



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0010446
(43) 공개일자 2017년01월31일

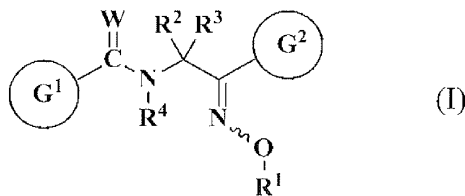
- | | |
|---|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C07C 251/48 (2006.01) A01N 35/10 (2006.01)
A61K 31/381 (2006.01) A61K 31/44 (2006.01)
A61K 31/4433 (2006.01) C07C 251/52 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
C07C 251/48 (2013.01)
A01N 35/10 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2017-7001563(분할)</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2013년07월12일
심사청구일자 없음</p> <p>(62) 원출원 특허 10-2015-7003244
원출원일자(국제) 2013년07월12일
심사청구일자 2016년08월10일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2017년01월18일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/JP2013/069207</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/010737
국제공개일자 2014년01월16일</p> <p>(30) 우선권주장
JP-P-2012-156398 2012년07월12일 일본(JP)
(뒷면에 계속)</p> | <p>(71) 출원인
닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤
일본 도쿄도지요다구 간다니시키쵸 3쵸메 7반지1</p> <p>(72) 발명자
이와사 모토요시
일본 지바켄 후나바시시 츠보이니시 2쵸메 10방
1고 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 붓시즈가
가쿠켄큐쇼 나이
츠지 게이스케
일본 지바켄 후나바시시 츠보이니시 2쵸메 10방
1고 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 붓시즈가
가쿠켄큐쇼 나이
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
특허법인코리아나</p> |
|---|--|

전체 청구항 수 : 총 12 항

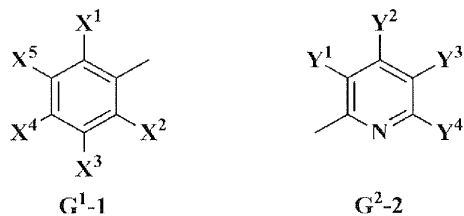
(54) 발명의 명칭 옥심 치환 아미드 화합물 및 유해 생물 방제제

(57) 요약

신규 유해 생물 방제제, 특히 살균제 및 살선충제를 제공한다.



[식 중, G¹ 은 G¹-1 등으로 나타내는 구조를 나타내고, G² 는 G²-2 등으로 나타내는 구조를 나타내고,



W 는 산소 원자 등을 나타내고, X¹ 은 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 등을 나타내고, X², X³, X⁴ 및 X⁵ 는 각각 독립적으로 수소 원자, 할로젠 원자 등을 나타내고, Y¹ 및 Y³ 은 각각 독립적으로 할로젠 원자, 시아노, 메틸, 트리플루오로메틸, C₂ ~ C₆ 알킬닐 등을 나타내고, Y² 및 Y⁴ 는 각각 독립적으로 수소 원자, 할로젠 원자 등을 나타내고, R¹ 은 C₁ ~ C₆ 알킬, C₁ ~ C₄ 할로알킬, R¹⁸ 에 의해 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬, C₃ ~ C₆ 시클로알킬,
(뒷면에 계속)

C₃ ~ C₆ 알케닐 등을 나타내고, R² 및 R³ 은 각각 독립적으로 수소 원자, 메틸 등을 나타내고, R⁴ 는 수소 원자 등을 나타내고, R¹⁸ 은 C₃ ~ C₆ 시클로알킬, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 등을 나타내고, Z 는 할로젠 원자 등을 나타내고, m 은 1, 2 또는 3 의 정수를 나타낸다.] 로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물 또는 그 염, 및 그들을 함유하는 유해 생물 방제제.

(52) CPC특허분류

- A61K 31/381 (2013.01)
- A61K 31/44 (2013.01)
- A61K 31/4433 (2013.01)
- C07C 251/52 (2013.01)

(30) 우선권주장

- JP-P-2013-019666 2013년02월04일 일본(JP)
- JP-P-2013-103989 2013년05월16일 일본(JP)

(72) 발명자

도미자와 미츠타카

일본 지바켄 후나바시시 츠보이니시 2쵸메 10방 1고 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 붓시즈가가쿠켄큐쇼 나이

미타 다케시

일본 지바켄 후나바시시 츠보이니시 2쵸메 10방 1고 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 붓시즈가가쿠켄큐쇼 나이

구와하라 히데히토

일본 사이타마켄 시라오카시 시라오카 1470 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 세이부즈가가쿠켄큐쇼 나이

아사히 미호

일본 사이타마켄 시라오카시 시라오카 1470 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 세이부즈가가쿠켄큐쇼 나이

이마나카 호타카

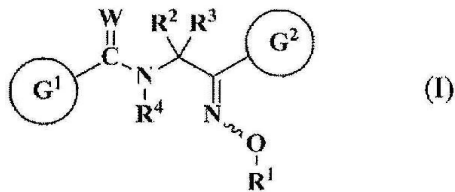
일본 사이타마켄 시라오카시 시라오카 1470 닛산 가가쿠 고교 가부시키 가이샤 세이부즈가가쿠켄큐쇼 나이

명세서

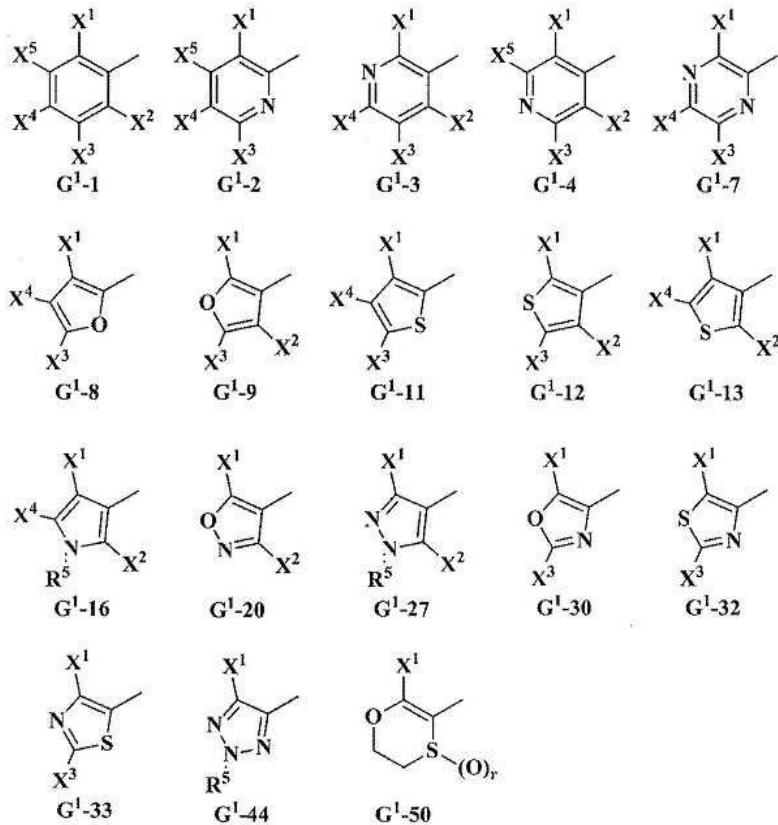
청구범위

청구항 1

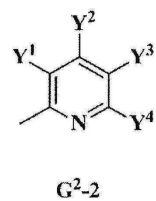
식 (I) 로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염:



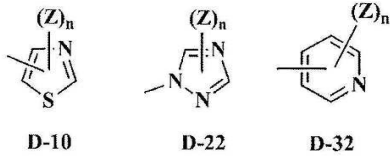
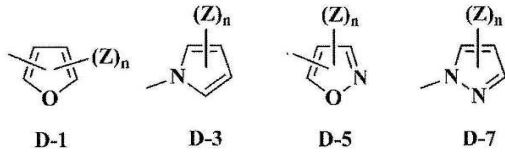
[식 중, G¹ 은 G¹-1 ~ G¹-4, G¹-7 ~ G¹-9, G¹-11 ~ G¹-13, G¹-16, G¹-20, G¹-27, G¹-30, G¹-32, G¹-33, G¹-44 또는 G¹-50 으로 나타내는 구조를 나타내고,



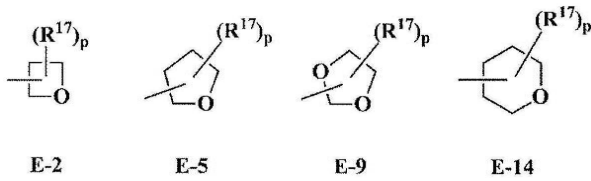
G² 는 G²-2 로 나타내는 구조를 나타내고,



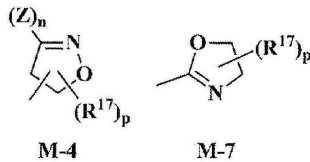
후기하는 D-1, D-3, D-5, D-7, D-10, D-22 및 D-32 는 각각 하기의 구조식으로 나타내는 방향족 복소 고리를 나타내고,



후기하는 E-2, E-5, E-9 및 E-14 는 각각 하기의 구조식으로 나타내는 포화 복소 고리를 나타내고,



후기하는 M-4 및 M-7 은 각각 하기의 구조식으로 나타내는 부분 포화 복소 고리를 나타내고,



W 는 산소 원자 또는 황 원자를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오 또는 페닐을 나타내고,

X^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, 단, G^1 이 G^1 -27 로 나타내는 구조를 나타내고, 또한 X^1 이 디할로메틸을 나타내는 경우에는 X^2 는 수소 원자를 나타내고,

X^3 은 수소 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 페닐을 나타내고,

X^4 는 수소 원자, 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^5 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

Y^1 은 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸, E-9, 메톡시 또는 $-C(R^{10})=NOR^{11}$ 을 나타내거나, 혹은 Y^2 와 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써 Y^1 및 Y^2 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

Y^2 는 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타내거나, Y^1 과 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써 Y^1 및 Y^2 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성하거나, 또는 Y^3 과 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써 Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시메틸, $-OR^7$, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $C_1 \sim C_4$ 알킬설피닐, $C_1 \sim C_4$ 알킬설포닐, $-C(O)R^{10}$, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, M-7, $C_2 \sim C_4$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알

키널, R^6 에 의해 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알키닐, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-3, D-7 또는 D-22 를 나타내거나,

혹은, Y^3 은 Y^2 와 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

Y^4 는 수소 원자, 할로젠 원자, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고,

Z 는 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_4$ 알킬, 트리플루오로메틸, 메톡시, 트리플루오로메톡시, 트리플루오로메틸티오 또는 페닐을 나타내고,

m 또는 n 이 2 이상의 정수를 나타내는 경우에는 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고, 또한 2 개의 Z 가 인접하는 경우에는 인접하는 2 개의 Z 는 $-CH=CH-CH=CH-$ 를 형성함으로써, 각각의 Z 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

R^1 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, R^{18} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, E-2, E-14, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_4$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐 또는 페닐을 나타내고,

R^2 는 수소 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 페닐을 나타내거나, 혹은 R^3 과 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써 R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되고,

R^3 은 수소 원자 또는 메틸을 나타내거나, 혹은 R^2 은 R^2 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, R^{19} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_2$) 알킬, 시클로프로필, 알릴, 프로파르길, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오를 나타내고,

R^5 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

R^6 은 할로젠 원자, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, 하이드록시($C_3 \sim C_6$)시클로알킬, $C_5 \sim C_6$ 시클로알케닐, -OH, 트리($C_1 \sim C_4$ 알킬)실릴, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-32 를 나타내고,

R^7 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, 페닐 또는 (Z)_m 에 의해 치환된 페닐을 나타내고,

R^{10} 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

R^{11} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

R^{17} 은 메틸을 나타내고,

R^{18} 은 시아노, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, E-5, E-9, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $-C(R^{32})=NOR^{33}$, M-4, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬아미노카르보닐, 트리메틸실릴, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-5, D-10 또는 D-32 를 나타내고,

R^{19} 는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타내고,

R^{32} 는 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

R^{33} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

m 은 1, 2 또는 3 의 정수를 나타내고,
n 은 0, 1 또는 2 의 정수를 나타내고,
p 는 0, 1 또는 2 의 정수를 나타내고,
r 은 0 을 나타낸다.].

청구항 2

제 1 항에 있어서,

G^1 은 $G^{1-1} \sim G^{1-3}$, G^{1-7} , G^{1-9} , G^{1-11} , G^{1-12} , G^{1-16} , G^{1-27} , G^{1-32} , G^{1-33} 또는 G^{1-50} 으로 나타내는 구조를 나타내고,

W 는 산소 원자를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 니트로, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 는 수소 원자를 나타내고, 또한 G^1 이 G^{1-27} 로 나타내는 구조를 나타내고, 또한 X^1 이 트리플루오로메틸을 나타내는 경우에는 X^2 는 할로젠 원자를 나타내도 되고,

X^3 은 수소 원자 또는 메틸을 나타내고,

X^4 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

X^5 는 수소 원자를 나타내고,

Y^1 은 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고,

Y^2 는 수소 원자, 할로젠 원자 또는 시아노를 나타내거나, 혹은 Y^3 과 함께 $-\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CH}-$ 를 형성함으로써 Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $-\text{C}(\text{R}^{10})=\text{NOR}^{11}$, $C_2 \sim C_4$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, R^6 에 의해 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알키닐, 페닐, D-3 또는 D-7 을 나타내거나,

혹은, Y^3 은 Y^2 와 함께 $-\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CH}-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고,

Y^4 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

R^1 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, R^{18} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_4$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐 또는 페닐을 나타내고,

R^2 는 수소 원자, 메틸 또는 에틸을 나타내거나, 혹은 R^3 과 함께 시클로프로필 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

R^3 은 수소 원자 또는 메틸을 나타내거나, 혹은 R^3 은 R^2 와 함께 시클로프로필 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오를 나타내고,

R^5 는 메틸을 나타내고,

R^6 은 할로젠 원자, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $-OH$, 트리메틸실릴 또는 페닐을 나타내고,

R^{10} 은 메틸을 나타내고,

R^{11} 은 메틸 또는 에틸을 나타내고,

R^{18} 은 시아노, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, E-5, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $-C(R^{32})=NOR^{33}$, 트리메틸실릴, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-5, D-10 또는 D-32 를 나타내고,

R^{32} 는 메틸을 나타내고,

R^{33} 은 메틸 또는 에틸을 나타내고,

p 는 0 을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

G^1 은 $G^1-1 \sim G^1-3$, G^1-7 , G^1-11 , G^1-12 , G^1-16 , G^1-27 또는 G^1-33 으로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 는 수소 원자를 나타내고,

X^4 는 수소 원자를 나타내고,

Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고,

Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

Y^3 은 할로젠 원자, 시아노, 메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $C_2 \sim C_6$ 알킬닐, 시클로프로필에틸닐, 트리메틸실릴에틸닐 또는 페닐에틸닐을 나타내고,

R^1 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, R^{18} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_4$) 알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_4$ 할로알케닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 알킬닐을 나타내고,

R^2 는 수소 원자 또는 메틸을 나타내고,

R^3 은 수소 원자를 나타내고,

R^4 는 수소 원자를 나타내고,

R^{18} 은 $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, 트리메틸실릴, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-32 를 나타내고,

Z 는 할로젠 원자, 시아노, 니트로, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 트리플루오로메톡시를 나타내고, m 이 2 이상의 정수를 나타내는 경우에는 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고,

n 은 1 을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-1 로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 , X^3 , X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-2 또는 G^1-3 으로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 , X^3 , X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-7 로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-11 또는 G^1-12 로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 , X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 8

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-16 으로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 및 X^4 는 수소 원자를 나타내고,

R^5 는 메틸을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 9

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-27 로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^2 는 수소 원자를 나타내고,

R^5 는 메틸을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 10

제 3 항에 있어서,

G^1 은 G^1-33 으로 나타내는 구조를 나타내고,

X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

X^3 은 메틸을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 11

제 3 항에 있어서,

Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고,

Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

Y^3 은 할로젠 원자, 시아노, 메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $C_2 \sim C_6$ 알킬닐, 시클로프로필에티닐, 트리메틸실릴에티닐 또는 페닐에티닐을 나타내고,

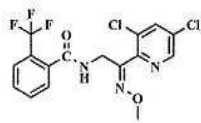
Y^4 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고,

R^{10} 은 메틸을 나타내고,

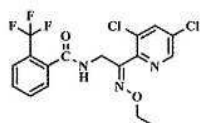
R^{11} 은 메틸 또는 에틸을 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염.

청구항 12

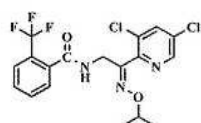
하기 식으로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염:



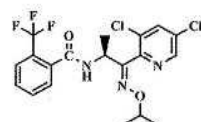
No. 2-114



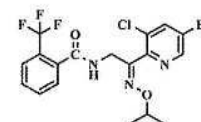
No. 2-120



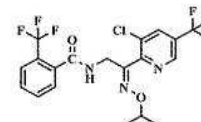
No. 2-128



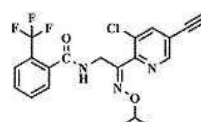
No. 2-132



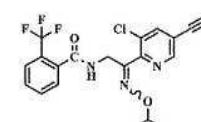
No. 2-182



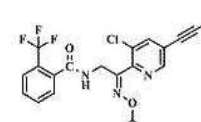
No. 2-020



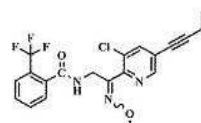
No. 2-225



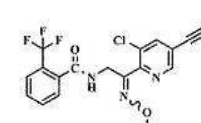
No. 2-256



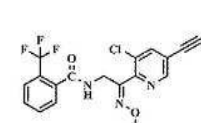
No. 2-257



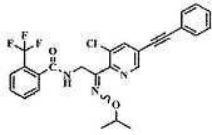
No. 2-248



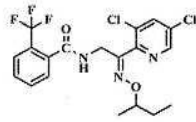
No. 2-259



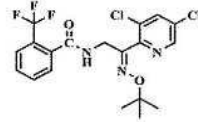
No. 2-226



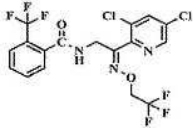
No. 2-249



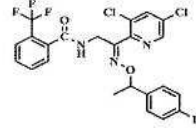
No. 2-136



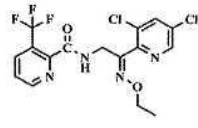
No. 2-140



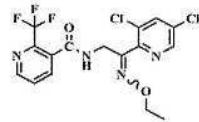
No. 2-212



No. 2-174



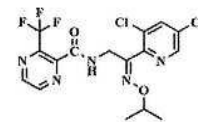
No. 6-005



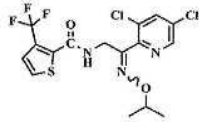
No. 7-005



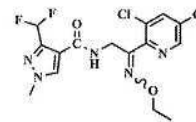
No. 7-009



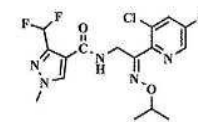
No. 9-007



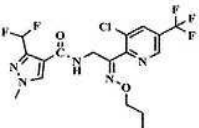
No. 12-019



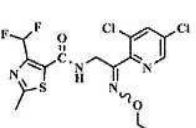
No. 17-004



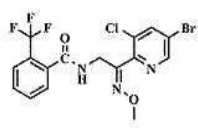
No. 17-011



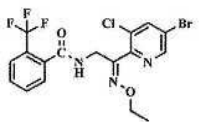
No. 17-012



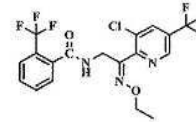
No. 20-001



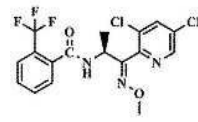
No. 2-216



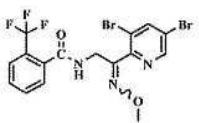
No. 2-217



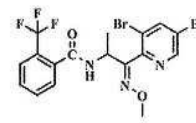
No. 2-185



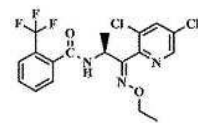
No. 2-118



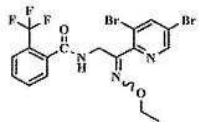
No. 2-233



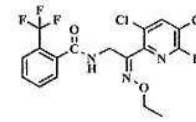
No. 2-234



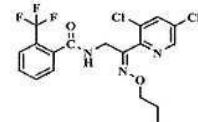
No. 2-124



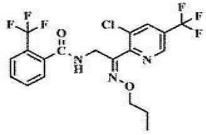
No. 2-235



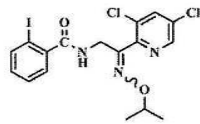
No. 2-214



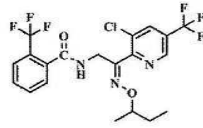
No. 2-126



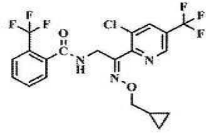
No. 2-187



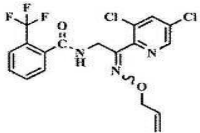
No. 3-016



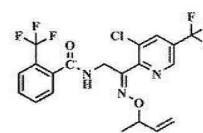
No. 2-191



No. 2-024



No. 2-012



No. 2-220

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 신규 옥심 치환 아미드 화합물 및 그 염, 그리고 그 화합물을 유효 성분으로서 함유하는 유해 생물 방제제에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 옥심 치환 아미드 화합물에 관해서는, N-[2-(메톡시이미노)-2-페닐에틸]-4-(트리플루오로메틸)니코틴아미드 및

3-요오도-N²-[2-(메톡시이미노)-2-페닐에틸]-N¹-[2-메틸-4-[1,2,2,2-테트라플루오로-1-(트리플루오로메틸)에틸]페닐]프탈산디아미드가 살충 활성을 나타내는 것이 알려져 있다 (예를 들어, 특허문헌 1 및 특허문헌 2 참조).

[0003] 또, 2-클로로-N-[2-(4-클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]벤즈아미드, N-[2-(4-클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]-2,4-디클로로벤즈아미드 등이 진해 생물의 수명을 변화시키는 것이 알려져 있다 (특허문헌 3 참조).

[0004] 또한, 어떤 종류의 피라졸-4-카르복사미드 유도체가 살균 활성을 갖는 것이 알려져 있다 (예를 들어, 특허문헌 4 ~ 특허문헌 7 참조).

[0005] 그러나, 본 발명에 관련된 옥심 치환 아미드 화합물에 관해서는 전혀 개시되지 않고, 또 그들의 유해 생물 방제제로서의 유용성은 알려져 있지 않다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0006] (특허문헌 0001) 일본 공개특허공보 2004-035439호
- (특허문헌 0002) 국제 공개 제2001/021576호
- (특허문헌 0003) 미국 특허 출원 공개 제2009/0163545호 명세서
- (특허문헌 0004) 국제 공개 제2001-055136호
- (특허문헌 0005) 국제 공개 제2009-127722호
- (특허문헌 0006) 국제 공개 제2011-151369호
- (특허문헌 0007) 국제 공개 제2011-151370호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 병원균이나 기생충과 같은 유해 생물의 감염이나 기생은, 숙주가 곡류, 과수, 야채, 감상 식물 등의 식물인 경우 농작물의 품질 저하, 수량의 대폭적인 저하, 게다가 경우에 따라서는 식물의 고사와 같은 심각한 피해를 일으켜, 생산자뿐만 아니라 소비자에 대해서도 다대한 경제적 손실을 준다. 그러므로, 이들 유해 생물의 유효한 방제는 효율적·안정적인 농작물의 생산을 달성하기 위해서 매우 중요한 과제이다. 또, 숙주가 반려동물·애완 동물이나 가축·가금 등의 동물인 경우에는 대상이 되는 동물의 건강을 유지할 목적으로, 또한 대상이 되는 동물이 가축·가금 등인 경우에는 안전한 식료나 고품질의 양모·깃털·피혁 등의 생활 자재를 안정적으로 생산한다는 목적으로부터도 이들 유해 생물의 유효한 방제는 중요한 과제이다. 이와 같은 관점에서, 종래 병원균이나 기생충의 방제를 목적으로 하는 유해 생물 방제제의 개발이 진행되어, 다수의 유효한 약제가 오늘날까지 실용에 제공되어 왔다.

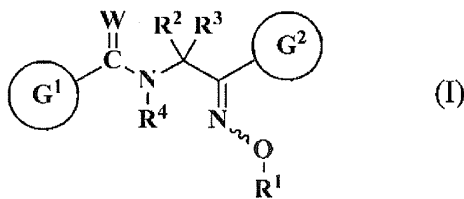
[0008] 그러나, 이러한 약제의 오랜 세월에 걸친 사용에 의해 최근 병원균이나 기생충이 약제 저항성을 획득하여, 종래 사용되어 온 기존 유해 생물 방제제에 의한 방제가 곤란해지는 장면이 증가하고 있다. 또, 기존 유해 생물 방제제 중 일부 것은 독성이 높고, 혹은 어떤 것은 환경 중에 장기간 잔류함으로써, 생태계를 교란시킨다는 문제도 현재화하고 있다. 이와 같은 상황하, 병원균이나 기생충에 대한 우수한 방제 활성을 가질 뿐만 아니라, 저독성이고 또한 저잔류성 등 고도의 방제 특성을 겸비하는 신규 유해 생물 방제제 그리고 유효한 방제 방법의 개발이 항상 기대되고 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명자들은 상기 과제 해결을 목표로 예의 연구를 거듭한 결과, 하기 식 (I) 로 나타내는 신규 옥심 치환 아미드 화합물이 우수한 유해 생물 방제 활성, 특히 항진균·살선충 활성을 나타내고, 또한 식물이나 포유 동물, 어류, 유용 곤충 및 천적 등의 비표적 생물에 대해 거의 악영향이 없는, 매우 유용한 화합물인 것을 찾아내어, 본 발명을 완성하였다.

[0010] 즉, 본 발명은 식 (I) :

[0011] [화학식 1]

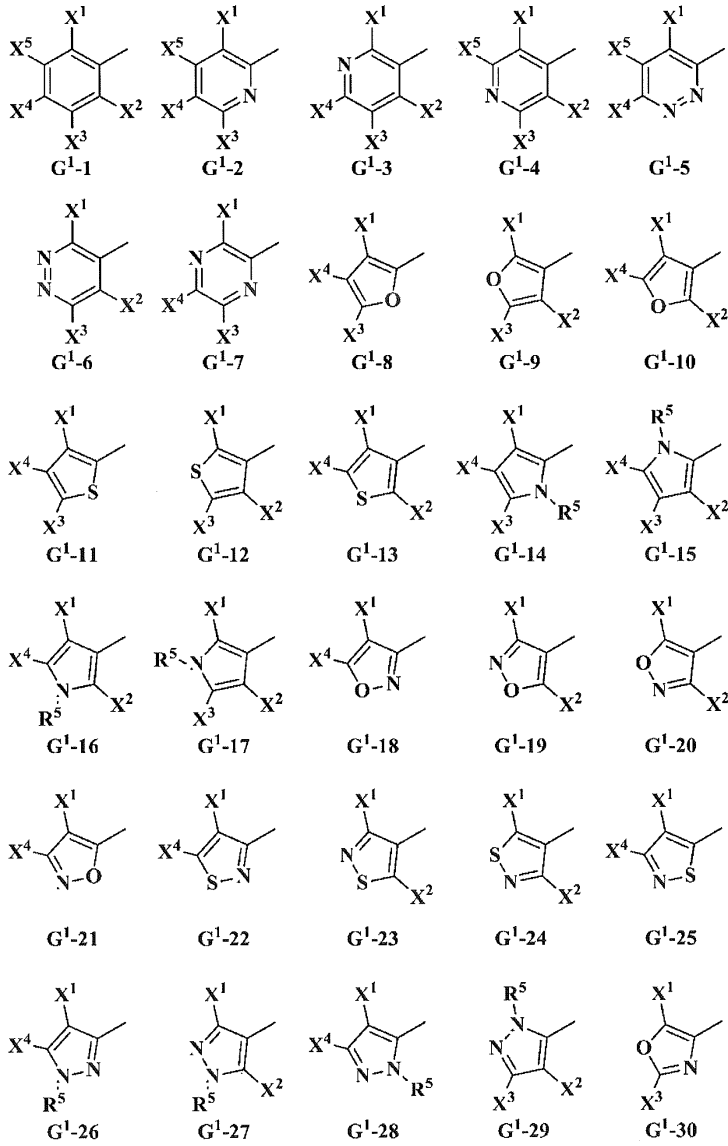


[0012]

[0013] [식 중, G¹ 은 G¹-1 ~ G¹-51 로 나타내는 구조를 나타내고,

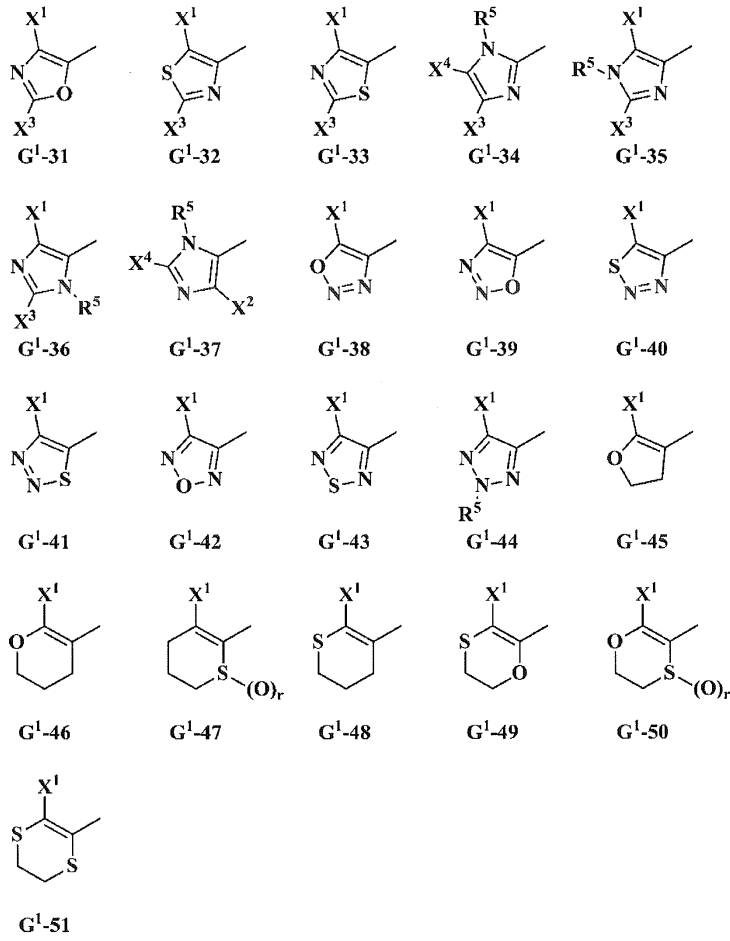
[0014]

[화학식 2]



[0015]

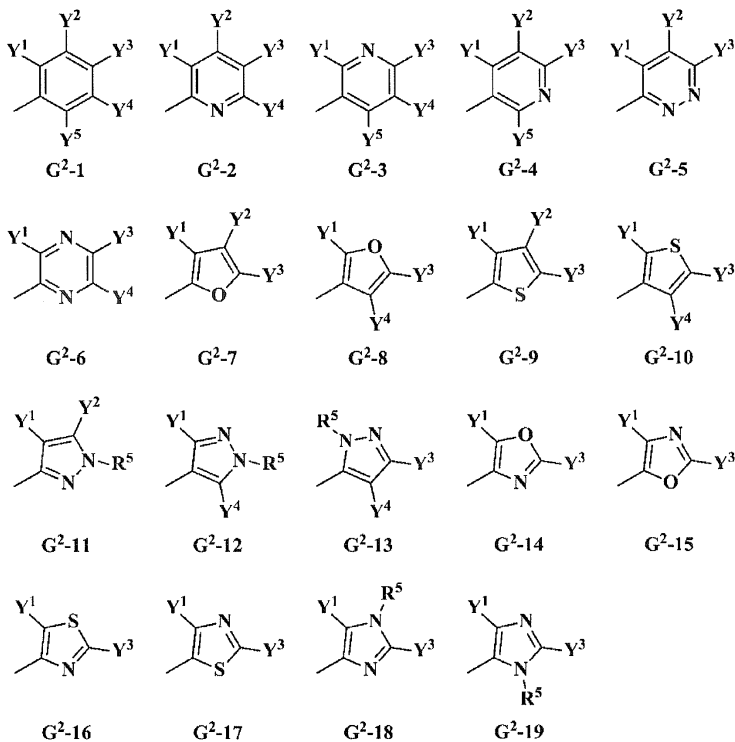
[0016] [화학식 3]



[0017]

[0018] G² 는 G²-1 ~ G²-19 로 나타내는 구조를 나타내고,

[0019] [화학식 4]



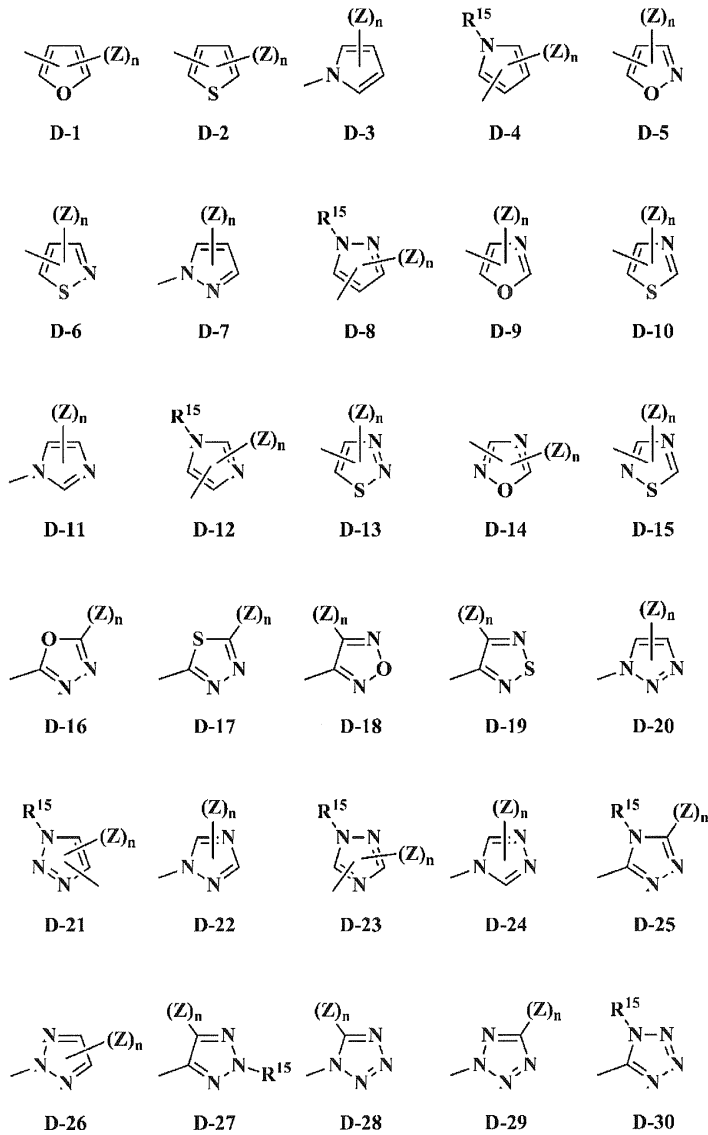
[0020]

- [0021] W 는 산소 원자 또는 황 원자를 나타내고,
- [0022] X^1 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $-SF_5$, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐, $-OR^7$, $-S(O)_rR^7$, $-N(R^9)R^8$, $-C(O)NH_2$, $-C(S)NH_2$, 트리($C_1 \sim C_6$ 알킬)실릴, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-3 을 나타내고,
- [0023] X^2 , X^3 , X^4 및 X^5 는 각각 독립적으로 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐, $-OH$, $-OR^7$, $-SH$, $-S(O)_rR^7$, $-N(R^9)R^8$, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $-C(O)NH_2$, $-C(S)NH_2$, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-2 또는 D-32 를 나타내고,
- [0024] 단, G^1 이 G^1 -27 로 나타내는 구조를 나타내고, 또한 X^1 이 디할로메틸을 나타내는 경우에는, X^2 는 수소 원자를 나타내고,
- [0025] Y^1 및 Y^3 은 각각 독립적으로 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $-SCN$, $-SF_5$, $C_1 \sim C_8$ 알킬, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_{10}$ 시클로알킬, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_{10}$)시클로알킬, E-1 ~ E-22, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알키닐, $-OH$, $-OR^7$, $-OS(O)_2R^7$, $-SH$, $-S(O)_rR^7$, $-N(R^9)R^8$, $-N=C(R^{9a})R^{8a}$, $-C(O)R^{10}$, $-C(R^{10})=NOH$, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, M-3, M-13, M-30, $-C(O)OH$, $-C(O)OR^{11}$, $-C(O)SR^{11}$, $-C(O)N(R^{13})R^{12}$, M-7, M-17, M-23, M-26, $-C(S)OR^{11}$, $-C(S)SR^{11}$, $-C(S)N(R^{13})R^{12}$, M-9, M-19, M-23, M-24, M-28, M-25, M-29, $-S(O)_2OR^{11}$, $-S(O)_2N(R^{13})R^{12}$, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,
- [0026] Y^2 , Y^4 및 Y^5 는 각각 독립적으로 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $-SCN$, $-SF_5$, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^6 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $-OH$, $-OR^7$, $-SH$, $-S(O)_rR^7$, $-NH_2$, $C_1 \sim C_6$ 알킬아미노, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $-C(O)NH_2$ 또는 $-C(S)NH_2$ 를 나타내고,
- [0027] 혹은, Y^1 , Y^2 , Y^3 및 Y^4 는 Y^1 또는 Y^3 과 Y^2 가 함께, 또는 Y^3 과 Y^4 가 함께 $-CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2O-$, $-CH_2OCH_2-$, $-OCH_2O-$, $-CH_2CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2S-$, $-CH_2SCH_2-$, $-SCH_2S-$, $-CH_2CH_2N(R^5)-$, $-CH_2N(R^5)CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2CH_2-$, $-CH_2CH_2CH_2O-$, $-CH_2CH_2OCH_2-$, $-CH_2OCH_2O-$, $-OCH_2CH_2O-$, $-OCH_2CH_2S-$, $-SCH_2CH_2S-$, $-CH_2CH=CH-$, $-N(R^5)N=CH-$, $-OCH_2CH=CH-$, $-CH=CHCH=CH-$, $-CH=CHCH=N-$, $-CH=CHN=CH-$, $-CH=NCH=N-$ 또는 $-N=CHCH=N-$ 를 형성함으로써, Y^1 , Y^2 , Y^3 및 Y^4 의 각각이 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성하는 것을 나타내고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0028] 또한, G^1 이 G^1 -1, G^1 -9, G^1 -10, G^1 -12, G^1 -13, G^1 -16 ~ G^1 -20, G^1 -22 ~ G^1 -24, G^1 -26, G^1 -27, G^1 -30, G^1 -32, G^1 -35, G^1 -38, G^1 -40 또는 G^1 -42 ~ G^1 -50 으로 나타내는 구조를 나타내는 경우에는, Y^1 과 Y^2 , Y^2 와 Y^3 또는 Y^3 과 Y^4 는 함께 $-OCH=CH-$, $-SCH=CH-$, $-N(R^5)CH=CH-$, $-OCH=N-$, $-SCH=N-$ 또는 $-N(R^5)CH=N-$ 를 형성함으로써, Y^1 , Y^2 ,

Y^3 및 Y^4 의 각각이 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로겐 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

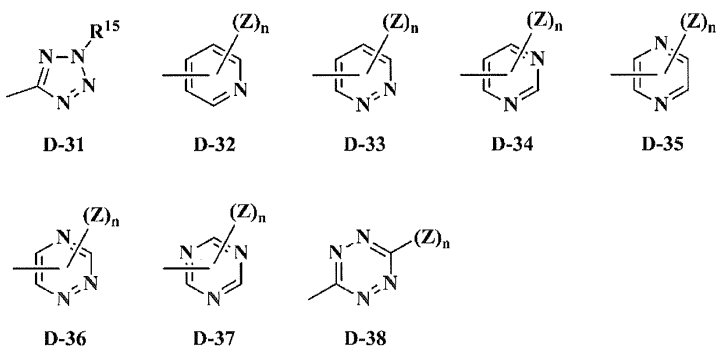
[0029] D-1 ~ D-38 은 각각 하기의 구조식으로 나타내는 방향족 복소 고리를 나타내고,

[0030] [화학식 5]



[0031]

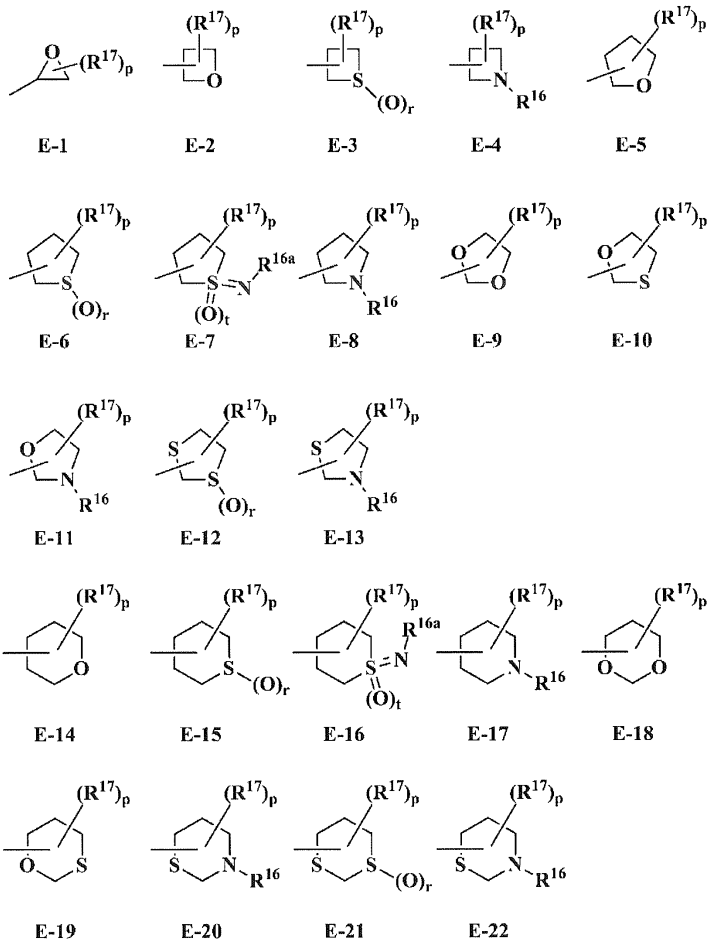
[0032] [화학식 6]



[0033]

[0034] E-1 ~ E-22 는 각각 하기의 구조식으로 나타내는 포화 복소 고리를 나타내고,

[0035] [화학식 7]



[0036]

[0037]

Z 는 할로겐 원자, 시아노, 니트로, C₁ ~ C₄ 알킬, C₁ ~ C₄ 할로알킬, C₁ ~ C₄ 알콕시(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 할로알콕시(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 알킬티오(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 할로알킬티오(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 알킬설피닐(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 할로알킬설피닐(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 알킬설포닐(C₁ ~ C₄)알킬, C₁ ~ C₄ 할로알킬설포닐(C₁ ~ C₄)알킬, C₃ ~ C₆ 시클로알킬, C₃ ~ C₆ 할로시클로알킬, -OH, C₁ ~ C₄ 알콕시, C₁ ~ C₄ 할로알콕시, C₁ ~ C₄ 알킬설포닐옥시, C₁ ~ C₄ 할로알킬설포닐옥시, C₁ ~ C₄ 알킬티오, C₁ ~ C₄ 할로알킬티오, C₁ ~ C₄ 알킬설피닐, C₁ ~ C₄ 할로알킬설피닐, C₁ ~ C₄ 알킬설포닐, C₁ ~ C₄ 할로알킬설포닐, -NH₂, C₁ ~ C₄ 알킬아미노, 디(C₁ ~ C₄ 알킬)아미노, C₁ ~ C₄ 알콕시카르보닐, C₁ ~ C₄ 할로알콕시카르보닐, -C(O)NH₂, C₁ ~ C₄ 알킬아미노카르보닐, 디(C₁ ~ C₄ 알킬)아미노카르보닐, -C(S)NH₂, -S(O)₂NH₂ 또는 페닐을 나타내고,

[0038]

m 또는 n 이 2 이상의 정수를 나타내는 경우에는, 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고, 또한 2 개의 Z 가 인접하는 경우에는, 인접하는 2 개의 Z 는 -CH₂CH₂CH₂-, -CH₂CH₂O-, -CH₂OCH₂-, -OCH₂O-, -CH₂CH₂S-, -CH₂SCH₂-, -CH₂CH₂CH₂CH₂-, -CH₂CH₂CH₂O-, -CH₂CH₂OCH₂-, -CH₂OCH₂O-, -OCH₂CH₂O-, -CH₂CH₂CH₂S-, -OCH₂CH₂S- 또는 -CH=CH-CH=CH- 를 형성함으로써, 각각의 Z 가 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로겐 원자, 시아노기, 니트로기, 메틸기, 트리플루오로메틸기, 메톡시기 또는 메틸티오기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

[0039]

R¹ 은 C₁ ~ C₈ 알킬, R¹⁸ 에 의해 임의로 치환된 (C₁ ~ C₈)알킬, C₃ ~ C₁₀ 시클로알킬, C₃ ~ C₁₀ 할로시클로알킬, E-2 ~ E-8, E-14 ~ E-18, E-21, C₃ ~ C₆ 알케닐, C₃ ~ C₆ 할로알케닐, C₅ ~ C₁₀ 시클로알케닐, C₅ ~ C₁₀ 할로시클로알케닐, C₃ ~ C₆ 알키닐, C₃ ~ C₆ 할로알키닐, 페닐(C₃ ~ C₆)알키닐, 페닐 또는 (Z)_m 에 의해 치환된 페닐을 나타내고,

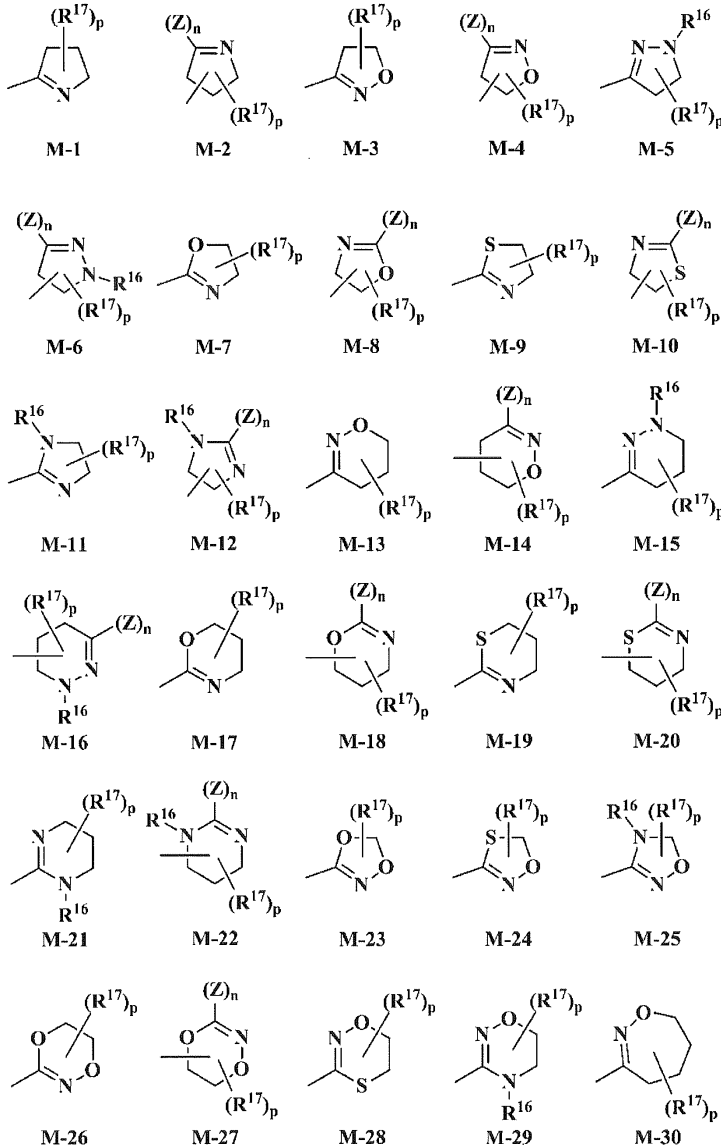
- [0040] R^2 는 수소 원자, 시아노, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오 ($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술피닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술포닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬 또는 페닐을 나타내거나, 혹은 R^3 과 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0041] 단, G^1 이 G^1-1 로 나타내는 구조를 나타내고, X^1 이 염소 원자를 나타내고, X^2 , X^3 및 X^5 가 수소 원자를 나타내고, X^4 가 수소 원자 또는 염소 원자를 나타내고, G^2 가 G^2-1 로 나타내는 구조를 나타내고, Y^3 이 염소 원자를 나타내고, 또한 Y^1 , Y^2 , Y^4 및 Y^5 가 수소 원자를 나타내는 경우에는, R^2 는 시아노, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술피닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술포닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬 또는 페닐을 나타내고,
- [0042] R^3 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_6$ 알킬을 나타내거나,
- [0043] 혹은, R^3 은 R^2 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 $C_1 \sim C_4$ 알킬기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알킬아미노카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬아미노카르보닐기, 디($C_1 \sim C_4$ 알킬)아미노카르보닐기 또는 페닐기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0044] R^4 는 수소 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{19} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $-C(O)R^{20}$, $-C(O)OR^{21}$, $-C(O)SR^{21}$, $-C(O)N(R^{23})R^{22}$, $-C(O)C(O)OR^{21}$, $-C(S)OR^{21}$, $-C(S)SR^{21}$, $-C(S)N(R^{23})R^{22}$, $-OH$, $-OR^{21}$, $-SR^{21}$, $-N(R^{25})R^{24}$, $-N=C(R^{25a})R^{24a}$, $-S(O)_2R^{21}$, $-S(O)_2N(R^{23})R^{22}$ 또는 $-SN(R^{27})R^{26}$ 을 나타내고,
- [0045] R^5 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐 또는 $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐을 나타내고,
- [0046] R^6 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, 하이드록시($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_8$ 시클로알케닐, E-1 ~ E-22, -OH, $-OR^7$, -SH, $-S(O)R^7$, $-N(R^9)R^8$, $-C(R^{10})=NOH$, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $-C(O)OR^{11}$, $-C(O)N(R^{13})R^{12}$, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,
- [0047] R^7 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-8, E-14 ~ E-18, E-21, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_6$)알키닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-2, D-4 ~ D-6, D-8 ~ D-10, D-12 ~ D-19, D-21, D-23, D-25, D-27 또는 D-30 ~ D-38 을 나타내고,
- [0048] R^8 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $-C(O)R^{10}$, $-C(O)C(O)R^{11}$, $-C(O)OR^{11}$, $-C(O)C(O)OR^{11}$, $-C(O)SR^{11}$, $-C(O)N(R^{13})R^{12}$, $-C(S)OR^{11}$, $-C(S)SR^{11}$, $-C(S)N(R^{13})R^{12}$, -OH,

$-S(O)_2R^{11}$ 또는 $-S(O)_2N(R^{13})R^{12}$ 를 나타내거나, 혹은 R^9 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

- [0049] R^9 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $-CHO$, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬카르보닐 또는 $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐을 나타내거나,
- [0050] 혹은, R^9 는 R^8 과 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^8 및 R^9 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬기, 옥소기 또는 티옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0051] R^{8a} 는 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시, $C_3 \sim C_6$ 알케닐옥시, 페녹시 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페녹시를 나타내거나, 혹은 R^{9a} 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0052] R^{9a} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내거나,
- [0053] 또는, R^{9a} 는 R^{8a} 과 함께 $C_4 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{8a} 및 R^{9a} 가 결합하는 탄소원자와 함께 5 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자 1 개를 포함해도 되고,
- [0054] R^{10} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,
- [0055] R^{11} 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-2, D-4 ~ D-6, D-8 ~ D-10, D-12 ~ D-19, D-21, D-23, D-25, D-27 또는 D-30 ~ D-38 을 나타내고,
- [0056] R^{12} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬카르보닐, 페닐카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-1 ~ D-25 또는 D-27 ~ D-38 을 나타내거나, 혹은 R^{13} 과 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0057] R^{13} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술포닐($C_1 \sim C_4$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 알키닐을 나타내거나,
- [0058] 혹은, R^{13} 은 R^{12} 와 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{12} 및 R^{13} 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, $-CHO$ 기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0059] R^{14} 는 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내고,

- [0060] R^{14a} 및 R^{14b} 는 각각 독립적으로 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬 또는 $C_1 \sim C_6$ 알콕시를 나타내고,
- [0061] R^{15} 는 수소 원자, 시아노, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬($C_1 \sim C_4$)알킬, 하이드록시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬아미노($C_1 \sim C_4$)알킬, 디($C_1 \sim C_4$ 알킬)아미노($C_1 \sim C_4$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시카르보닐($C_1 \sim C_4$)알킬, 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, 페닐카르보닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시카르보닐, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬술포닐, 페닐술포닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐술포닐, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노술포닐, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 $C_1 \sim C_6$ 알콕시를 나타내고,
- [0062] 또한, R^{15} 의 인접 위치에 Z 가 존재하는 경우에는, 인접하는 R^{15} 와 Z 는 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$, $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$, $-\text{N}=\text{CH}-\text{CH}=\text{CH}-$, $-\text{CH}=\text{N}-\text{CH}=\text{CH}-$, $-\text{CH}=\text{CH}-\text{N}=\text{CH}-$ 또는 $-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}=\text{N}-$ 를 형성함으로써, R^{15} 및 Z 의 각각이 결합하는 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자, 메틸기 또는 트리플루오로메틸기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0063] R^{16} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 할로시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{10}$, $-\text{C}(\text{O})\text{C}(\text{O})\text{R}^{11}$, $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$, $-\text{C}(\text{O})\text{C}(\text{O})\text{OR}^{11}$, $-\text{C}(\text{O})\text{SR}^{11}$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{R}^{13})\text{R}^{12}$, $-\text{C}(\text{S})\text{OR}^{11}$, $-\text{C}(\text{S})\text{SR}^{11}$, $-\text{C}(\text{S})\text{N}(\text{R}^{13})\text{R}^{12}$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{R}^{11}$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{R}^{13})\text{R}^{12}$, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-3 을 나타내고,
- [0064] R^{16a} 는 수소 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬술포닐 또는 $C_1 \sim C_6$ 할로알킬술포닐을 나타내고,
- [0065] R^{17} 은 할로젠 원자, 시아노, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, 하이드록시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오, $C_1 \sim C_6$ 알킬아미노, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, 페닐 또는 (Z)_m 에 의해 치환된 페닐을 나타내고,
- [0066] p 가 2 이상의 정수를 나타내는 경우에는, 각각의 R^{17} 은 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 되고, 또한 2 개의 R^{17} 이 동일한 탄소 원자 상에 치환되어 있는 경우에는, 2 개의 R^{17} 은 함께 $C_1 \sim C_4$ 알킬리덴, 옥소, 티옥소, 이미노, $C_1 \sim C_4$ 알킬이미노 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시이미노를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0067] R^{18} 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_3 \sim C_{10}$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_{10}$ 할로시클로알킬, E-1 ~ E-22, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $-\text{OR}^{29}$, $-\text{N}(\text{R}^{30})\text{R}^{29}$, $-\text{SH}$, $-\text{S}(\text{O})_r\text{R}^{31}$, $-\text{S}(\text{O})_t(\text{R}^{31})=\text{NR}^{16a}$, $-\text{C}(\text{O})\text{R}^{32}$, $-\text{C}(\text{R}^{32})=\text{NOH}$, $-\text{C}(\text{R}^{32})=\text{NOR}^{33}$, $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$, $-\text{C}(\text{O})\text{OR}^{33}$, $-\text{C}(\text{O})\text{SR}^{33}$, $-\text{C}(\text{O})\text{N}(\text{R}^{35})\text{R}^{34}$, $-\text{C}(\text{O})\text{C}(\text{O})\text{OR}^{33}$, $-\text{C}(\text{S})\text{OR}^{33}$, $-\text{C}(\text{S})\text{SR}^{33}$, $-\text{C}(\text{S})\text{N}(\text{R}^{35})\text{R}^{34}$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{OH}$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{OR}^{33}$, $-\text{S}(\text{O})_2\text{N}(\text{R}^{35})\text{R}^{34}$, $-\text{Si}(\text{R}^{14a})(\text{R}^{14b})\text{R}^{14}$, M-1 ~ M-30, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,
- [0068] M-1 ~ M-30 은 각각 하기 구조식으로 나타내는 부분 포화 복소 고리를 나타내고,

[0069] [화학식 8]



[0070]

[0071] R^{19} 는 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, E-5, E-6, E-14, E-15, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $-OR^{36}$, $-S(O)_rR^{37}$, $-C(R^{32})=NOH$, $-C(R^{32})=NOR^{33}$, M-3, $-C(O)OR^{33}$, $-C(O)SR^{33}$, $-C(O)NH_2$, M-7, M-17, $-C(O)C(O)OR^{33}$, $-C(S)OR^{33}$, $-C(S)SR^{33}$, $-C(S)NH_2$, M-9, M-19, $-S(O)_2N(R^{35})R^{34}$ 또는 $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$ 를 나타내고,

[0072]

R^{20} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_2 \sim C_6$ 알키닐 또는 $C_2 \sim C_6$ 할로알키닐을 나타내고,

[0073]

R^{21} 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐을 나타내고,

[0074]

R^{22} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{28} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, $C_2 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬카르보

닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬카르보닐, 페닐카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-1 ~ D-25 또는 D-27 ~ D-38 을 나타내거나, 혹은 R^{23} 과 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

[0075] R^{23} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬 ($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬술폰닐($C_1 \sim C_4$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 알키닐을 나타내거나,

[0076] 혹은, R^{23} 은 R^{22} 와 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{22} 및 R^{23} 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

[0077] R^{24} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, $-S(O)_2R^{33}$ 또는 $-S(O)_2N(R^{35})R^{34}$ 를 나타내거나, 혹은 R^{25} 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

[0078] R^{25} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐을 나타내거나, 혹은 R^{25} 는 R^{24} 와 함께 $C_4 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{24} 및 R^{25} 가 결합하는 질소 원자와 함께 5 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기, 옥소기 또는 티 옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

[0079] R^{24a} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 을 나타내거나, 혹은 R^{25a} 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

[0080] R^{25a} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오 또는 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노를 나타내거나,

[0081] 혹은, R^{25a} 는 R^{24a} 와 함께 $C_3 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{24a} 및 R^{25a} 가 결합하는 탄소 원자와 함께 4 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자 1 개를 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

[0082] R^{26} 은 $C_1 \sim C_{12}$ 알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 할로알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 알콕시($C_1 \sim C_{12}$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_{12}$)알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 알콕시카르보닐($C_1 \sim C_{12}$)알킬, 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_{12}$ 알케닐, $C_3 \sim C_{12}$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_{12}$ 알키닐, $C_3 \sim C_{12}$ 할로알키닐, $C_1 \sim C_{12}$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_{12}$ 알콕시카르보닐, $-C(O)ON=C(CH_3)SCH_3$, $-C(O)ON=C(SCH_3)C(O)N(CH_3)_2$, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내거나, 혹은 R^{27} 과 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

[0083] R^{27} 은 $C_1 \sim C_{12}$ 알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 할로알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 알콕시($C_1 \sim C_{12}$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_{12}$)알킬, $C_1 \sim C_{12}$ 알콕시카르보닐($C_1 \sim C_{12}$)알킬, 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_{12}$ 알케닐, $C_3 \sim C_{12}$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_{12}$ 알키닐, $C_3 \sim C_{12}$ 할로알키닐, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내거나,

- [0084] 혹은, R^{27} 은 R^{26} 과 함께 $C_4 \sim C_7$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{26} 및 R^{27} 이 결합하는 질소 원자와 함께 5 ~ 8 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 $C_1 \sim C_4$ 알킬기 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0085] R^{28} 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬티오, $C_1 \sim C_6$ 알킬술피닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬술피닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬술폰닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬술폰닐, $C_1 \sim C_6$ 알킬아미노, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시카르보닐, $-C(O)NH_2$, $C_1 \sim C_6$ 알킬아미노카르보닐, 디($C_1 \sim C_6$ 알킬)아미노카르보닐, $-C(S)NH_2$, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,
- [0086] R^{29} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_8$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_8$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_3 \sim C_8$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알키닐, $-C(O)R^{39}$, $-C(O)C(O)R^{40}$, $-C(O)OR^{40}$, $-C(O)C(O)OR^{40}$, $-C(O)SR^{40}$, $-C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-C(S)R^{39}$, $-C(S)OR^{40}$, $-C(S)SR^{40}$, $-C(S)N(R^{42})R^{41}$, $-S(O)_2R^{40}$, $-S(O)_2N(R^{42})R^{41}$, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, $-P(O)(OR^{43})_2$, $-P(S)(OR^{43})_2$, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-2, D-4 ~ D-6, D-8 ~ D-10, D-12 ~ D-19, D-21, D-23, D-25, D-27 또는 D-30 ~ D-38 을 나타내거나, 혹은 R^{30} 과 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0087] R^{30} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_4$ 시클로알킬($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, 시아노($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_6$ 알콕시, $C_1 \sim C_6$ 알킬술폰닐, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내거나,
- [0088] 혹은, R^{30} 은 R^{29} 와 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{29} 및 R^{30} 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, $-CHO$ 기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기, 페닐기, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐기, 옥소기 또는 티옥소기에 의해 치환되어 있어도 되고,
- [0089] R^{31} 은 $C_1 \sim C_8$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_8$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_3 \sim C_8$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알키닐, $-C(O)R^{39}$, $-C(O)C(O)R^{40}$, $-C(O)OR^{40}$, $-C(O)C(O)OR^{40}$, $-C(O)SR^{40}$, $-C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-C(S)R^{39}$, $-C(S)OR^{40}$, $-C(S)SR^{40}$, $-C(S)N(R^{42})R^{41}$, $-SH$, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬티오, 페닐티오, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐티오, $-P(O)(OR^{43})_2$, $-P(S)(OR^{43})_2$, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-9, D-10, D-12, D-14 ~ D-17, D-30 또는 D-32 ~ D-35 를 나타내고,
- [0090] R^{32} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알콕시($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬티오($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 알킬술폰닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬술폰닐($C_1 \sim C_4$)알킬, 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐($C_1 \sim C_4$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내고,

- [0091] R^{33} 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_6$)알키닐, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-2, D-4 ~ D-6, D-8 ~ D-10, D-12 ~ D-19, D-21, D-23, D-25, D-27 또는 D-30 ~ D-38 을 나타내고,
- [0092] R^{34} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_2 \sim C_6$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_6$)알키닐, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-1 ~ D-25 또는 D-27 ~ D-38 을 나타내거나, 혹은 R^{35} 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,
- [0093] R^{35} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_6$)알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_6$ 알키닐, $C_3 \sim C_6$ 할로알키닐, 페닐 또는 (Z)_m 에 의해 치환된 페닐을 나타내거나,
- [0094] 혹은, R^{35} 는 R^{34} 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{34} 및 R^{35} 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로겐 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기, 페닐기, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐기 또는 옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,
- [0095] R^{36} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_8$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_8$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_3 \sim C_8$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알키닐, $-C(O)R^{39}$, $-C(O)C(O)R^{40}$, $-C(O)OR^{40}$, $-C(O)C(O)OR^{40}$, $-C(O)SR^{40}$, $-C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-C(S)R^{39}$, $-C(S)OR^{40}$, $-C(S)SR^{40}$, $-C(S)N(R^{42})R^{41}$, $-S(O)_2R^{40}$, $-S(O)_2N(R^{42})R^{41}$, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, $-P(O)(OR^{43})_2$ 또는 $-P(S)(OR^{43})_2$ 를 나타내고,
- [0096] R^{37} 은 $C_1 \sim C_8$ 알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_1 \sim C_8$)알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)시클로알킬, E-2 ~ E-6, E-8, E-14 ~ E-21, $C_3 \sim C_8$ 알케닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, R^{38} 에 의해 임의로 치환된 ($C_3 \sim C_8$)알키닐, $-C(O)R^{39}$, $-C(O)C(O)R^{40}$, $-C(O)OR^{40}$, $-C(O)C(O)OR^{40}$, $-C(O)SR^{40}$, $-C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-C(S)R^{39}$, $-C(S)OR^{40}$, $-C(S)SR^{40}$, $-C(S)N(R^{42})R^{41}$, -SH, $C_1 \sim C_6$ 알킬티오, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬티오, 페닐티오, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐티오, $-P(O)(OR^{43})_2$ 또는 $-P(S)(OR^{43})_2$ 를 나타내고,
- [0097] R^{38} 은 할로겐 원자, 시아노, 니트로, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_8$ 할로시클로알킬, E-5, E-6, E-9, E-10, E-12, E-14, E-15, E-18, E-19, E-21, -OH, $-OR^{40}$, $-OC(O)R^{39}$, $-OC(O)OR^{40}$, $-OC(O)N(R^{42})R^{41}$, $-OC(S)N(R^{42})R^{41}$, -SH, $-S(O)_2R^{40}$, $-SC(O)R^{39}$, $-SC(O)OR^{40}$, $-SC(O)N(R^{42})R^{41}$, $-SC(S)N(R^{42})R^{41}$, $-N(R^{42})R^{41}$, $-N(R^{42})C(O)R^{39}$, $-N(R^{42})C(O)OR^{40}$, $-N(R^{42})C(O)SR^{40}$, $-N(R^{42})C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-N(R^{42})C(S)N(R^{42})R^{41}$, $-N(R^{42})S(O)_2R^{40}$, $-C(O)R^{39}$, $-C(O)OH$, $-C(O)OR^{40}$, $-C(O)SR^{40}$, $-C(O)N(R^{42})R^{41}$, $-C(O)C(O)OR^{40}$, $-C(S)SR^{40}$, $-C(S)N(R^{42})R^{41}$, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, $-P(O)(OR^{43})_2$,

$-P(S)(OR^{43})_2$, $-P(\text{페닐})_2$, $-P(O)(\text{페닐})_2$, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,

[0098] R^{39} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, R^{44} 에 의해 임의로 치환된 $(C_1 \sim C_4)$ 알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 할로시클로알킬, E-5, E-6, E-14, E-15, $C_2 \sim C_8$ 알케닐, $C_2 \sim C_8$ 할로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 시클로알케닐, $C_5 \sim C_{10}$ 할로시클로알케닐, $C_2 \sim C_8$ 알키닐, $C_2 \sim C_8$ 할로알키닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,

[0099] R^{40} 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, R^{44} 에 의해 임의로 치환된 $(C_1 \sim C_4)$ 알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, E-5, E-6, $C_2 \sim C_8$ 알케닐, $C_2 \sim C_8$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐 또는 페닐을 나타내고,

[0100] R^{41} 은 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, R^{44} 에 의해 임의로 치환된 $(C_1 \sim C_4)$ 알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, E-5, E-6, E-14, $C_2 \sim C_8$ 알케닐, $C_2 \sim C_8$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_8$ 알키닐, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-1 ~ D-25 또는 D-27 ~ D-38 을 나타내거나, 혹은 R^{42} 와 함께 후기하는 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고,

[0101] R^{42} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬, $C_1 \sim C_6$ 할로알킬, $C_3 \sim C_8$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐 또는 $C_3 \sim C_6$ 알키닐을 나타내거나,

[0102] 혹은, R^{42} 는 R^{41} 과 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{41} 및 R^{42} 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시기, -CHO기, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐기, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐기, 페닐기 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고,

[0103] R^{43} 은 $C_1 \sim C_6$ 알킬 또는 $C_1 \sim C_6$ 할로알킬을 나타내고,

[0104] R^{44} 는 시아노, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 할로시클로알킬, E-5, E-6, E-14, E-15, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, 페녹시, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페녹시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오, 페닐티오, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐티오, $C_1 \sim C_4$ 알킬술포닐, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬술포닐, 페닐술포닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐술포닐, $-N(R^{46})R^{45}$, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 알킬아미노카르보닐, 디($C_1 \sim C_4$ 알킬)아미노카르보닐, 트리($C_1 \sim C_4$ 알킬)실릴, 페닐, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐 또는 D-1 ~ D-38 을 나타내고,

[0105] R^{45} 는 수소 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬카르보닐, $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐, 페닐카르보닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐카르보닐을 나타내고,

[0106] R^{46} 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고,

[0107] m 은 1, 2, 3, 4 또는 5 의 정수를 나타내고,

[0108] n 은 0, 1, 2, 3 또는 4 의 정수를 나타내고,

[0109] p 는 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 또는 9 의 정수를 나타내고,

[0110] r 은 0, 1 또는 2 의 정수를 나타내고,

[0111] t 는 0 또는 1 의 정수를 나타낸다.]

[0112] 로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물, 그들의 N-옥사이드 또는 염, 그들의 모든 입체 이성체, 그들의 제조 중간체 및 그들을 유효 성분으로서 함유하는 유해 생물 방제제에 관한 것이다.

발명의 효과

[0113] 식 (I) 로 나타내는 본 발명 화합물 및 그 화합물을 유효 성분으로서 함유하는 유해 생물 방제제는 농원에 분야 또는 축산·위생 분야 등에 있어서의 유해 생물, 특히 진균류 및 선형 동물에 대해 우수한 방제 효과를 발휘해, 기존 약제에 대해 저항성을 획득한 그들 유해 생물에 대해서도 충분한 방제 효과를 발휘한다. 또한, 식물이나 포유 동물, 어류, 유용 곤충 및 천적 등의 비표적 생물에 대해 거의 악영향을 미치지 않고, 저잔류성으로 환경에 대한 부하도 가볍다.

[0114] 따라서, 본 발명은 유용한 신규 유해 생물 방제제를 제공할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0115] 본 발명에 포함되는 식 (I) 로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물에는 E-체 및 Z-체의 기하 이성체가 존재하지만, 본 발명은 이들 E-체, Z-체 또는 E-체 및 Z-체를 임의의 비율로 포함하는 혼합물을 포함하는 것이다. 또, 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서는, 치환기에 의해 1 개 또는 2 개 이상의 부제 탄소 원자의 존재에서 기인하는 광학 활성체가 존재하는 경우가 있지만, 본 발명은 모든 광학 활성체 또는 라세미체를 포함한다.

[0116] 본 명세서에 있어서의 할로겐 원자로는, 불소 원자, 염소 원자, 브롬 원자 및 요오드 원자를 들 수 있다. 또한, 본 명세서 중 「할로」의 표기도 이들의 할로겐 원자를 나타낸다.

[0117] 본 명세서에 있어서의 치환기의 구체적인 설명에 있어서, 이하 「n-」라는 표기는 「노르말」을, 「i-」는 「이소」를, 「s-」는 「세컨더리」를, 「tert-」는 「터서리」를 각각 의미한다.

[0118] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형의 탄화수소기를 나타내고, 예를 들어 메틸기, 에틸기, n-프로필기, i-프로필기, n-부틸기, i-부틸기, s-부틸기, tert-부틸기, 펜틸기, 1-에틸프로필기, 2,2-디메틸프로필기, 헥실기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0119] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 할로겐 원자에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형의 탄화수소기를 나타내고, 이때 2 개 이상의 할로겐 원자에 의해 치환되어 있는 경우, 그들 할로겐 원자는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다. 예를 들어 플루오로메틸기, 클로로메틸기, 브로모메틸기, 요오도메틸기, 디플루오로메틸기, 디클로로메틸기, 트리플루오로메틸기, 클로로디플루오로메틸기, 트리클로로메틸기, 브로모디플루오로메틸기, 1-플루오로에틸기, 2-플루오로에틸기, 2-클로로에틸기, 2-브로모에틸기, 2,2-디플루오로에틸기, 2,2,2-트리플루오로에틸기, 2-클로로-2,2-디플루오로에틸기, 2,2,2-트리클로로에틸기, 2-브로모-2,2-디플루오로에틸기, 1,1,2,2-테트라플루오로에틸기, 2-클로로-1,1,2-트리플루오로에틸기, 펜타플루오로에틸기, 2,2-디플루오로프로필기, 3,3,3-트리플루오로프로필기, 3-브로모-3,3-디플루오로프로필기, 2,2,3,3-테트라플루오로프로필기, 2,2,3,3,3-펜타플루오로프로필기, 1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로필기, 헵타플루오로프로필기, 2,2,2-트리플루오로-1-(메틸)에틸기, 2,2,2-트리플루오로-1-(트리플루오로메틸)에틸기, 1,2,2,2-테트라플루오로-1-(트리플루오로메틸)에틸기, 2,2,3,4,4,4-헥사플루오로부틸기, 2,2,3,3,4,4,4-헵타플루오로부틸기, 노나플루오로부틸기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0120] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 시클로알킬」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 고리형의 탄화수소기를 나타내고, 3 원자 고리부터 10 원자 고리까지의 단고리 또는 복합 고리 구조를 형성할 수 있다. 또, 각각의 고리는 지정된 탄소 원자수의 범위에서 알킬기에 의해 임의로 치환되어 있어도 된다. 예를 들어 시클로프로필기, 1-메틸시클로프로필기, 2-메틸시클로프로필기, 2,2-디메틸시클로프로필기, 시클로부틸기, 시클로펜틸기, 시클로헥실기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0121] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로시클로알킬」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 할로겐 원자에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 고리형의 탄화수소기를 나타내고, 3 원자 고리부터 10 원자 고리까지의 단고리 또는 복합 고리 구조를 형성할 수 있다. 또, 각각의 고리는 지정된 탄소 원자수의 범위에서 알킬기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, 할로겐 원자에 의한 치환은 고리 구조 부분이어도, 측사슬 부분이어도, 혹은 그들 양방이어도 되고, 또한 2 개 이상의 할로겐 원자에 의해 치환되어 있는 경우, 그들 할로겐 원자는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다. 예를 들어 2,2-디플루오로시클로프로필기, 2,2-디클로로시클로프로필기, 2,2-디브로모시클로프로필기, 2,2-디플루오로-1-메틸시클로프로필기, 2,2-디클로

로-1-메틸시클로프로필기, 2,2-디브로모-1-메틸시클로프로필기, 2,2,3,3-테트라플루오로시클로부틸기 등을 구체 예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0122] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알케닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형이고, 또한 분자 내에 1 개 또는 2 개 이상의 이중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타내고, 예를 들어 비닐기, 1-프로페닐기, 2-프로페닐기, 1-메틸에테닐기, 1-부테닐기, 2-부테닐기, 1-메틸-1-프로페닐기, 2-메틸-1-프로페닐기, 2-메틸-2-프로페닐기, 3-메틸-2-부테닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0123] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알케닐」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 할로젠 원자에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형이고, 또한 분자 내에 1 개 또는 2 개 이상의 이중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타낸다. 이때, 2 개 이상의 할로젠 원자에 의해 치환되어 있는 경우, 그들 할로젠 원자는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다. 예를 들어 2-플루오로비닐기, 2-클로로비닐기, 1,2-디클로로비닐기, 2,2-디클로로비닐기, 2-플루오로-2-프로페닐기, 2-클로로-2-프로페닐기, 3-클로로-2-프로페닐기, 3,3-디플루오로-2-프로페닐기, 2,3-디클로로-2-프로페닐기, 3,3-디클로로-2-프로페닐기, 2,3,3-트리플루오로-2-프로페닐기, 2,3,3-트리클로로-2-프로페닐기, 1-(트리플루오로메틸)에테닐기, 4,4-디플루오로-3-부테닐기, 3,4,4-트리플루오로-3-부테닐기, 2,4,4,4-테트라플루오로-2-부테닐기, 3-클로로-4,4,4-트리플루오로-2-부테닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0124] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 시클로알케닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 고리형의, 또한 1 개 또는 2 개 이상의 이중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타내고, 3 원자 고리부터 10 원자 고리까지의 단고리 또는 복합 고리 구조를 형성할 수 있다. 또, 각각의 고리는 지정된 탄소 원자수의 범위에서 알킬기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, 또한 이중 결합은 endo- 또는 exo- 중 어떠한 형식이어도 된다. 예를 들어 1-시클로펜테닐기, 2-시클로펜테닐기, 1-시클로헥세닐기, 2-시클로헥세닐기, 비시클로[2.2.1]-5-헵텐-2-일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0125] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로시클로알케닐」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 할로젠 원자에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 고리형의, 또한 1 개 또는 2 개 이상의 이중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타내고, 3 원자 고리부터 10 원자 고리까지의 단고리 또는 복합 고리 구조를 형성할 수 있다. 또, 각각의 고리는 지정된 탄소 원자수의 범위에서 알킬기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, 또한 이중 결합은 endo- 또는 exo- 중 어떠한 형식이어도 된다. 또, 할로젠 원자에 의한 치환은 고리 구조 부분이어도, 측사슬 부분이어도, 혹은 그들의 양방이어도 되고, 2 개 이상의 할로젠 원자에 의해 치환되어 있는 경우, 그들 할로젠 원자는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다. 예를 들어 2-플루오로-1-시클로펜테닐기, 2-클로로-1-시클로펜테닐기, 3-클로로-2-시클로펜테닐기, 2-플루오로-1-시클로헥세닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0126] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬리덴」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형이고, 이중 결합에 의해 결합한 탄화수소기를 나타내고, 예를 들어 메틸리덴기, 에틸리덴기, 프로필리덴기, 1-메틸에틸리덴기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0127] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형이고, 또한 분자 내에 1 개 또는 2 개 이상의 삼중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타내고, 예를 들어 에틸닐기, 1-프로피닐기, 2-프로피닐기, 1-부티닐기, 2-부티닐기, 3-부티닐기, 1-메틸-2-프로피닐기, 2-펜티닐기, 3-헥시닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0128] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬닐」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 할로젠 원자에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 직사슬형 또는 분기 사슬형이고, 또한 분자 내에 1 개 또는 2 개 이상의 삼중 결합을 갖는 불포화 탄화수소기를 나타낸다. 이때, 2 개 이상의 할로젠 원자에 의해 치환되어 있는 경우, 그들 할로젠 원자는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다. 예를 들어 2-클로로에틸닐기, 2-브로모에틸닐기, 2-요오도에틸닐기, 3-클로로-2-프로피닐기, 3-브로모-2-프로피닐기, 3-요오도-2-프로피닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0129] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알콕시」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-

O-기를 나타내고, 예를 들어 메톡시기, 에톡시기, n-프로필옥시기, i-프로필옥시기, n-부틸옥시기, i-부틸옥시기, s-부틸옥시기, tert-부틸옥시기, 펜틸옥시기, 헥실옥시기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0130] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알콕시」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-O-기를 나타내고, 예를 들어 디플루오로메톡시기, 트리플루오로메톡시기, 클로로디플루오로메톡시기, 브로모디플루오로메톡시기, 2-플루오로에톡시기, 2-클로로에톡시기, 2,2,2-트리플루오로에톡시기, 1,1,2,2-테트라플루오로에톡시기, 2-클로로-1,1,2-트리플루오로에톡시기, 1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로필옥시기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0131] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알케닐옥시」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알케닐-O-기를 나타내고, 예를 들어 2-프로페닐옥시기, 2-부테닐옥시기, 2-메틸-2-프로페닐옥시기, 3-메틸-2-부테닐옥시기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0132] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬티오」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-S-기를 나타내고, 예를 들어 메틸티오기, 에틸티오기, n-프로필티오기, i-프로필티오기, n-부틸티오기, i-부틸티오기, s-부틸티오기, tert-부틸티오기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0133] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬티오」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-S-기를 나타내고, 예를 들어 디플루오로메틸티오기, 트리플루오로메틸티오기, 클로로디플루오로메틸티오기, 브로모디플루오로메틸티오기, 2,2,2-트리플루오로에틸티오기, 1,1,2,2-테트라플루오로에틸티오기, 2-클로로-1,1,2-트리플루오로에틸티오기, 펜타플루오로에틸티오기, 1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로필티오기, 헵타플루오로프로필티오기, 1,2,2,2-테트라플루오로-1-(트리플루오로메틸)에틸티오기, 노나플루오로부틸티오기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0134] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬술피닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-S(O)-기를 나타내고, 예를 들어 메틸술피닐기, 에틸술피닐기, n-프로필술피닐기, i-프로필술피닐기, n-부틸술피닐기, i-부틸술피닐기, s-부틸술피닐기, tert-부틸술피닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0135] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬술피닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-S(O)-기를 나타내고, 예를 들어 디플루오로메틸술피닐기, 트리플루오로메틸술피닐기, 클로로디플루오로메틸술피닐기, 브로모디플루오로메틸술피닐기, 2,2,2-트리플루오로에틸술피닐기, 노나플루오로부틸술피닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0136] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬술포닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-S(O)₂-기를 나타내고, 예를 들어 메틸술포닐기, 에틸술포닐기, n-프로필술포닐기, i-프로필술포닐기, n-부틸술포닐기, i-부틸술포닐기, s-부틸술포닐기, tert-부틸술포닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0137] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬술포닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-S(O)₂-기를 나타내고, 예를 들어 디플루오로메틸술포닐기, 트리플루오로메틸술포닐기, 클로로디플루오로메틸술포닐기, 브로모디플루오로메틸술포닐기, 2,2,2-트리플루오로에틸술포닐기, 1,1,2,2-테트라플루오로에틸술포닐기, 2-클로로-1,1,2-트리플루오로에틸술포닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0138] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬아미노」의 표기는, 수소 원자의 일방이 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 아미노기를 나타내고, 예를 들어 메틸아미노기, 에틸아미노기, n-프로필아미노기, i-프로필아미노기, n-부틸아미노기, i-부틸아미노기, tert-부틸아미노기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0139] 본 명세서에 있어서의 「디(C_a ~ C_b 알킬)아미노」의 표기는, 수소 원자가 양방 모두, 각각 동일해도 또는 서로

상이해도 되는 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 아미노기를 나타내고, 예를 들어 디메틸아미노기, 에틸(메틸)아미노기, 디에틸아미노기, 디(n-프로필)아미노기, 디(n-부틸)아미노기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0140] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬이미노」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-N=기를 나타내고, 예를 들어 메틸이미노기, 에틸이미노기, n-프로필이미노기, i-프로필이미노기, n-부틸이미노기, i-부틸이미노기, s-부틸이미노기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0141] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알콕시이미노」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알콕시-N=기를 나타내고, 예를 들어 메톡시이미노기, 에톡시이미노기, n-프로필옥시이미노기, i-프로필옥시이미노기, n-부틸옥시이미노기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0142] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬카르보닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-C(O)-기를 나타내고, 예를 들어 아세틸기, 프로피오닐기, 부티릴기, 이소부티릴기, 발레릴기, 이소발레릴기, 2-메틸부타노일기, 피발로일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0143] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬카르보닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-C(O)-기를 나타내고, 예를 들어 플루오로아세틸기, 클로로아세틸기, 디플루오로아세틸기, 디클로로아세틸기, 트리플루오로아세틸기, 클로로디플루오로아세틸기, 브로모디플루오로아세틸기, 트리클로로아세틸기, 펜타플루오로프로피오닐기, 헵타플루오로부타노일기, 3-클로로-2,2-디메틸프로파노일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0144] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 시클로알킬카르보닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 시클로알킬-C(O)-기를 나타내고, 예를 들어 시클로프로필카르보닐기, 시클로부틸카르보닐기, 시클로펜틸카르보닐기, 2,2-디메틸시클로프로필카르보닐기, 시클로헥실카르보닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0145] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알콕시카르보닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬-O-C(O)-기를 나타내고, 예를 들어 메톡시카르보닐기, 에톡시카르보닐기, n-프로필옥시카르보닐기, i-프로필옥시카르보닐기, n-부톡시카르보닐기, i-부톡시카르보닐기, tert-부톡시카르보닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0146] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알콕시카르보닐」의 표기는, 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬-O-C(O)-기를 나타내고, 예를 들어 클로로메톡시카르보닐기, 2-클로로에톡시카르보닐기, 2,2-디플루오로에톡시카르보닐기, 2,2,2-트리플루오로에톡시카르보닐기, 2,2,2-트리클로로에톡시카르보닐기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0147] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 알킬아미노카르보닐」의 표기는, 수소 원자의 일방이 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 카르바모일기를 나타내고, 예를 들어 메틸카르바모일기, 에틸카르바모일기, n-프로필카르바모일기, i-프로필카르바모일기, n-부틸카르바모일기, i-부틸카르바모일기, s-부틸카르바모일기, tert-부틸카르바모일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0148] 본 명세서에 있어서의 「C_a ~ C_b 할로알킬아미노카르보닐」의 표기는, 수소 원자의 일방이 탄소 원자수 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬기에 의해 치환된 카르바모일기를 나타내고, 예를 들어 2-플루오로에틸카르바모일기, 2-클로로에틸카르바모일기, 2,2-디플루오로에틸카르바모일기, 2,2,2-트리플루오로에틸카르바모일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.

[0149] 본 명세서에 있어서의 「디(C_a ~ C_b 알킬)아미노카르보닐」의 표기는, 수소 원자가 양방 모두, 각각 동일해도 또는 서로 상이해도 되는 탄소 원자수가 a ~ b 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 카르바모일기를 나타내고, 예를 들어 N,N-디메틸카르바모일기, N-에틸-N-메틸카르바모일기, N,N-디에틸카르바모일기, N,N-디(n-프로필)카르바모일기, N,N-디(n-부틸)카르바모일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자

수의 범위에서 선택된다.

- [0150] 본 명세서에 있어서의 「디($C_a \sim C_b$ 알킬)아미노술폰닐」의 표기는, 수소 원자가 양방 모두, 각각 동일해도 또는 서로 상이해도 되는 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 술폰모일기를 나타내고, 예를 들어 N,N-디메틸술폰모일기, N-에틸-N-메틸술폰모일기, N,N-디에틸술폰모일기, N,N-디(n-프로필)술폰모일기, N,N-디(n-부틸)술폰모일기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0151] 본 명세서에 있어서의 「트리($C_a \sim C_b$ 알킬)실릴」의 표기는, 각각 동일해도 또는 서로 상이해도 되는 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기에 의해 치환된 실릴기를 나타내고, 예를 들어 트리메틸실릴기, 트리에틸실릴기, 트리(n-프로필)실릴기, 에틸디메틸실릴기, n-프로필디메틸실릴기, n-부틸디메틸실릴기, i-부틸디메틸실릴기, tert-부틸디메틸실릴기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0152] 본 명세서에 있어서의 「 $C_a \sim C_b$ 알킬술폰닐옥시」의 표기는, 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬술폰닐-O-기를 나타내고, 예를 들어 메틸술폰닐옥시기, 에틸술폰닐옥시기, n-프로필술폰닐옥시기, i-프로필술폰닐옥시기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0153] 본 명세서에 있어서의 「 $C_a \sim C_b$ 할로알킬술폰닐옥시」의 표기는, 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 할로알킬술폰닐-O-기를 나타내고, 예를 들어 디플루오로메틸술폰닐옥시기, 트리플루오로메틸술폰닐옥시기, 클로로디플루오로메틸술폰닐옥시기, 브로모디플루오로메틸술폰닐옥시기 등을 구체예로서 들 수 있고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0154] 본 명세서에 있어서의 「 $C_a \sim C_b$ 시클로알킬($C_d \sim C_e$)알킬」, 「하이드록시($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알콕시($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 할로알콕시($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알킬티오($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 할로알킬티오($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알킬술폰피닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 할로알킬술폰피닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알킬술폰닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 할로알킬술폰닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알킬아미노($C_d \sim C_e$)알킬」, 「디($C_a \sim C_b$ 알킬)아미노($C_d \sim C_e$)알킬」, 「시아노($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 알콕시카르보닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「 $C_a \sim C_b$ 할로알콕시카르보닐($C_d \sim C_e$)알킬」, 「페닐($C_d \sim C_e$)알킬」 또는 「(Z)_m에 의해 치환된 페닐($C_d \sim C_e$)알킬」의 표기는, 각각 상기 의미인 임의의 $C_a \sim C_b$ 시클로알킬기, $C_a \sim C_b$ 알콕시기, $C_a \sim C_b$ 할로알콕시기, $C_a \sim C_b$ 알킬티오기, $C_a \sim C_b$ 할로알킬티오기, $C_a \sim C_b$ 알킬술폰피닐기, $C_a \sim C_b$ 할로알킬술폰피닐기, $C_a \sim C_b$ 알킬술폰닐기, $C_a \sim C_b$ 할로알킬술폰닐기, $C_a \sim C_b$ 알킬아미노기, 디($C_a \sim C_b$ 알킬)아미노기, $C_a \sim C_b$ 알콕시카르보닐기, $C_a \sim C_b$ 할로알콕시카르보닐기, 수산기, 시아노기, 페닐기 또는 (Z)_m에 의해 치환된 페닐기에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $d \sim e$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0155] 본 명세서에 있어서의 「하이드록시($C_d \sim C_e$)시클로알킬」 또는 「 $C_a \sim C_b$ 알콕시($C_d \sim C_e$)시클로알킬」의 표기는, 각각 상기 의미인 임의의 $C_a \sim C_b$ 알콕시기 또는 수산기에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $d \sim e$ 개로 이루어지는 상기 의미인 시클로알킬기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0156] 본 명세서에 있어서의 「페닐($C_a \sim C_b$)알킬」의 표기는, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 페닐기에 의해 임의로 치환된, 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다.
- [0157] 본 명세서에 있어서의 「R⁶에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」, 「R¹⁸에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」, 「R¹⁹에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」, 「R²⁸에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」, 「R³⁸에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」 또는 「R⁴⁴에 의해 임의로 치환된 ($C_a \sim C_b$)알킬」의 표기는, 임의의 R⁶,

R^{18} , R^{19} , R^{28} , R^{38} 또는 R^{44} 에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다. 이때, 각각의 $(C_a \sim C_b)$ 알킬기 상의 치환기 R^6 , R^{18} , R^{19} , R^{28} , R^{38} 또는 R^{44} 가 2 개 이상 존재할 때, 각각의 R^6 , R^{18} , R^{19} , R^{28} , R^{38} 또는 R^{44} 는 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다.

[0158] 본 명세서에 있어서의 「 R^6 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 시클로알킬」, 「 R^{28} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 시클로알킬」 또는 「 R^{38} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 시클로알킬」의 표기는, 임의의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 시클로알킬기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다. 이때, R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 에 의한 치환은, 고리 구조 부분이어도, 측사슬 부분이어도, 혹은 그들 양방이어도 되고, 또한 각각의 $(C_a \sim C_b)$ 시클로알킬기 상의 치환기 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 이 2 개 이상 존재할 때, 각각의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 은 서로 동일해도 되고, 또는 서로 상이해도 된다.

[0159] 본 명세서에 있어서의 「 R^6 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알케닐」, 「 R^{28} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알케닐」 또는 「 R^{38} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알케닐」의 표기는, 임의의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알케닐기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다. 이때, 각각의 $(C_a \sim C_b)$ 알케닐기 상의 치환기 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 이 2 개 이상 존재할 때, 각각의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 은 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다.

[0160] 본 명세서에 있어서의 「 R^6 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알킬닐」, 「 R^{28} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알킬닐」 또는 「 R^{38} 에 의해 임의로 치환된 $(C_a \sim C_b)$ 알킬닐」의 표기는, 임의의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 에 의해, 탄소 원자에 결합한 수소 원자가 임의로 치환된 탄소 원자수가 $a \sim b$ 개로 이루어지는 상기 의미인 알킬닐기를 나타내고, 각각의 지정된 탄소 원자수의 범위에서 선택된다. 이때, 각각의 $(C_a \sim C_b)$ 알킬닐기 상의 치환기 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 이 2 개 이상 존재할 때, 각각의 R^6 , R^{28} 또는 R^{38} 은 서로 동일해도, 또는 서로 상이해도 된다.

[0161] 본 명세서에 있어서의 「 R^3 은 R^2 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고」의 표기의 구체예로는, 예를 들어 시클로프로판 고리, 시클로부탄 고리, 시클로펜탄 고리, 테트라하이드로푸란 고리, 테트라하이드로티오펜 고리, 피롤리딘 고리, 시클로헥산 고리, 테트라하이드로피란 고리, 테트라하이드로티오피란 고리, 피페리딘 고리, 시클로헥탄 고리, 옥세판 고리, 티에판 고리, 아제판 고리 등을 들 수 있고, 각각의 지정된 원자수의 범위에서 선택된다.

[0162] 본 명세서에 있어서의 「 R^9 는 R^8 과 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^8 및 R^9 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 옥소기 또는 티옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고」, 「 R^{25} 는 R^{24} 와 함께 $C_4 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{24} 및 R^{25} 가 결합하는 질소 원자와 함께 5 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 옥소기 또는 티옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고」, 「 R^{30} 은 R^{29} 와 함께 $C_2 \sim C_6$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{29} 및 R^{30} 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 옥소기 또는 티옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고」 및 「 R^{35} 는 R^{34} 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{34} 및 R^{35} 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은

산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고, 또한 옥소기에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고」의 표기의 구체예로는, 예를 들어 아지리딘, 아제티딘, 아제티딘-2-온, 피롤리딘, 피롤리딘-2-온, 옥사졸리딘, 옥사졸리딘-2-온, 옥사졸리딘-2-티온, 티아졸리딘, 티아졸리딘-2-온, 티아졸리딘-2-티온, 이미다졸리딘, 이미다졸리딘-2-온, 이미다졸리딘-2-티온, 피페리딘, 피페리딘-2-온, 피페리딘-2-티온, 2H-3,4,5,6-테트라하이드로-1,3-옥사진-2-온, 2H-3,4,5,6-테트라하이드로-1,3-옥사진-2-티온, 모르폴린, 2H-3,4,5,6-테트라하이드로-1,3-티아진-2-온, 2H-3,4,5,6-테트라하이드로-1,3-티아진-2-티온, 티오모르폴린, 티오모르폴린-1-옥사이드, 티오모르폴린-1,1-디옥사이드, 퍼하이드로피리미딘-2-온, 피페라진, 호모피페리딘, 호모피페리딘-2-온, 헵타메틸렌이민 등을 들 수 있고, 각각의 지정된 원자수의 범위에서 선택된다.

[0163] 본 명세서에 있어서의 「R¹³ 은 R¹² 와 함께 C₂ ~ C₆ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R¹² 및 R¹³ 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고」, 「R²³ 은 R²² 와 함께 C₂ ~ C₆ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R²² 및 R²³ 이 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고」, 「R²⁷ 은 R²⁶ 과 함께 C₄ ~ C₇ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R²⁶ 및 R²⁷ 이 결합하는 질소 원자와 함께 5 ~ 8 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자를 1 개 포함해도 되고」 및 「R⁴² 는 R⁴¹ 과 함께 C₂ ~ C₅ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R⁴¹ 및 R⁴² 가 결합하는 질소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자를 1 개 포함해도 되고」의 표기의 구체예로는, 예를 들어 아지리딘, 아제티딘, 피롤리딘, 옥사졸리딘, 티아졸리딘, 이미다졸리딘, 피페리딘, 모르폴린, 티오모르폴린, 티오모르폴린-1-옥사이드, 티오모르폴린-1,1-디옥사이드, 피페라진, 호모피페리딘, 헵타메틸렌이민 등을 들 수 있고, 각각의 지정된 원자수의 범위에서 선택된다.

[0164] 본 명세서에 있어서의 「R^{9a} 는 R^{8a} 와 함께 C₄ ~ C₆ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{8a} 및 R^{9a} 가 결합하는 탄소 원자와 함께 5 ~ 7 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자 1 개를 포함해도 되고」 및 「R^{25a} 는 R^{24a} 와 함께 C₃ ~ C₅ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^{24a} 및 R^{25a} 가 결합하는 탄소 원자와 함께 4 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자, 황 원자 또는 질소 원자 1 개를 포함해도 되고」의 표기의 구체예로는, 예를 들어 시클로헥실리덴, 테트라하이드로푸란-3-일리덴, 테트라하이드로티오펜-3-일리덴, 시클로헥실리덴, 테트라하이드로피란-3-일리덴, 테트라하이드로피란-4-일리덴, 테트라하이드로티오피란-3-일리덴, 테트라하이드로티오피란-4-일리덴 등을 들 수 있고, 각각의 지정된 원자수의 범위에서 선택된다.

[0165] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, G¹ 로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 균을 들 수 있다.

[0166] 즉, G¹-I : G¹-1 [여기서, X¹ 은 브롬 원자, 요오드 원자, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X², X³, X⁴ 및 X⁵ 는 수소 원자를 나타낸다].

[0167] G¹-II : G¹-1 [여기서, X¹ 은 염소 원자를 나타내고, X², X³, X⁴ 및 X⁵ 는 수소 원자를 나타낸다].

[0168] G¹-III : G¹-2 [여기서, X¹ 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X³, X⁴ 및 X⁵ 는 수소 원자를 나타낸다].

[0169] G¹-IV : G¹-3 [여기서, X¹ 은 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X², X³ 및 X⁴ 는 수소 원자를 나타낸다].

[0170] G¹-V : G¹-7 [여기서, X¹ 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X³ 및 X⁴ 는 수소 원자를 나타낸다].

[0171] G¹-VI : G¹-11 [여기서, X¹ 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X³ 및 X⁴ 는 수소 원자를

나타낸다].

- [0172] G^1 -VII : G^1 -12 [여기서, X^1 은 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^3 은 수소 원자를 나타낸다].
- [0173] G^1 -VIII : G^1 -16 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^4 는 수소 원자를 나타내고, R^5 는 메틸을 나타낸다].
- [0174] G^1 -IX : G^1 -27 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타내고, R^5 는 메틸을 나타낸다].
- [0175] G^1 -X : G^1 -33 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 은 메틸을 나타낸다].
- [0176] G^1 -XI : G^1 -1 [여기서, X^1 은 니트로를 나타내고, X^2 , X^3 , X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0177] G^1 -XII : G^1 -1 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^3 은 수소 원자를 나타내고, X^4 는 할로젠 원자를 나타내고, X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0178] G^1 -XIII : G^1 -9 [여기서, X^1 은 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타내고, X^3 은 메틸을 나타낸다].
- [0179] G^1 -XIV : G^1 -27 [여기서, X^1 은 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 할로젠 원자를 나타내고, R^5 는 메틸을 나타낸다].
- [0180] G^1 -XV : G^1 -32 [여기서, X^1 및 X^3 은 메틸을 나타낸다].
- [0181] G^1 -XVI : G^1 -50 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, r 은 0 을 나타낸다].
- [0182] G^1 -XVII : G^1 -1 [여기서, X^1 은 불소 원자, 시아노, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오 또는 페닐을 나타내고, X^2 , X^3 , X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0183] G^1 -XVIII : G^1 -1 [여기서, X^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타내고, X^5 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타낸다].
- [0184] G^1 -XIX : G^1 -2 [여기서, X^1 은 할로젠 원자를 나타내고, X^3 은 수소 원자를 나타내고, X^4 는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0185] G^1 -XX : G^1 -4 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 , X^3 및 X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0186] G^1 -XXI : G^1 -8 [여기서, X^1 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0187] G^1 -XXII : G^1 -9 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타내고, X^3 은 페닐을 나타낸다].
- [0188] G^1 -XXIII : G^1 -13 [여기서, X^1 은 할로젠 원자를 나타내고, X^2 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0189] G^1 -XXIV : G^1 -20 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0190] G^1 -XXV : G^1 -30 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 은 메틸을 나타낸다].
- [0191] G^1 -XXVI : G^1 -33 [여기서, X^1 및 X^3 은 트리플루오로메틸을 나타낸다].

- [0192] G^1 -XXVII : G^1 -44 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, R^5 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타낸다].
- [0193] G^1 -XXVIII : G^1 -1 [여기서, X^1 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오, $-NH_2$ 또는 D-3 을 나타내고, X^2, X^3, X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타내고, n 은 0 을 나타낸다].
- [0194] G^1 -XXIX : G^1 -2 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸을 나타내고, X^3, X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0195] G^1 -XXX : G^1 -3 [여기서, X^1 은 메틸을 나타내고, X^2, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0196] G^1 -XXXI : G^1 -5 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^4 및 X^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0197] G^1 -XXXII : G^1 -7 [여기서, X^1 은 할로겐 원자 또는 메틸을 나타내고, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0198] G^1 -XXXIII : G^1 -8 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0199] G^1 -XXXIV : G^1 -9 및 G^1 -12 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^3 은 수소 원자를 나타낸다].
- [0200] G^1 -XXXV : G^1 -10 및 G^1 -13 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0201] G^1 -XXXVI : G^1 -11 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸을 나타내고, X^3 및 X^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0202] G^1 -XXXVII : G^1 -16 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 및 X^4 는 수소 원자를 나타내고, R^5 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타낸다].
- [0203] G^1 -XXXVIII : G^1 -19 및 G^1 -23 [여기서, X^1 은 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0204] G^1 -XXXIX : G^1 -27 [여기서, X^1 은 할로겐 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_2 \sim C_4$ 할로알킬 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타내고, X^2 는 수소 원자, 불소 원자 또는 염소 원자를 나타내고, R^5 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타낸다].
- [0205] G^1 -XL : G^1 -27 [여기서, X^1 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬을 나타내고, X^2 는 수소 원자를 나타내고, R^5 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬 또는 $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬을 나타낸다].
- [0206] G^1 -XLI : G^1 -31 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 은 할로겐 원자 또는 메틸을 나타낸다].
- [0207] G^1 -XLII : G^1 -32 [여기서, X^1 은 할로겐 원자, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 은 수소 원자 또는 메틸을 나타낸다].
- [0208] G^1 -XLIII : G^1 -33 [여기서, X^1 은 할로겐 원자, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, X^3 은 수소 원자, 할로겐 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시 또는 $-NH_2$ 를 나타낸다].
- [0209] G^1 -XLIV : G^1 -41 및 G^1 -43 [여기서, X^1 은 트리플루오로메틸을 나타낸다].
- [0210] G^1 -XLV : G^1 -45, G^1 -46, G^1 -49 및 G^1 -51 [여기서, X^1 은 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다].
- [0211] G^1 -XLVI : G^1 -50 [여기서, X^1 은 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].
- [0212] 이들 중, G^1 로 나타내는 치환기의 범위로는 G^1 -I ~ G^1 -XVI, G^1 -XXIX, G^1 -XXX, G^1 -XXXII ~ G^1 -XXXVII 및 G^1 -

XLII 가 보다 바람직하고, $G^1-I \sim G^1-X$ 가 특히 바람직하다.

- [0213] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, G^2 로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 군을 들 수 있다.
- [0214] 즉, $G^2-I : G^2-1$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0215] $G^2-II : G^2-2$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, 시아노, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $C_2 \sim C_6$ 알키닐, 시클로프로필에티닐, 트리메틸실릴에티닐 또는 페닐에티닐을 나타내고, Y^4 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, R^{10} 은 메틸을 나타내고, R^{11} 은 메틸 또는 에틸을 나타낸다].
- [0216] $G^2-III : G^2-1$ [여기서, Y^1 및 Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0217] $G^2-IV : G^2-1$ [여기서, Y^1 은 수소 원자를 나타내고, Y^2 와 Y^3 은 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0218] $G^2-V : G^2-1$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고, Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $C_2 \sim C_4$ 알케닐, 페닐 또는 D-7 을 나타내고, Y^4 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^5 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Z 는 트리플루오로메틸을 나타내고, R^{10} 은 메틸을 나타내고, R^{11} 은 메틸 또는 에틸을 나타내고, n 은 1 을 나타낸다].
- [0219] $G^2-VI : G^2-2$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_2 \sim C_4$ 알케닐, R^6 에 의해 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알키닐, D-3 또는 D-7 을 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타내고, R^6 은 할로젠 원자, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $-OH$, 트리메틸실릴 또는 페닐을 나타내고, n 은 0 을 나타낸다].
- [0220] $G^2-VII : G^2-2$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 시아노를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0221] $G^2-VIII : G^2-6$ [여기서, Y^1 및 Y^3 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0222] $G^2-IX : G^2-9$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자를 나타낸다].
- [0223] $G^2-X : G^2-10$ [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0224] $G^2-XI : G^2-1$ [여기서, Y^1 및 Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 $C_2 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, 페녹시 또는 페닐을 나타내고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0225] $G^2-XII : G^2-1$ [여기서, Y^1 은 수소 원자를 나타내고, Y^2 는 할로젠 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타내고, Y^3 은 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^4 는 수소 원자, 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고,

Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].

[0226] G^2 -XIII : G^2 -1 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, E-9 또는 $-C(R^{10})=NOR^{11}$ 을 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내거나, 혹은 Y^2 는 Y^1 과 함께 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써, Y^1 및 Y^2 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $C_1 \sim C_4$ 알킬술피닐, $C_1 \sim C_4$ 알킬술포닐, $-C(O)R^{10}$, M-7, $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐, D-3 또는 D-7 을 나타내고, Y^4 는 수소 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^5 는 수소 원자를 나타내고, Z 는 트리플루오로메톡시를 나타내고, R^{10} 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{11} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{17} 은 메틸을 나타내고, m 은 1 을 나타내고, n 은 0 을 나타내고, p 는 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].

[0227] G^2 -XIV : G^2 -2 [여기서, Y^1 은 수소 원자, 할로젠 원자, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시메틸, $-OR^7$ 또는 D-22 를 나타내고, Y^4 는 수소 원자 또는 메톡시를 나타내고, R^7 은 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내고, Z 는 할로젠 원자를 나타내고, m 은 1 을 나타내고, n 은 0 을 나타낸다].

[0228] G^2 -XV : G^2 -3 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 및 Y^4 는 각각 독립적으로 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].

[0229] G^2 -XVI : G^2 -11 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^2 는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타내고, R^5 는 메틸을 나타낸다].

[0230] G^2 -XVII : G^2 -12 [여기서, Y^1 은 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타내고, R^5 는 메틸을 나타낸다].

[0231] G^2 -XVIII : G^2 -17 [여기서, Y^1 및 Y^3 은 할로젠 원자를 나타낸다].

[0232] G^2 -XIX : G^2 -1 [여기서, Y^1 은 수소 원자를 나타내고, Y^2 는 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시 또는 페녹시를 나타내고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 니트로, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오를 나타내거나, 혹은 Y^3 은 Y^2 와 함께 $-OCH_2O-$, $-OCH_2CH_2O-$ 또는 $-CH=CHCH=CH-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자 또는 메틸에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, Y^4 는 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].

[0233] G^2 -XX : G^2 -1 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 시아노, 니트로, $-OR^7$, $-S(O)_2R^7$, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, $-C(O)NH_2$, $-C(S)NH_2$, $C_2 \sim C_6$ 알킬닐 또는 R^6 에 의해 치환된 $(C_2 \sim C_6)$ 알킬닐을 나타내고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타내고, R^6 은 할로젠 원자, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $-OH$, $C_1 \sim C_3$ 알콕시, $C_1 \sim C_3$ 알킬티오, $C_1 \sim C_3$ 알킬술피닐, $C_1 \sim C_3$ 알킬술포닐 또는 $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$ 를 나타내고, R^7 은 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_2 \sim C_4$ 할로알케닐, $C_3 \sim C_4$ 할로알킬닐, 페닐 또는 $(Z)_m$ 에 의해 치환된 페닐을 나타내고, R^{10} 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{11} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{14} 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 페닐을 나타내고, R^{14a} 및 R^{14b} 는 각각 독립적으로 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, Z 는 할로젠

원자를 나타내고, m 은 1 을 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].

- [0234] G^2 -XXI : G^2-1 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, 페녹시 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬티오를 나타내고, Y^2 는 수소 원자, 메틸 또는 메톡시를 나타내거나, 혹은 Y^2 는 Y^1 과 함께 $-OCH_2O-$ 또는 $-OCH_2CH_2O-$ 를 형성함으로써, Y^1 및 Y^2 가 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자 또는 메틸에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 시아노, 니트로, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내거나, 혹은 Y^3 은 Y^2 와 함께 $-OCH_2O-$ 또는 $-OCH_2CH_2O-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자 또는 메틸에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, Y^4 및 Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0235] G^2 -XXII : G^2-1 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 메톡시를 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^4 는 할로젠 원자, 메틸 또는 메톡시를 나타내거나, 혹은 Y^4 는 Y^3 과 함께 $-OCH_2O-$ 또는 $-OCH_2CH_2O-$ 를 형성함으로써, Y^3 및 Y^4 가 결합하는 탄소 원자와 함께 5 원자 고리 또는 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자 또는 메틸에 의해 임의로 치환되어 있어도 되고, Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0236] G^2 -XXIII : G^2-1 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타내고, Y^5 는 할로젠 원자 또는 메틸을 나타낸다].
- [0237] G^2 -XXIV : G^2-2 [여기서, Y^1 은 시아노, 니트로, 디플루오로메톡시, 트리플루오로메톡시 또는 메틸티오를 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0238] G^2 -XXV : G^2-2 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^2 는 시아노, 메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬티오를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].
- [0239] G^2 -XXVI : G^2-2 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, 시아노, 니트로, 메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $-N(R^9)R^8$, $-C(R^{10})=NOR^{11}$, M-3, $-C(O)NH_2$, $-C(S)NH_2$, $-SO_2N(CH_3)_2$, $C_2 \sim C_6$ 알킬닐, R^6 에 의해 치환된 ($C_2 \sim C_6$)알킬닐, D-11, D-28 또는 D-29 를 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타내고, R^6 은 할로젠 원자, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, 하이드록시($C_3 \sim C_6$)시클로알킬, $C_3 \sim C_4$ 알케닐, $C_5 \sim C_6$ 시클로알케닐, $-OH$, $C_1 \sim C_4$ 알콕시, $C_1 \sim C_4$ 할로알콕시, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오, $C_1 \sim C_4$ 알킬술폰닐, $C_1 \sim C_4$ 알킬술폰닐, $-Si(R^{14a})(R^{14b})R^{14}$, 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-1, D-2, D-4, D-12 또는 D-32 를 나타내고, R^8 과 R^9 는 함께 $C_4 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^8 및 R^9 가 결합하는 질소 원자와 함께 5 ~ 6 원자 고리를 형성해도 되는 것을 나타내고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자를 1 개 포함해도 되고, R^{10} 은 수소 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{11} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{14} 는 $C_1 \sim C_4$ 알킬 또는 페닐

을 나타내고, R^{14a} 및 R^{14b} 는 각각 독립적으로 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, R^{17} 은 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, Z 는 할로젠 원자 또는 $C_1 \sim C_4$ 알킬을 나타내고, m 은 1 또는 2 의 정수를 나타내고, n 은 0 을 나타내고, p 는 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].

[0240] G^2 -XXVII : G^2 -3 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타내고, Y^4 는 할로젠 원자 또는 시아노를 나타내고, Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].

[0241] G^2 -XXVIII : G^2 -4 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자 또는 메톡시를 나타내고, Y^5 는 수소 원자를 나타낸다].

[0242] G^2 -XXIX : G^2 -5 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자, 메틸, 디플루오로메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 메톡시를 나타낸다].

[0243] G^2 -XXX : G^2 -6 [여기서, Y^1 및 Y^3 은 각각 독립적으로 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^4 는 수소 원자 또는 메틸을 나타낸다].

[0244] G^2 -XXXI : G^2 -7 [여기서, Y^1 , Y^2 및 Y^3 은 할로젠 원자를 나타낸다].

[0245] G^2 -XXXII : G^2 -9 [여기서, Y^1 은 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^2 는 수소 원자, 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자를 나타내거나, 혹은 Y^3 은 Y^2 와 함께 $-\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CH}-$ 를 형성함으로써, Y^2 및 Y^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자에 의해 임의로 치환되어 있어도 된다].

[0246] G^2 -XXXIII : G^2 -10 [여기서, Y^1 은 메틸을 나타내고, Y^3 은 수소 원자, 할로젠 원자 또는 메틸을 나타내고, Y^4 는 수소 원자를 나타낸다].

[0247] G^2 -XXXIV : G^2 -10 [여기서, Y^1 은 수소 원자 또는 할로젠 원자를 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자를 나타내고, Y^4 는 할로젠 원자를 나타내거나, 혹은 Y^4 는 Y^3 과 함께 $-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2-$ 또는 $-\text{CH}=\text{CHCH}=\text{CH}-$ 를 형성함으로써, Y^3 및 Y^4 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, 이때 고리를 형성하는 각각의 탄소 원자에 결합한 수소 원자는 할로젠 원자에 의해 임의로 치환되어 있어도 된다].

[0248] G^2 -XXXV : G^2 -14 [여기서, Y^1 은 메틸을 나타내고, Y^3 은 트리플루오로메틸을 나타낸다].

[0249] G^2 -XXXVI : G^2 -16 및 G^2 -17 [여기서, Y^1 은 메틸을 나타내고, Y^3 은 할로젠 원자 또는 트리플루오로메틸을 나타낸다].

[0250] 이들 중, G^2 로 나타내는 치환기의 범위는 G^2 -I ~ G^2 -X, G^2 -XX, G^2 -XXVIII, G^2 -XXIX 및 G^2 -XXX 이 보다 바람직하고, 또한 G^2 -I 및 G^2 -II 가 특히 바람직하다.

[0251] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, W 로 나타내는 치환기로는 산소 원자 또는 황 원자를 들 수 있고, W 로는 산소 원자가 보다 바람직하다.

[0252] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, R^1 로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 군을 들 수 있다.

[0253] 즉, R^1 -I : $C_1 \sim C_6$ 알킬, R^{18} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_4$)알킬 [여기서, R^{18} 은 $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬 또는 트리메틸실릴을 나타낸다], $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_3 \sim C_6$ 알케닐 및 $C_3 \sim C_6$ 알킬닐.

[0254] R^1 -II : $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, R^{18} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_4$)알킬 [여기서, R^{18} 은 페닐, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-32 를 나타내고, Z 는 할로젠 원자, 시아노, 니트로, 메틸, 트리플루오로메틸 또는 트리플루오로메톡시

를 나타내고, m 이 2 이상의 정수를 나타낼 때, 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고, m 은 1 ~ 3 의 정수를 나타내고, n 은 1 을 나타낸다] 및 C₃ ~ C₄ 할로알케닐.

- [0255] R¹-III : R¹⁸ 에 의해 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 시아노, E-5, C₁ ~ C₄ 알콕시, C₁ ~ C₄ 알킬티오, -C(R³²)=NOR³³, D-5 또는 D-10 을 나타내고, R³² 는 메틸을 나타내고, R³³ 은 메틸 또는 에틸을 나타내고, Z 는 할로겐 원자 또는 메틸을 나타내고, n 은 0 또는 1 의 정수를 나타내고, p 는 0 을 나타낸다] 및 페닐.
- [0256] R¹-IV : R¹⁸ 에 의해 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 (Z)_m 에 의해 치환된 페닐 또는 D-32 를 나타내고, Z 는 할로겐 원자, C₁ ~ C₄ 알킬, 메톡시, 트리플루오로메틸티오 또는 페닐을 나타내고, m 및 n 이 2 를 나타낼 때, 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고, 또한 2 개의 Z 가 인접하는 경우에는 인접하는 2 개의 Z 는 -CH=CH-CH=CH- 를 형성함으로써, 각각의 Z 가 결합하는 탄소 원자와 함께 6 원자 고리를 형성해도 되고, m 은 1 또는 2 의 정수를 나타내고, n 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].
- [0257] R¹-V : R¹⁸ 에 의해 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 E-9, -C(R³²)=NOR³³, M-4, C₁ ~ C₄ 알콕시카르보닐, C₁ ~ C₄ 할로알킬아미노카르보닐 또는 D-1 을 나타내고, R³² 는 수소 원자 또는 C₁ ~ C₄ 알킬을 나타내고, R³³ 은 C₁ ~ C₄ 알킬을 나타내고, Z 는 메틸 또는 트리플루오로메틸을 나타내고, n 은 1 을 나타내고, p 는 0 을 나타낸다], E-2 [여기서, p 는 0 을 나타낸다] 및 E-14 [여기서, p 는 0 을 나타낸다].
- [0258] R¹-VI : C₃ ~ C₆ 할로시클로알킬 및 C₃ ~ C₄ 할로알킬닐.
- [0259] R¹-VII : E-3 [여기서, p 는 0 을 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다], E-4 [여기서, R¹⁶ 은 -C(O)R¹⁰ 또는 -C(O)OR¹¹ 을 나타내고, R¹⁰ 은 수소 원자, C₁ ~ C₄ 알킬 또는 시클로프로필을 나타내고, R¹¹ 은 C₁ ~ C₄ 알킬 또는 C₁ ~ C₄ 할로알킬을 나타내고, p 는 0 을 나타낸다], E-5 [여기서, p 는 0 을 나타낸다], E-6 [여기서, p 는 0 을 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다], E-8 [여기서, R¹⁶ 은 -C(O)R¹⁰ 또는 -C(O)OR¹¹ 을 나타내고, R¹⁰ 은 수소 원자, C₁ ~ C₄ 알킬 또는 시클로프로필을 나타내고, R¹¹ 은 C₁ ~ C₄ 알킬 또는 C₁ ~ C₄ 할로알킬을 나타내고, p 는 0 을 나타낸다], E-15 [여기서, p 는 0 을 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다] 및 E-17 [여기서, R¹⁶ 은 -C(O)R¹⁰ 또는 -C(O)OR¹¹ 을 나타내고, R¹⁰ 은 수소 원자, C₁ ~ C₄ 알킬 또는 시클로프로필을 나타내고, R¹¹ 은 C₁ ~ C₄ 알킬 또는 C₁ ~ C₄ 할로알킬을 나타내고, p 는 0 을 나타낸다].
- [0260] R¹-VIII : R¹⁸ 에 의해 임의로 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 할로겐 원자, C₃ ~ C₆ 할로시클로알킬, C₁ ~ C₄ 알콕시, C₁ ~ C₄ 할로알콕시 또는 C₁ ~ C₄ 알킬티오를 나타낸다].
- [0261] R¹-IX : R¹⁸ 에 의해 임의로 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 할로겐 원자, E-2 ~ E-4, E-6, E-8, M-3, -C(R³²)=NOR³³, -C(O)NH₂ 또는 -C(S)NH₂ 를 나타내고, R¹⁶ 은 -C(O)R¹⁰ 또는 -C(O)OR¹¹ 을 나타내고, R¹⁰ 은 수소 원자, C₁ ~ C₄ 알킬 또는 시클로프로필을 나타내고, R¹¹ 은 C₁ ~ C₄ 알킬 또는 C₁ ~ C₄ 할로알킬을 나타내고, R¹⁷ 은 C₁ ~ C₄ 알킬을 나타내고, R³² 는 수소 원자 또는 메틸을 나타내고, R³³ 은 C₁ ~ C₄ 알킬 또는 C₁ ~ C₄ 할로알킬을 나타내고, p 는 0 ~ 2 의 정수를 나타내고, r 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].
- [0262] R¹-X : R¹⁸ 에 의해 임의로 치환된 (C₁ ~ C₄)알킬 [여기서, R¹⁸ 은 할로겐 원자, (Z)_m 에 의해 치환된 페닐, D-2, D-4, D-6, D-8, D-9, D-12, D-14, D-15 또는 D-17 을 나타내고, R¹⁵ 는 메틸을 나타내고, Z 는 할로겐 원자, 메틸, 에틸, 트리플루오로메틸, 디플루오로메톡시, 메틸티오, 메틸술폰, 메틸술폰, 트리플루오로메틸술폰 또는 트리플루오로메틸술폰을 나타내고, m 및 n 이 2 를 나타낼 때, 각각의 Z 는 서로 동일해도 또는 서로 상이해도 되고, m 은 1 또는 2 의 정수를 나타내고, n 은 0 ~ 2 의 정수를 나타낸다].

- [0263] 이들 중, R^1 로 나타내는 치환기의 범위로는 $R^1-I \sim R^1-IV$ 가 보다 바람직하고, 또한 R^1-I 및 R^1-II 가 특히 바람직하다.
- [0264] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, R^2 로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 군을 들 수 있다.
- [0265] 즉, R^2-I : 수소 원자.
- [0266] R^2-II : 메틸.
- [0267] R^2-III : 에틸.
- [0268] R^2-IV : $C_3 \sim C_4$ 알킬 및 페닐.
- [0269] R^2-V : 플루오로메틸 및 트리플루오로메틸.
- [0270] R^2-VI : 메톡시메틸, 메틸티오메틸, 메틸술피닐메틸 및 메틸술폰닐메틸.
- [0271] R^2-VII : 시클로프로필 및 시클로부틸.
- [0272] 이들 중, R^2 로 나타내는 치환기의 범위로는 $R^2-I \sim R^2-III$ 및 R^2-V 가 보다 바람직하고, 또한 R^2-I 및 R^2-II 가 특히 바람직하다.
- [0273] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, R^3 으로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 군을 들 수 있다.
- [0274] 즉, R^3-I : 수소 원자.
- [0275] R^3-II : 메틸.
- [0276] R^3-III : R^3 은 R^2 와 함께 시클로프로필 고리를 형성.
- [0277] R^3-IV : R^3 은 R^2 와 함께 $C_3 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 4 ~ 6 원자 고리를 형성.
- [0278] R^3-V : $C_2 \sim C_4$ 알킬.
- [0279] R^3-VI : R^3 은 R^2 와 함께 $C_2 \sim C_5$ 알킬렌 사슬을 형성함으로써, R^2 및 R^3 이 결합하는 탄소 원자와 함께 3 ~ 6 원자 고리를 형성하고, 이때 이 알킬렌 사슬은 산소 원자 또는 황 원자를 1 개 포함한다.
- [0280] 이들 중, R^3 으로 나타내는 치환기의 범위로는 $R^3-I \sim R^3-III$ 이 보다 바람직하고, 또한 R^3-I 이 특히 바람직하다.
- [0281] 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서, R^4 로 나타내는 치환기의 바람직한 범위로서, 예를 들어 하기의 각 군을 들 수 있다.
- [0282] 즉, R^4-I : 수소 원자.
- [0283] R^4-II : $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐.
- [0284] R^4-III : $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐.
- [0285] R^4-IV : $C_1 \sim C_4$ 할로알킬티오.

- [0286] R^4 -V : $C_1 \sim C_4$ 알킬, R^{19} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_2$)알킬 [여기서, R^{19} 는 시아노 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시를 나타낸다], 시클로프로필, 알릴 및 프로파르길.
- [0287] R^4 -VI : $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬, $C_2 \sim C_4$ 알케닐 및 $C_2 \sim C_4$ 알키닐.
- [0288] R^4 -VII : R^{19} 에 의해 치환된 ($C_1 \sim C_2$)알킬 [여기서, R^{19} 는 $-OR^{36}$, $-C(O)NH_2$ 또는 $-C(S)NH_2$ 를 나타내고, R^{36} 은 $C_2 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐, $C_3 \sim C_6$ 시클로알킬카르보닐 또는 $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐을 나타낸다].
- [0289] R^4 -VIII : $-C(O)R^{20}$ [여기서, R^{20} 은 $C_1 \sim C_4$ 알콕시메틸, $C_1 \sim C_4$ 알킬티오메틸, $C_1 \sim C_4$ 알킬술폰닐메틸, $C_3 \sim C_4$ 시클로알킬 또는 $C_2 \sim C_4$ 알케닐을 나타낸다].
- [0290] R^4 -IX : $-C(O)OR^{21}$ [여기서, R^{21} 은 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬, $C_1 \sim C_4$ 알콕시($C_1 \sim C_2$)알킬, 알릴 또는 프로파르길을 나타낸다].
- [0291] R^4 -X : $C_1 \sim C_4$ 알콕시.
- [0292] 이들 중, R^4 로 나타내는 치환기의 범위로는, R^4 -I \sim R^4 -IV 가 보다 바람직하고, 또한 R^4 -I 이 특히 바람직하다.
- [0293] 이들 본 발명에 포함되는 화합물에 있어서의 각 치환기의 바람직한 범위를 나타내는 각 군은 각각 임의로 조합할 수 있고, 각각 본 발명 화합물의 바람직한 범위를 나타낸다.
- [0294] 식 (I) 로 나타내는 화합물의 G^1 , G^2 , R^1 및 R^2 에 대한 바람직한 범위의 조합의 예로는, 예를 들어 이하의 표 1 에 나타내는 조합을 들 수 있다. 단, 표 1 의 조합은 예시를 위한 것이고, 식 (I) 로 나타내는 본 발명 화합물은 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0295] [표 1-1]

표 1

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -I	R ² -I	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -III	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -V	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -VI	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -VII	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -V	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -I	R ¹ -III
G ¹ -I	R ² -II	G ² -I	R ¹ -V
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -III	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -IV	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -V	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -VI	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -VII	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -V	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -III
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -IV
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -V
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -VI
G ¹ -I	R ² -II	G ² -II	R ¹ -VI
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -VII
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -VIII
G ¹ -I	R ² -II	G ² -II	R ¹ -VIII
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -IX
G ¹ -I	R ² -I	G ² -II	R ¹ -X
G ¹ -I	R ² -II	G ² -III	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -III	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -IV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -IV	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -V	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -V	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VII	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -VIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -VIII	R ¹ -II

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -VII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VII	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -VII	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -VII	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -VIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VIII	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -VIII	R ² -I	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -VIII	R ² -II	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -IX	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -X	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -X	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -X	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I

[0296]

[0297]

[표 1-2]

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -I	R ² -II	G ² -VIII	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -X	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -X	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XI	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XII	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XIV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XV	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XVI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XVII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XVIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XIX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXIV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXVI	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXVII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXVII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXVIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXVIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXIX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXIX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXIX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXIX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXX	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXX	R ¹ -II
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXI	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXXII	R ¹ -I

[0298]

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -X	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -X	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -X	R ² -II	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -X	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -XI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XIV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XVI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XVI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XVII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XVIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XVIII	R ² -II	G ² -III	R ¹ -I
G ¹ -XVIII	R ² -II	G ² -III	R ¹ -II
G ¹ -XIX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXIV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXVI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXVII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXVII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXVIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXIX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXIX	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -XXIX	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II

[0299]

[표 1-3]

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXXIII	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXIV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -II	G ² -XXXIV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXV	R ¹ -I
G ¹ -I	R ² -I	G ² -XXXVI	R ¹ -I
G ¹ -II	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -II	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -II	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -II	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -II	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -III	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -III	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -III	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -III	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -III	R ² -II	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -III	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -II	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -IV	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -V	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -V	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -V	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -V	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -XXX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXX	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXX	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXIV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXIV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXIV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXIV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXV	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXV	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXVI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXVI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXVI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXVI	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXVI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXVI	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXVII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XXXVII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XXXVII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXVII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXVII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXVII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XXXVIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XXXIX	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I

[0300]

[0301] [표 1-4]

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -V	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -II
G ¹ -V	R ² -II	G ² -XX	R ¹ -I
G ¹ -V	R ² -I	G ² -XXVI	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -III	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -III	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -I
G ¹ -VI	R ² -I	G ² -VI	R ¹ -II
G ¹ -VI	R ² -II	G ² -IX	R ¹ -I

표 1 (계속)

G ¹	R ²	G ²	R ¹
G ¹ -XL	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLI	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XLI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XLII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -II
G ¹ -XLII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XLII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -II
G ¹ -XLIII	R ² -II	G ² -I	R ¹ -I
G ¹ -XLIII	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLIII	R ² -II	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLIV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLV	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I
G ¹ -XLVI	R ² -I	G ² -II	R ¹ -I

[0302]

[0303]

본 발명에 포함되는 식 (I) 로 나타내는 화합물 중에서, 통상적인 방법에 따라 산부가염으로 할 수 있는 것은, 예를 들어 불화수소산, 염산, 브롬화수소산, 요오드화수소산 등의 할로겐화수소산의 염, 질산, 황산, 인산, 염소산, 과염소산 등의 무기산의 염, 메탄술폰산, 에탄술폰산, 트리플루오로메탄술폰산, 벤젠술폰산, p-톨루엔술폰산 등의 술폰산의 염, 포름산, 아세트산, 프로피온산, 트리플루오로아세트산, 푸마르산, 타르타르산, 옥살산, 말레산, 말산, 숙신산, 벤조산, 만델산, 아스코르브산, 락트산, 글루콘산, 시트르산 등의 카르복실산의 염 또는 글루탐산, 아스파르트산 등의 아미노산의 염으로 할 수 있다.

[0304]

혹은, 본 발명에 포함되는 식 (I) 로 나타내는 화합물 중에서, 통상적인 방법에 따라 금속염으로 할 수 있는 것은, 예를 들어 리튬, 나트륨, 칼륨과 같은 알칼리 금속의 염, 칼슘, 바륨, 마그네슘과 같은 알칼리 토금속의 염 또는 알루미늄의 염으로 할 수 있다.

[0305]

본 명세서에 있어서의 「유해 생물 방제제」란, 식물 또는 동물에 감염·기생하는 유해한 병원균 및 기생충을 방제 대상으로 한 살균제 및 기생충 방제제를 의미한다.

[0306]

본 명세서에 있어서의 「식물」이란, 사람의 식료로서 채배되는 곡류나 과수·야채, 가축·가금 등의 사료 작물, 그 모습이나 형태를 사랑하는 감상 식물, 혹은 공원·도로 등의 재배 등의 유관속 식물 (Tracheophyta) 을 의미하고, 구체적으로 예를 들어 이하의 식물을 들 수 있지만, 식물의 구체에는 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0307]

적송 Japanese Red Pine (*Pinus densiflora*), 유럽 적송 Scots Pine (*Pinus sylvestris*), 흑송 Japanese Black Pine (*Pinus thunbergii*) 등의 소나무과 (Pinaceae) 등에 속하는 소나무목 (Pinales) 식물.

[0308]

후추 Pepper (*Piper nigrum*) 등의 후추과 (Piperaceae), 아보카도 Avocado (*Persea americana*) 등의 녹나무과 (Lauraceae) 등에 속하는 목련류 (magnoliids), 곤약 Konjac (*Amorphophallus konjac*), 토란 Eddoe (*Colocasia esculenta*) 등의 토란과 (Araceae), 마 Chinese yam (*Dioscorea batatas*), 참마 Japanese yam (*Dioscorea japonica*) 등의 마과 (Dioscoreaceae), 리크 Leek (*Allium ampeloprasum* var. *porrum*), 양파 Onion (*Allium cepa*), 염교 Rakkyo (*Allium chinense*), 파 Welsh onion (*Allium fistulosum*), 마늘 Garlic (*Allium sativum*), 차이브 Chives (*Allium schoenoprasum*), 큰산파 Chive (*Allium schoenoprasum* var. *foliosum*), 부추 Oriental garlic (*Allium tuberosum*), 실파 Scallion (*Allium x wakegi*) 등의 부추과 (Alliaceae), 아스파라거스 Asparagus (*Asparagus officinalis*) 등의 아스파라거스과 (Asparagaceae), 코코야자나무 Coconut palm (*Cocos nucifera*), 기름야자나무 Oil palm (*Elaeis guineensis*) 등의 종려과 (Arecaceae) 종려아과 (Arecoidae), 대추야자 Date palm (*Phoenix dactylifera*) 등의 종려과 (Arecaceae) 양배추종려아과 (Coryphoideae), 파인애플 Pineapple (*Ananas comosus*) 등의 파인애플과 (Bromeliaceae), 벼 Rice (*Oryza sativa*) 등의 벼과 (Poaceae) 벼아과 (Ehrhartoideae), 벨트 그래스 Bent grass (*Agrostis* spp.), 블루 그래스 Blue grass (*Poa* spp.), 대맥 Barley (*Hordeum vulgare*), 소맥 Wheat (*Triticum aestivum*, *T. durum*), 호밀 Rye (*Secale cereale*) 등의 벼과 (Poaceae) 포아풀아과 (Pooideae), 우산잔디 Bermuda grass (*Cynodon dactylon*), 잔디 Grass (*Zoysia* spp.) 등의 벼과 (Poaceae) 나도바랭이아과 (Chloridoideae), 사탕수수

Sugarcane (*Saccharum officinarum*), 수수 *Sorghum* (*Sorghum bicolor*), 옥수수 Corn (*Zea mays*) 등의 벼과 (Poaceae) 기장아과 (Panicoideae), 바나나 Banana (*Musa* spp.) 등의 파초과 (Musaceae), 양하 *Myoga* (*Zingiber mioga*), 생강 Ginger (*Zingiber officinale*) 등의 생강과 (Zingiberaceae) 등에 속하는 단자엽류 (monocots).

[0309]

연근 Lotus root (*Nelumbo nucifera*) 등의 연꽃과 (Nelumbonaceae), 낙화생 Peanut (*Arachis hypogaea*), 병아리콩 Chickpea (*Cicer arietinum*), 렌즈콩 Lentil (*Lens culinaris*), 완두 Pea (*Pisum sativum*), 잠두 Broad bean (*Vicia faba*), 대두 Soybean (*Glycine max*), 강낭콩 Common bean (*Phaseolus vulgaris*), 팥 Adzuki bean (*Vigna angularis*), 광저기 Cowpea (*Vigna unguiculata*) 등의 콩과 (Fabaceae), 홉 Hop (*Humulus lupulus*) 등의 삼과 (Cannabaceae), 무화과나무 Fig Tree (*Ficus carica*), 뽕나무 Mulberry (*Morus* spp.) 등의 뽕나무과 (Moraceae), 대추나무 Common jujube (*Ziziphus jujuba*) 등의 갈매나무과 (Rhamnaceae), 딸기 Strawberry (*Fragaria*), 장미 Rose (*Rosa* spp.) 등의 장미과 (Rosaceae) 장미아과 (Rosoideae), 비과 Japanese loquat (*Eriobotrya japonica*), 사과 Apple (*Malus pumila*), 서양배 European Pear (*Pyrus communis*), 배 Nashi Pear (*Pyrus pyrifolia* var. *culta*) 등의 장미과 (Rosaceae) 배나무아과 (Maloideae), 복숭아 Peach (*Amygdalus persica*), 살구 Apricot (*Prunus armeniaca*), 앵두 Cherry (*Prunus avium*), 프룬 Prune (*Prunus domestica*), 아몬드 Almond (*Prunus dulcis*), 매실 Japanese Apricot (*Prunus mume*), 자두 Japanese Plum (*Prunus salicina*), 오시마 뱃나무 (*Cerasus speciosa*), 왕뱃나무 (*Cerasus x yedoensis* 'Somei-yoshino') 등의 장미과 (Rosaceae) 앵두나무아과 (Prunoideae), 동아 Winter melon (*Benincasa hispida*), 수박 Watermelon (*Citrullus lanatus*), 박 Bottle gourd (*Lagenaria siceraria* var. *hispida*), 수세미 Luffa (*Luffa cylindrica*), 호박 Pumpkin (*Cucurbita* spp.), 주키니 Zucchini (*Cucurbita pepo*), 여주 Bitter melon (*Momordica charantia* var. *pavel*), 멜론 Muskmelon (*Cucumis melo*), 월과 Oriental pickling melon (*Cucumis melo* var. *conomon*), 참외 Oriental melon (*Cucumis melo* var. *makuwa*), 오이 Cucumber (*Cucumis sativus*) 등의 박과 (Cucurbitaceae), 밤나무 Japanese Chestnut (*Castanea crenata*) 등의 참나무과 (Fagaceae), 호두 Walnut (*Juglans* spp.) 등의 가래나무과 (Juglandaceae), 캐슈 너트 Cashew (*Anacardium occidentale*), 망고 Mango (*Mangifera indica*), 피스타치오 Pistachio (*Pistacia vera*) 등의 옷나무과 (Anacardiaceae), 산초 Japanese pepper (*Zanthoxylum piperitum*) 등의 운향과 (Rutaceae) 운향아과 (Rutoideae), 광귤 Bitter orange (*Citrus aurantium*), 라임 Lime (*Citrus aurantifolia*), 팔삭 Hassaku orange (*Citrus hassaku*), 유자 Yuzu (*Citrus junos*), 레몬 Lemon (*Citrus limon*), 여름 밀감 Natsumikan (*Citrus natsudaikai*), 자몽 Grapefruit (*Citrus x paradisi*), 오렌지 Orange (*Citrus sinensis*), 카보스 Kabosu (*Citrus sphaerocarpa*), 스다치 Sudachi (*Citrus sudachi*), 뽕깡 Mandarin Orange (*Citrus tangerina*), 귤 Satsuma (*Citrus unshiu*), 금귤 Kumquat (*Fortunella* spp.) 등의 운향과 (Rutaceae) 운향아과 (Aurantioideae),

[0310]

양고추냉이 Horseradish (*Armoracia rusticana*), 겨자 Mustard (*Brassica juncea*), 갓 Takana (*Brassica juncea* var. *integrifolia*), 평지 Rapeseed (*Brassica napus*), 콜리플라워 Cauliflower (*Brassica oleracea* var. *botrytis*), 양배추 Cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata*), 방울 양배추 Brussels sprout (*Brassica oleracea* var. *gemmifera*), 브로콜리 Broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*), 청경채 Green pak choi (*Brassica rapa* var. *chinensis*), 야택채 Nozawana (*Brassica rapa* var. *hakabura*), 유채 Napa cabbage (*Brassica rapa* var. *nippo-oleifera*), 수채 Potherb Mustard (*Brassica rapa* var. *nipposinica*), 배추 Napa cabbage (*Brassica rapa* var. *pekinensis*), 소송채 Turnip leaf (*Brassica rapa* var. *perviridis*), 순무 Turnip (*Brassica rapa* var. *rapa*), 루콜라 Garden rocket (*Eruca vesicaria*), 무 Daikon (*Raphanus sativus* var. *longipinnatus*), 고추냉이 Wasabi (*Wasabia japonica*) 등의 십자화과 (Brassicaceae), 과과야 Papaya (*Carica papaya*) 등의 과과야과 (Caricaceae), 오크라 Okra (*Abelmoschus esculentus*), 목화 Cotton plant (*Gossypium* spp.), 카카오 Cacao (*Theobroma cacao*) 등의 아욱과 (Malvaceae), 포도 Grape (*Vitis* spp.) 등의 포도과 (Vitaceae), 사탕무 Sugar beet (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *altissima*), 테이블 비트 Table beet (*Beta vulgaris* ssp. *vulgaris* var. *vulgaris*), 시금치 Spinach (*Spinacia oleracea*) 등의 비름과 (Amaranthaceae), 메밀 Buckwheat (*Fagopyrum esculentum*) 등의 마디풀과 (Polygonaceae), 감 Kaki Persimmon (*Diospyros kaki*) 등의 감나무과 (Ebenaceae), 차나무 Tea plant (*Camellia sinensis*) 등의 동백나무과 (Theaceae), 키위프루트 Kiwifruit (*Actinidia deliciosa*, *A. chinensis*) 등의 다래나무과 (Actinidiaceae), 블루베리 Blueberry (*Vaccinium* spp.), 크랜베리 Cranberry (*Vaccinium* spp.) 등의 진달래과 (Ericaceae), 커피나무 Coffee plants (*Coffea* spp.) 등의 꼭두서니과 (Rubiaceae), 레몬밤 Lemon balm (*Melissa officinalis*), 민트 Mint (*Mentha* spp.), 바질 Basil (*Ocimum basilicum*), 차조기 Shiso (*Perilla frutescens* var. *crispa*), 들깨 (*Perilla frutescens* var. *frutescens*), 세이지 Common Sage (*Salvia*

officinalis), 타임 Thyme (*Thymus* spp.) 등의 꿀풀과 (Lamiaceae), 참깨 Sesame (*Sesamum indicum*) 등의 참깨과 (Pedaliaceae), 올리브 Olive (*Olea europaea*) 등의 물푸레나무과 (Oleaceae), 고구마 Sweet potato (*Ipomoea batatas*) 등의 메꽃과 (Convolvulaceae),

[0311] 토마토 Tomato (*Solanum lycopersicum*), 가지 Eggplant (*Solanum melongena*), 감자 Potato (*Solanum tuberosum*), 고추 Chili pepper (*Capsicum annuum*), 피망 Bell pepper (*Capsicum annuum* var. 'grossum'), 담배 Tobacco (*Nicotiana tabacum*) 등의 가지과 (Solanaceae), 셀러리 Celery (*Apium graveolens* var. dulce), 코리안더 Coriander (*Coriandrum sativum*), 파드득나무 Japanese honeywort (*Cryptotaenia Canadensis* subsp. japonica), 당근 Carrot (*Daucus carota* subsp. sativus), 파슬리 Parsley (*Petroselinum crispum*), 이탈리아 파슬리 Italian parsley (*Petroselinum neapolitanum*) 등의 미나리과 (Apiaceae), 땅두릅 Udo (*Aralia cordata*), 두릅나무 (*Aralia elata*) 등의 두릅나무과 (Araliaceae), 아티초크 Artichoke (*Cynara scolymus*) 등의 국화과 (Asteraceae) 엉겅퀴아과 (Carduoideae), 치커리 Chicory (*Cichorium intybus*), 양상치 Lettuce (*Lactuca sativa*) 등의 국화과 (Asteraceae) 민들레아과 (Asteraceae), 국화 Florists' daisy (*Dendranthema grandiflorum*), 씩갓 Crown daisy (*Glebionis coronaria*), 해바라기 Sunflower (*Helianthus annuus*), 머위 Fuki (*Petasites japonicus*), 우엉 Burdock (*Arctium lappa*) 등의 국화과 (Asteraceae) 국화아과 (Asteraceae) 등에 속하는 진정 쌍자엽류 (eudicots).

[0312] 본 명세서에 있어서의 「동물」이란, 사람 또는 반려 동물·애완 동물이나 가축·가금, 나아가서는 연구·실험 동물 등의 척추 동물 (Vertebrata) 을 의미하고, 구체적으로 예를 들어 이하의 동물을 들 수 있지만, 동물의 구체에는 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0313] 검은머리카푸친 Tufted capuchin (*Cebus apella*) 등의 꼬리감은원숭이과 (Cebidae), 필리핀원숭이 Crab-eating macaque (*Macaca fascicularis*), 히말라야원숭이 Rhesus macaque (*Macaca mulatta*) 등의 긴꼬리원숭이과 (Cercopithecidae), 침팬지 Chimpanzee (*Pan troglodytes*), 사람 Human (*Homo sapiens*) 등의 사람과 (Hominidae), 굴토끼 European rabbit (*Oryctolagus cuniculus*) 등의 토끼과 (Leporidae), 친칠라 Long-tailed chinchilla (*Chinchilla lanigera*) 등의 친칠라과 (Chinchillidae), 모르모트 Guinea pig (*Cavia porcellus*) 등의 천축서과 (Caviidae), 골든 햄스터 Golden hamster (*Mesocricetus auratus*), 정글리안 햄스터 Djungarian hamster (*Phodopus sungorus*), 차이니스 햄스터 Chinese hamster (*Cricetulus griseus*) 등의 비단털쥐과 (Cricetidae), 모래쥐 Mongolian gerbil (*Meriones unguiculatus*), 생쥐 House mouse (*Mus musculus*), 곰쥐 Black rat (*Rattus rattus*) 등의 쥐과 (Muridae), 얼룩 다람쥐 Chipmunk (*Tamias sibiricus*) 등의 다람쥐과 (Sciuridae), 단봉 낙타 Dromedary (*Camelus dromedarius*), 쌍봉낙타 Bactrian camel (*Camelus bactrianus*), 알파카 Alpaca (*Vicugna pacos*), 라마 Llama (*Lama glama*) 등의 낙타과 (Camelidae), 돼지 Pig (*Sus scrofa domesticus*) 등의 멧돼지과 (Suidae), 순록 Reindeer (*Rangifer tarandus*), 붉은 사슴 Red deer (*Cervus elaphus*) 등의 사슴과 (Cervidae), 야크 Yak (*Bos grunniens*), 소 Cattle (*Bos taurus*), 아시아 물소 Water buffalo (*Bubalus arnee*), 염소 Goat (*Capra hircus*), 양 Sheep (*Ovis aries*) 등의 소과 (Bovidae), 집고양이 Cat (*Felis silvestris catus*) 등의 고양이과 (Felidae), 집개 Dog (*Canis lupus familiaris*), 붉은 여우 Red fox (*Vulpes vulpes*) 등의 개과 (Canidae), 유럽 밍크 European mink (*Mustela lutreola*), 미국 밍크 American mink (*Mustela vison*), 페럿 Ferret (*Mustela putorius furo*) 등의 족제비과 (Mustelidae), 당나귀 Donkey (*Equus asinus*), 말 Horse (*Equus caballus*) 등의 말과 (Equidae), 붉은 캥거루 Red kangaroo (*Macropus rufus*) 등의 캥거루과 (Macropodidae) 등에 속하는 포유류 (Mammalia).

[0314] 타조 Ostrich (*Struthio camelus*) 등의 타조과 (Struthionidae), 미국 레아 American rhea (*Rhea americana*) 등의 레아과 (Rheidae), 에뮤 Emu (*Dromaius novaehollandiae*) 등의 에뮤과 (Dromaiidae), 너조 Ptarmigan (*Lagopus muta*), 칠면조 Wild turkey (*Meleagris gallopavo*), 메추라기 Japanese quail (*Coturnix japonica*), 닭 Chicken (*Gallus gallus domesticus*), 꿩 Common pheasant (*Phasianus colchicus*), 금계 Golden pheasant (*Chrysolophus pictus*), 인도 공작 Indian peafowl (*Pavo cristatus*) 등의 꿩과 (Phasianidae), 호로새 Helmeted guineafowl (*Numida meleagris*) 등의 꿩과 (Numididae), 청둥오리 Mallard (*Anas platyrhynchos*), 집오리 Domesticated duck (*Anas platyrhynchos* var. domesticus), 흰뺨검둥오리 Spot-billed duck (*Anas poecilorhyncha*), 회색 기러기 Greylag goose (*Anser anser*), 개리 Swan goose (*Anser cygnoides*), 큰백조 Whooper swan (*Cygnus cygnus*), 흑백조 Mute swan (*Cygnus olor*) 등의 오리과 (Anatidae), 바위비둘기 Rock dove (*Columba livia*), 멧비둘기 Oriental turtle dove (*Streptopelia orientalis*), 유럽 멧비둘기 European turtle dove (*Streptopelia turtur*) 등의 비둘기과 (Columbidae), 큰 유황 앵무 Sulphur-crested cockatoo (*Cacatua galerita*), 붉은관 유황 앵무 Galah (*Eolophus roseicapilla*), 왕관 앵무 Cockatiel (*Nymphicus*

hollandicus) 등의 관앵무과 (Cacatuidae), 벚꽃모란 앵무 Rosy-faced lovebird (*Agapornis roseicollis*), 청금강 앵무 Blue-and-yellow macaw (*Ara ararauna*), 금강 앵무 Scarlet Macaw (*Ara macao*), 사랑 앵무 Budgerigar (*Melopsittacus undulatus*), 회색 앵무 African grey parrot (*Psittacus erithacus*) 등의 앵무과 (Psittacidae), 구관조 Common hill myna (*Gracula religiosa*) 등의 찌르레기과 (Sturnidae), 홍작 Red avadavat (*Amandava amandava*), 금화조 Zebra finch (*Taeniopygia guttata*), 십자매 Bengalese finch (*Lonchura striata* var. *domestica*), 문조 Java sparrow (*Padda oryzivora*) 등의 밀랍부리과 (Estrildidae), 카나리아 Domestic canary (*Serinus canaria domestica*), 황금방울새 European goldfinch (*Carduelis carduelis*) 등의 되새과 (Fringillidae) 등에 속하는 조류 (Aves).

[0315] 베일드 카멜레온 Veiled chameleon (*Chamaeleo calytratus*) 등의 카멜레온과 (Chamaeleonidae), 녹색 이구아나 Green iguana (*Iguana iguana*), 녹색 아놀 도마뱀 Carolina anole (*Anolis carolinensis*) 등의 이구아나과 (Iguanidae), 나일 왕도마뱀 Nile monitor (*Varanus niloticus*), 물왕도마뱀 Water monitor (*Varanus salvator*) 등의 왕도마뱀과 (Varanidae), 꼬리말기도마뱀 Solomon islands skink (*Corucia zebrata*) 등의 도마뱀과 (Scincidae), 줄꼬리뱀 Beauty rat snake (*Elaphe taeniura*) 등의 뱀과 (Colubridae), 보아뱀 Boa constrictor (*Boa constrictor*) 등의 보아과 (Boidae), 인도비단구렁이 Indian python (*Python molurus*), 그물코비단구렁이 Reticulated python (*Python reticulatus*) 등의 비단구렁이과 (Pythonidae), 늑대거북 Common snapping turtle (*Chelydra serpentina*) 등의 늑대거북과 (Chelydridae), 후미거북 Diamondback terrapin (*Malaclemys terrapin*), 붉은귀거북 Pond slider (*Trachemys scripta*) 등의 늪거북과 (Emydidae), 일본돌거북 Japanese pond turtle (*Mauremys japonica*) 등의 돌거북과 (Geoemydidae), 호스필드 땅거북 Central Asian tortoise (*Agrionemys horsfieldii*) 등의 땅거북과 (Testudinidae), 자라 Soft-shelled turtle (*Pelodiscus sinensis*) 등의 자라과 (Trionychidae), 미국 앨리게이터 American alligator (*Alligator mississippiensis*), 블랙 카이만 Black caiman (*Melanosuchus niger*) 등의 앨리게이터과 (Alligatoridae), 삼 악어 Siamese crocodile (*Crocodylus siamensis*) 등의 크로커다일과 (Crocodylidae) 등에 속하는 파충류 (Reptilia).

[0316] 잉어 Carp (*Cyprinus carpio*), 금붕어 Goldfish (*Carassius auratus auratus*), 제브라피시 Zebrafish (*Danio rerio*) 등의 잉어과 (Cyprinidae), 쿨리 로치 Kuhli loach (*Pangio kuhlii*) 등의 미꾸리과 (Cobitidae), 피라니아 나테리 Red piranha (*Pygocentrus nattereri*), 네온 테트라 Neon tetra (*Paracheirodon innesi*) 등의 카라신과 (Characidae), 눈송어 Maraena whitefish (*Coregonus lavaretus maraena*), 은연어 Coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*), 무지개송어 Rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*), 왕연어 Chinook salmon (*Oncorhynchus tshawytscha*), 대서양 연어 Atlantic salmon (*Salmo salar*), 브라운 트라우트 Brown trout (*Salmo trutta*) 등의 연어과 (Salmonidae), 점농어 Spotted sea bass (*Lateolabrax maculatus*) 등의 농어과 (Percichthyidae), 금강바리 Sea goldie (*Pseudanthias squamipinnis*), 자바리 Longtooth grouper (*Epinephelus bruneus*), 능성어 Convict grouper (*Epinephelus septemfasciatus*) 등의 바리과 (Serranidae), 블루길 Bluegill (*Lepomis macrochirus*) 등의 검정우렁과 (Centrarchidae), 흑점줄전갱이 White trevally (*Pseudocaranx dentex*), 갯방어 Greater amberjack (*Seriola dumerili*), 방어 Japanese amberjack (*Seriola quinqueradiata*) 등의 전갱이과 (Carangidae), 참돔 Red sea bream (*Pagrus major*) 등의 도미과 (Sparidae), 나일 틸라피아 Nile tilapia (*Oreochromis niloticus*), 에인절피시 Angelfish (*Pterophyllum scalare*) 등의 시클리드과 (Cichlidae), 참다랭이 Pacific bluefin tuna (*Thunnus orientalis*) 등의 고등어과 (Scombridae), 자주복 Japanese pufferfish (*Takifugu rubripes*) 등의 참복과 (Tetraodontidae) 등에 속하는 진골어류 (Actinopterygii).

[0317] 본 명세서에 있어서의 「병원균」이란, 식물의 병해 및 동물의 감염증의 병원이 되는 미생물을 의미하고, 구체적으로 예를 들어 이하의 미생물을 들 수 있지만, 미생물의 구체에는 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0318] *Taphrina* spp. (예를 들어 *Taphrina deformans*, *T. pruni* 등), *Pneumocystis* spp., *Geotrichum* spp., *Candida* spp. (예를 들어 *Candida albicans*, *C. sorbosa* 등), *Pichia* spp. (예를 들어 *Pichia kluyveri* 등), *Geotrichum* spp., *Capnodium* spp., *Fumago* spp., *Hypocapnodium* spp., *Cercospora* spp. (예를 들어 *Cercospora apii*, *C. asparagi*, *C. beticola*, *C. capsici*, *C. carotae*, *C. kaki*, *C. kikuchii*, *C. zonata* 등), *Cercosporidium* spp., *Cladosporium* spp. (예를 들어 *Cladosporium colocasiae*, *C. cucumerinum*, *C. variable* 등), *Davidiella* spp., *Didymosporium* spp., *Heterosporium* spp. (예를 들어 *Heterosporium allii* 등), *Mycosphaerella* spp. (예를 들어 *Mycosphaerella arachidis*, *M. berkeleyi*, *M. cerasella*, *M. fijiensis*, *M. fragariae*, *M. graminicola*, *M. nawae*, *M. pinodes*, *M. pomi*, *M. zingiberis* 등), *Mycovellosiella* spp. (예를 들어 *Mycovellosiella fulva*, *M. natrassii* 등), *Paracercospora* spp. (예를 들어

어 *Paracercospora egenula* 등), *Phaeoisariopsis* spp., *Phaeoramularia* spp., *Pseudocercospora* spp. (예를 들어 *Pseudocercospora abelmoschi*, *P. fuligena*, *P. vitis* 등), *Pseudocercospora* spp. (예를 들어 *Pseudocercospora capsellae* 등), *Ramichloridium* spp., *Ramularia* spp., *Septogloeum* spp., *Septoria* spp. (예를 들어 *Septoria albopunctata*, *S. apiicola*, *S. chrysanthemella*, *S. helianthi*, *S. obesa* 등), *Sphaerulina* spp., *Aureobasidium* spp., *Kabatiella* spp., *Plowrightia* spp., *Stigmia* spp., *Elsinoe* spp. (예를 들어 *Elsinoe ampelina*, *E. araliae*, *E. fawcettii* 등), *Sphaceloma* spp. (예를 들어 *Sphaceloma caricae* 등), *Ascochyta* spp. (예를 들어 *Ascochyta pisi* 등), *Corynespora* spp. (예를 들어 *Corynespora cassicola* 등), *Leptosphaeria* spp. (예를 들어 *Leptosphaeria coniothyrium*, *L. maculans* 등), *Saccharicola* spp., *Phaeosphaeria* spp., *Ophiosphaerella* spp., *Setophoma* spp., *Helminthosporium* spp., *Alternaria* spp. (예를 들어 *Alternaria alternata*, *A. brassicae*, *A. brassicicola*, *A. citri*, *A. dauci*, *A. helianthi*, *A. japonica*, *A. kikuchiana*, *A. mali*, *A. panax*, *A. porri*, *A. radicina*, *A. solani* 등), *Bipolaris* spp. (예를 들어 *Bipolaris sorghicola* 등), *Cochliobolus* spp. (예를 들어 *Cochliobolus heterostrophus*, *C. lunatus*, *C. miyabeanus* 등), *Curvularia* spp. (예를 들어 *Curvularia geniculata*, *C. verruculosa* 등), *Drechslera* spp., *Pleospora* spp. (예 *Pleospora herbarum* 등), *Pyrenophora* spp. (예 *Pyrenophora graminea*, *P. teres* 등), *Setosphaeria* spp. (예 *Setosphaeria turcica* 등), *Stemphylium* spp. (예 *Stemphylium botryosum*, *S. lycopersici*, *S. solani*, *S. vesicarium* 등), *Fusicladium* spp., *Venturia* spp. (예 *Venturia carpophila*, *V. Inaequalis*, *V. nashicola*, *V. pirina* 등), *Didymella* spp. (예를 들어 *Didymella bryoniae*, *D. fabae* 등), *Hendersonia* spp., *Phoma* spp. (예를 들어 *Phoma erratica* var. *mikan*, *P. exigua* var. *exigua*, *P. wasabiae* 등), *Pyrenochaeta* spp. (예를 들어 *Pyrenochaeta lycopersici* 등), *Stagonospora* spp. (예를 들어 *Stagonospora sacchari* 등), *Botryosphaeria* spp. (예를 들어 *Botryosphaeria berengeriana* f. sp. *piricola*, *B. dothidea* 등), *Dothiorella* spp., *Fusicoccum* spp., *Guignardia* spp., *Lasiodiplodia* spp. (예를 들어 *Lasiodiplodia theobromae* 등), *Macrophoma* spp., *Macrophomina* spp., *Neofusicoccum* spp., *Phyllosticta* spp. (예를 들어 *Phyllosticta zingiberis* 등), *Schizothyrium* spp. (예를 들어 *Schizothyrium pomi* 등),

[0319] *Acrosporum* spp., *Leptosphaerulina* spp., *Aspergillus* spp., *Penicillium* spp. (예를 들어 *Penicillium digitatum*, *P. italicum*, *P. sclerotigenum* 등), *Microsporium* spp., *Trichophyton* spp. (예를 들어 *Trichophyton mentagrophytes*, *T. rubrum* 등), *Histoplasma* spp., *Blumeria* spp. (예를 들어 *Blumeria graminis* f. sp. *hordei*, *B. g. f. sp. tritici* 등), *Erysiphe* spp. (예를 들어 *Erysiphe betae*, *E. cichoracearum*, *E. c. var. cichoracearum*, *E. heraclei*, *E. pisi* 등), *Golovinomyces* spp. (예를 들어 *Golovinomyces cichoracearum* var. *latisporus* 등), *Leveillula* spp. (예를 들어 *Leveillula taurica* 등), *Microsphaera* spp., *Oidium* spp. (예를 들어 *Oidium neolycopersici* 등), *Phyllactinia* spp. (예를 들어 *Phyllactinia kakicola*, *P. mali*, *P. moricola* 등), *Podosphaera* spp. (예를 들어 *Podosphaera fusca*, *P. leucotricha*, *P. pannosa*, *P. tridactyla* var. *tridactyla*, *P. xanthii* 등), *Sphaerotheca* spp. (예를 들어 *Sphaerotheca aphanis* var. *aphanis*, *S. fuliginea* 등), *Uncinula* spp. (예를 들어 *Uncinula necator*, *U. n. var. necator* 등), *Uncinuliella* spp. (예를 들어 *Uncinuliella simulans* var. *simulans*, *U. s. var. tandae* 등), *Blumeriella* spp. (예를 들어 *Blumeriella jaapii* 등), *Cylindrosporium* spp., *Diplocarpon* spp. (예를 들어 *Diplocarpon mali*, *D. mespili*, *D. rosae* 등), *Gloeosporium* spp. (예를 들어 *Gloeosporium minus* 등), *Marssonina* spp., *Tapesia* spp. (예를 들어 *Tapesia acuformis*, *T. yallundae* 등), *Lachnum* spp., *Scleromitrla* spp., *Botryotinia* spp. (예를 들어 *Botryotinia fuckeliana* 등), *Botrytis* spp. (예를 들어 *Botrytis allii*, *B. byssoidea*, *B. cinerea*, *B. elliptica*, *B. fabae*, *B. squamosa* 등), *Ciborinia* spp., *Grovesinia* spp., *Monilia mumeicola*, *Monilinia* spp. (예를 들어 *Monilinia fructicola*, *M. fructigena*, *M. laxa*, *M. mali*, *M. vaccinii-corymbosi* 등), *Sclerotinia* spp. (예를 들어 *Sclerotinia borealis*, *S. homoeocarpa*, *S. minor*, *S. sclerotiorum* 등), *Valdensia* spp. (예를 들어 *Valdensia heterodoxa* 등),

[0320] *Claviceps* spp. (예를 들어 *Claviceps sorghi*, *C. sorghicola* 등), *Epichloe* spp., *Ephelis japonica*, *Villosiclava virens*, *Hypomyces* spp. (예를 들어 *Hypomyces solani* f. sp. *mori*, *H. s. f. sp. pisi* 등), *Trichoderma* spp. (예를 들어 *Trichoderma viride* 등), *Calonectria* spp. (예를 들어 *Calonectria ilicicola* 등), *Candelospora* spp., *Cylindrocarpon* spp., *Cylindrocladium* spp., *Fusarium* spp. (예를 들어 *Fusarium arthrosporioides*, *F. crookwellense*, *F. culmorum*, *F. cuneirostrum*, *F. oxysporum*, *F. o. f. sp. adzukicola*, *F. o. f. sp. allii*, *F. o. f. sp. asparagi*, *F. o. f. sp. batatas*, *F. o. f. sp. cepae*, *F. o. f. sp. colocasiae*, *F. o. f. sp. conglutinans*, *F. o. f. sp. cubense*, *F. o. f. sp. cucumerinum*, *F. o. f.*

sp. fabae, F. o. f. sp. fragariae, F. o. f. sp. lactucae, F. o. f. sp. lagenariae, F. o. f. sp. lycopersici, F. o. f. sp. melongenae, F. o. f. sp. melonis, F. o. f. sp. nelumbinicola, F. o. f. sp. niveum, F. o. f. sp. radicis-lycopersici, F. o. f. sp. raphani, F. o. f. sp. spinaciae, F. sporotrichioides, F. solani, F. s. f. sp. cucurbitae, F. s. f. sp. eumartii, F. s. f. sp. pisi, F. s. f. sp. radicecola 등), Gibberella spp. (예를 들어 Gibberella avenacea, G. baccata, G. fujikuroi, G. zeae 등), Haematonectria spp., Nectria spp., Ophionectria spp., Caldariomyces spp., Myrothecium spp., Trichothecium spp., Verticillium spp. (예를 들어 Verticillium albo-atrum, V. dahliae, V. longisporum 등), Ceratocystis spp. (예를 들어 Ceratocystis fimbriata 등), Thielaviopsis spp. (예를 들어 Thielaviopsis basicola 등), Adisciso spp., Monochaetia spp., Pestalotia spp. (예를 들어 Pestalotia eriobotrifolia 등), Pestalotiopsis spp. (예를 들어 Pestalotiopsis funerea, P. longiseta, P. neglecta, P. theae 등), Physalospora spp., Nemanina spp., Nodulisporium spp., Rosellinia spp. (예를 들어 Rosellinia necatrix 등), Monographella spp. (예를 들어 Monographella nivalis 등), Ophiostoma spp., Cryphonectria spp. (예를 들어 Cryphonectria parasitica 등), Diaporthe spp. (예를 들어 Diaporthe citri, D. kyushuensis, D. nomurai, D. tanakae 등), Diaporthopsis spp., Phomopsis spp. (예를 들어 Phomopsis asparagi, P. fukushii, P. obscurans, P. vexans 등),

[0321]

Cryptosporella spp., Discula spp. (예를 들어 Discula theae-sinensis 등), Gnomonia spp., Coniella spp., Coryneum spp., Greeneria spp., Melanconis spp., Cytospora spp., Leucostoma spp., Valsa spp. (예를 들어 Valsa ceratosperma 등), Tubakia spp., Monosporascus spp., Clasterosporium spp., Gaeumannomyces spp. (예를 들어 Gaeumannomyces graminis 등), Magnaporthe spp. (예를 들어 Magnaporthe grisea 등), Pyricularia spp. (예를 들어 Pyricularia zingiberis 등), Monilochaetes infuscans, Colletotrichum spp. (예를 들어 Colletotrichum acutatum, C. capsici, C. cereale, C. destructivum, C. fragariae, C. lindemuthianum, C. nigrum, C. orbiculare, C. spinaciae 등), Glomerella spp. (예를 들어 Glomerella cingulata 등), Khuskia oryzae, Phyllachora spp. (예를 들어 Phyllachora pomigena 등), Ellisembia spp., Briosia spp., Cephalosporium spp. (예를 들어 Cephalosporium gramineum 등), Epicoccum spp., Gloeocercospora sorghi, Mycocentrospora spp., Peltaster spp. (예를 들어 Peltaster fruticola 등), Phaeocystostroma spp., Phialophora spp. (예를 들어 Phialophora gregata 등), Pseudophloeosporella dioscoreae, Pseudoseptoria spp., Rhynchosporium spp. (예를 들어 Rhynchosporium secalis 등), Sarocladium spp., Coleophoma spp., Helicoceras oryzae 등의 자낭균문 (Ascomycota) 균류.

[0322]

Septobasidium spp. (예를 들어 Septobasidium bogoriense, S. tanakae 등), Helicobasidium spp. (예를 들어 Helicobasidium longisporum 등), Coleosporium spp. (예를 들어 Coleosporium plectranthi 등), Cronartium spp., Phakopsora spp. (예를 들어 Phakopsora artemisiae, P. nishidana, P. pachyrhizi 등), Physopella spp. (예를 들어 Physopella ampelopsidis 등), Kuehneola spp. (예를 들어 Kuehneola japonica 등), Phragmidium spp. (예를 들어 Phragmidium fusiforme, P. mucronatum, P. rosae-multiflorae 등), Gymnosporangium spp. (예를 들어 Gymnosporangium asiaticum, G. yamadae 등), Puccinia spp. (예를 들어 Puccinia allii, P. brachypodii var. poae-nemoralis, P. coronata, P. c. var. coronata, P. cynodontis, P. graminis, P. g. subsp. graminicola, P. hordei, P. horiana, P. kuehnii, P. melanocephala, P. recondita, P. striiformis var. striiformis, P. tanacetii var. tanacetii, P. tokyensis, P. zoysiae 등), Uromyces spp. (예를 들어 Uromyces phaseoli var. azukicola, U. p. var. phaseoli, Uromyces viciae-fabae var. viciae-fabae 등), Naohidemycetes vaccinii, Nyssospora spp., Leucotelium spp., Tranzschelia spp. (예를 들어 Tranzschelia discolor 등), Aecidium spp., Blastospora spp. (예를 들어 Blastospora smilacis 등), Uredo spp., Sphacelotheca spp., Urocystis spp., Sporisorium spp. (예를 들어 Sporisorium scitamineum 등), Ustilago spp. (예를 들어 Ustilago maydis, U. nuda 등), Entyloma spp., Exobasidium spp. (예를 들어 Exobasidium reticulatum, E. vexans 등), Microstroma spp., Tilletia spp. (예를 들어 Tilletia caries, T. controversa, T. laevis 등), Itersoniella spp. (예를 들어 Itersoniella perplexans 등), Cryptococcus spp., Bovista spp. (예를 들어 Bovista dermoxantha 등), Lycoperdon spp. (예를 들어 Lycoperdon curtisii, L. perlatum 등), Conocybe spp. (예를 들어 Conocybe apala 등), Marasmius spp. (예를 들어 Marasmius oreades 등), Armillaria spp., Helotium spp., Lepista spp. (예를 들어 Lepista subnuda 등), Sclerotium spp. (예를 들어 Sclerotium cepivorum 등), Typhula spp. (예를 들어 Typhula incarnata, T. ishikariensis var. ishikariensis 등), Athelia spp. (예를 들어 Athelia rolfsii 등), Ceratobasidium spp. (예를 들어 Ceratobasidium cornigerum 등), Ceratorhiza spp., Rhizoctonia spp. (예를 들어

Rhizoctonia solani 등), Thanatephorus spp. (예를 들어 Thanatephorus cucumeris 등), Laetisaria spp., Waitea spp., Fomitiporia spp., Ganoderma spp., Chondrostereum purpureum, Phanerochaete spp. 등의 담자균문 (Basidiomycota) 균류.

- [0323] Olpidium spp. 등의 호상균문 (Chitridiomycota) 균류.
- [0324] Physoderma spp. 등의 블라스토클라디아균문 (Blastocladiomycota) 균류.
- [0325] Choanephora spp., Choanephoroidea cucurbitae, Mucor spp. (예를 들어 Mucor fragilis 등), Rhizopus spp. (예를 들어 Rhizopus arrhizus, R. chinensis, R. oryzae, R. stolonifer var. stolonifer 등) 등의 털곰팡이아문 (Mucoromycotina) 균류.
- [0326] Plasmodiophora spp. (예를 들어 Plasmodiophora brassicae 등), Spongospora subterranea f. sp. subterranea 등의 사족충문 (Cercozoa) 원생 생물.
- [0327] Aphanomyces spp. (예를 들어 Aphanomyces cochlioides, A. raphani 등), Albugo spp. (예를 들어 Albugo macrospora, A. wasabiae 등), Bremia spp. (예를 들어 Bremia lactucae 등), Hyaloperonospora spp., Peronosclerospora spp., Peronospora spp. (예를 들어 Peronospora alliariae-wasabi, P. chrysanthemiconarii, P. destructor, P. farinosa f. sp. spinaciae, P. manshurica, P. parasitica, P. sparsa 등), Plasmopara spp. (예를 들어 Plasmopara halstedii, P. nivea, P. viticola 등), Pseudoperonospora spp. (예를 들어 Pseudoperonospora cubensis 등), Sclerophthora spp., Phytophthora spp. (예를 들어 Phytophthora cactorum, P. capsici, P. citricola, P. citrophthora, P. cryptogea, P. fragariae, P. infestans, P. melonis, P. nicotianae, P. palmivora, P. porri, P. sojae, P. syringae, P. vignae f. sp. adzukicola 등), Pythium spp. (예를 들어 Pythium afertile, P. aphanidermatum, P. apertoticum, P. aristosporum, P. arrhenomanes, P. buismaniae, P. debaryanum, P. graminicola, P. horinouchiense, P. irregulare, P. iwayamai, P. myriotylum, P. okanoganense, P. paddicum, P. paroecandrum, P. periplocum, P. spinosum, P. sulcatum, P. sylvaticum, P. ultimum var. ultimum, P. vanterpoolii, P. vexans, P. volutum 등) 등의 부등편모조식물문 (Heterokontophyta) 난균류 (Oomycetes).
- [0328] Clavibacter spp. (예를 들어 Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis 등), Curtobacterium spp., Leifsonia spp. (예를 들어 Leifsonia xyli subsp. xyli 등), Streptomyces spp. (예를 들어 Streptomyces ipomoeae 등) 등의 방선균문 (Actinobacteria) 그램양성균류.
- [0329] Clostridium sp. 등의 피르미쿠테스문 (Firmicutes) 그램양성균류.
- [0330] Phytoplasma 등의 테네리쿠테스문 (Tenericutes) 그램양성균류.
- [0331] Rhizobium spp. (예를 들어 Rhizobium radiobacter 등), Acetobacter spp., Burkholderia spp. (예를 들어 Burkholderia andropogonis, B. cepacia, B. gladioli, B. glumae, B. plantarii 등), Acidovorax spp. (예를 들어 Acidovorax avenae subsp. avenae, A. a. subsp. citrulli, A. konjaci 등), Herbaspirillum spp., Ralstonia spp. (예를 들어 Ralstonia solanacearum 등), Xanthomonas spp. (예를 들어 Xanthomonas albilineans, X. arboricola pv. pruni, X. axonopodis pv. vitians, X. campestris pv. campestris, X. c. pv. cucurbitae, X. c. pv. glycines, X. c. pv. mangiferaeindicae, X. c. pv. nigromaculans, X. c. pv. vesicatoria, X. citri subsp. citri, X. oryzae pv. oryzae 등), Pseudomonas spp. (예를 들어 Pseudomonas cichorii, P. fluorescens, P. marginalis, P. m. pv. marginalis, P. savastanoi pv. glycinea, P. syringae, P. s. pv. actinidiae, P. s. pv. eriobotryae, P. s. pv. helianthi, P. s. pv. lachrymans, P. s. pv. maculicola, P. s. pv. mori, P. s. pv. morsprunorum, P. s. pv. spinaciae, P. s. pv. syringae, P. s. pv. theae, P. viridiflava 등), Rhizobacter spp., Brenneria spp. (예를 들어 Brenneria nigrifluens 등), Dickeya spp. (예를 들어 Dickeya dianthicola, D. zeae 등), Erwinia spp. (예를 들어 Erwinia amylovora, E. rhapontici 등), Pantoea spp., Pectobacterium spp. (예를 들어 Pectobacterium atrosepticum, P. carotovorum, P. wasabiae 등) 등의 프로테오박테리아문 (Proteobacteria) 그램음성균류.
- [0332] 이들 병원균의 감염·증식에 의해 야기되는 식물 병해, 동물 감염증의 구체예로는, 예를 들어 이하의 식물 병해, 동물 감염증을 들 수 있지만, 식물 병해, 동물 감염증의 구체예는 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0333] 식물 병해 :
- [0334] 복숭아 축엽병 Leaf curl (Taphrina deformans), 자두 포켓병 Plum pockets (Taphrina pruni), 아스파라거스

갈반병 Leaf spot (*Cercospora asparagi*), 사탕무 갈반병 *Cercospora leaf spot* (*Cercospora beticola*), 피망 점무늬병 Frogeye leaf spot (*Cercospora capsici*), 감 각반낙엽병 Angular leaf spot (*Cercospora kaki*), 대두 자반병 Purple stain (*Cercospora kikuchii*), 낙화생 갈반병 Brown Leaf spot (*Mycosphaerella arachidis*), 앵두 갈색 천공병 *Cylindrosporium leaf spot* (*Mycosphaerella cerasella*, *Blumeriella jaapii*), 소맥 엽고병 Speckled leaf blotch (*Mycosphaerella graminicola*), 감 원성낙엽병 Circular leaf spot (*Mycosphaerella nawae*), 완두 갈문병 *Mycosphaerella blight* (*Mycosphaerella pinodes*), 양하 엽고병 Leaf spot (*Mycosphaerella zingiberis*), 토마토 잎곰팡이병 Leaf mold (*Mycovellosiella fulva*), 가지 검은잎곰팡이병 Leaf mold (*Mycovellosiella nattrassii*), 토마토 검은잎곰팡이병 *Cercospora leaf mold* (*Pseudocercospora fuligena*), 포도 갈반병 *Isariopsis leaf spot* (*Pseudocercospora vitis*), 배추 백반병 Leaf spot (*Pseudocercospora capsellae*), 국화 흑반병 Leaf spot (*Septoria chrysanthemella*), 국화 갈반병 Leaf blight (*Septoria obesa*), 포도 흑두병 Anthracnose (*Elsinoe ampelina*), 두릅나무 창가병 Spot anthracnose (*Elsinoe araliae*), 감귤 창가병 Scab (*Elsinoe fawcettii*), 완두 갈반병 Leaf spot (*Ascochyta pisi*), 오이 갈반병 *Corynespora leaf spot* (*Corynespora cassiicola*), 장미 지고병 Stem canker (*Leptosphaeria coniothyrium*), 장미 흑반병 Leaf spot (*Alternaria alternata*), 당근 흑엽고병 Leaf blight (*Alternaria dauci*), 배 흑반병 Black spot (*Alternaria kikuchiana*), 사과 반점낙엽병 *Alternaria blotch* (*Alternaria mali*), 과 흑반병 *Alternaria leaf spot* (*Alternaria porri*), 수수 자반점병 Target spot (*Bipolaris sorghicola*), 옥수수 참깨 엽고병 Southern leaf blight (*Cochliobolus heterostrophus*),

[0335]

벼 참깨 엽고병 Brown spot (*Cochliobolus miyabeanus*), 마늘 엽고병 Tip blight (*Pleospora herbarum*), 대맥 반엽병 Stripe (*Pyrenophora graminea*), 대맥 망반병 Net blotch (*Pyrenophora teres*), 수수 검은잎마름병 Leaf blight (*Setosphaeria turcica*), 옥수수 검은잎마름병 Northern leaf blight (*Setosphaeria turcica*), 아스파라거스 반점병 Leaf spot (*Stemphylium botryosum*), 장미과 앵두나무아과의 흑성병 Scab (*Venturia carpophila*), 사과 흑성병 Scab (*Venturia Inaequalis*), 배 흑성병 Scab (*Venturia nashicola*), 박과의 덩굴마름병 Gummy stem blight (*Didymella bryoniae*), 우엉 흑반병 Leaf spot (*Phoma exigua* var. *exigua*), 고추냉이 목입병 Streak (*Phoma wasabiae*), 장미과 배나무아과의 운문병 Ring rot (*Botryosphaeria berengeriana* f. sp. *piricola*), 키위프루트 과실 연부병 Soft rot (*Botryosphaeria dothidea*, *Lasiodiplodia theobromae*, *Diaporthe* sp.), 감귤 초록 곰팡이병 Common green mold (*Penicillium digitatum*), 감귤 푸른 곰팡이병 Blue mold (*Penicillium italicum*), 대맥 흰가루병 Powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *hordei*), 소맥 흰가루병 Powdery mildew (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*), 오이 흰가루병 Powdery mildew (*Erysiphe betae*, *Leveillula taurica*, *Oidium* sp., *Podosphaera xanthii*), 배 흰가루병 Powdery mildew (*Erysiphe cichoracearum*, *Leveillula taurica*, *Sphaerotheca fuliginea*), 당근, 파슬리의 흰가루병 Powdery mildew (*Erysiphe heraclei*), 완두 흰가루병 Powdery mildew (*Erysiphe pisi*), 토마토 흰가루병 Powdery mildew (*Leveillula taurica*, *Oidium neolycopersici*, *Oidium* sp.), 피망 흰가루병 Powdery mildew (*Leveillula taurica*), 호박 흰가루병 Powdery mildew (*Oidium* sp., *Podosphaera xanthii*), 여주 흰가루병 Powdery mildew (*Oidium* sp.), 감 흰가루병 Powdery mildew (*Phyllactinia kakicola*), 우엉 흰가루병 Powdery mildew (*Podosphaera fusca*), 사과 흰가루병 Powdery mildew (*Podosphaera leucotricha*), 장미 흰가루병 Powdery mildew (*Podosphaera pannosa*, *Uncinuliella simulans* var. *simulans*, U. s. var. *tandae*), 주키니, 참외의 흰가루병 Powdery mildew (*Podosphaera xanthii*), 딸기 흰가루병 Powdery mildew (*Sphaerotheca aphanis* var. *aphanis*), 수박, 멜론의 흰가루병 Powdery mildew (*Sphaerotheca fuliginea*), 포도 흰가루병 Powdery mildew (*Uncinula necator*, U. n. var. *necator*),

[0336]

사과 갈반병 Blotch (*Diplocarpon mali*), 장미 흑성병 Black spot (*Diplocarpon rosae*), 양파 잿빛 썩음병 Gray mold neck rot (*Botrytis allii*), 잿빛 곰팡이병 Gray mold, *Botrytis blight* (*Botrytis cinerea*), 부추 백반 엽고병 Leaf blight (*Botrytis cinerea*, *B. byssoidea*, *B. squamosa*), 잠두 적색 반점병 Chocolate spot (*Botrytis cinerea*, *B. elliptica*, *B. fabae*), 장미과의 회성병 Brown rot (*Monilinia fructicola*, *M. fructigena*, *M. laxa*), 사과 모닐리아병 Blossom blight (*Monilinia mali*), 잔디 달러 스폿병 Dollar spot (*Sclerotinia homoeocarpa*), 균핵병 Cottony rot, *Sclerotinia rot*, Stem rot (*Sclerotinia sclerotiorum*), 벼이삭누룩병 False smut (*Villosiclava virens*), 대두 흑근부병 Root necrosis (*Calonectria ilicicola*), 소맥 붉은 곰팡이병 *Fusarium blight* (*Fusarium crookwellense*, *F. culmorum*, *Gibberella avenacea*, *G. zaeae*, *Monographella nivalis*), 대맥 붉은 곰팡이병 *Fusarium blight* (*Fusarium culmorum*, *Gibberella avenacea*, *G. zaeae*), 곤약 건부병 Dry rot (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* f. sp. *radicicola*), 참마 갈색 부패병 Brown rot (*Fusarium oxysporum*, *F. solani* f. sp. *pisi*, *F. s. f. sp. radicicola*), 팔 위조병 *Fusarium wilt*

(*Fusarium oxysporum* f. sp. *adzukicola*), 엽교 건부병 *Fusarium* basal rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. *allii*, *F. solani* f. sp. *radicicola*), 고구마 덩굴쪄짐병 Stem rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. *batatas*, *F. solani*), 토란 건부병 Dry rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. *colocasiae*), 양배추, 소송채의 위황병 Yellows (*Fusarium oxysporum* f. sp. *conglutinans*), 마나나 파나마병 Panama disease (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cubense*), 딸기 위황병 *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *fragariae*), 양상치 근부병 Root rot (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lactucae*), 수박 덩굴쪄짐병 *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lagenariae*, *F. o. f. sp. niveum*), 토마토 위조병 *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*), 멜론 덩굴쪄짐병 *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *melonis*), 무 위황병 Yellows (*Fusarium oxysporum* f. sp. *raphani*), 시금치 위조병 *Fusarium* wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *spinaciae*),

[0337] 벼 바보묘병 "Bakanae" disease (*Gibberella fujikuroi*), 무 버티실리움 흑점병 *Verticillium* black spot (*Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*), 토마토, 가지, 머위의 반신 위조병 *Verticillium* wilt (*Verticillium dahliae*), 무화과 포기마름병 *Ceratocystis* canker (*Ceratocystis ficicola*), 고구마 흑반병 Black rot (*Ceratocystis fimbriata*), 차 윤반병 Gray blight (*Pestalotiopsis longiseta*, *P. theae*), 밤 동고병 *Endothia* canker (*Cryphonectria parasitica*), 감귤 흑점병 Melanose (*Diaporthe citri*), 아스파라거스 줄기마름병 Stem blight (*Phomopsis asparagi*), 배 동고병 *Phomopsis* canker (*Phomopsis fukushii*), 가지 갈문병 Brown spot (*Phomopsis vexans*), 차 탄저병 Anthracnose (*Discula theae-sinensis*), 사과 부란병 *Valsa* canker (*Valsa ceratosperma*), 벼 도열병 Blast (*Magnaporthe grisea*), 딸기 탄저병 Crown rot (*Colletotrichum acutatum*, *C. fragariae*, *Glomerella cingulata*), 사과 탄저병 Bitter rot (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), 앵두 탄저병 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), 자두 탄저병 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*), 포도 만부병 Ripe rot (*Colletotrichum acutatum*, *Glomerella cingulata*), 썩갓 탄저병 Anthracnose (*Colletotrichum acutatum*), 강낭콩 탄저병 Anthracnose (*Colletotrichum lindemuthianum*), 박과의 탄저병 Anthracnose (*Colletotrichum orbiculare*), 참마 탄저병 Anthracnose (*Glomerella cingulata*), 밤 탄저병 Anthracnose (*Glomerella cingulata*), 감 탄저병 Anthracnose (*Glomerella cingulata*), 팔 낙엽병 Brown stem rot (*Phialophora gregata*), 마 엽삼병 Leaf spot (*Pseudophloeospora dioscoreae*), 대맥 운형병 Scald (*Rhynchosporium secalis*),

[0338] 무화과 녹병 Rust (*Phakopsora nishidana*), 대두 녹병 Rust (*Phakopsora pachyrhizi*), 장미 녹병 Rust (*Kuehneola japonica*, *Phragmidium fusiforme*, *P. mucronatum*, *P. rosae-multiflorae*), 배 적성병 Rust (*Gymnosporangium asiaticum*), 사과 적성병 Rust (*Gymnosporangium yamadae*), 부추과의 녹병 Rust (*Puccinia allii*), 국화 백녹병 Rust (*Puccinia horiana*), 소맥 적녹병 Brown rust (*Puccinia recondita*), 국화 흑녹병 Rust (*Puccinia tanacetii* var. *tanacetii*), 잠두 녹병 Rust (*Uromyces viciae-fabae* var. *viciae-fabae*), 사탕수수 감부기병 Smut (*Sporisorium scitamineum*), 옥수수 감부기병 Smut (*Ustilago maydis*), 대맥 걸감부기병 Loose smut (*Ustilago nuda*), 차 망병 Net blister blight (*Exobasidium reticulatum*), 차 딱병 Blister blight (*Exobasidium vexans*), 백견병 Stem rot, Southern blight (*Athelia rolfsii*), 국화 입고병 Root and stem rot (*Ceratobasidium cornigerum*, *Rhizoctonia solani*), 생강 문고병 (*Rhizoctonia solani*), 양배추 모종 입고병 Damping-off (*Rhizoctonia solani*), 파드득나물 입고병 Damping-off (*Rhizoctonia solani*), 양상치 밑등씩음병 Bottom rot (*Rhizoctonia solani*), 잔디 엽부병 Brown patch, Large patch (*Rhizoctonia solani*), 벼 문고병 Sheath blight (*Thanatephorus cucumeris*), 사탕무 근부병 Root rot·엽부병 Leaf blight (*Thanatephorus cucumeris*),

[0339] 무화과 검은 곰팡이병 *Rhizopus* rot (*Rhizopus stolonifer* var. *stolonifer*), 십자화과 뿌리혹병 Clubroot (*Plasmodiophora brassicae*), 사탕무 흑근병 *Aphanomyces* root rot (*Aphanomyces cochlioides*), 십자화과의 백녹병 White rust (*Albugo macrospora*), 양상치 노균병 Downy mildew (*Bremia lactucae*), 썩갓 노균병 Downy mildew (*Peronospora chrysanthemi-coronarii*), 양과,과의 노균병 Downy mildew (*Peronospora destructor*), 시금치 노균병 Downy mildew (*Peronospora farinosa* f. sp. *spinaciae*), 대두 노균병 Downy mildew (*Peronospora manshurica*), 십자화과의 노균병 Downy mildew (*Peronospora parasitica*), 장미 노균병 Downy mildew (*Peronospora sparsa*), 해바라기 노균병 Downy mildew (*Plasmopara halstedii*), 파드득나물 노균병 Downy mildew (*Plasmopara nivea*), 포도 노균병 Downy mildew (*Plasmopara viticola*), 박과의 노균병 Downy mildew (*Pseudoperonospora cubensis*), 두릅나무 입고역병 *Phytophthora* root rot (*Phytophthora cactorum*), 수박 갈색 부패병 Brown rot (*Phytophthora capsici*), 호박 역병 *Phytophthora* rot (*Phytophthora capsici*), 피망 역병 *Phytophthora* blight (*Phytophthora capsici*), 수박 역병 *Phytophthora* rot (*Phytophthora cryptogea*), 토마토, 감자의 역병 Late blight (*Phytophthora infestans*), 무화과 역병 White powdery rot

(Phytophthora palmivora), 부추과의 백색 역병 Leaf blight (Phytophthora porri), 대두 줄기 역병 Phytophthora root and stem rot (Phytophthora sojae), 팥 줄기 역병 Phytophthora stem rot (Phytophthora vignae f. sp. adzucicola), 시금치 입고병 Damping-off (Pythium aphanidermatum, P. myriotylum, P. paroecandrum, P. ultimum var. ultimum), 곤약 근부병 Root rot (Pythium aristosporum), 옥수수 근부병 Browning root rot (Pythium arrhenomanes, P. graminicola), 양배추 모종 입고병 Damping-off (Pythium buismaniae, P. myriotylum), 양하 근경 부패병 Root rot (Pythium myriotylum), 생강 근경 부패병 Root rot (Pythium myriotylum, P. ultimum var. ultimum), 당근 염부병 Brown blotted root rot (Pythium sulcatum), 토마토 궤양병 Bacterial canker (Clavibacter michiganensis subsp. michiganensis), 감자 창가병 Scab (Streptomyces spp.),

[0340] 장미 근두암종병 Crown gall (Rhizobium radiobacter), 수수 조반 세균병 Bacterial stripe (Burkholderia andropogonis), 양과 부패병 Soft rot (Burkholderia cepacia, Pseudomonas marginalis pv. marginalis, Erwinia rhapontici), 벼 세균성 벼알마름병 Bacterial grain rot (Burkholderia gladioli, B. glumae), 수박 과실 오반 세균병 Bacterial fruit blotch (Acidovorax avenae subsp. citrulli), 곤약 엽고병 Bacterial leaf blight (Acidovorax konjaci), 청고병 Bacterial wilt (Ralstonia solanacearum), 복숭아 천공 세균병 Bacterial shot hole (Xanthomonas arboricola pv. pruni, Pseudomonas syringae pv. syringae, Brenneria nigrifluens), 자두 흑반병 Bacterial leaf spot (Xanthomonas arboricola pv. pruni), 양상치 반점 세균병 Bacterial spot (Xanthomonas axonopodis pv. vitians), 십자화과의 흑부병 Black rot (Xanthomonas campestris pv. campestris), 대두 엽소병 Bacterial pustule (Xanthomonas campestris pv. glycines), 우영 흑반 세균병 Bacterial spot (Xanthomonas campestris pv. nigromaculans), 피망 반점 세균병 Bacterial spot (Xanthomonas campestris pv. vesicatoria), 감귤 궤양병 Citrus canker (Xanthomonas citri subsp. citri), 마늘 춘부병 (Pseudomonas cichorii, P. marginalis pv. marginalis, Erwinia sp.), 양상치 부패병 Bacterial rot (Pseudomonas cichorii, P. marginalis pv. marginalis, P. viridiflava), 키위프루트 꽃썩음 세균병 Bacterial blossom blight (Pseudomonas marginalis pv. marginalis, P. syringae pv. syringae, P. viridiflava), 키위프루트 궤양병 Bacterial canker (Pseudomonas syringae pv. actinidiae), 비파 암종병 Canker (Pseudomonas syringae pv. eriobotryae), 박과의 반점 세균병 Bacterial spot (Pseudomonas syringae pv. lachrymans), 십자화과의 흑반 세균병 Bacterial black spot (Pseudomonas syringae pv. maculicola), 매실 궤양병 Bacterial canker (Pseudomonas syringae pv. morsprunorum, Erwinia sp.), 차 적소병 Bacterial shoot blight (Pseudomonas syringae pv. theae), 과 연부병 Bacterial soft rot (Dickeya sp., Pectobacterium carotovorum), 장미과 배나무아과의 화상병 Fire blight (Erwinia amylovora), 곤약 부패병 Soft rot (Pectobacterium carotovorum) 연부병 Bacterial soft rot (Pectobacterium carotovorum).

[0341] 동물 감염증 :

[0342] 뉴모시스티스 폐렴 Pneumocystis pneumonia (Pneumocystis jirovecii), 칸디다증 Candidiasis (Candida albicans), 아스페르길루스증 Aspergillosis (Aspergillus fumigatus), 백선균증 Trichophytosis (Microsporium canis, M. gypseum, Trichophyton mentagrophytes, T. rubrum, T. tonsurans, T. verrucosum), 히스토플라스마증 Histoplasmosis (Histoplasma capsulatum), 크립토크커스증 Cryptococcosis (Cryptococcus neoformans).

[0343] 본 명세서에 있어서의 「기생충」이란, 식물에 기생하는 식물 기생성의 선형 동물, 동물에 기생하는 동물 기생성의 선형 동물, 구두 동물, 편형 동물 및 원생 동물 등을 의미하고, 구체적으로 예를 들어 이하의 기생충을 들 수 있지만, 기생충의 구체에는 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0344] 신충 Giant kidney worm (Dioctophyma renale), 유환 모세선충 Thread worms (Capillaria annulata), 염전 모세선충 Cropworm (Capillaria contorta), 간 모세선충 Capillary liver worm (Capillaria hepatica), 천통 모세선충 (Capillaria perforans), 필리핀 모세선충 (Capillaria philippinensis), 돼지 모세선충 (Capillaria suis), 소 편충 Whipworm (Trichuris discolor), 양 편충 Whipworm (Trichuris ovis), 돼지 편충 Pig whipworm (Trichuris suis), 사람 편충 Human whipworm (Trichuris trichiura), 개 편충 Dog whipworm (Trichuris vulpis), 선모충 Pork worm (Trichinella spiralis) 등의 유침목 (Enoplida) 선충.

[0345] 유두 분선충 Intestinal threadworm (Strongyloides papillosus), 고양이 분선충 (Strongyloides planiceps), 돼지 분선충 Pig threadworm (Strongyloides ransomi), 사람 분선충 Threadworm (Strongyloides stercoralis), 마이크로네마속 (Micronema spp.) 등의 간선충목 (Rhabditida) 선충.

[0346] 브라질 구충 Hookworm (Ancylostoma braziliense), 개 구충 Dog hookworm (Ancylostoma caninum), 두비니 구충

Old World hookworm (*Ancylostoma duodenale*), 고양이 구충 Cat hookworm (*Ancylostoma tubaeforme*), 협두 구충 The Northern hookworm of dogs (*Uncinaria stenocephala*), 소 구충 Cattle hookworm (*Bunostomum phlebotomum*), 양 구충 Small ruminant hookworm (*Bunostomum trigonocephalum*), 아메리카 구충 New World hookworm (*Necator americanus*), 시아토스토멈속 (*Cyathostomum* spp.), 실리코시클러스속 (*Cylicocyclus* spp.), 실리코돈토포러스속 (*Cylicodontophorus* spp.), 실리코스테파너스속 (*Cylicostephanus* spp.), 당나귀 원충 (*Strongylus asini*), 무치 원충 (*Strongylus edentatus*), 말 원충 Blood worm (*Strongylus equinus*), 보통 원충 Blood worm (*Strongylus vulgaris*), 대구장선충 Large-mouthed bowel worm (*Chabertia ovina*), 인도 장결절충 Nodular worm (*Oesophagostomum brevicaudatum*), 콜롬비아 장결절충 Nodule worm (*Oesophagostomum columbianum*), 돼지 장결절충 Nodule worm (*Oesophagostomum dentatum*), 아메리카 장결절충 Nodular worm (*Oesophagostomum georgianum*), 장결절충 Nodular worm (*Oesophagostomum maplestonei*), 돼지 맹결충 Nodular worm (*Oesophagostomum quadrispinulatum*), 소 장결절충 Nodular worm (*Oesophagostomum radiatum*), 산양 장결절충 Nodular worm (*Oesophagostomum venulosum*), 스크리자빈 개취충 (*Syngamus skrjabinomorpha*), 닭 개취충 Gapeworm (*Syngamus trachea*), 돼지 신충 Swine kidney worm (*Stephanurus dentatus*), 쿠페리아 Cattle bankrupt worm (*Cooperia oncophora*), 홍색 모양 선충 Red stomach worm (*Hyostromylus rubidus*), 추위 모양 선충 Stomach hair worm (*Trichostrongylus axei*), 사상 모양 선충 (*Trichostrongylus colubriformis*), 동양 모양 선충 Oriental trichostrongylus (*Trichostrongylus orientalis*), 염전위충 Red stomach worm (*Haemonchus contortus*), 소 염전위충 Cattle stomach worm (*Mecistocirrus digitatus*), 오스테르타그 위충 Brown stomach worm (*Ostertagia ostertagi*), 사상 폐충 Common lungworm (*Dictyocaulus filaria*), 소 폐충 Bovine lungworm (*Dictyocaulus viviparus*), 세경모 원충 Thin-necked intestinal worm (*Nematodirus filicollis*), 돼지 폐충 Swine lungworm (*Metastrongylus elongatus*), 개 폐충 Lungworm (*Filaroides hirthi*), 폐 모세선충 Lungworm (*Crenosoma aerophila*), 여우 폐충 Fox lungworm (*Crenosoma vulpis*), 광동 주혈선충 Rat lung worm (*Angiostrongylus cantonensis*), 주혈 선충 French heartworm (*Angiostrongylus vasorum*), 프로토스트롱기러스속 (*Protostrongylus* spp.) 등의 원충목 (*Strongylida*) 선충.

[0347] 벼 이삭 선충 Rice white tip nematode (*Aphelenchoides besseyi*), 딸기 선충 Strawberry foliar nematode (*Aphelenchoides fragariae*), 엽고 선충 *Chrysanthemum* foliar nematode (*Aphelenchoides ritzemabosi*), 소나무 재선충 Pine wood nematode (*Bursaphelenchus xylophilus*) 등의 잎선충목 (*Aphelenchida*) 선충.

[0348] 흰감자 시스트 선충 White potato cyst nematode (*Globodera pallida*), 감자 시스트 선충 Potato cyst nematode (*Globodera rostochiensis*), 보리 시스트 선충 Cereal cyst nematode (*Heterodera avenae*), 대두 시스트 선충 Soybean cyst nematode (*Heterodera glycines*), 사탕무 시스트 선충 Sugarbeet cyst nematode (*Heterodera schachtii*), 클로버 시스트 선충 Clover cyst nematode (*Heterodera trifolii*), 땅콩 뿌리혹 선충 Peanut root-knot nematode (*Meloidogyne arenaria*), 당근 뿌리혹 선충 Northern root-knot nematode (*Meloidogyne hapla*), 고구마 뿌리혹 선충 Southern root-knot nematode (*Meloidogyne incognita*), 자바니카 뿌리혹 선충 Javanese root-knot nematode (*Meloidogyne javanica*), 사과 뿌리혹 선충 Apple root-knot nematode (*Meloidogyne mali*), 커피 뿌리썩이 선충 Coffee root-lesion nematode (*Pratylenchus coffeae*), 드레나터스 뿌리썩이 선충 (*Pratylenchus drenatus*), 차나무 뿌리썩이 선충 Tea root-lesion nematode (*Pratylenchus loosi*), 콩 뿌리썩이 선충 California root-lesion nematode (*Pratylenchus neglectus*), 딸기 뿌리썩이 선충 Cobb's root-lesion nematode (*Pratylenchus penetrans*), 사과 뿌리썩이 선충 Walnut root-lesion nematode (*Pratylenchus vulnus*), 감귤 뿌리썩이 선충 Citrus burrowing nematode (*Radopholus citrophilus*), 바나나 뿌리썩이 선충 Banana burrowing nematode (*Radopholus similis*) 등의 참선충목 (*Tylenchida*) 선충.

[0349] 사람 요충 Pinworm (*Enterobius vermicularis*), 말 요충 Equine pinworm (*Oxyuris equi*), 토끼 요충 Rabbit pinworm (*Passalurus ambiguus*) 등의 요충목 (*Oxyurida*) 선충, 돼지 회충 Pig roundworm (*Ascaris suum*), 말 회충 Horse roundworm (*Parascaris equorum*), 사자 회충 Dog roundworm (*Toxascaris leonina*), 개 회충 Dog intestinal roundworm (*Toxocara canis*), 고양이 회충 Feline roundworm (*Toxocara cati*), 소 회충 Large cattle roundworm (*Toxocara vitulorum*), 아니스키스속 (*Anisakis* spp.), 슈도테라노바속 (*Pseudoterranova* spp.), 닭 맹장충 Caecal worm (*Heterakis gallinarum*), 닭 회충 Chicken roundworm (*Ascaridia galli*) 등의 회충목 (*Ascaridida*) 선충.

[0350] 메디나충 Guinea worm (*Dracunculus medinensis*), 돌로레스 악구충 (*Gnathostoma doloresi*), 강극 악구충 (*Gnathostoma hispidum*), 일본 악구충 (*Gnathostoma nipponicum*), 유극 악구충 Reddish-coloured worm

(*Gnathostoma spinigerum*), 개 위충 Dog stomach worm (*Physaloptera canis*), 고양이 위충 Cat stomach worm (*Physaloptera felidis*, *P. praeputialis*), 라라 위충 Feline/canine stomach worm (*Physaloptera rara*), 동양 안충 Eye worm (*Thelazia callipaeda*), 로데시아 안충 Bovine eyeworm (*Thelazia rhodesi*), 대구말위충 Large mouth stomach worm (*Draschia megastoma*), 소구말위충 Equine stomach worm (*Habronema microstoma*), 파리말위충 Stomach worm (*Habronema muscae*), 미려 식도충 Gullet worm (*Gongylonema pulchrum*), 아스카롭스 패지 위충 Thick stomach worm (*Ascarops strongylina*), 소 파라필라리아 *Parafilaria* (*Parafilaria bovicola*), 다유두 사상충 (*Parafilaria multipapillosa*), 오키나와 사상충 (*Stephanofilaria okinawaensis*), 뱅크로프트 사상충 Bancroft filaria (*Wuchereria bancrofti*), 말레이 사상충 (*Brugia malayi*), 경부 사상충 Neck threadworm (*Onchocerca cervicalis*), 깃슨 사상충 (*Onchocerca gibsoni*), 인도 사상충 Cattle filarial worm (*Onchocerca gutturosa*), 회선 사상충 (*Onchocerca volvulus*), 지상 사상충 Bovine filarial worm (*Setaria digitata*), 말 사상충 Peritoneal worm (*Setaria equina*), 순유두 사상충 (*Setaria labiatopapillosa*), 마샬 사상충 (*Setaria marshalli*), 개 사상충 Dog heartworm (*Dirofilaria immitis*), 로아 사상충 African eye worm (*Loa loa*) 등의 선미선충목 (*Spirurida*) 선충.

[0351] 사슬상 구두충 (*Moniliformis moniliformis*), 대구두충 Giant thorny-headed worm (*Macracanthorhynchus hirudinaceus*) 등의 구두충류.

[0352] 광절열두조충 Fish tapeworm (*Diphyllobothrium latum*), 동해열두조충 (*Diphyllobothrium nihonkaiense*), 맨슨 열두조충 Manson tapeworm (*Spirometra erinaceieuropaei*), 대복식문조충 (*Diplogonoporus grandis*) 등의 의엽목 (*Pseudophyllidea*) 조충.

[0353] 유선 조충 (*Mesocestoides lineatus*), 유탄 조충 Chicken tapeworm (*Raillietina cesticillus*), 극구 조충 Fowl tapeworm (*Raillietina echinobothrida*), 방형 조충 Chicken tapeworm (*Raillietina tetragona*), 포상 조충 Canine tapeworm (*Taenia hydatigena*), 다두 조충 Canine tapeworm (*Taenia multiceps*), 양 조충 Sheep measles (*Taenia ovis*), 두상 조충 Dog tapeworm (*Taenia pisiformis*), 무구 조충 Beef tapeworm (*Taenia saginata*), 연결 조충 Tapeworm (*Taenia serialis*), 유구 조충 Pork tapeworm (*Taenia solium*), 고양이 조충 Feline tapeworm (*Taenia taeniaeformis*), 단방 조충 Hydatid tapeworm (*Echinococcus granulosus*), 다방 조충 Small fox tapeworm (*Echinococcus multilocularis*), 고양이다방 조충 (*Echinococcus oligarthrus*), 포겔다방 조충 (*Echinococcus vogeli*), 축소 조충 Rat tapeworm (*Hymenolepis diminuta*), 소형 조충 Dwarf tapeworm (*Hymenolepis nana*), 과실 조충 Double-pored dog tapeworm (*Dipylidium caninum*), 설상 조충 (*Amoeba taeniaeformis*), 누두상 조충 (*Choanotaenia infundibulum*), 메추라기 조충 (*Metroliasthes coturnix*), 대조충 Equine tapeworm (*Anoplocephala magna*), 엽상 조충 Cecal tapeworm (*Anoplocephala perfoliata*), 유두 조충 Dwarf equine tapeworm (*Paranoplocephala mamillana*), 베네덴 조충 Common tapeworm (*Moniezia benedeni*), 확장 조충 Sheep tapeworm (*Moniezia expansa*), 스티레시아속 (*Stilesia* spp.) 등의 원엽목 (*Cyclophyllidea*) 조충.

[0354] 호형 흡충 (*Pharyngostomum cordatum*), 빌하르츠 주혈 흡충 Blood fluke (*Schistosoma haematobium*), 일본 주혈 흡충 Blood fluke (*Schistosoma japonicum*), 맨슨 주혈 흡충 Blood fluke (*Schistosoma mansoni*) 등의 유벽 흡충목 (*Strigeidida*) 흡충.

[0355] 이전고환 극구 흡충 (*Echinostoma cinetorchis*), 호르텐스 극구 흡충 (*Echinostoma hortense*), 거대간질 Giant liver fluke (*Fasciola gigantica*), 간질 Common liver fluke (*Fasciola hepatica*), 비대 흡충 (*Fasciolopsis buski*), 평복쌍구 흡충 (*Homalogaster paloniae*) 등의 극구 흡충목 (*Echinostomida*) 흡충.

[0356] 대륙 창형 흡충 (*Dicrocoelium chinensis*), 창형 흡충 Lancet liver fluke (*Dicrocoelium dendriticum*), 아프리카 창형 흡충 African lancet fluke (*Dicrocoelium hospes*), 소형 췌질 (*Eurytrema coelomaticum*), 췌질 Pancreatic fluke (*Eurytrema pancreaticum*), 미야자키 폐흡충 (*Paragonimus miyazakii*), 오히라 폐흡충 (*Paragonimus ohirai*), 웨스터만 폐흡충 Lung fluke (*Paragonimus westermani*) 등의 사고 흡충목 (*Plagiorchiida*) 흡충.

[0357] 암피메루스속 (*Amphimerus* spp.), 간흡충 Chinese liver fluke (*Clonorchis sinensis*), 고양이 간흡충 Cat liver fluke (*Opisthorchis felinus*), 타이 간흡충 Southeast Asian liver fluke (*Opisthorchis viverrini*), 슈드암피스토멈속 (*Pseudamphistomum* spp.), 메토르키스속 (*Metorchis* spp.), 파라메토르키스속 (*Parametorchis* spp.), 이형 흡충 Intestinal fluke (*Heterophyes heterophyes*), 요코가와 흡충 (*Metagonimus yokokawai*), 표주박이형 흡충 (*Pygidiopsis summa*) 등의 후고 흡충목 (*Opisthorchiida*) 흡충.

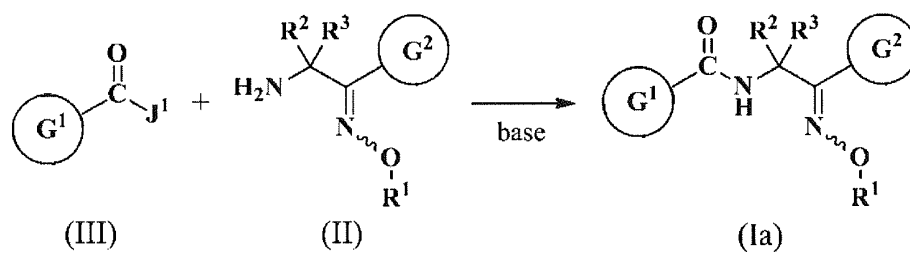
- [0358] 적리 아메바 (*Entamoeba histolytica*, *E. invadens*) 등의 아메바류.
- [0359] 이중 바베시아 (*Babesia bigemina*), 소 바베시아 (*Babesia bovis*), 대형마 바베시아 (*Babesia caballi*), 개 바베시아 (*Babesia canis*), 고양이 바베시아 (*Babesia felis*), 김슨 개 바베시아 (*Babesia gibsoni*), 대형 피로플라즈마 (*Babesia ovata*), 사이타옥스준 펠리스 (*Cytauxzoon felis*), 열대 피로플라즈마병 타일레리아 (*Theileria annulata*), 가성 연안열 타일레리아 (*Theileria mutans*), 소형 피로플라즈마 (*Theileria orientalis*), 동연안열 타일레리아 (*Theileria parva*) 등의 피로플라즈마목 (*Piroplasmida*) 포자충류.
- [0360] 헤모프로테우스 만소니 (*Haemoproteus mansonii*), 닭류코사이토준 (*Leucocytozoon caulleryi*), 열대열 말라리아 원충 (*Plasmodium falciparum*), 사일열 말라리아 원충 (*Plasmodium malariae*), 난형 말라리아 원충 (*Plasmodium ovale*), 삼일열 말라리아 원충 (*Plasmodium vivax*) 등의 주혈포자충목 (*Haemosporida*) 포자충류.
- [0361] 카리오스포라속 (*Caryospora* spp.), 에이메리아 아세르볼리나 (*Eimeria acervulina*), 에이메리아 보비스 (*Eimeria bovis*), 에이메리아 브루네티 (*Eimeria brunetti*), 에이메리아 막시마 (*Eimeria maxima*), 에이메리아 네카트릭스 (*Eimeria necatrix*), 에이메리아 오비노이달리스 (*Eimeria ovinoidalis*), 토끼간 콕시듐 (*Eimeria stiedae*), 닭맹장 콕시듐 (*Eimeria tenella*), 개 이소스포라 (*Isospora canis*), 고양이 이소스포라 (*Isospora felis*), 돼지 이소스포라 (*Isospora suis*), 티제리아 알레니 (*Tyzzeria alleni*), 티제리아 안세리스 (*Tyzzeria anseris*), 티제리아 퍼니시오사 (*Tyzzeria pernicioosa*), 웨노넬라 아나티스 (*Wenyonella anatis*), 웨노넬라 가가리 (*Wenyonella gagari*), 개 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium canis*), 고양이 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium felis*), 사람 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium hominis*), 칠면조 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium meleagridis*), 쥐 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium muris*), 소형 크립토스포리듐 (*Cryptosporidium parvum*), 사르코시스티스 카니스 (*Sarcocystis canis*), 크루즈 근육 포자충 (*Sarcocystis cruzi*), 사르코시스티스 펠리스 (*Sarcocystis felis*), 사람 근육 포자충 (*Sarcocystis hominis*), 사르코시스티스 미셰리아나 (*Sarcocystis miescheriana*), 사르코시스티스 뉴로나 (*Sarcocystis neuronas*), 사르코시스티스 테넬라 (*Sarcocystis tenella*), 사르코시스티스 오발리스 (*Sarcocystis ovalis*), 톡소플라즈마 (*Toxoplasma gondii*), 개 헤파토준 (*Hepatozoon canis*), 고양이 헤파토준 (*Hepatozoon felis*) 등의 진콕시듐목 (*Eucoccidiorida*) 포자충류.
- [0362] 대장 발란티듐 (*Balantidium coli*) 등의 전정목 (*Vestibuliferida*) 섬모충류.
- [0363] 히스트마나스 (*Histomonas meleagridis*), 장 트리코모나스 (*Pentatrichomonas hominis*), 구강 트리코모나스 (*Trichomonas tenax*) 등의 트리코모나스목 (*Trichomonadida*) 편모충류.
- [0364] 람블 편모충 (*Giardia intestinalis*), 지아르디아 무리스 (*Giardia muris*), 칠면조 헥사미타 (*Hexamita meleagridis*), 헥사미타 파르바 (*Hexamita parva*) 등의 디플로모나스목 (*Diplomonadida*) 편모충류.
- [0365] 도노반 리슈마니아 (*Leishmania donovani*), 유아 리슈마니아 (*Leishmania infantum*), 대형 리슈마니아 (*Leishmania major*), 열대 리슈마니아 (*Leishmania tropica*), 감비아 트리파노소마 (*Trypanosoma brucei gambiense*), 로데시아 트리파노소마 (*Trypanosoma brucei rhodesiense*), 크루즈 트리파노소마 (*Trypanosoma cruzi*), 구역 트리파노소마 (*Trypanosoma equiperdum*), 에반스 트리파노소마 (*Trypanosoma evansi*) 등의 키네토플라스트목 (*Kinetoplastida*) 편모충류.
- [0366] 본 명세서에 있어서의 「유용 곤충」이란, 그 생산물을 이용함으로써 인간의 생활에 유용하게 쓰거나, 과수·야채의 수분에 사용하는 등의 농사일의 효율화 등에 도움이 되는 곤충을 의미하고, 구체적으로 예를 들어, 일본 꿀벌 Japanese honeybee (*Apis cerana japonica*), 서양 꿀벌 Western honey bee (*Apis mellifera*), 호박벌 Bumblebee (*Bombus consobrinus wittenburgi*, *B. diversus diversus*, *B. hypocrita hypocrita*, *B. ignitus*, *B. terrestris*), 머리빨가위벌 Hornfaced bee (*Osmia cornifrons*), 누에 Silkworm (*Bombyx mori*) 등을 들 수 있지만, 유용 곤충의 구체에는 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0367] 본 명세서에 있어서의 「천적」이란, 포식이나 기생에 의해 특정 종의 생물, 특히 농작물을 가해하는 특정 종의 생물을 죽음에 이르게 하거나 또는 그 번식을 억제하는 생물을 의미하고, 구체적으로 예를 들어 이하의 생물들 들 수 있지만, 천적의 구체에는 이들에만 한정되는 것은 아니다.
- [0368] 사사카와 일굴파리고치벌 (*Dacnusa sasakawai*), 일굴파리고치벌 (*Dacnusa sibirica*), 코레마니 진디벌 (*Aphidius colemani*), 배추벌레고치벌 (*Apanteles glomeratus*) 등의 고치벌과 (*Braconidae*), 알비포두스 면충좀벌 (*Aphelinus albipodus*), 진디 면충좀벌 (*Aphelinus asychis*), 목화 면충좀벌 (*Aphelinus gossypii*), 말쿠

라투스 면충좀벌 (*Aphelinus maculatus*), 면충좀벌 (*Aphelinus varipes*), 온실가루이좀벌 (*Encarsia formosa*), 황온좀벌 (*Eretmocerus eremicus*), 담배가루이좀벌 (*Eretmocerus mundus*) 등의 면충좀벌과 (*Aphelinidae*) 및 굴파리민좀벌 (*Chrysocharis pentheus*), 아메리카잎굴파리 기생봉 (*Neochrysocharis formosa*), 굴파리좀벌 (*Diglyphus isaea*), 바리코르니스 좀벌 (*Hemiptarsenus varicornis*) 등의 좀벌과 (*Eulophidae*) 등에 속하는 기생벌 Parasitic wasp ; 진디혹파리 Aphidophagous gall midge (*Aphidoletes aphidimyza*) ; 칠성무당벌레 Seven-spot ladybird (*Coccinella septempunctata*) ; 무당벌레 Asian lady beetle (*Harmonia axyridis*) ; 꼬마납생이무당벌레 Predatory beetle (*Propylea japonica*) ; 참멋애꽃노린재 (*Orius minutus*), 꼭지애꽃노린재 (*Orius nagaii*), 애꽃노린재 (*Orius sauteri*), 으뜸애꽃노린재 Minute pirate bug (*Orius strigicollis*) 등의 꽃노린재과 (*Anthocoridae*) 에 속하는 포식성 노린재 Anthocorid predatory bug ; 검정표주박장님노린재 (*Pilophorus typicus*), 담배장님노린재 (*Nesidiocoris tenuis*) 등의 장님노린재과 (*Miridae*) 에 속하는 포식성 노린재 Predatory mirid ; 베스피포르미스 줄충채벌레 (*Franklinothrips vespiformis*) 등의 줄충채벌레과 (*Aeolothripidae*) 에 속하는 포식성 총채벌레 Predatory thrips ; 포르모사누스 풀잠자리 (*Dichochrysa formosanus*), 야마토 풀잠자리 (*Chrysoperla nipponensis*) 등의 풀잠자리과 (*Chrysopidae*) 에 속하는 풀잠자리 Green lacewing ; 사막이리응애 (*Neoseiulus californicus*), 오이이리응애 (*Amblyseius cucumeris*), 총채이리응애 (*Amblyseius degenerans*), 지중해이리응애 (*Amblyseius swirskii*), 칠레이리응애 (*Phytoseiulus persimilis*) 등의 이리응애과 (*Phytoseiidae*) 에 속하는 이리응애 Predatory mite ; 들늑대거미 Wolf spider (*Pardosa pseudoannulata*) ; 꽃게거미 Crab spider (*Misumenops tricuspidatus*).

[0369] 식 (I) 로 나타내는 본 발명 화합물은, 예를 들어 이하의 방법에 의해 제조할 수 있다.

[0370] 제조법 A

[0371] [화학식 9]



[0372]

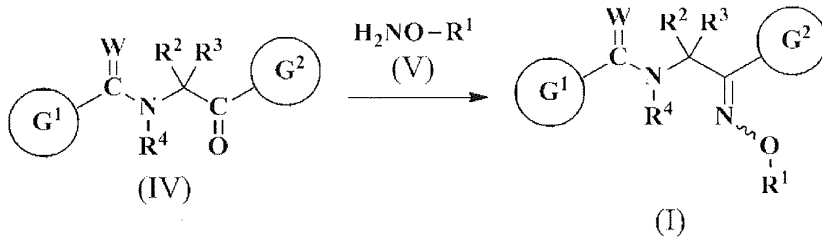
[0373] 식 (II) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물 또는 그 염 (예를 들어 염산염, 브롬화수소산염 등의 염) 을 식 (III) 으로 나타내는 화합물 [식 중, G^1 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, J^1 은 염소 원자, 브롬 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐옥시기 (예를 들어, 피발로일옥시기), $C_1 \sim C_4$ 알콕시카르보닐옥시기 (예를 들어, 이소부틸옥시카르보닐옥시기) 또는 아졸릴기 (예를 들어, 이미다졸-1-일기) 등을 나타낸다] 과, 필요하다면 벤젠, 톨루엔, 디클로로메탄, 클로로포름, 1,2-디클로로에탄, 디에틸에테르, tert-부틸메틸에테르, 테트라하이드로퓨란, 1,4-디옥산, 아세트산에틸, N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드, 아세토니트릴, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하고, 필요하다면 식 (II) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 3 당량의 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산수소나트륨, 아세트산나트륨, 트리에틸아민, 에틸디이소프로필아민, N-메틸모르폴린, 피리딘, 4-(디메틸아미노)피리딘 등의 염기 존재하, 0 °C ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 30 분 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (I) 에 있어서 W 가 산소 원자이고, R^4 가 수소 원자인 식 (Ia) [식 중, G^1 , G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물을 얻을 수 있다.

[0374] 여기서 사용되는 식 (III) 으로 나타내는 화합물의 어느 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 문헌 기재된 공지의 방법, 예를 들어 저널 오브 메디시날 케미스트리 [J. Med. Chem.] 1991년, 34권, 1630페이지 등에 기재된 방법에 준해 대응하는 공지된 카르복실산을 염화티오닐, 5염화인 또는 염화옥살릴 등의 할로젠화제와 반응시키는 방법, 테트라헤드론 레터즈 [Tetrahedron Lett.] 2003년, 44권, 4819페이지, 저널 오브 메디시날 케미스트리 [J. Med. Chem.] 1991년, 34권, 222페이지 등에 기재된 방법에 준해 대응하는 공지된 카르복실산을 염화피발로일 또는 클로르포름산이소부틸 등의 유기산할로겐화물과, 필요하다면 염기의 존재하 반응시키는 방법, 혹은 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 1989년, 54권, 5620

페이지 등에 기재된 대응하는 공지의 카르복실산을 카르보닐디이미다졸 또는 술폰디이미다졸등과 반응시키는 방법 등을 이용하여 합성할 수 있다.

[0375] 제조법 B

[0376] [화학식 10]

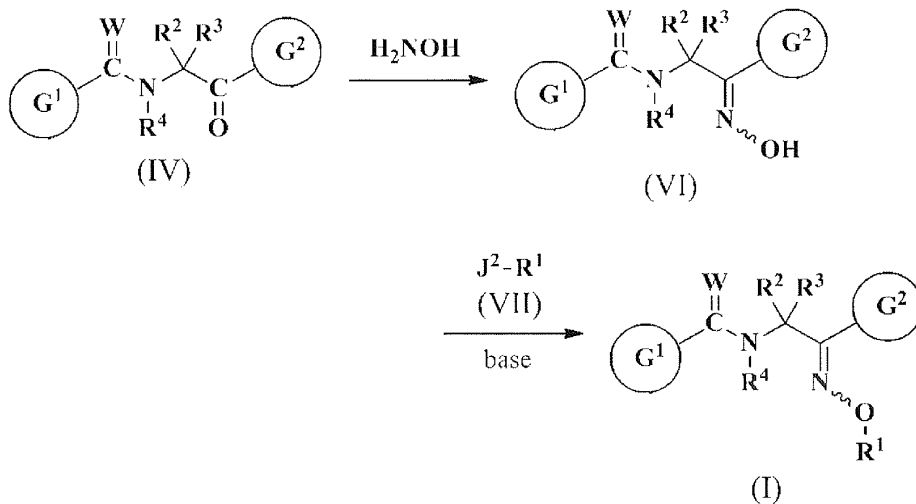


[0377]

[0378] 식 (IV) [식 중, G^1 , G^2 , W , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물 1 당량과 1 ~ 3 당량의 식 (V) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물 또는 그들의 염 (예를 들어 염산염, 브롬화수소산염 등) 을, 필요하다면 벤젠, 톨루엔, 메탄올, 에탄올, 테트라하이드로푸란, 아세트산, 피리딘, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 식 (IV) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 4 당량의 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산수소나트륨, 아세트산나트륨, 트리에틸아민 또는 피리딘 등의 염기 존재하, 혹은 식 (IV) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 0.1 ~ 1 당량의 염산, 황산 등을 촉매로서 첨가하여, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 48 시간 반응시킴으로써, 식 (I) [식 중, G^1 , G^2 , W , R^1 , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물을 얻을 수 있다.

[0379] 제조법 C

[0380] [화학식 11]



[0381]

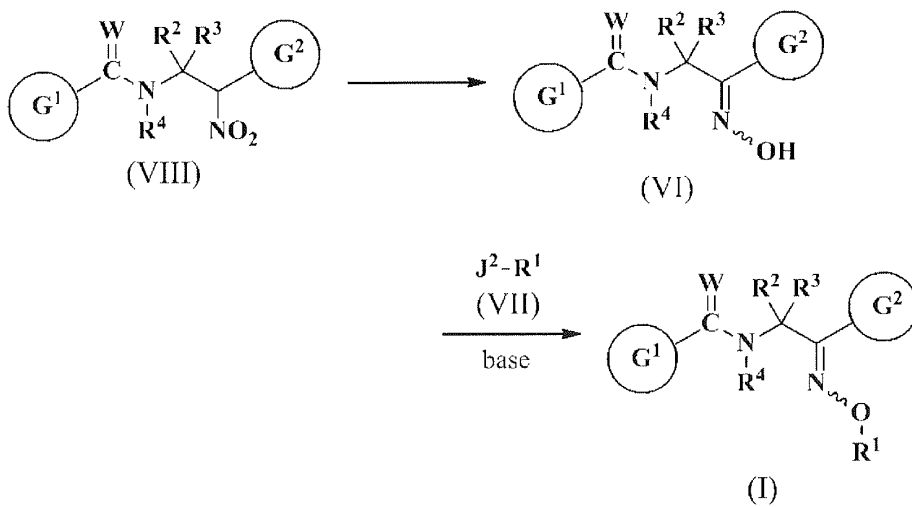
[0382] 식 (IV) [식 중, G^1 , G^2 , W , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물 1 당량과 1 ~ 3 당량의 하이드록실아민 또는 그 염 (예를 들어 염산염, 황산염 등) 을, 필요하다면 메탄올, 에탄올, 1,4-디옥산, 아세트니트릴, 피리딘, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하고, 필요하다면 식 (IV) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 4 당량의 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산수소나트륨, 아세트산나트륨, 에틸디이소프로필아민 또는 피리딘 등의 염기 존재하, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써 합성할 수 있는 식 (VI) [식 중, G^1 , G^2 , W , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을, 식 (VI) 으로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 10 당량의 식 (VII) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, J^2 는 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬술폰네이트기 (예를 들어, 메탄술폰닐옥시기 등) 또는 $C_1 \sim C_4$ 할로알킬술폰

네이트기 (예를 들어, 트리플루오로메탄술폰닐옥시기 등) 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물과, 필요하다면 질소, 아르곤 등의 불활성 가스 분위기하, 필요하다면 벤젠, 톨루엔, 디클로로메탄, 클로로포름, 테트라하이드로푸란, 아세톤, 아세토니트릴, N,N-디메틸포름아미드, 디메틸술폰사이드, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 식 (VI) 으로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 3 당량의 수소화나트륨, 나트륨메톡사이드, 나트륨에톡사이드, 수산화나트륨, 수산화칼륨, 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산세슘 또는 트리에틸아민 등의 염기 존재하, 필요하다면 식 (VI) 으로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 0.01 ~ 1 당량의 테트라부틸암모늄브로마이드, 요오드화칼륨 등을 촉매로서 첨가하여, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (I) [식 중, G^1 , G^2 , W, R^1 , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물을 얻을 수 있다.

[0383] 여기서 사용되는 식 (VII) 로 나타내는 화합물은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0384] 제조법 D

[0385] [화학식 12]



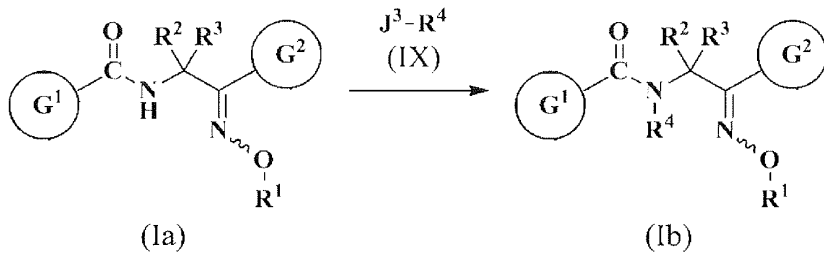
[0386]

[0387] 식 (VIII) [식 중, G^1 , G^2 , W, R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 예를 들어 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 2004년, 69권, 8997페이지 등의 기재에 준해 아질산나트륨과 반응시키는 방법, 테트라헤드론 [Tetrahedron] 1990년, 46권, 587페이지 등의 기재에 준해 염화주석(II)-페닐메르캡탄과 반응시키는 방법, 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 1983년, 48권, 2766페이지 등의 기재에 준해 2황화탄소와 반응시키는 방법 등을 이용하여 반응시킴으로써, 식 (VI) [식 중, G^1 , G^2 , W, R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0388] 이와 같이 하여 얻어진 식 (VI) 으로 나타내는 화합물은, 제조법 C 와 동일하게 식 (VII) [식 중, R^1 및 J^2 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물과 반응시킴으로써, 식 (I) [식 중, G^1 , G^2 , W, R^1 , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물로 유도할 수 있다.

[0389] 제조법 E

[0390] [화학식 13]



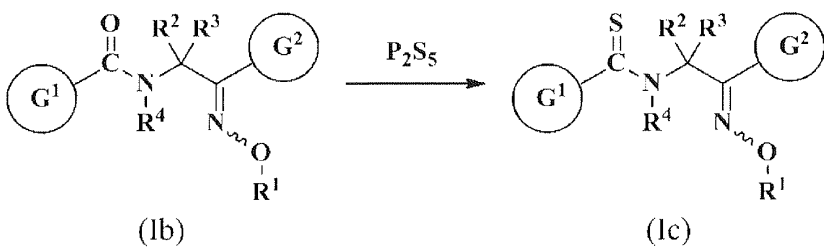
[0391]

[0392] 식 (I) 에 있어서 W 가 산소 원자이고, R⁴ 가 수소 원자인 식 (Ia) [식 중, G¹, G², R¹, R² 및 R³ 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물 1 당량과 1 ~ 10 당량의 식 (IX) [식 중, R⁴ 는 수소 원자 이외의 상기와 동일한 의미를 나타내고, J³ 은 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자, C₁ ~ C₄ 알킬카르보닐옥시기 (예를 들어, 피발로일옥시기 등), C₁ ~ C₄ 알킬술포네이트기 (예를 들어, 메탄술포닐옥시기 등), C₁ ~ C₄ 할로알킬술포네이트기 (예를 들어, 트리플루오로메탄술포닐옥시기 등), 아릴술포네이트기 (예를 들어, 벤젠술포닐옥시기, p-톨루엔술포닐옥시기 등) 또는 아졸릴기 (예를 들어, 이미다졸-1-일기 등) 등의 양호한 탈리기를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 필요하다면 tert-부틸메틸에테르, 테트라하이드로푸란, 1,4-디옥산, 아세트니트릴 또는 N,N-디메틸포름아미드 등의 극성 용매를 이용하여, 필요하다면 식 (Ia) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 3 당량의 수소화나트륨, tert-부톡시칼륨, 수산화칼륨, 탄산칼륨, 트리에틸아민 또는 피리딘 등의 염기 존재하, 0 ~ 90 °C 의 온도 범위에서 10 분 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (I) 에 있어서 W 가 산소 원자인 식 (Ib) [식 중, G¹, G², R¹, R² 및 R³ 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R⁴ 는 수소 원자 이외의 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물을 얻을 수 있다.

[0393] 여기서 사용되는 식 (IX) 로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌 기재된 일반적인 합성 방법, 예를 들어 케미컬 앤드 파마슈티칼 볼레틴 [Chem. Pharm. Bull.] 1986년, 34권, 540페이지 및 2001년, 49권, 1102페이지, 저널 오브 디아메리칸 케미컬 소사이어티 [J. Am. Chem. Soc.] 1964년, 86권, 4383페이지, 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 1983년, 48권, 5280페이지, 오가닉 신세스 [Org. Synth.] 1988년, 캐릭터브 볼륨 6권, 101 페이지, 신렛트 [Synlett] 2005년, 2847페이지, 신세스 [Synthesis] 1990년, 1159페이지, 일본 특허 출원 공보 (JP 05/125017호 공보), 유럽 특허 공보 (EP 0,051,273호 공보), 영국 특허 공보 (GB 2,161,802호 공보) 등에 기재된 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0394] 제조법 F

[0395] [화학식 14]



[0396]

[0397] 식 (I) 에 있어서 W 가 산소 원자인 식 (Ib) [식 중, G¹, G², R¹, R², R³ 및 R⁴ 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물 1 당량과 1 ~ 10 당량의 5황화2인, 5황화2인-HMDO (헥사메틸디실록산) 또는 로슨 시약 (Lawesson's Reagent ; 2,4-비스(4-메톡시페닐)-1,3,2,4-디티아디포스페탄-2,4-디설피드) 등의 황화제를, 필요하다면 벤젠, 톨루엔, 클로로벤젠, 디클로로메탄, 클로로포름, 1,2-디메톡시에탄, 테트라하이드로푸란, 1,4-디옥산 또는 HMPA 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 식 (Ib) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 4 당량의 탄산수소나트륨, 트리에틸아민 또는 피리딘 등의 염기 존재하, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서, 10 분 내지 50 시간 반응시키거나, 혹은 염기로서의 피리딘을 용매량 이용하여, 80 °C ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 3 시간 반응시킴으로써, 식 (I) 에 있어서 W 가 황 원자인 식 (Ic)

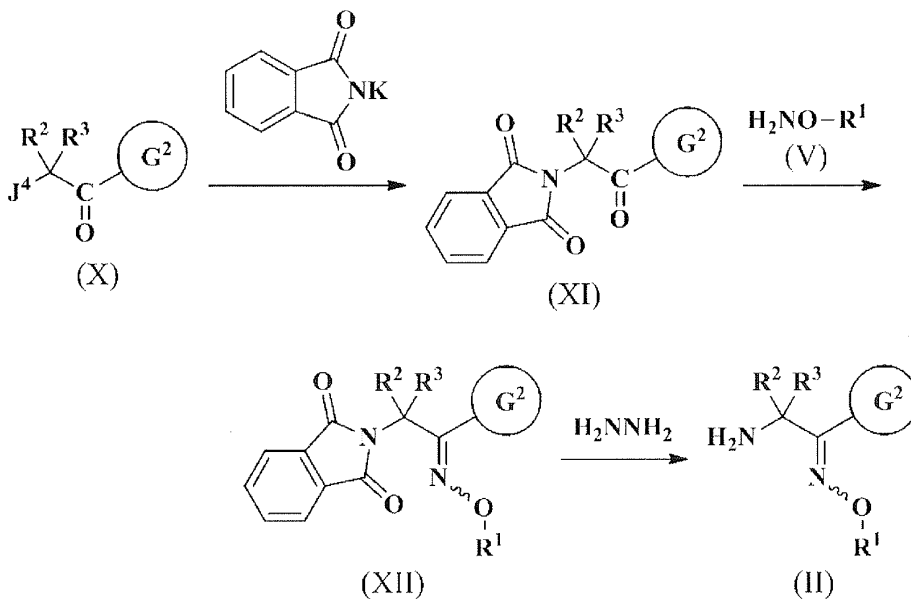
[식 중, G^1 , G^2 , R^1 , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 본 발명 화합물을 얻을 수 있다.

[0398] 제조법 A ~ 제조법 F 에 있어서, 반응 종료 후의 반응 혼합물은, 직접 농축, 또는 유기 용매에 용해하여, 수세 후 농축, 또는 빙수에 투입, 유기 용매 추출 후 농축과 같은 통상적인 후처리를 실시하여, 목적하는 옥심 치환 아미드 화합물을 얻을 수 있다. 또, 정제할 필요가 생겼을 때에는, 재결정, 칼럼 크로마토그래프, 박층 크로마토그래프, 액체 크로마토그래프 분취 등의 임의의 정제 방법에 의해 분리, 정제할 수 있다.

[0399] 제조법 A 에서 사용되는 식 (II) 로 나타내는 화합물은 예를 들어 반응식 1 ~ 반응식 3 과 같이 하여 합성할 수 있다.

[0400] 반응식 1

[0401] [화학식 15]



[0402]

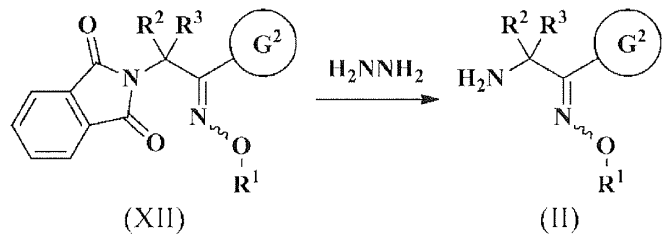
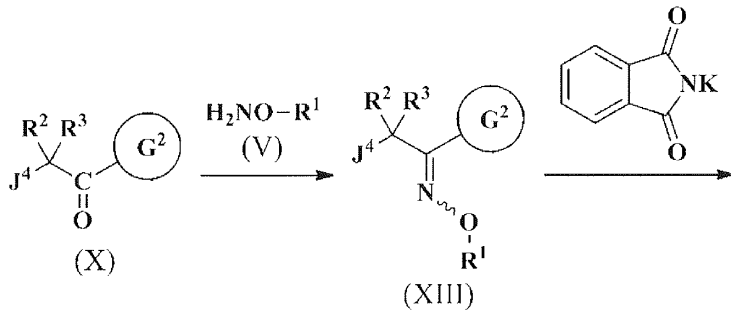
[0403] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, J^4 는 염소 원자, 브롬 원자 또는 요오드 원자 등을 나타낸다] 으로 나타내는 화합물 1 당량과 1 ~ 1.5 당량의 프탈이미드칼륨을, 예를 들어 톨루엔, 디클로로메탄, 테트라하이드로푸란, 1,4-디옥산, 아세톤, N,N-디메틸포름아미드, N,N-디메틸아세트아미드, 디메틸술폰 사이드 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 탄산나트륨, 탄산칼륨, 탄산수소나트륨 등의 염기 0.1 ~ 2 당량의 존재하, 필요하다면 촉매로서 0.1 ~ 1 당량의 테트라부틸암모늄아이오다이드, 트리부틸헥사데실포스포늄브로마이드, 크라운에테르(18-Crown-6) 등을 첨가해, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 0.5 ~ 24 시간 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XI) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 제조법 B 와 동일한 조건하, 식 (V) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물과 반응시킴으로써, 식 (XII) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 합성할 수 있다.

[0404] 이어서, 식 (XII) 로 나타내는 화합물을, 필요하다면 톨루엔, 디클로로메탄, 클로로포름, 메탄올, 에탄올, 테트라하이드로푸란, 1,4-디옥산, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 질소, 아르곤 등의 불활성 가스 분위기하, 식 (XII) 로 나타내는 화합물 1 당량에 대해 1 ~ 4 당량의 하이드라진 1수화물 또는 하이드라진 수용액과 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (II) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0405] 여기서 사용되는 식 (X) 으로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0406] 반응식 2

[0407] [화학식 16]



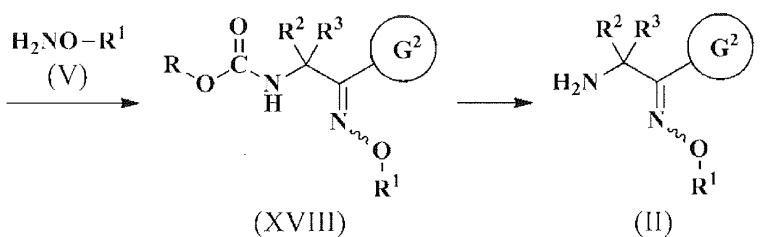
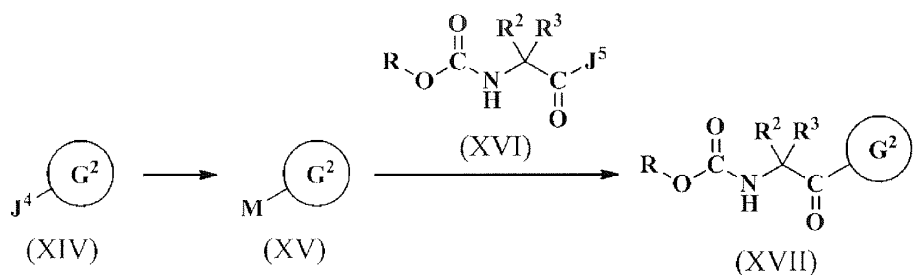
[0408]

[0409] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물과 식 (V) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 제조법 B 와 동일한 조건하 반응시킴으로써 얻어 지는 식 (XIII) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 반응 식 1 과 동일하게 하여 프탈이미드칼류과 반응시킴으로써 식 (XII) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 합성할 수 있다.

[0410] 이어서, 식 (XII) 로 나타내는 화합물을, 반응식 1 과 동일하게 하여 하이드라진 1수화물 또는 하이드라진 수용 액과 반응시킴으로써, 식 (II) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합 물을 얻을 수 있다.

[0411] 반응식 3

[0412] [화학식 17]



[0413]

[0414] 예를 들어 테트라헤드론 레터즈 [Tetrahedron Lett.] 2002년, 43권, 8223페이지 및 2005년, 46권, 8587페이지,

더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 2006년, 71권, 9861페이지 등에 기재된 방법에 준해, 공지된 식 (XIV) [식 중, G^2 는 상기와 동일한 의미를 나타내고, J^4 는 수소 원자, 염소 원자, 브롬 원자 또는 요오드 원자 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 알킬리튬 또는 그리나르 반응제 등과 반응시킴으로써 조제되는 식 (XV) [식 중, G^2 는 상기와 동일한 의미를 나타내고, m 은 Li, MgCl, MgBr 또는 MgI 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물과 식 (XVI) [식 중, R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R 은 tert-부틸기 또는 벤질기 등을 나타내고, J^5 는 디메틸아미노기, N-메틸메톡시아미노기, 피페리딘-1-일기 또는 벤조트리아졸-1-일기 등을 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을 반응시킴으로써, 식 (XVII) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 R 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물이 얻어진다.

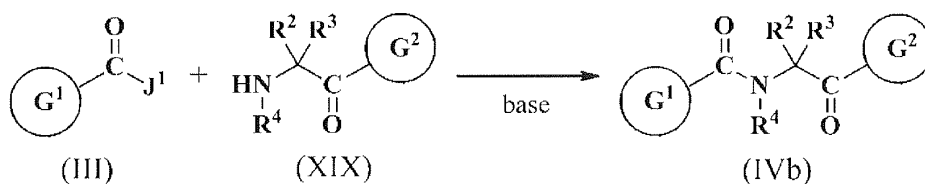
[0415] 여기서 사용되는 식 (XVI) 으로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0416] 이어서, 식 (XVII) 로 나타내는 화합물을 식 (V) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물과, 제조법 B 와 동일한 조건하 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XVIII) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 , R^3 및 R 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 치환기 R 에 대응하는 공지된 반응 조건을 이용하여 탈보호함으로써, 식 (II) [식 중, G^2 , R^1 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물 또는 그 염 (예를 들어 염산염, 브롬화수소산염, 트리플루오로아세트산염, p-톨루엔술폰산염 등) 을 얻을 수 있다.

[0417] 제조법 B 및 제조법 C 에서 사용되는 식 (IV) 로 나타내는 화합물은 예를 들어 반응식 4 또는 반응식 5 와 같이 하여 합성할 수 있다.

[0418] 반응식 4

[0419] [화학식 18]

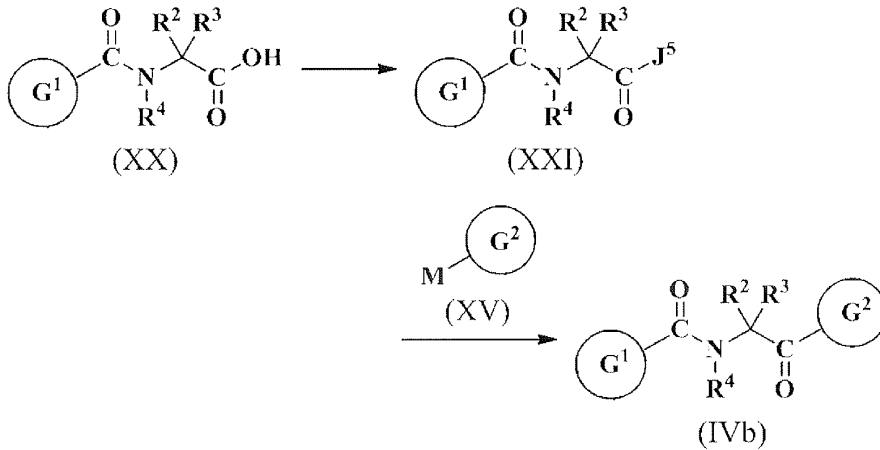


[0420]

[0421] 식 (III) 으로 나타내는 화합물 [식 중, G^1 및 J^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 과 식 (XIX) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물 또는 그 염 (예를 들어 염산염, 브롬화수소산염, 트리플루오로아세트산염, p-톨루엔술폰산염 등) 을, 제조법 A 와 동일한 조건하 반응시킴으로써, 식 (IV) 에 있어서 W 가 산소 원자인 식 (IVb) [식 중, G^1 , G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0422] 반응식 5

[0423] [화학식 19]



[0424]

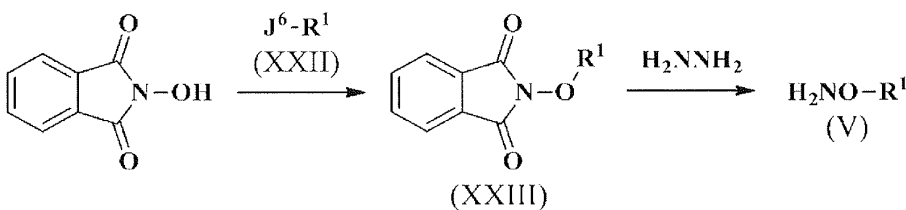
[0425] 식 (XX) [식 중, G^1 , R^2 , R^3 및 R^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을, 예를 들어 저널 오브 메디시날 케미스트리 [J. Med. Chem.] 2004년, 47권, 6884페이지, 바이오오가닉 앤드 메디시날 케미스트리 레터즈 [Bioorganic & Med. Chem. Lett.] 2012년, 22권, 5485페이지 등에 기재된 방법 등을 이용하여 반응시킴으로써 합성할 수 있는 식 (XXI) [식 중, G^1 , R^2 , R^3 , R^4 및 J^5 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 반응식 3 과 동일하게 하여, 식 (XV) [식 중, G^2 및 M 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다.] 로 나타내는 화합물과 반응시킴으로써, 식 (IV) 에 있어서 W 가 산소 원자인 식 (IVb) [식 중, G^1 , G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0426] 여기서 사용되는 식 (XX) 으로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0427] 제조법 B 에서 사용되는 식 (V) 로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 예를 들어 다음과 같이 하여 합성할 수 있다.

[0428] 반응식 6

[0429] [화학식 20]



[0430]

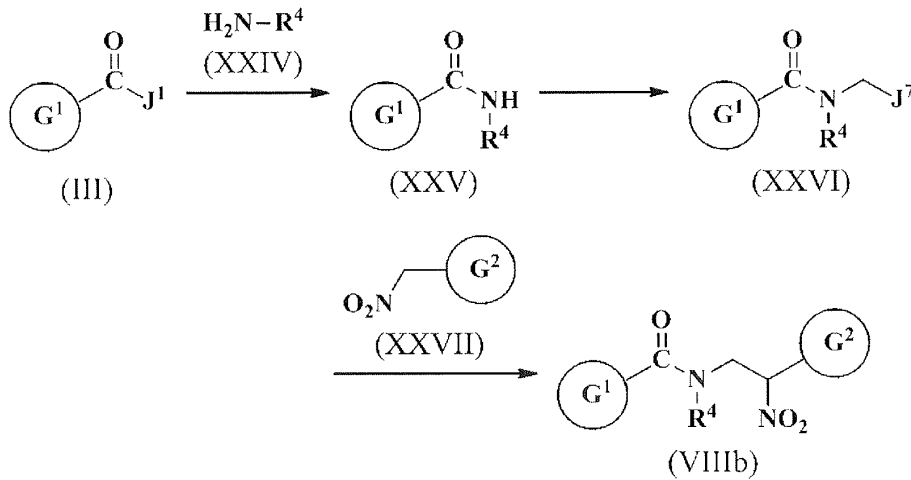
[0431] 즉, N-하이드록시프탈이미드와 식 (XXII) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, J^6 은 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자 또는 수산기를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 예를 들어 저널 오브 메디시날 케미스트리 [J. Med. Chem.] 2008년, 51권, 4601페이지, 국제 특허 출원 공보 (WO2008/055013호 공보) 등에 기재된 방법에 준해 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XXIII) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을, 반응식 1 과 동일한 조건하 하이드라진 1수화물 또는 하이드라진 수용액과 반응시킴으로써, 식 (V) [식 중, R^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 합성할 수 있다.

[0432] 여기서 사용되는 식 (XXII) 로 나타내는 화합물은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌에 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0433] 제조법 D 에서 사용되는 식 (VIII) 로 나타내는 화합물은 예를 들어 다음과 같이 하여 합성할 수 있다.

[0434] 반응식 7

[0435] [화학식 21]



[0436]

[0437] 즉, 식 (III) 으로 나타내는 화합물 [식 중, G^1 및 J^1 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 과 식 (XXIV) [식 중, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물 또는 그 염 (예를 들어 염산염 등) 을, 제조법 A 와 동일한 조건하 반응시킴으로써, 식 (XXV) [식 중, G^1 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0438] 여기서 사용되는 식 (XXIV) 로 나타내는 1급 아민류는 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 문헌에 기재된 일반적인 1급 아민류의 합성 방법에 준하여 합성할 수 있다.

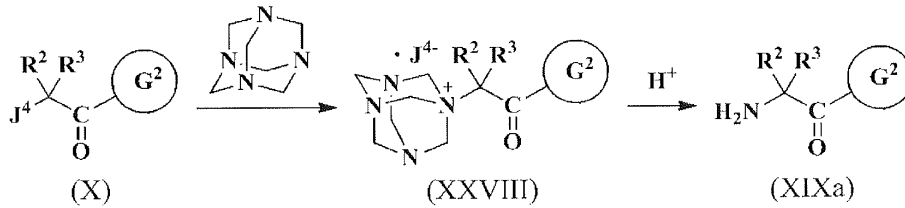
[0439] 이어서, 얻어진 식 (XXV) 로 나타내는 화합물을 문헌에 기재된 공지된 방법, 예를 들어 국제 특허 출원 공보 (W02007/026965호 공보), 테트라헤드론 레터즈 [Tetrahedron Lett.] 1994년, 35권, 7107페이지, 국제 특허 출원 공보 (W02006/067103호 공보), 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 1987년, 52권, 5475페이지 등에 기재된 방법에 준해 반응시킴으로써, 식 (XXVI) [식 중, G^1 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타내고, J^7 은 염소 원자, $C_1 \sim C_4$ 알킬카르보닐옥시기 (예를 들어, 아세톡시기 등), $C_1 \sim C_4$ 알킬술포네이트기 (예를 들어, 메탄술포닐옥시기 등) 또는 아릴술포네이트기 (예를 들어, 벤젠술포닐옥시기 등) 등을 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을 합성할 수 있다.

[0440] 이와 같이 하여 얻어진 식 (XXVI) 으로 나타내는 화합물과 식 (XXVII) [식 중, G^2 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 예를 들어 불레틴 오브 더 케미컬 소사이어티 오브 재팬 [Bull. Chem. Soc. Jpn.] 2004년, 77권, 2219페이지, 테트라헤드론 레터즈 [Tetrahedron Lett.] 2006년, 47권, 3501페이지, 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 2004년, 69권, 8997페이지 등에 기재된 방법에 준해 반응시킴으로써, 식 (VIII) 에 있어서 W 가 산소 원자이고, R^2 및 R^3 이 수소 원자인 식 (VIIIb) [식 중, G^1 및 G^2 는 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0441] 식 (XIX) 로 나타내는 화합물은 반응식 3 과 같이 하여 얻어진 식 (XVII) 로 나타내는 화합물을 공지된 방법을 이용하여 탈보호함으로써 제조할 수 있지만, 예를 들어 반응식 8 ~ 반응식 11 과 같이 하여 합성할 수도 있다.

[0442] 반응식 8

[0443] [화학식 22]

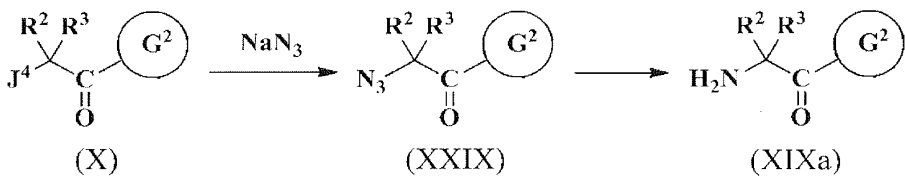


[0444]

[0445] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물과 헥사메틸렌테트라민을, 예를 들어 저널 오브 헤테로사이클릭 케미스트리 [J. Heterocyclic Chem.] 1987년, 24권, 297페이지 등에 기재된 방법에 준해, 필요하다면 톨루엔, 디클로로메탄, 클로로포름, 에탄올, 디에틸에테르, 테트라하이드로푸란, 아세톤, 아세트산에틸, 아세토니트릴, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 요오드화나트륨 등을 첨가하여, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XXVIII) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 4급 암모늄염을, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 아세토니트릴, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 염산, 브롬화수소산 등의 산촉매 존재하, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 0.5 ~ 48 시간 가수분해함으로써, 식 (XIX) 에 있어서 R^4 가 수소 원자인 식 (XIXa) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물의 염산염 또는 브롬화수소산염을 얻을 수 있다. 또, 반응 종료 후, 수산화나트륨, 수산화칼륨 등의 염기를 이용하여 중화함으로써, 프리 아민으로서 단리할 수도 있다.

[0446] 반응식 9

[0447] [화학식 23]

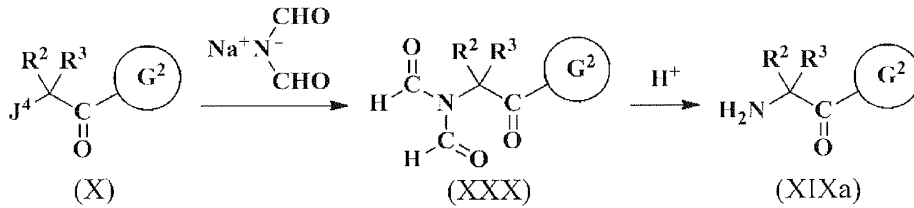


[0448]

[0449] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물과 아지드화나트륨 또는 아지드화리튬을, 예를 들어 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 1986년, 51권, 3374페이지 등에 기재된 방법에 준해, 필요하다면 톨루엔, 메탄올, 테트라하이드로푸란, 아세톤, N,N-디메틸포름아미드, 아세토니트릴, 디메틸술폭사이드, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 필요하다면 메틸트리옥틸암모늄클로라이드, 요오드화칼륨 등을 촉매로서 첨가하여, 0 ~ 50 °C 의 온도 범위에서 0.5 ~ 18 시간 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XXIX) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 디에틸에테르, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 팔라듐 또는 백금 촉매 존재하, 필요하다면 염산 등을 첨가하고, 1 ~ 10 기압의 수소 분위기하, 실온에서 0.5 ~ 24 시간 수소 첨가하거나, 예를 들어 디클로로메탄, 메탄올, 에탄올, 아세트산에틸 등을 용매로서 이용하여, 염화주석(II) 등의 환원제와, 실온 ~ 60 °C 의 온도 범위에서 3 ~ 18 시간 반응시키거나, 혹은 예를 들어 테트라하이드로푸란, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 트리페닐포스핀 및 몰과 0 °C ~ 실온의 온도 범위에서 0.5 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (XIX) 에 있어서 R^4 가 수소 원자인 식 (XIXa) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다. 또, 필요에 따라 반응 종료 후, 염산, 브롬화수소산, 트리플루오로아세트산, p-톨루엔술포산 등으로 처리함으로써, 그들의 염으로서 얻을 수도 있다.

[0450] 반응식 10

[0451] [화학식 24]

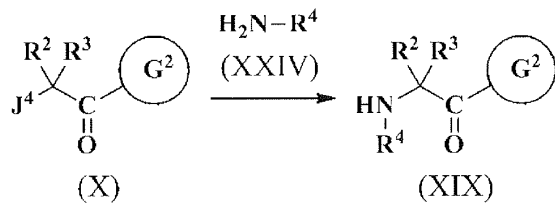


[0452]

[0453] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물과 디포르밀이미드나 트립염을, 예를 들어 테트라헤드론 레터즈 [Tetrahedron Lett.] 1989년, 30권, 5285페이지 등에 기재된 방법에 준해, 예를 들어 N,N-디메틸포름아미드, 아세트니트릴 등을 용매로서 이용하여, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 2 ~ 24 시간 반응시킴으로써 얻어지는 식 (XXX) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물을, 예를 들어 메탄올, 에탄올, 1,4-디옥산, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 예를 들어 염산 등의 산을 이용하여, 실온 ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 가수분해함으로써, 식 (XIX) 에 있어서 R^4 가 수소 원자인 식 (XIXa) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물의 염산염 등을 얻을 수 있다. 또, 반응 종료 후, 수산화나트륨, 수산화칼륨 등의 염기를 이용하여 중화함으로써, 프리 아민으로서 단리할 수도 있다.

[0454] 반응식 11

[0455] [화학식 25]



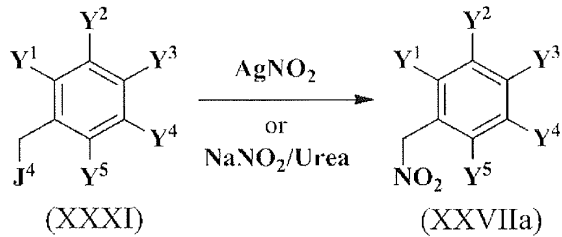
[0456]

[0457] 식 (X) [식 중, G^2 , R^2 , R^3 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 으로 나타내는 화합물과 식 (XXIV) [식 중, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 아민 또는 그 염을, 필요하다면 톨루엔, 디클로로메탄, 메탄올, 에탄올, 디에틸에테르, 테트라하이드로푸란, 4-메틸-2-펜타논, 아세트산에틸, N,N-디메틸포름아미드, 아세트니트릴, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등을 용매로서 이용하여, 식 (XXIV) 로 나타내는 화합물을 과잉량 사용하거나, 혹은 수산화나트륨, 탄산칼륨, 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 트리에틸아민, 에틸디이소프로필아민 등의 염기 존재하, 0 °C ~ 반응 혼합물의 환류 온도의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (XIX) [식 중, G^2 , R^2 및 R^3 은 상기와 동일한 의미를 나타내고, R^4 는 수소 원자, $C_1 \sim C_6$ 알킬기 등을 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0458] 식 (XXVII) 로 나타내는 화합물의 어떤 것은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 예를 들어 반응식 12 또는 반응식 13 과 같이 하여 합성할 수 있다.

[0459] 반응식 12

[0460] [화학식 26]



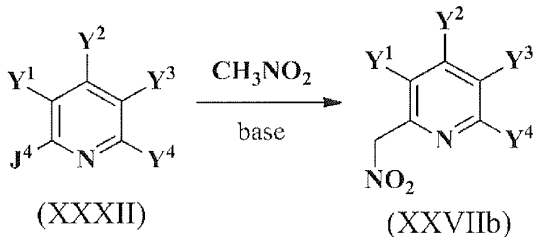
[0461]

[0462] 식 (XXXI) [식 중, Y^1, Y^2, Y^3, Y^4, Y^5 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 문헌에 기재된 공지된 방법, 예를 들어 더 저널 오브 오가닉 케미스트리 [J. Org. Chem.] 2004년, 69권, 6907페이지 등에 기재된 방법에 준해 아질산은과, 필요하다면 벤젠, 디에틸에테르, tert-부틸메틸에테르, 아세트니트릴, 물 또는 그들의 2 종류 이상의 임의의 비율의 혼합물 등의 용매를 이용하여, 0 °C ~ 실온까지의 온도 범위에서 30 분 ~ 24 시간 반응시키거나, 혹은 예를 들어 테트라헤드론 [Tetrahedron] 2009년, 65권, 1660페이지 등에 기재된 방법에 준해 아질산나트륨-우레아와, 필요하다면 N,N-디메틸포름아미드 등의 용매를 이용하여 -78 °C ~ 실온의 온도 범위에서 1 ~ 6 시간 반응시킴으로써, 식 (XXVII) 에 있어서 G^2 가 G^2-1 인 식 (XXVIIa) [식 중, Y^1, Y^2, Y^3, Y^4 및 Y^5 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0463] 여기서 사용되는 식 (XXXI) 로 나타내는 화합물은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌에 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0464] 반응식 13

[0465] [화학식 27]



[0466]

[0467] 식 (XXXII) [식 중, Y^1, Y^2, Y^3, Y^4 및 J^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물과 니트로메탄을 문헌에 기재된 공지된 방법, 예를 들어 헤테로사이클즈 [Heterocycles] 1987년, 26권, 3259페이지, 국제 특허 출원 공보 (W02004/096772호 공보) 등에 기재된 방법에 준해, 필요하다면 테트라하이드로푸란, 디메틸술폰사이드 등의 용매를 이용하여, 필요하다면 수소화나트륨, 칼륨-tert-부톡사이드 등의 염기 존재하, 0 ~ 80 °C 까지의 온도 범위에서 1 ~ 24 시간 반응시킴으로써, 식 (XXVII) 에 있어서 G^2 가 G^2-2 인 식 (XXVIIb) [식 중, Y^1, Y^2, Y^3 및 Y^4 는 상기와 동일한 의미를 나타낸다] 로 나타내는 화합물을 얻을 수 있다.

[0468] 여기서 사용되는 식 (XXXII) 로 나타내는 화합물은 공지 화합물이고, 일부는 시판품으로서도 입수할 수 있다. 또, 그 이외의 것도 공지 화합물에 관한 문헌에 기재된 일반적인 합성 방법에 준해 합성할 수 있다.

[0469] 이들 각 반응에 있어서는, 반응 종료 후, 통상적인 후처리를 실시함으로써 제조법 A ~ 제조법 D 의 원료 화합물이 되는 각각의 제조 중간체를 얻을 수 있다.

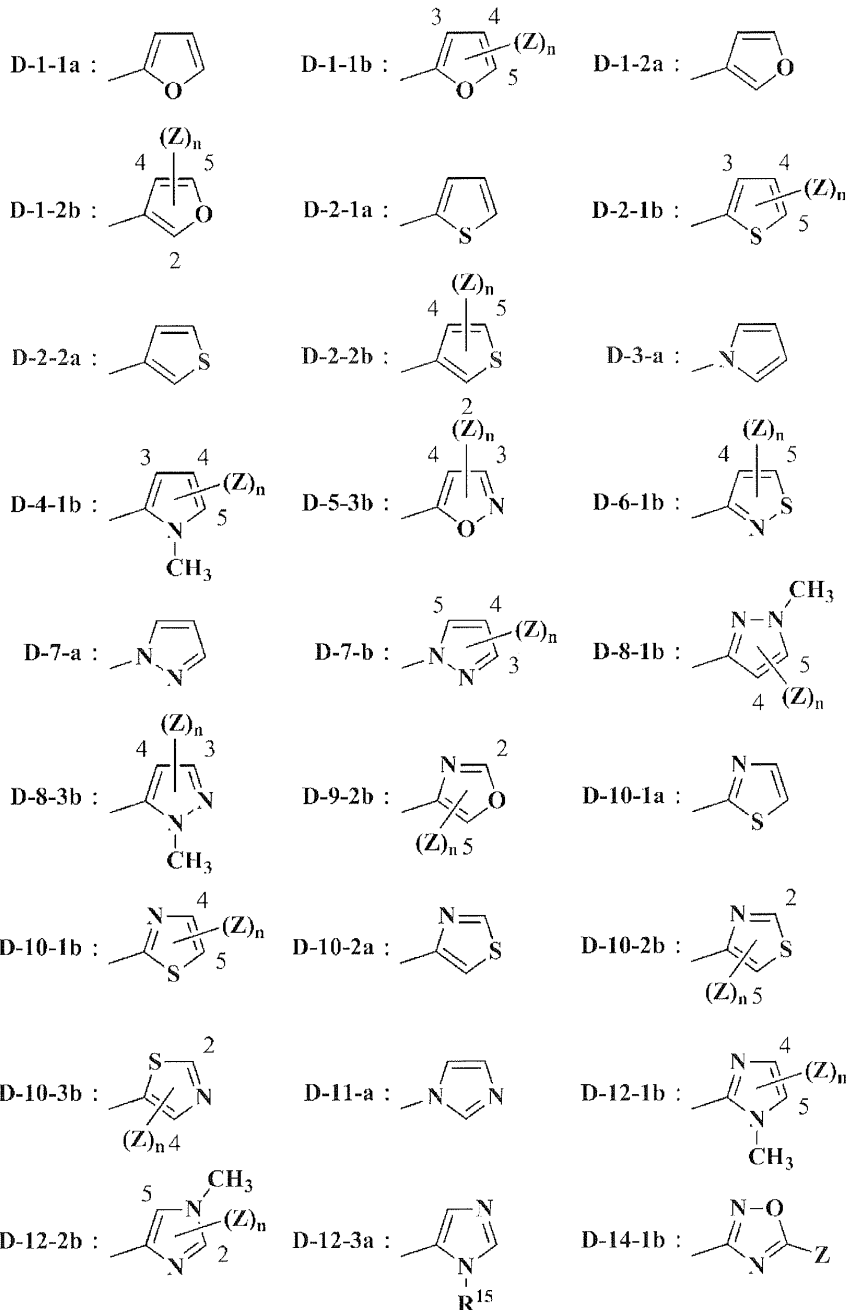
[0470] 또, 이들 방법에 의해 제조된 각각의 제조 중간체는 단리·정제하는 일없이 각각 그대로 다음 공정의 반응에 사용할 수도 있다.

[0471] 이들 방법을 이용하여 제조할 수 있는 본 발명에 포함되는 식 (I) 로 나타내는 옥심 치환 아미드 화합물로는, 구체적으로 예를 들어 하기 제 1 그룹의 화합물이나 제 2 그룹의 화합물을 들 수 있다. 단, 하기 제 1 그룹의 화합물이나 제 2 그룹의 화합물은 예시를 위한 것이고, 본 발명에 포함되는 옥심 치환 아미드 화합물은 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[0472] 또한, 상기 각 그룹의 화합물에 있어서의 치환기의 조합을 표 2 및 표 3 에 나타낸다. 표 중, Et 라는 기재는 에틸기를 나타내고, 이하 동일하게 n-Pr 및 Pr-n 은 노르말프로필기를, i-Pr 및 Pr-i 는 이소프로필기를, c-Pr 및 Pr-c 는 시클로프로필기를, n-Bu 및 Bu-n 은 노르말부틸기를, i-Bu 및 Bu-i 는 이소부틸기를, s-Bu 및 Bu-s 는 세컨더리부틸기를, c-Bu 및 Bu-c 는 시클로부틸기를, t-Bu 및 Bu-t 는 터셔리부틸기를, Pen 은 펜틸기를, c-Pen 및 Pen-c 는 시클로펜틸기를, Hex 는 헥실기를, c-Hex 및 Hex-c 는 시클로헥실기를, Ph 는 페닐기를, 1-Naph 는 1-나프틸기를, 2-Naph 는 2-나프틸기를 각각 나타내고,

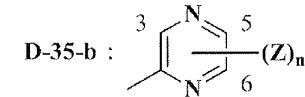
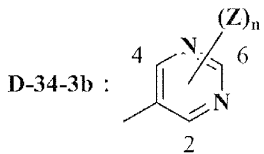
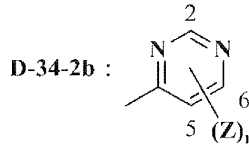
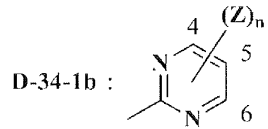
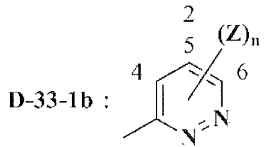
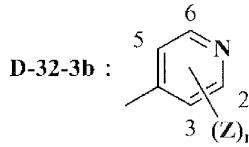
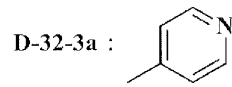
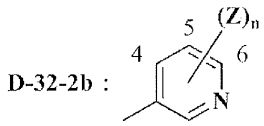
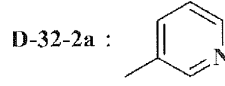
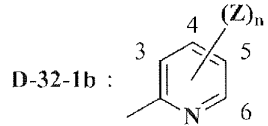
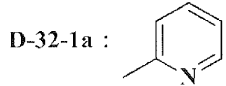
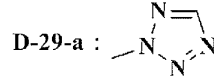
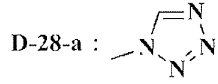
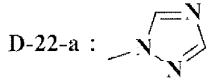
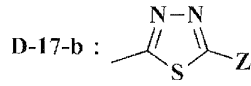
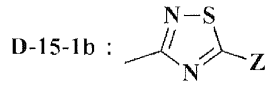
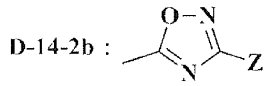
[0473] 또, 표 2 및 표 3 중, D-1-1a ~ D-35-b 로 나타내는 방향족 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[0474] [화학식 28]



[0475]

[0476] [화학식 29]

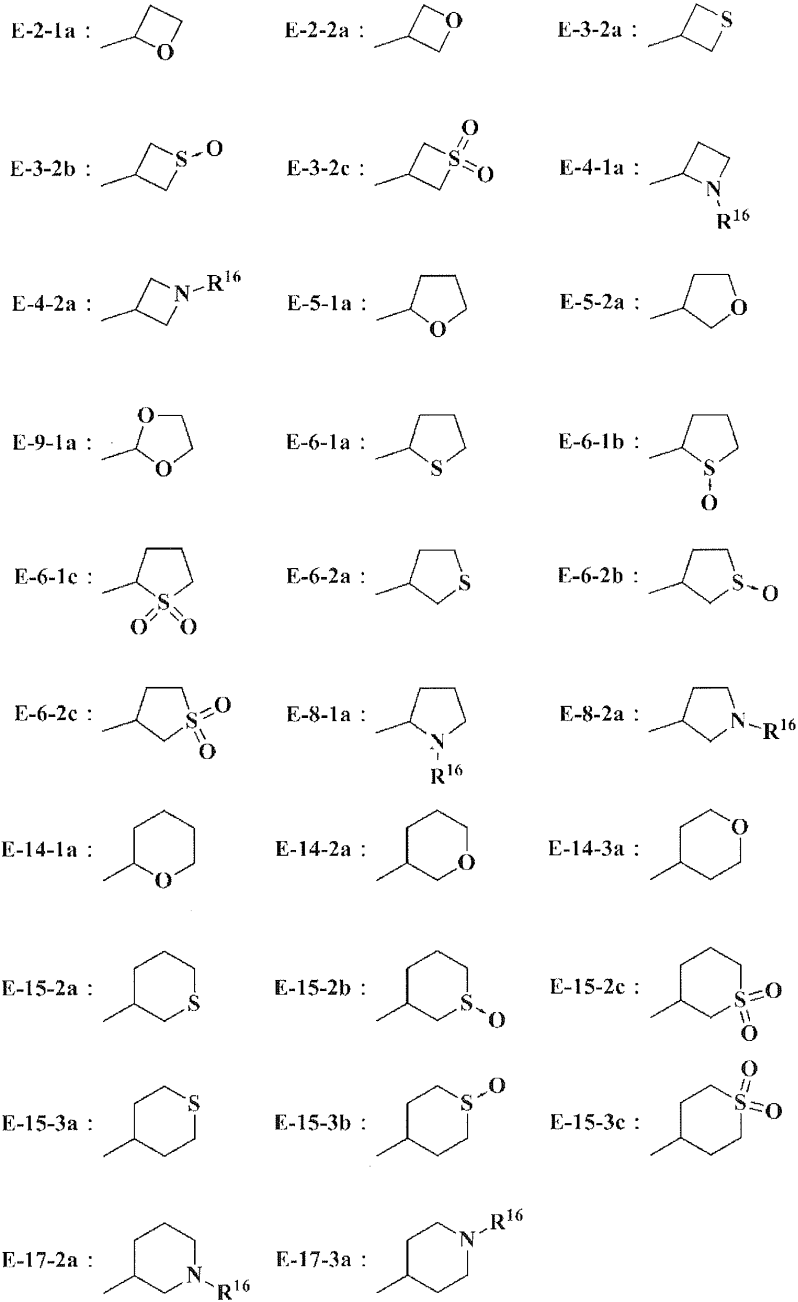


[0477]

[0478] 예를 들어, [CH₂(D-5-3b)-3-C1] 의 표기는 3-클로로이소옥사졸-5-일메틸기를 나타낸다.

[0479] 표 중, E-2-1a ~ E-17-3a 로 나타내는 지방족 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[0480] [화학식 30]

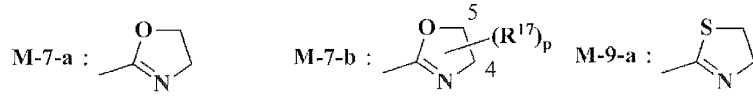
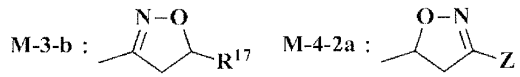


[0481]

[0482] 예를 들어, [CH₂(E-4-1a)CHO] 의 표기는 1-포르밀아제티딘-2-일메틸기를 나타낸다.

[0483] 표 중, M-3-b ~ M-19-a 로 나타내는 부분 포화 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[0484] [화학식 31]

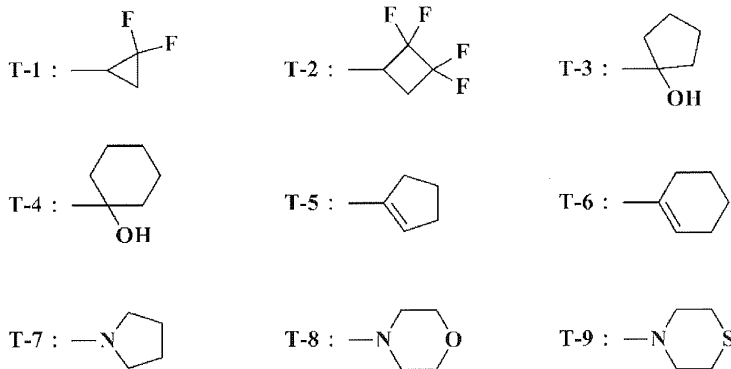


[0485]

[0486] 예를 들어, $[\text{CH}_2(\text{M-4-2a})\text{CH}_3]$ 의 표기는 3-메틸-4,5-디하이드로이소옥사졸-5-일메틸기를 나타낸다.

[0487] 또한, 표 중 T-1 ~ T-9 는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[0488] [화학식 32]

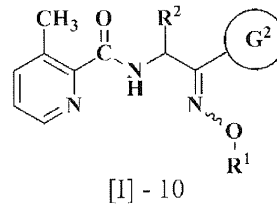
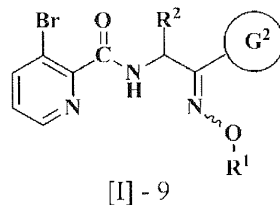
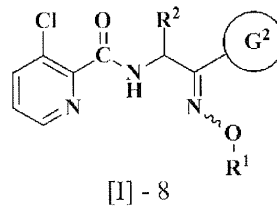
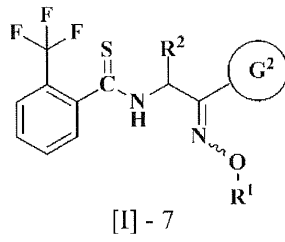
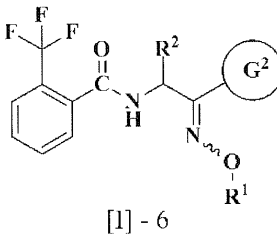
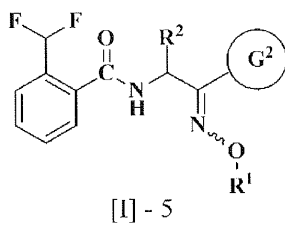
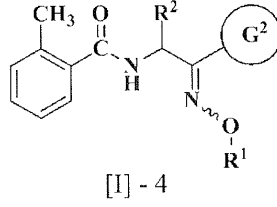
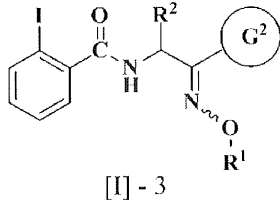
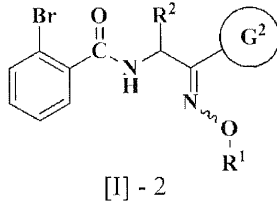
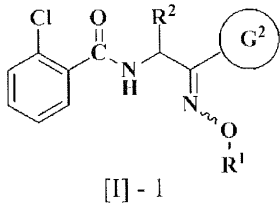


[0489]

[0490] 제 1 그룹의 화합물 ([I]-1 ~ [I]-68)

[0491]

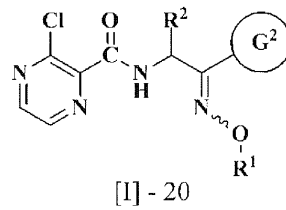
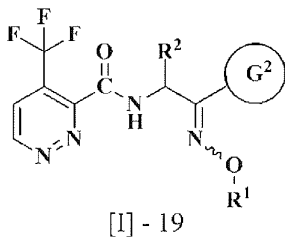
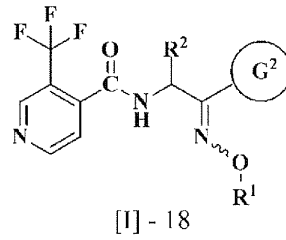
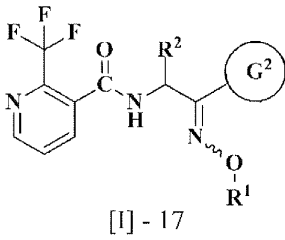
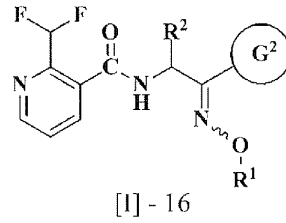
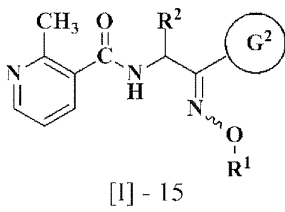
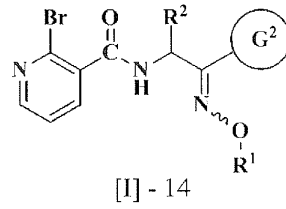
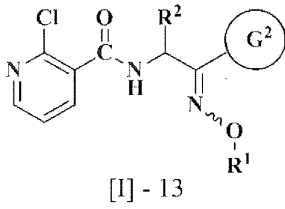
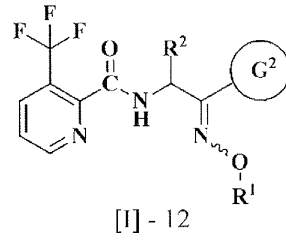
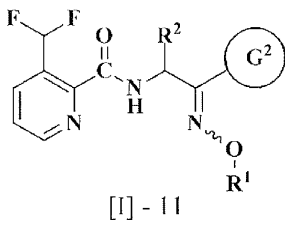
[화학식 33]



[0492]

[0493]

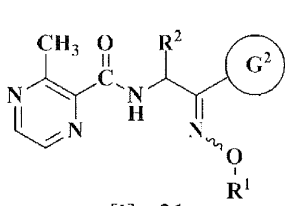
[화학식 34]



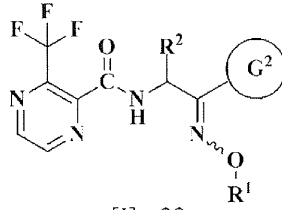
[0494]

[0495]

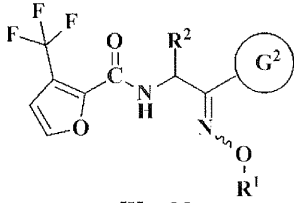
[화학식 35]



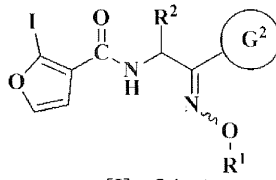
[I] - 21



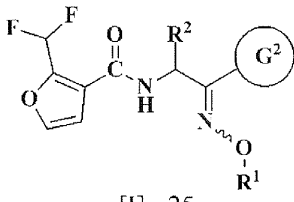
[I] - 22



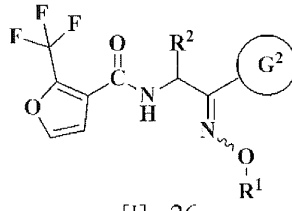
[I] - 23



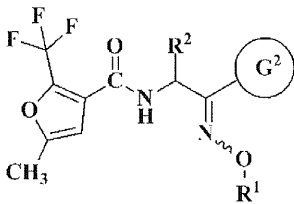
[I] - 24



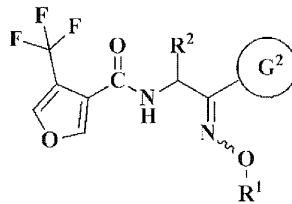
[I] - 25



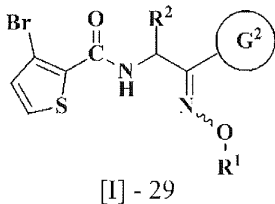
[I] - 26



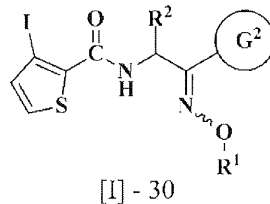
[I] - 27



[I] - 28



[I] - 29

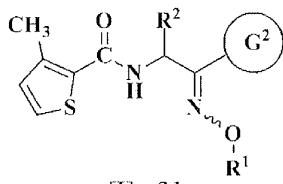


[I] - 30

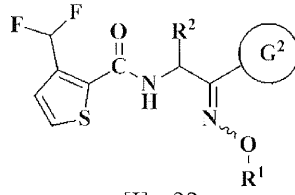
[0496]

[0497]

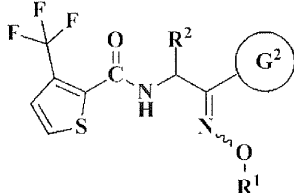
[화학식 36]



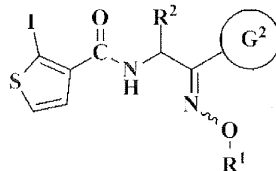
[I] - 31



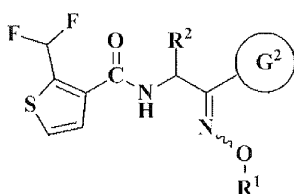
[I] - 32



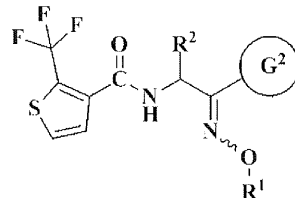
[I] - 33



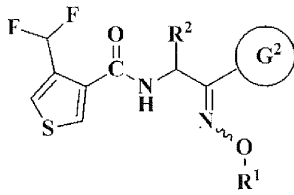
[I] - 34



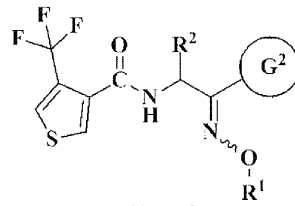
[I] - 35



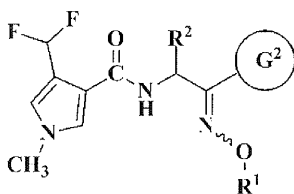
[I] - 36



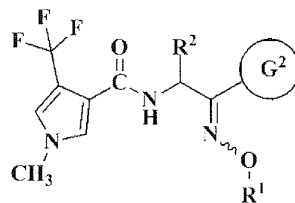
[I] - 37



[I] - 38



[I] - 39

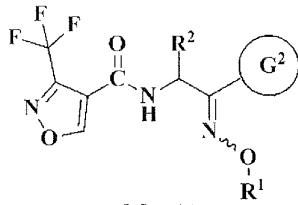


[I] - 40

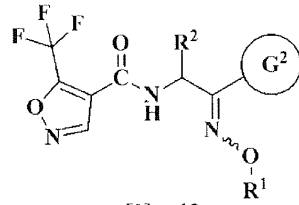
[0498]

[0499]

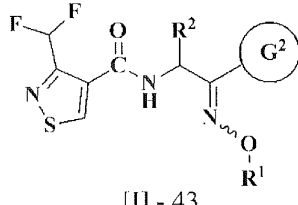
[화학식 37]



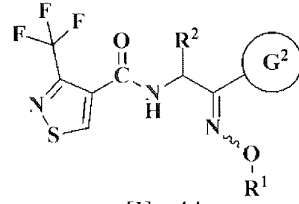
[I]-41



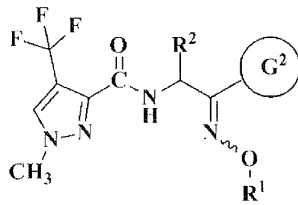
[I]-42



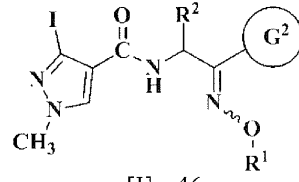
[I]-43



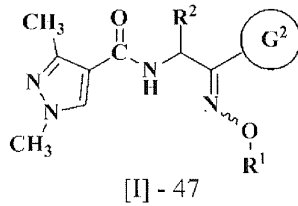
[I]-44



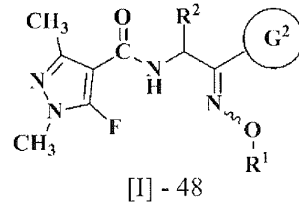
[I]-45



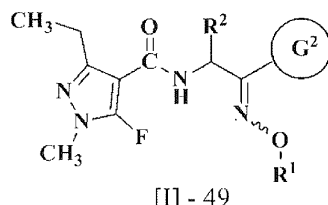
[I]-46



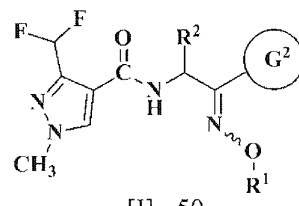
[I]-47



[I]-48



[I]-49

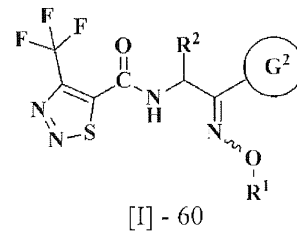
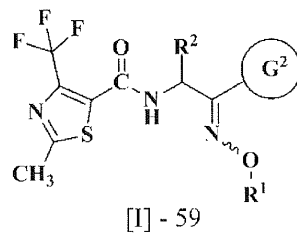
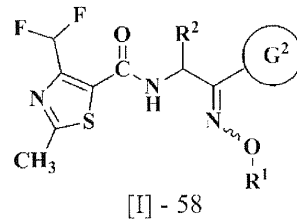
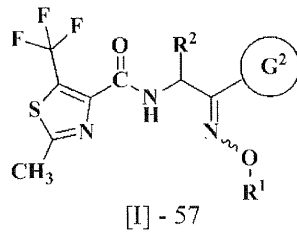
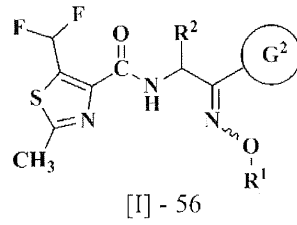
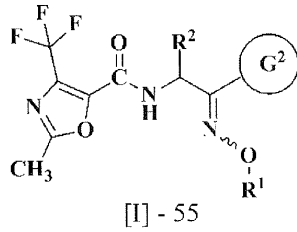
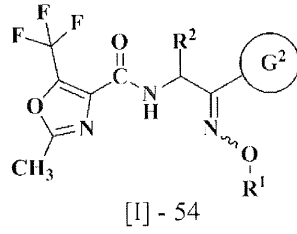
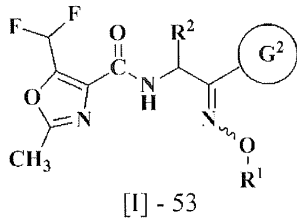
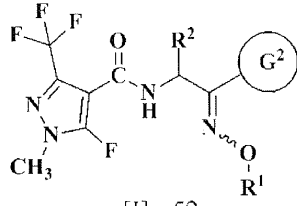
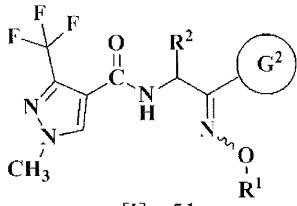


[I]-50

[0500]

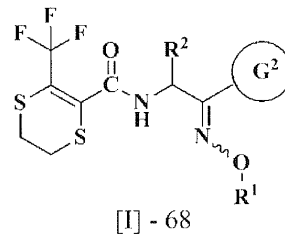
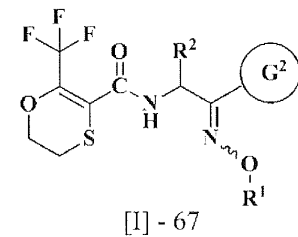
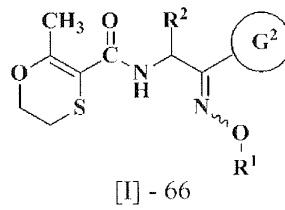
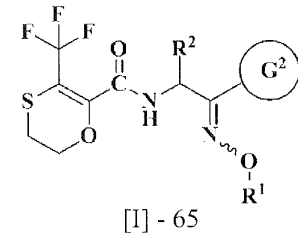
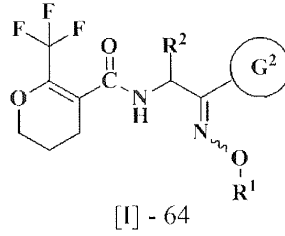
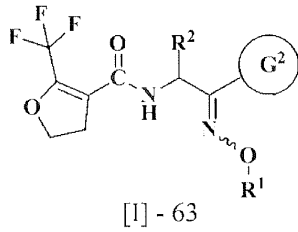
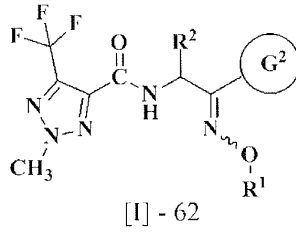
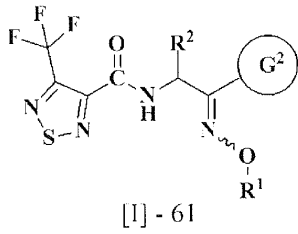
[0501]

[화학식 38]



[0502]

[0503] [화학식 39]



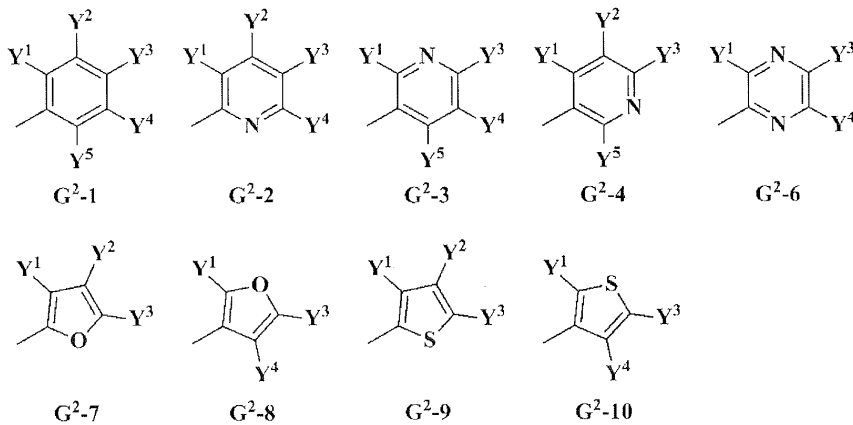
또는

[0504]

[0505] 상기 제 1 그룹의 화합물에 있어서의 치환기의 조합을 표 2 에 나타낸다. 표 2 중, 치환기 R² 의 난에 있어서의 (R) 및 (S) 의 표기는, R² 가 결합하는 탄소 원자의 광학 이성체의 혼합비에 있어서, 각각 (R)-체 및 (S)-체가 90 % 이상인 것을 나타낸다.

[0506] 치환기 G² 의 난에 있어서의 G²⁻¹ ~ G²⁻¹⁰ 의 표기는 각각 하기의 구체적인 구조식을 나타낸다.

[0507] [화학식 40]



[0508]

[0509] 치환기 Y², Y⁴ 및 Y⁵ 의 난에 있어서의 「-」 의 표기는 각각 대응하는 치환기가 존재하지 않는 것을 나타낸다.

[0510] 치환기 R¹ 의 난에 있어서의 (E) 및 (Z) 의 기재는, 치환기 R¹ 이 결합하는 옥심 기하 이성체의 혼합비에 있어서, 각각 (E)-체 및 (Z)-체가 90 % 이상인 것을 나타낸다.

[0511] [표 2-1]

표 2

R ²	G ²⁻¹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Et	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	i-Pr	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	c-Hex	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	OCHF ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	NO ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	CN	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	F	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	F	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Br	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Br	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Br	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	Br	OCF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	OCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CH ₃	OCF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CF ₃	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	CF ₃	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OCH ₃	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OCH ₃	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OCHF ₂	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OCF ₃	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OPh	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	OPh	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	-OCH ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	-OCF ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	-OCF ₂ CF ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	-CH=CHC(CH ₃)=CH-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	H	H	F	CH ₃

[0512]

[0513]

[표 2-2]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -1	F	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	F	H	F	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	F	F	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	F	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	F	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	Cl	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Br	F	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	H	F	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	H	Cl	CH ₃
H	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	F	H	CH ₃
H	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃
H	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃ (R)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃ (R)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (R)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	F	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	Cl	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₃ (E)

[0514]

[0515] [표 2-3]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻¹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Br	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	I	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CF ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CF ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CF ₃	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	OCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	OCH ₃	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	OCHF ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	OCH ₂ CH=CCl ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	OPh	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	O(Ph-3-F)	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	O(Ph-4-F)	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	SCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	S(O)CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	SO ₂ CH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	SCF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH=NOEt	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(Et)=NOEt	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CN	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(O)NH ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C(S)NH ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH=CH ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CH	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CH	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CH	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CH	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CCH ₂	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CEt	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CP _{T-n}	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CP _{T-c}	H	H	CH ₃

[0516]

[0517]

[표 2-4]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻¹	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPr-c	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBu-n	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBu-t	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBu-t	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBu-t	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBu-t	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPen-c	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPen-c	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CCl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CBr	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CI	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPh	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPh	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPh	H	H	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	C≡CPh	H	H	CH ₃ (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Ph	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Ph-4-OCF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	-OCH ₂ O-	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	Cl	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	Cl	H	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	Cl	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	-OCF ₂ O-	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	H	OCH ₃	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	F	F	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	Cl	H	Br	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	I	H	Br	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	Et	H	Br	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	CF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	CF ₃	H	Br	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	H	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	H	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	H	CH ₃	H	CH ₃

[0518]

[0519] [표 2-5]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	F	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	Cl	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	Br	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	CH ₃	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	CH ₃	H	CH ₃	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	CF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	OCH ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	OPr-i	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	OCHF ₂	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	-OCH ₂ O-		H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	H	-OCF ₂ O-		H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	Cl	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	Cl	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	CH ₃	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	-OCH ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	-OCF ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₃	-OCF ₂ CF ₂ O-		H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CF ₃	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CF ₃	H	H	H	Cl	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CF ₃	H	CF ₃	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	CH ₂ OCH ₃	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	OCH ₃	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	OCH ₃	H	H	Br	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	OCH ₃	H	H	OCH ₃	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	OCH ₃	OCH ₃	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	OPh	H	H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	-OCH ₂ O-		H	H	H	CH ₃
CH ₃	G ² -1	-OCF ₂ O-		H	H	H	CH ₃
H	G ² -2	H	H	CF ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₃
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₃
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	H	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₃ (Z)

[0520]

[0521]

[표 2-6]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (E)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (E)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (E)
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
Et	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
n-Pr	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
i-Pr	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
c-Pr	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₂ F	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CF ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
CH ₂ SCH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃
Ph	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃ (E)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)

[0522]

[0523]

[표 2-7]

표 2 (계속)

R ²	G ² -2	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	OCH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	OCHF ₂	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	OCF ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	O(Ph-4-Cl)	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBr	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CI	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₃

[0524]

[0525]

[표 2-8]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₂	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₃
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻²	OCH ₃	H	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻³	Cl	—	Cl	H	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻³	Cl	—	Cl	H	H	CH ₃
H	G ²⁻⁴	Cl	H	Cl	—	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁴	Cl	H	Cl	—	H	CH ₃
H	G ²⁻⁴	Cl	H	CF ₃	—	H	CH ₃
H	G ²⁻⁴	Cl	H	C≡CPr-c	—	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁴	Cl	H	C≡CPr-c	—	H	CH ₃
H	G ²⁻⁴	Cl	H	C≡CBu-t	—	H	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁴	Cl	H	C≡CBu-t	—	H	CH ₃
H	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁷	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₃

[0526]

[0527]

[표 2-9]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -7	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₃
H	G ² -7	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -7	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃
H	G ² -7	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -8	CH ₃	—	CH ₃	H	—	CH ₃
H	G ² -9	F	H	Br	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₃ (Z)
H	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CH	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CH	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	C≡CH	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	C≡CH	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CCH ₃	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CCH ₃	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CEt	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-n	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-n	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPen-c	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPen-c	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CCl	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBr	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CI	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	—	—	CH ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -9	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	—	—	CH ₃

[0528]

[0529]

[표 2-10]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃ (S)	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPh	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPh	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPh	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPh	—	—	CH ₃ (Z)
H	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	—	—CH=CHCCl=CH—	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	—	—CH=CClCH=CH—	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	—	—CH=CBrCH=CH—	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	Br	H	Br	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	Br	Br	Br	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	Br	CH ₃	Br	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	CH ₃	H	Cl	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	CH ₃	H	Br	—	—	CH ₃
H	G ²⁻⁹	CH ₃	Br	Br	—	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	H	—	Cl	Cl	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	H	—	—CH=CHCH=CH—	—	—	CH ₃
H	G ²⁻¹⁰	Cl	—	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Cl	—	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Cl	—	Cl	Cl	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Br	—	Cl	Cl	—	CH ₃
H	G ²⁻¹⁰	Br	—	Br	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Br	—	Br	H	—	CH ₃
H	G ²⁻¹⁰	CH ₃	—	Cl	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	CH ₃	—	Cl	H	—	CH ₃
H	G ²⁻¹⁰	CH ₃	—	Br	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹⁰	CH ₃	—	CH ₃	H	—	CH ₃
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Br	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	I	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	t-Bu	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	CF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	OCF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	OPh	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Ph	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	F	F	F	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	Br	H	CF ₃	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	H	OPr-i	H	H	H	Et

[0530]

[0531]

[표 2-11]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -1	H	-CH=CHCH=CH-		H	H	Et
CH ₃	G ² -1	F	H	F	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	F	H	Cl	H	H	Et(E)
CH ₃ (S)	G ² -1	F	H	Cl	H	H	Et
CH ₃ (S)	G ² -1	F	H	Cl	H	H	Et(E)
CH ₃	G ² -1	F	H	Br	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	F	H	Br	F	H	Et
CH ₃	G ² -1	F	H	CF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	F	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	Cl	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	CF ₃	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	Et(E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	Et
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	Et(E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	Et(E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	Et
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	Et(E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	CH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	CH ₃	H	H	Et(E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	CH ₃	H	H	Et
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	CH ₃	H	H	Et(E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	CF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	OCH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	SCH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	S(O)CH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	SO ₂ CH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	C(O)CH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	CN	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	(M-7-b)-4,4-(CH ₃) ₂	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	CH=CH ₂	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Ph	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Ph-4-OCF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	D-3-a	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	D-7-a	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	H	(D-7-b)-3-CF ₃	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Cl	F	H	H	H	Et
CH ₃	G ² -1	Br	H	F	H	H	Et

[0532]

[0533]

[표 2-12]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻¹	Br	H	F	F	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	CH ₃	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	CF ₃	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	OCH ₃	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	CH=NOEt	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	E-9-1a	H	Cl	H	H	Et
CH ₃	G ²⁻¹	-CH=CHCH=CH-		Br	H	H	Et
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	Et
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (E)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	Et (Z)
t-Bu	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et

[0534]

[0535]

[표 2-13]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOEt	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CEt	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCl	H	—	Et

[0536]

[0537]

[표 2-14]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBr	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CN	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	Et
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	Et
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	Et (Z)
H	G ²⁻³	Cl	—	H	Cl	H	Et
H	G ²⁻⁴	Cl	H	Cl	—	H	Et
CH ₃	G ²⁻⁴	Cl	H	Cl	—	H	Et
H	G ²⁻⁴	Cl	H	CF ₃	—	H	Et
H	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	Et
H	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	Et
H	G ²⁻⁷	Cl	Cl	Cl	—	—	Et

[0538]

[0539]

[표 2-15]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	Et (Z)
H	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	Et
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	Et (Z)
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Cl	—	H	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Cl	—	Cl	H	—	Et
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	n-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	n-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	n-Pr (E)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr

[0540]

[0541]

[표 2-16]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr(E)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOEt	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CEt	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Pr(Z)

[0542]

[0543]

[표 2-17]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBr	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CI	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	n-Pr
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	n-Pr

[0544]

[0545]

[표 2-18]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	n-Pr (Z)
H	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	n-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	n-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Ph	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	Cl	H	H	i-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	F	H	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	F	H	Cl	H	H	i-Pr (E)
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	Br	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	i-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	i-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	i-Pr (E)
H	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr (E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Br	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	i-Pr
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	i-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	i-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	CH ₃	H	H	i-Pr (E)
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	OPr-i	H	H	i-Pr
H	G ²⁻²	H	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ²⁻²	F	H	F	H	—	i-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	F	—	i-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Cl	F	—	i-Pr (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
H	G ²⁻²	F	H	I	H	—	i-Pr

[0546]

[0547]

[표 2-19]

표 2 (계속)

R ²	G ² -2	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	F	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	F	H	OCH ₂ CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	NO ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	T-7	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	T-8	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	T-9	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	CN	H	—	i-Pr
H	G ² -2	F	H	D-3-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	H	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (E)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (E)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (E)
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (E)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₂ F	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	OCH ₃	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr

[0548]

[0549]

[표 2-20]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CH ₃	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CH ₃	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CH ₃	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CHF ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CHF ₂	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CHF ₂	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CHF ₂	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr (E)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr
CH ₃ (R)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	OCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	OCHF ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	OCF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	OCF ₂ Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	OCF ₂ Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	O (Ph-4-Cl)	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	SCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	NO ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	i-Pr

[0550]

[0551]

[표 2-21]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	(M-3-b)CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CN	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CN	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CN	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CN	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C(O)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C(S)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	M-7-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	M-9-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	M-17-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	M-19-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	CH=CH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-i	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-i	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-s	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	i-Pr

[0552]

[0553]

[표 2-22]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CB _r	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ F	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₂ OCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OEt	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(T-3)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(T-4)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₂ SCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₂ S(O)CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₂ SO ₂ CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ SEt	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ SEt	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(T-5)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(T-6)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2-F)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3-F)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-F)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2-Cl)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3-Cl)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-Cl)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2-CH ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3-CH ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-CH ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-Bu-t)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2-CF ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3-CF ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-CF ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2-OCH ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3-OCH ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-OCH ₃)	H	—	i-Pr

[0554]

[0555]

[표 2-23]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-OCF ₃)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-NO ₂)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-4-CN)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-2, 4-F ₂)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3, 4-F ₂)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(Ph-3, 5-F ₂)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(1-Naph)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(D-2-2a)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(D-12-3a)CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(D-32-1a)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(D-32-2a)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	C≡C(D-32-3a)	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	Ph-4-F	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-3-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-3-a	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	H	D-7-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-11-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-22-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-28-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	H	D-29-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	Br	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	Br	Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	I	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CH ₃	Cl	H	—	i-Pr (Z)
H	G ² -2	Cl	CH ₂ OCH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CH ₂ SCH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CH ₂ SO ₂ CH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	OCH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	SCH ₃	Cl	H	—	i-Pr

[0556]

[0557]

[표 2-24]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	SO ₂ CH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CN	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Cl	CN	Cl	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Cl	C(O)OCH ₃	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	F	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	F	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Br	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	Br	H	OCH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	OCHF ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	NO ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	CN	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	C(O)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	C(S)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	H	SO ₂ N(CH ₃) ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	Br	CH ₃	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	I	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	F	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	F	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	CH ₃	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	Cl	H	—	i-Pr(Z)
H	G ² -2	CH ₃	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	I	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	CH ₃	H	—	i-Pr
CH ₃	G ² -2	CH ₃	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	OCH ₃	H	—	i-Pr

[0558]

[0559]

[표 2-25]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	CH ₃	H	OCH ₂ CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	NO ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	CN	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	C(O)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CH ₃	H	C(S)NH ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	NO ₂	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	CN	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CF ₃	H	D-3-a	H	—	i-Pr
H	G ² -2	OCH ₃	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	OCH ₃	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	OCHF ₂	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	OCHF ₂	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	SCH ₃	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	NO ₂	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	NO ₂	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	NO ₂	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CN	H	Cl	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CN	H	Br	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CN	H	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CN	H	Et	H	—	i-Pr
H	G ² -2	CN	H	CF ₃	H	—	i-Pr
H	G ² -3	F	—	F	F	H	i-Pr
H	G ² -3	Cl	—	H	Cl	H	i-Pr
H	G ² -3	Cl	—	Cl	H	H	i-Pr
CH ₃	G ² -3	Cl	—	Cl	H	H	i-Pr
H	G ² -3	Cl	—	Cl	F	H	i-Pr
H	G ² -3	Cl	—	CF ₃	H	H	i-Pr
H	G ² -3	Br	—	Br	H	H	i-Pr
CH ₃	G ² -3	CH ₃	—	Cl	H	H	i-Pr
H	G ² -3	CH ₃	—	Cl	CN	H	i-Pr
H	G ² -3	CH ₃	—	CF ₃	H	H	i-Pr
H	G ² -4	Cl	H	Cl	—	H	i-Pr
CH ₃	G ² -4	Cl	H	Cl	—	H	i-Pr
H	G ² -4	Cl	H	CF ₃	—	H	i-Pr
H	G ² -4	Cl	H	C≡CPr-c	—	H	i-Pr
CH ₃	G ² -4	Cl	H	C≡CPr-c	—	H	i-Pr
H	G ² -4	Cl	H	C≡CBu-t	—	H	i-Pr
CH ₃	G ² -4	Cl	H	C≡CBu-t	—	H	i-Pr
CH ₃	G ² -4	CH ₃	H	Cl	—	H	i-Pr

[0560]

[0561]

[표 2-26]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	i-Pr
H	G ²⁻⁶	CH ₃	—	Cl	H	—	i-Pr
H	G ²⁻⁶	CH ₃	—	Cl	CH ₃	—	i-Pr
H	G ²⁻⁶	CH ₃	—	CH ₃	H	—	i-Pr
H	G ²⁻⁶	CH ₃	—	C≡CPr-c	H	—	i-Pr
H	G ²⁻⁶	CH ₃	—	C≡CBu-t	H	—	i-Pr
H	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁷	Cl	H	Br	—	—	i-Pr
H	G ²⁻⁷	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁷	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	i-Pr
H	G ²⁻⁷	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁷	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	i-Pr
H	G ²⁻⁷	Cl	Cl	Cl	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	i-Pr(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	i-Pr(Z)
H	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	i-Pr
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	i-Pr(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	c-Pr
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Pr
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Bu

[0562]

[0563]

[표 2-27]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CEt	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCl	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBr	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CI	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	n-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Bu

[0564]

[0565]

[표 2-28]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	n-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	n-Bu (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	i-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	i-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	i-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Bu

[0566]

[0567]

[표 2-29]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	i-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	i-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	i-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	i-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	i-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	i-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	OCF ₃	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	Ph	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	H	F	F	F	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	H	Cl	Cl	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	F	H	F	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	F	H	Br	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c(E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c(E)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c(Z)

[0568]

[0569]

[표 2-30]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c (E)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c

[0570]

[0571]

[표 2-31]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBr	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CI	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CN	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pr-c(Z)
H	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ Pr-c

[0572]

[0573]

[표 2-32]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ Pr-c
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ Pr-c (Z)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	s-Bu
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	s-Bu (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	s-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	s-Bu (E)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	s-Bu (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	s-Bu (Z)

[0574]

[0575]

[표 2-33]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	s-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	s-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	s-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBr	H	—	s-Bu

[0576]

[0577]

[표 2-34]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₂) ₂ OH	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	s-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁶	Cl	—	Cl	H	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Cl	—	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	Br	—	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	s-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	s-Bu
CH ₃	G ²⁻⁹	Cl	Cl	Cl	—	—	s-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	c-Bu

[0578]

[0579]

[표 2-35]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	c-Bu(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	c-Bu
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	c-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	t-Bu
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	t-Bu(E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	t-Bu
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	t-Bu(E)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	t-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	t-Bu
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	t-Bu

[0580]

[0581]

[표 2-36]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu(E)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	t-Bu

[0582]

[0583]

[표 2-37]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBr	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CI	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	t-Bu(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	t-Bu(Z)

[0584]

[0585]

[표 2-38]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	t-Bu (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	t-Bu (Z)
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	t-Bu
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	t-Bu (Z)
H	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	t-Bu (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	t-Bu (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	t-Bu (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	t-Bu (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	t-Bu
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	t-Bu (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Pen (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Pen (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	Pen (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	Pen (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Pen (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Pen (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	Pen (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	Pen

[0586]

[0587]

[표 2-39]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	Pen(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	Pen
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	Pen(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Pen
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	Pen(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Pen
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	Pen(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Pen
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	Pen(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Bu-c
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Bu-c(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Bu-c
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Bu-c(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Pr-i
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(Et) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(Et) ₂ (Z)

[0588]

[0589]

[표 2-40]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(Et) ₂
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(Et) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Pr-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Pr-c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Pr-c(Z)
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	c-Pen
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	c-Pen(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	c-Pen(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Pen(Z)

[0590]

[0591]

[표 2-41]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CP _r -c	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CP _r -c	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	c-Pen
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	c-Pen(Z)
H	G ² -3	Cl	—	H	Cl	H	c-Pen
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Hex
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Hex(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Hex
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	Hex(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pen-c
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Pen-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pen-c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Pen-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Hex
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	c-Hex(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Hex
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	c-Hex(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Hex-c
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ Hex-c(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c

[0592]

[0593]

[표 2-42]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ Hex-c (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ Cl
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ Cl (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ Cl
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ Cl (Z)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CHF ₂ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CHF ₂ (E)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂

[0594]

[0595]

[표 2-43]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (E)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CEt	H	—	CH ₂ CHF ₂

[0596]

[0597]

[표 2-44]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBr	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CI	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂

[0598]

[0599]

[표 2-45]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ CHF ₂
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ CHF ₂ (Z)
CH ₃	G ² -1	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	H	H	OPh	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	H	H	Ph	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	H	F	F	F	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	H	-CH=CH=CH-		H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	F	H	Br	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CF ₃ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CF ₃ (E)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃

[0600]

[0601]

[표 2-46]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CEt	H	—	CH ₂ CF ₃

[0602]

[0603]

[표 2-47]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-n	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-n	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPen-c	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CCl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBr	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CI	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Br	H	F	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃

[0604]

[0605]

[표 2-48]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -6	Cl	—	Cl	H	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Cl	—	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	Br	—	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CPr-c	—	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	H	C≡CBu-t	—	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ CF ₃
CH ₃	G ² -9	Cl	Cl	Cl	—	—	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CF ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CF ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ Cl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ Cl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ CH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ CHF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF ₂ CHF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CF ₃

[0606]

[0607]

[표 2-49]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CF ₂ CHF ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CF ₂ CHF ₂ CF ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CF ₃) ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CF ₃) ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (T-1)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (T-2)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	T-2
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)OEt
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)OEt (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)OEt
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)OEt (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)OCH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-5-1a
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	E-14-1a
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
CH ₃	G ² -1	Br	H	F	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ OCH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-2-1a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (E-5-1a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (E-9-1a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	E-2-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-5-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-14-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-2-2a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (E-5-2a)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-14-3a
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ OCH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CF ₂ CHF ₂ CF ₂ CF ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ SCH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ SCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ SCH ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-3-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-3-2b
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-3-2c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-6-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-6-2b
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-6-2c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-1a)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-1b)

[0608]

[0609]

[표 2-50]

표 2 (계속)

R ²	G ² -2	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-1c)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-2a)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-2b)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-6-2c)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-2a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-2b
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-2c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-3a
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-3b
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	E-15-3c
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-4-2a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-4-2a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-4-2a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-1a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-1a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-1a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-2a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-2a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-4-2a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-8-2a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-8-2a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-8-2a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-1a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-1a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-1a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-2a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-2a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (E-8-2a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-2a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-2a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-2a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-3a)CHO
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-3a)C(O)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	(E-17-3a)C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Si(CH ₃) ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Si(CH ₃) ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Si(CH ₃) ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Si(CH ₃) ₃ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=NOCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=NOCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (M-3-b)CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (M-4-2a)CH ₃

[0610]

[0611]

[표 2-51]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CN
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CN
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CN
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CN
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ CN
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C(O)OCH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C(O)OEt
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(O)NH ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(O)NHCH ₂ CF ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(S)NH ₂
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CH=CH ₂ (E)
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ² -1	Cl	H	F	H	H	CH ₂ CH=CH ₂ (E)
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	F	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	F	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)

[0612]

[0613]

[표 2-52]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr ⁿ -c	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr ⁿ -c	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu ⁿ -t	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu ⁿ -t	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂

[0614]

[0615]

[표 2-53]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (E)
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻¹	Cl	H	F	H	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (E)
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	F	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	F	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂

[0616]

[0617]

[표 2-54]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (E)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CH=NOEt	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(CH ₃)=NOEt	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C(Et)=NOCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂

[0618]

[0619]

[표 2-55]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	F	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	G ²⁻²	Br	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)

[0620]

[0621]

[표 2-56]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ CCl=CH ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH=CF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH=CF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CHCl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CHCl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CHCl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CHCl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF=CF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF=CF ₂ (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CCl=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CCl=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ CH=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ CH=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ CF=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ CF=CF ₂
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CF=CHCF ₃
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CF=CHCF ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ C≡CH
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ C≡CH (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CH (Z)

[0622]

[0623]

[표 2-57]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CH(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CH(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CH(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ C≡CH(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CCH ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CCH ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CCl
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CCl
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CBr
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CBr
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ C≡CI
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ C≡CI
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBut	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBut	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)

[0624]

[0625]

[표 2-58]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	Cl	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)(Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F)

[0626]

[0627]

[표 2-59]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-F) (Z)
H	G ²⁻³	Cl	—	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-Cl)
CH ₃	G ²⁻¹	H	H	F	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
CH ₃	G ²⁻¹	CH ₃	H	OPr-i	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBut	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBut	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-CH ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-CH ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-CH ₃) (Z)

[0628]

[0629]

[표 2-60]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-CH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-CH ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Bu-t)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-CF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-CF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-OCH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-OCH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-OCH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-OCHF ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-OCF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-OCF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-OCF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-OCF ₃) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-OCF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-OCF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-SCH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ [Ph-4-S(O)CH ₃]
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-SO ₂ CH ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-SCF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ [Ph-4-S(O)CF ₃]
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-SO ₂ CF ₃)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-NO ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-NO ₂) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-NO ₂)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-NO ₂) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2-CN)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2-CN)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3-CN)
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-CN)

[0630]

[0631]

[표 2-61]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-4-Ph)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2, 4-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-2, 6-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)

[0632]

[0633]

[표 2-62]

표 2 (계속)

R ²	G ²⁻²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 5-F ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F-4-Cl)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4-Cl ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F-4-CF ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F-4-NO ₂)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3-F-4-CN)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2, 3, 4-F ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-2, 4, 5-F ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (2-Naph)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (2-Naph) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (2-Naph)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (2-Naph) (Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-4-F
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-4-Br
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-5-F
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-5-Cl
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-5-Br
CH ₃	G ²⁻¹	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-1-1b)-5-CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-1-1b)-5-CF ₃
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-1-2b)-5-Cl
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-1-2b)-5-Br
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-2-1b)-4-F

[0634]

[0635]

[표 2-63]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-2-1b)-4-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-2-1b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-2-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-2-2b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-2-2b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-4-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-5-3b)-3-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-5-3b)-3-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-5-3b)-3-CH ₃
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-6-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-8-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-8-3b)-3-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-9-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-1a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-1b)-4-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-10-1b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-10-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-2a)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-10-2b)-2-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-2b)-2-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-10-3b)-2-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-12-1b)-4-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-12-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-12-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-14-1b)Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-14-2b)Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-14-2b)Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-15-1b)Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-17-b)Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-17-b)Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-1a)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-1b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-2a)
CH ₃	G ² -1	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	H	H	OPh	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	H	H	Ph	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	H	F	F	F	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl

[0636]

[0637]

[표 2-64]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃	G ² -1	H	-CH=CHCH=CH-		H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl
CH ₃	G ² -1	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-32-3a)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-32-3b)-2, 6-Cl ₂
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-33-1b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-33-1b)-6-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-34-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-34-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-34-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-34-2b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-34-3b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-35-b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ (D-35-b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ (D-35-b)-5-Br
CH ₃	G ² -1	H	Cl	Cl	H	H	CH(CH ₃)Ph
CH ₃	G ² -1	Cl	H	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph (Z)

[0638]

[0639]

[표 2-65]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CN	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃)Ph(Z)
CH ₃	G ²⁻¹⁰	Cl	—	H	H	—	CH(CH ₃)Ph
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-2-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-2-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)(Ph-2-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃)(Ph-2-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)
CH ₃ (S)	G ²⁻²	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)
H	G ²⁻²	Cl	H	Cl	Cl	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)
H	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)
CH ₃	G ²⁻²	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃)(Ph-3-F)(Z)

[0640]

[0641]

[표 2-66]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CP _T -c	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CP _T -c	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-3-F) (Z)
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	F	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	F	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (E)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Cl	F	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)

[0642]

[0643]

[표 2-67]

표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CH	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPr-c	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CBu-t	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OCH ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	H	C≡CPh	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	F	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Cl	Cl	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Br	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F)
H	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
CH ₃ (S)	G ² -2	Br	H	Br	H	—	CH(CH ₃) (Ph-4-F) (Z)
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-1-1b)-4-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-1-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-2-1b)-4-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-2-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-2-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-5-3b)-3-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-5-3b)-3-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-10-1b)-4-Br
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-10-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-10-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-10-2b)-2-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-10-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-10-3b)-2-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-32-1b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-1b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-1b)-5-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-32-2b)-6-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-2b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-2b)-6-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-32-3b)-2-F

[0644]

[0645] [표 2-68]

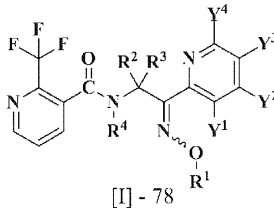
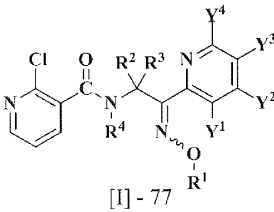
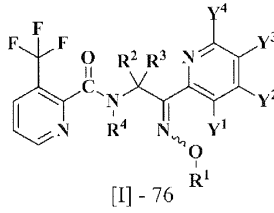
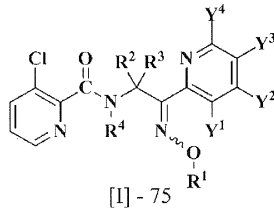
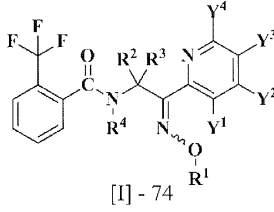
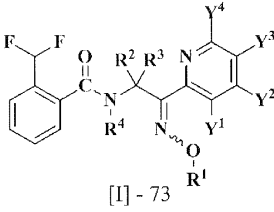
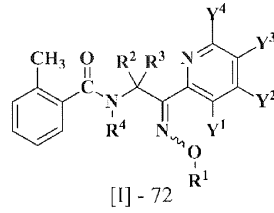
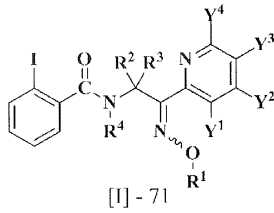
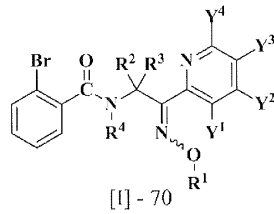
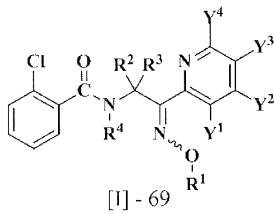
표 2 (계속)

R ²	G ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-3b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-32-3b)-2-Br
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH(CH ₃) (D-34-1b)-5-F
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-34-2b)-2-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-34-2b)-6-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH(CH ₃) (D-35-b)-5-Cl
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	C(CH ₃) ₂ Pb
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	CH ₂ CH ₂ Pb
H	G ² -2	Cl	H	CF ₃	H	—	CH ₂ CH ₂ Pb
H	G ² -2	Cl	H	Cl	H	—	Ph

[0646]

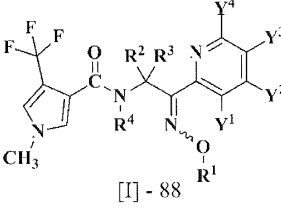
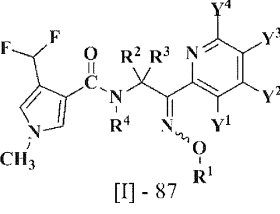
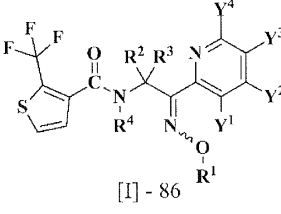
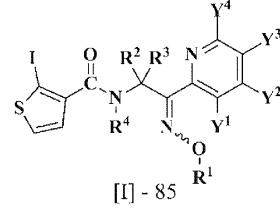
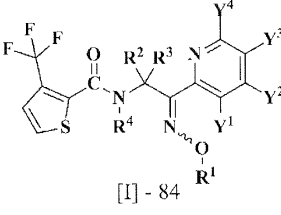
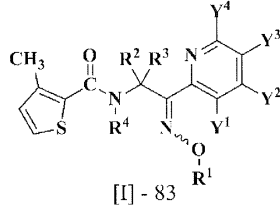
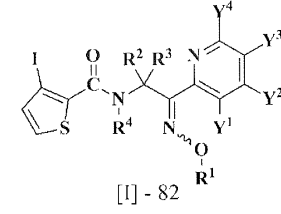
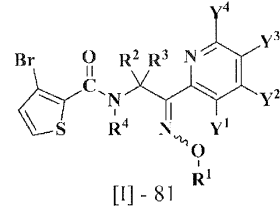
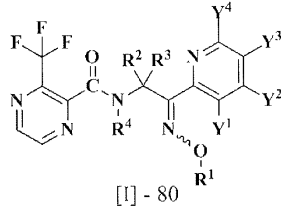
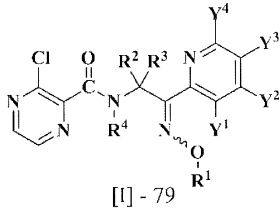
[0647] 제 2 그룹의 화합물 ([I]-69 ~ [I]-92)

[0648] [화학식 41]



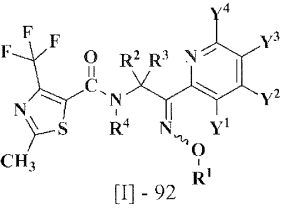
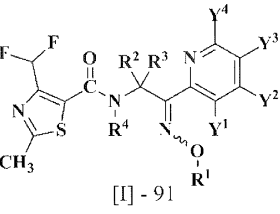
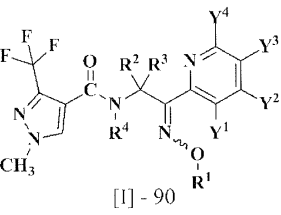
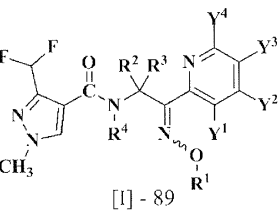
[0649]

[0650] [화학식 42]



[0651]

[0652] [화학식 43]



[0653]

[0654] 상기 제 2 그룹의 화합물에 있어서의 치환기의 조합을 표 3 에 나타낸다.

[0655] [표 3-1]

표 3

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
i-Pr	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
c-Pr	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
c-Bu	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ CHF ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ OEt	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ OC(O)CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ OC(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ SCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ C(O)NH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ C(S)NH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)Et	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)Pr-n	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)Pr-i	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)Pr-c	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)Bu-t	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OEt	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OPr-i	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OCH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
OEt	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
SCCl ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Br	H	CH ₃
CH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
i-Pr	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
c-Pr	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃

[0656]

[0657]

[표 3-2]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
c-Bu	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ CHF ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ OEt	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ OC(O)CH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ OC(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ SCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ C(O)NH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ C(S)NH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)Et	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)Pr-n	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)Pr-i	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)Pr-c	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)Bu-t	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)CH=CH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OEt	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OPr-i	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OCH ₂ CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OCH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
OEt	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
SCCl ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃

[0658]

[0659] [표 3-3]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
Et	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ CN	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
C(O)CH ₃	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	H	H	Br	H	Br	H	CH ₃
Et	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ CN	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃
Et	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ OCH ₃	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ CN	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ CH=CH ₂	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
CH ₂ C≡CH	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
C(O)OCH ₃	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Br	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡C ^t Bu	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡C ^t Bu	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Br	H	Br	H	CH ₃
H	CH ₃	CH ₃	Br	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	CH ₃

[0660]

[0661]

[표 3-4]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃

[0662]

[0663]

[표 3-5]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C ^{Bu-t}	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C ^{Ph}	H	CH ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₃
H	-CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ SCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ S(O)CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
H	-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₃
H	-CH ₂ SO ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₃
Et	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	Et
Et	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	Et
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	Et
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	Et (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	Et
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et (Z)

[0664]

[0665]

[표 3-6]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu ^t	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu ^t	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu ^t	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu ^t	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	Et (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	Et (Z)
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	Et
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	Et
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	Cl	H	n-Pr
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu ^t	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Pr

[0666]

[0667] [표 3-7]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Pr (Z)
Et	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr
Et	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
CH ₂ CN	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
C(O)CH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
C(O)OCH ₃	H	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	F	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C ^t Bu	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C ^t Bu	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	i-Pr

[0668]

[0669]

[표 3-8]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Br	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Br	H	Br	H	i-Pr (Z)
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	-CH ₂ SCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Pr
H	-CH ₂ OCH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Pr
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Bu (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Bu (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	n-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	n-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Bu (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Bu (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	i-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	i-Bu
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c (Z)

[0670]

[0671]

[표 3-9]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	s-Bu
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	s-Bu(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	s-Bu(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C _{Bu-t}	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	s-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	s-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	s-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	s-Bu(Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	s-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	s-Bu(Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	t-Bu
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	t-Bu(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	t-Bu(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡C _{Bu-t}	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	t-Bu
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	t-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	t-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	t-Bu(Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	t-Bu
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	t-Bu(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(Et) ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(Et) ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(Et) ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(Et) ₂ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(Et) ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(Et) ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	c-Pen
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	c-Pen(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	c-Pen
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	c-Pen(Z)

[0672]

[0673]

[표 3-10]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	c-Pen
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	c-Pen
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂ (Z)
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃ (Z)
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	CH ₃ CH ₃		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH ₂ CH=CH ₂

[0674]

[0675] [표 3-11]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	CH ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Br	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CBu-t	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	C≡CPh	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ -		Br	H	Br	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F) (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-F)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-F) (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-F)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-CN)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CN)

[0676]

[0677] [표 3-12]

표 3 (계속)

R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)(Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Ph
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Ph(Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Ph
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)
H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)
H	-CH ₂ OCH ₂ -		Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)

[0678]

[0679] 본 발명 화합물은 소나무목 (Pinales), 목련류 (magnoliids), 단자엽류 (monocots), 진정 쌍자엽류 (eudicots) 등의 유관속 식물 (Tracheophyta) 에 발생하는 식물 병해 및 포유류 (Mammalia), 조류 (Aves), 파충류 (Reptilia), 진골어류 (Actinopterygii) 등의 척추 동물 (Vertebrata) 감염증의 병원균, 또한 식물 기생성 또는 동물 기생성의 선형 동물, 구두 동물, 편형 동물 및 원생 동물 등의 유해 생물을 구제할 수 있다.

[0680] 식물의 유해 생물로는, 자낭균문 (Ascomycota) 균류, 담자균문 (Basidiomycota) 균류, 호상균문 (Chitridiomycota) 균류, 블라스토클라디아균문 (Blastocladiomycota) 균류, 털곰팡이아문 (Mucoromycotina) 균류, 사족충문 (Cercozoa) 원생 생물, 부등편모조식물문 (Heterokontophyta) 난균류 (Oomycetes), 방선균문 (Actinobacteria) 그람양성균류, 테네리쿠테스문 (Tenericutes) 그람양성균류, 프로테오박테리아문 (Proteobacteria) 그람음성균류 및 일선충목 (Aphelenchida) 선충, 참선충목 (Tylenchida) 선충 등을 들 수 있지만, 본 발명 화합물은 이들 중 특히 자낭균문 및 담자균문에 속하는 식물 병원성 진균류, 일선충목 및 참선충목에 속하는 식물 기생성 선충류에 대해 저농도로 우수한 방제 효과를 발휘한다.

[0681] 동물의 유해 생물로는, 자낭균문 (Ascomycota) 균류, 담자균문 (Basidiomycota) 균류, 방선균문 (Actinobacteria) 그람양성균류, 피르미쿠테스문 (Firmicutes) 그람양성균류, 테네리쿠테스문 (Tenericutes) 그람양성균류, 프로테오박테리아문 (Proteobacteria) 그람음성균류 및 유침목 (Enoplida) 선충, 간선충목 (Rhabditida) 선충, 원충목 (Strongylida) 선충, 회충목 (Ascaridida) 선충, 선미선충목 (Spirurida) 선충, 구두충류, 의엽목 (Pseudophyllidea) 조충, 원엽목 (Cyclophyllidea) 조충, 유벽 흡충목 (Strigeidida) 흡충, 극구 흡충목 (Echinostomida) 흡충, 사교 흡충목 (Plagiorchiida) 흡충, 후고 흡충목 (Opisthorchiida) 흡충, 아메바류, 피로플라즈마목 (Piropasmida) 포자충류, 주혈포자충목 (Haemosporida) 포자충류, 진콕시딕목 (Eucoccidiorida) 포자충류, 전정목 (Vestibuliferida) 섬모충류, 트리코모나스목 (Trichomonadida) 편모충류, 디플로모나스목 (Diplomonadida) 편모충류, 키네토플라스트목 (Kinetoplastida) 편모충류 등을 들 수 있지만, 본 발명 화합물은 이들 중 특히 꼬리감는원숭이과 (Cebidae), 긴꼬리원숭이과 (Cercopithecidae), 사람과 (Hominidae), 토끼과 (Leporidae), 친칠라과 (Chinchillidae), 천축서과 (Caviidae), 비단털쥐과 (Cricetidae), 쥐과 (Muridae), 다람쥐과 (Sciuridae), 낙타과 (Camelidae), 멧돼지과 (Suidae), 사슴과 (Cervidae), 소과 (Bovidae), 고양이과 (Felidae), 개과 (Canidae), 족제비과 (Mustelidae), 말과 (Equidae), 캥거루과 (Macropodidae) 등에 속하는 포유류 (Mammalia) 의 내부 기생충, 특히 멧돼지과, 소과, 고양이과, 개과 및 말과 포유 동물에 기생하는 유침목, 간선충목, 원충목, 일선충목, 참선충목, 회충목, 선미선충목에 속하는 동물 기생성 선충의 구제에 우수한 효과를 나타낸다.

[0682] 또, 본 발명 화합물은 기존의 살균제·살선충제에 대해 저항성이 발달한 유해 생물에 대해서도 유효하고, 또한 본 발명 화합물은 포유류, 어류, 갑각류, 천적 류 및 유용 곤충 등의 비표적 생물에 대해서는 거의 악영향이 없는 매우 유용한 특장을 갖고 있다.

- [0683] 본 발명 화합물을 사용할 시에는, 통상 적당한 고체 담체 또는 액체 담체와 혼합하고, 또한 원하는 바에 따라 계면활성제, 침투제, 전착제, 증점제, 동결 방지제, 결합제, 고결 방지제, 붕괴제, 소포제, 방부제 및 분해 방지제 등을 첨가하고, 액체 (soluble concentrate), 유제 (emulsifiable concentrate), 수화제 (wetttable powder), 수용제 (water soluble powder), 과립 수화제 (water dispersible granule), 과립 수용제 (water soluble granule), 현탁제 (suspension concentrate), 유탁제 (concentrated emulsion), 서스포에멀션 (suspoemulsion), 마이크로에멀션 (microemulsion), 분제 (dustable powder), 과립제 (granule), 정제 (tablet) 및 유화성 겔제 (emulsifiable gel) 등 임의 제형의 제제로 실용에 제공할 수 있다. 또, 생력화 및 안전성 향상 관점에서 상기 임의 제형의 제제를 수용성 캡슐 및 수용성 필름의 봉지 등의 수용성 포장체에 밀봉해 제공할 수도 있다.
- [0684] 고체 담체로는, 예를 들어 석영, 방해석, 해포석, 돌로마이트, 초크, 카올리나이트, 파이로필라이트, 견운모, 할로이사이트, 메타할로이사이트, 목질 점토, 와목 점토, 도석, 지크라이트, 앨러페인, 시라스, 운모, 텔크, 벤토나이트, 활성 백토, 산성 백토, 경석, 애터필자이트, 제올라이트 및 구조토 등의 천연 광물질, 예를 들어 소성 클레이, 필라이트, 시라스 벌룬, 버미클라이트, 아타필거스 클레이 및 소성 구조토 등의 천연 광물질의 조성품, 예를 들어 탄산마그네슘, 탄산칼슘, 탄산나트륨, 탄산수소나트륨, 황산암모늄, 황산나트륨, 황산마그네슘, 인산수소2암모늄, 인산2수소암모늄 및 염화칼륨 등의 무기 염류, 예를 들어 포도당, 과당, 자당 및 유당 등의 당류, 예를 들어 전분, 분말 셀룰로오스 및 텍스트린 등의 다당류, 예를 들어 우레아, 우레아 유도체, 벤조산 및 벤조산의 염 등의 유기물, 예를 들어 목분, 코르크분, 옥수수대, 호두 껍질 및 담배 줄기 등의 식물류, 플라이 애시, 화이트 카본 (예를 들어, 함수 합성 실리카, 무수 합성 실리카 및 함수 합성 실리카이트 등) 그리고 비료 등을 들 수 있다.
- [0685] 액체 담체로는, 예를 들어 자일렌, 알킬(C₉ 또는 C₁₀ 등)벤젠, 페닐자일릴에탄 및 알킬(C₁ 또는 C₃ 등)나프탈렌 등의 방향족 탄화수소류, 기계유, 노르말파라핀, 이소파라핀 및 나프텐 등의 지방족 탄화수소류, 케로신 등의 방향족 탄화수소와 지방족 탄화수소의 혼합물, 에탄올, 이소프로판올, 시클로헥사놀, 페녹시에탄올 및 벤질알코올 등의 알코올, 에틸렌글리콜, 프로필렌글리콜, 디에틸렌글리콜, 헥실렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜 및 폴리프로필렌글리콜 등의 다가 알코올, 프로필셀로솔브, 부틸셀로솔브, 페닐셀로솔브, 프로필렌글리콜모노메틸에테르, 프로필렌글리콜모노에틸에테르, 프로필렌글리콜모노프로필에테르, 프로필렌글리콜모노부틸에테르 및 프로필렌글리콜모노페닐에테르 등의 에테르, 아세토페논, 시클로헥사논 및 γ -부티로락톤 등의 케톤, 지방산 메틸에스테르, 숙신산디알킬에스테르, 글루탐산디알킬에스테르, 아디프산디알킬에스테르 및 프탈산디알킬에스테르 등의 에스테르, N-알킬(C₁, C₈ 또는 C₁₂ 등)피롤리돈 등의 산아미드, 대두유, 아미노유, 유채씨유, 야자유, 면실유 및 피마자유 등의 유지, 디메틸술폰사이드 그리고 물을 들 수 있다.
- [0686] 이들 고체 및 액체 담체는 단독으로 이용해도 되고 2 종 이상을 병용해도 된다.
- [0687] 계면활성제로는, 예를 들어 폴리옥시에틸렌알킬에테르, 폴리옥시에틸렌알킬(모노 또는 디)페닐에테르, 폴리옥시에틸렌(모노, 디 또는 트리)스티릴페닐에테르, 폴리옥시에틸렌폴리옥시프로필렌 블록 코폴리머, 폴리옥시에틸렌 지방산 (모노 또는 디) 에스테르, 소르비탄 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌소르비탄 지방산 에스테르, 피마자유 에틸렌옥사이드 부가물, 아세틸렌글리콜, 아세틸렌알코올, 아세틸렌글리콜의 에틸렌옥사이드 부가물, 아세틸렌알코올의 에틸렌옥사이드 부가물 및 알킬글리코사이드 등의 неион성 계면활성제, 알킬황산에스테르염, 알킬벤젠술포산염, 리그닌술포산염, 알킬술포숙신산염, 나프탈렌술포산염, 알킬나프탈렌술포산염, 나프탈렌술포산의 포르말린 축합물의 염, 알킬나프탈렌술포산의 포르말린 축합물의 염, 폴리옥시에틸렌알킬에테르황산 또는 인산 에스테르염, 폴리옥시에틸렌(모노 또는 디)알킬페닐에테르황산 또는 인산에스테르염, 폴리옥시에틸렌(모노, 디 또는 트리)스티릴페닐에테르황산 또는 인산에스테르염, 폴리카르복실산염 (예를 들어, 폴리아크릴산염, 폴리말레산염 및 말레산과 올레핀의 공중합물 등) 및 폴리스티렌술포산염 등의 아니온성 계면활성제, 알킬아민염 및 알킬 4급 암모늄염 등의 카티온성 계면활성제, 아미노산형 및 베타인형 등의 양쪽성 계면활성제, 실리코계 계면활성제 그리고 불소계 계면활성제를 들 수 있다.
- [0688] 이들 계면활성제의 함유량은 특별히 한정되는 것은 아니지만, 본 발명의 제제 100 중량부에 대해 통상 0.05 ~ 20 중량부의 범위가 바람직하다. 또, 이들 계면활성제는 단독으로 이용해도 되고 2 종 이상을 병용해도 된다.
- [0689] 본 발명 화합물의 시용 약량은 적용 장면, 시용 시기, 시용 방법, 재배 작물 등에 따라 차이는 있지만, 일반적으로는 유효 성분량으로서 헥타르 (ha) 당 0.005 ~ 50 kg 정도가 적당하다.

- [0690] 한편, 가축·가금 및 애완동물로서의 포유 동물 및 조류의 내부 기생충의 방제에 본 발명 화합물을 사용할 시에는, 유효량의 본 발명 화합물을 제제용 첨가물과 함께 경구 투여, 주사(근육 내, 피하, 정맥 내, 복강 내) 등의 비경구 투여 ; 침지, 스프레이, 입욕, 세정, 적하(pouring-on) 및 스폿팅(spottting-on) 그리고 더스팅(dusting) 등의 경피 투여 ; 경피 투여에 의해 투여할 수 있다. 본 발명 화합물은 또, 세편, 플레이트, 밴드, 칼라, 이어 마크(ear mark), 림(limb)·밴드, 표지 장치 등을 사용한 성형 제품에 의해 투여할 수 있다. 투여시에는 본 발명 화합물을 투여 경로에 적절한 임의의 제형으로 할 수 있다.
- [0691] 조제되는 임의의 제형으로는, 분제, 과립제, 수화제, 펠렛, 정제, 볼루스, 캡슐제, 활성 화합물을 포함하는 성형 제품 등의 고체 조제물 ; 주사용 액제, 경구용 액제, 피부상 또는 체강 중에 사용하는 액제 ; 적하(Pour-on) 제, 점하(Spot-on) 제, 플로어블제, 유제 등의 용액 조제물 ; 연고제, 겔 등의 반고체 조제물 등을 들 수 있다.
- [0692] 고체 조제물은 주로 경구 투여 혹은 물 등으로 희석하여 경피 투여에 혹은 환경 처리에서 사용할 수 있다. 고체 조제물은, 활성 화합물을 필요하다면 보조제를 첨가해 적당한 부형제와 함께 혼합하고, 그리고 원하는 형상으로 바꿈으로써 조제할 수 있다. 적당한 부형제로는, 예를 들어 탄산염, 탄산수소염, 인산염, 산화알루미늄, 실리카, 점토 등의 무기물질, 당, 셀룰로오스, 분쇄된 곡물, 전분 등의 유기 물질이 있다.
- [0693] 주사용 액제는 정맥 내, 근육 내 및 피하에 투여할 수 있다. 주사용 액제는 활성 화합물을 적당한 용매에 용해시켜, 그리고 필요하다면 가용화제, 산, 염기, 완충용 염, 산화 방지제 및 보호제 등의 첨가제를 첨가함으로써 조제할 수 있다. 적당한 용매로는, 물, 에탄올, 부탄올, 벤질알코올, 글리세린, 프로필렌글리콜, 폴리에틸렌글리콜, N-메틸피롤리돈 그리고 이들의 혼합물, 생리학적으로 허용할 수 있는 식물유, 주사에 적절한 합성유 등을 들 수 있다. 가용화제로는, 폴리비닐피롤리돈, 폴리옥시에틸화된 피마자유 및 폴리옥시에틸화된 소르비탄에스테르 등을 들 수 있다. 보호제에는 벤질알코올, 트리클로로부탄올, p-하이드록시벤조산에스테르 및 n-부탄올 등이 있다.
- [0694] 경구 액제는 직접 또는 희석하여 투여할 수 있다. 주사용 액제와 동일하게 조제할 수 있다.
- [0695] 플로어블제, 유제 등은 직접 또는 희석하여 경피적으로, 또는 환경 처리에 의해 투여할 수 있다.
- [0696] 피부상에서 사용하는 액제는, 적하하여, 확산, 마찰, 분무, 산포하거나, 또는 침지(침지, 입욕 또는 세정)에 의해 도포함으로써 투여할 수 있다. 이들 액제는 주사용 액제와 동일하게 조제할 수 있다.
- [0697] 적하(Pour-on) 제 및 점하(Spot-on) 제는 피부의 한정된 장소에 적하하거나, 또는 분무해, 이것에 의해 활성 화합물을 피부에 침지시키고 그리고 전신적으로 작용시킬 수 있다. 적하제 및 점하제는, 유효 성분을 적당한 피부 적합성 용매 또는 용매 혼합물에 용해하거나, 현탁시키거나 또는 유화함으로써 조제할 수 있다. 필요하다면, 계면활성제, 착색제, 흡수 촉진 물질, 산화 방지제, 광 안정제 및 접착제 등의 보조제를 첨가해도 된다.
- [0698] 적당한 용매로는, 물, 알칸올, 글리콜, 폴리에틸렌글리콜, 폴리프로필렌글리콜, 글리세린, 벤질알코올, 페닐에탄올, 페녹시에탄올, 아세트산에틸, 아세트산부틸, 벤조산벤질, 디프로필렌글리콜모노메틸에테르, 디에틸렌글리콜모노부틸에테르, 아세톤, 메틸에틸케톤, 방향족 및/또는 지방족 탄화수소, 식물 또는 합성유, DMF, 유동 파라핀, 경질 유동 파라핀, 실리콘, 디메틸아세트아미드, N-메틸피롤리돈 또는 2,2-디메틸-4-옥시-메틸렌-1,3-디옥소란을 들 수 있다. 흡수 촉진 물질에는, DMSO, 미리스트산이소프로필, 펠라르곤산디프로필렌글리콜, 실리콘유, 지방족 에스테르, 트리글리세리드 및 지방 알코올을 들 수 있다. 산화 방지제에는, 아황산염, 메타중아황산염, 아스코르브산, 부틸하이드록시톨루엔, 부틸하이드록시아니솔 및 토코페롤을 들 수 있다.
- [0699] 유제는 경구 투여, 경피 투여 또는 주사로서 투여할 수 있다. 유제는, 유효 성분을 소수성 상 또는 친수성 상에 용해시키고, 이것을 적당한 유화제에 의해, 필요하다면 추가로 착색제, 흡수 촉진 물질, 보호제, 산화 방지제, 차광제 및 증점 물질 등의 보조제와 함께 다른 상의 용매와 균질화함으로써 조제할 수 있다.
- [0700] 소수성 상(유)으로는, 파라핀유, 실리콘유, 참기름, 아몬드유, 피마자유, 합성 트리글리세리드, 스테아르산에틸, 아디프산디-n-부틸릴, 라우르산헥실, 펠라르곤산디프로필렌글리콜, 분지 사슬형의 단사슬 장지방산과 사슬 길이 C₁₆ ~ C₁₈의 포화 지방산의 에스테르, 미리스트산이소프로필, 팔미트산이소프로필, 사슬 길이 C₁₂ ~ C₁₈의 포화 지방 알코올의 카프릴/카프르산에스테르, 스테아르산이소프로필, 올레산올레일, 올레산데실, 올레산에틸, 락트산에틸, 왁스형 지방산 에스테르, 프탈산디부틸, 아디프산디이소프로필, 이소트리데실알코올, 2-옥틸도데카놀, 세틸스테아릴알코올, 올레일알코올을 들 수 있다.

- [0701] 친수성 상으로는, 물, 프로필렌글리콜, 글리세린, 소르비톨을 들 수 있다.
- [0702] 유화제로는, 폴리옥시에틸화된 피마자유, 폴리옥시에틸화된 모노올레핀산소르비탄, 모노스테아르산소르비탄, 모노스테아르산글리세린, 스테아르산폴리옥시에틸, 알킬페놀폴리글리콜에테르 등의 비이온성 계면활성제 ; N-라우릴- β -이미노디프로피온산2나트륨, 레시틴 등의 양쪽성 계면활성제 ; 라우릴황산나트륨, 지방알코올황산에테르, 모노/디알킬폴리글리콜오르토인산에스테르의 모노에탄올아민염 등의 음이온성 계면활성제 ; 염화세틸트리메틸암모늄 등의 양이온성 계면활성제 등을 들 수 있다.
- [0703] 다른 보조제로서 카르복시메틸셀룰로오스, 메틸셀룰로오스, 폴리아크릴레이트, 알기네이트, 젤라틴, 아라비아 고무, 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐알코올, 메틸비닐에테르, 무수말레산의 공중합체, 폴리에틸렌글리콜, 왁스, 콜로이드상 실리카를 들 수 있다.
- [0704] 반고체 조제물은 피부 상에 도포하거나, 혹은 확산시키거나, 또는 체강 중에 도입함으로써 투여할 수 있다. 겔은 주사용 액체에 대해 상기한 바와 같이 조제한 용액에, 연고상의 점조성을 갖는 투명한 물질을 생기게 하기 충분한 시크너를 추가함으로써 조제할 수 있다.
- [0705] 이하에 본 발명 화합물을 사용하는 경우의 제제의 배합예를 나타낸다. 단 본 발명의 배합예는 이들에만 한정되는 것은 아니다. 또한, 이하의 배합예에 있어서 「부」는 중량부를 의미한다.
- [0706] [수화제]
- [0707] 본 발명 화합물 0.1 ~ 80 부
- [0708] 고체 담체 5 ~ 98.9 부
- [0709] 계면활성제 1 ~ 10 부
- [0710] 기타 0 ~ 5 부
- [0711] 기타로서, 예를 들어 고결 방지제, 분해 방지제 등을 들 수 있다.
- [0712] [유제]
- [0713] 본 발명 화합물 0.1 ~ 30 부
- [0714] 유기 용제 45 ~ 95 부
- [0715] 계면활성제 4.9 ~ 30 부
- [0716] 물 0 ~ 50 부
- [0717] 기타 0 ~ 10 부
- [0718] 기타로서, 예를 들어 진착제, 분해 방지제 등을 들 수 있다.
- [0719] [현탁제]
- [0720] 본 발명 화합물 0.1 ~ 70 부
- [0721] 액체 담체 15 ~ 98.89 부
- [0722] 계면활성제 1 ~ 12 부
- [0723] 기타 0.01 ~ 30 부
- [0724] 기타로서, 예를 들어 동결 방지제, 증점제 등을 들 수 있다.
- [0725] [과립 수화제]
- [0726] 본 발명 화합물 0.1 ~ 90 부
- [0727] 고체 담체 0 ~ 98.9 부
- [0728] 계면활성제 1 ~ 20 부
- [0729] 기타 0 ~ 10 부

- [0730] 기타로서, 예를 들어 결합제, 분해 방지제 등을 들 수 있다.
- [0731] [액제]
- [0732] 본 발명 화합물 0.01 ~ 70 부
- [0733] 액체 담체 20 ~ 99.99 부
- [0734] 기타 0 ~ 10 부
- [0735] 기타로서, 예를 들어 동결 방지제, 전착제 등을 들 수 있다.
- [0736] [과립제]
- [0737] 본 발명 화합물 0.01 ~ 80 부
- [0738] 고체 담체 10 ~ 99.99 부
- [0739] 기타 0 ~ 10 부
- [0740] 기타로서, 예를 들어 결합제, 분해 방지제 등을 들 수 있다.
- [0741] [분제]
- [0742] 본 발명 화합물 0.01 ~ 30 부
- [0743] 고체 담체 65 ~ 99.99 부
- [0744] 기타 0 ~ 5 부
- [0745] 기타로서, 예를 들어 드리프트 방지제, 분해 방지제 등을 들 수 있다.
- [0746] 다음으로, 본 발명 화합물을 유효 성분으로 하는 제제예를 보다 구체적으로 나타내지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것은 아니다.
- [0747] 또한, 이하의 배합예에 있어서 「부」는 중량부를 의미한다.
- [0748] [배합예 1] 수화제
- [0749] 본 발명 화합물 No.2-132 20 부
- [0750] 엽랍석 74 부
- [0751] 소르폴 5039 4 부
- [0752] (비이온성 계면활성제와 아ни온성 계면활성제의 혼합물 : 토호 화학 공업 (주) 상품명)
- [0753] 카플렉스 #80D 2 부
- [0754] (합성 함수 규산 : 시오노기 제약 (주) 상품명)
- [0755] 이상을 균일하게 혼합 분쇄해 수화제로 한다.
- [0756] [배합예 2] 유제
- [0757] 본 발명 화합물 No.2-124 5 부
- [0758] 자일렌 75 부
- [0759] N-메틸피롤리돈 15 부
- [0760] 소르폴 2680 5 부
- [0761] (비이온성 계면활성제와 아ни온성 계면활성제의 혼합물 : 토호 화학 공업 (주) 상품명)
- [0762] 이상을 균일하게 혼합하여 유제로 한다.
- [0763] [배합예 3] 유제
- [0764] 본 발명 화합물 No.2-117 4 부

[0765]	DBE	36 부
[0766]	(아디프산디메틸, 글루타르산디메틸, 숙신산디메틸의 혼합물 : 인비스타 (INVISTA) 사 제조 상품명)	
[0767]	아지프산다이소부틸	30 부
[0768]	N-메틸피롤리돈	10 부
[0769]	소프로포르 BSU	14 부
[0770]	(비이온성 계면활성제 : 로디아 (Rhodia) 사 상품명)	
[0771]	로다칼 70BC	6 부
[0772]	(아니온성 계면활성제 : 로디아 (Rhodia) 사 상품명)	
[0773]	이상을 균일하게 혼합하여 유제로 한다.	
[0774]	[배합예 4] 유제	
[0775]	본 발명 화합물 No.2-020	4 부
[0776]	DBE	11 부
[0777]	(아디프산디메틸, 글루타르산디메틸, 숙신산디메틸의 혼합물 : 인비스타 (INVISTA) 사 제조 상품명)	
[0778]	아디프산다이소부틸	30 부
[0779]	N-메틸피롤리돈	5 부
[0780]	소프로포르 BSU	14 부
[0781]	(비이온성 계면활성제 : 로디아 (Rhodia) 사 상품명)	
[0782]	로다칼 70BC	6 부
[0783]	(아니온성 계면활성제 : 로디아 (Rhodia) 사 상품명)	
[0784]	프로필렌글리콜	10 부
[0785]	물	20 부
[0786]	이상을 균일하게 혼합하여 유제로 한다.	
[0787]	[배합예 5] 현탁제	
[0788]	본 발명 화합물 No.2-136	25 부
[0789]	아그리졸 S-710	10 부
[0790]	(비이온성 계면활성제 : 카오 (주) 상품명)	
[0791]	루녹스 1000C	0.5 부
[0792]	(아니온성 계면활성제 : 토호 화학 공업 (주) 상품명)	
[0793]	잔탄검	0.2 부
[0794]	물	64.3 부
[0795]	이상을 균일하게 혼합한 후, 습식 분쇄해 현탁제로 한다.	
[0796]	[배합예 6] 과립 수화제	
[0797]	본 발명 화합물 No.2-128	75 부
[0798]	하이테놀 NE-15	5 부
[0799]	(아니온성 계면활성제 : 다이이치 공업 제약 (주) 상품명)	
[0800]	바니렉스 N	10 부

- [0801] (아니온성 계면활성제 : 닛폰 제지 (주) 상품명)
- [0802] 카플렉스 #80D 10 부
- [0803] (합성 함수 규산 : 시오노기 제약 (주) 상품명)
- [0804] 이상을 균일하게 혼합 분쇄한 후, 소량의 물을 첨가해 교반 혼합하여, 압출식 조립기로 조립하고, 건조시켜 과립 수화제로 한다.
- [0805] [배합예 7] 과립제
- [0806] 본 발명 화합물 No.2-120 5 부
- [0807] 벤토나이트 50 부
- [0808] 텔크 45 부
- [0809] 이상을 균일하게 혼합 분쇄한 후, 소량의 물을 첨가해 교반 혼합하여, 압출식 조립기로 조립하고, 건조시켜 과립제로 한다.
- [0810] [배합예 8] 분제
- [0811] 본 발명 화합물 No.2-140 3 부
- [0812] 카프렉스 #80D 0.5 부
- [0813] (합성 함수 규산 : 시오노기 제약 (주) 상품명)
- [0814] 카울리나이트 95 부
- [0815] 인산디이소프로필 1.5 부
- [0816] 이상을 균일하게 혼합 분쇄해 분제로 한다.
- [0817] 사용시에는, 상기 각 제제를 물로 1 ~ 20000 배로 희석하여, 유효 성분이 1 헥타르 (ha) 당 0.005 ~ 50 kg 이 되도록 산포한다.
- [0818] [배합예 9] 수화제 조제물
- [0819] 본 발명 화합물 No.2-126 25 부
- [0820] 디이소부틸나프탈렌술폰산나트륨 1 부
- [0821] n-도데실벤젠술폰산칼슘 10 부
- [0822] 알킬아릴폴리글리콜에테르 12 부
- [0823] 나프탈렌술폰산포르말린 축합물의 나트륨염 3 부
- [0824] 에멀션형 실리콘 1 부
- [0825] 이산화규소 3 부
- [0826] 카울린 45 부
- [0827] [배합예 10] 수용성 농후제 조제물
- [0828] 본 발명 화합물 No.2-212 20 부
- [0829] 폴리옥시에틸렌라우릴에테르 3 부
- [0830] 디옥틸술폰포숙신산나트륨 3.5 부
- [0831] 디메틸술폰폭사이드 37 부
- [0832] 2-프로판올 36.5 부
- [0833] [배합예 11] 분무용 액제

[0834]	본 발명 화합물 No.2-185	2 부
[0835]	디메틸술폰사이드	10 부
[0836]	2-프로판올	35 부
[0837]	아세톤	53 부
[0838]	[배합예 12] 경피 투여용 액제	
[0839]	본 발명 화합물 No.2-151	5 부
[0840]	헥실렌글리콜	50 부
[0841]	이소프로판올	45 부
[0842]	[배합예 13] 경피 투여용 액제	
[0843]	본 발명 화합물 No.2-114	5 부
[0844]	프로필렌글리콜모노메틸에테르	50 부
[0845]	디프로필렌글리콜	45 부
[0846]	[배합예 14] 경피 투여 (적하) 용 액제	
[0847]	본 발명 화합물 No.2-174	2 부
[0848]	경질 유동 파라핀	98 부
[0849]	[배합예 15] 경피 투여 (적하) 용 액제	
[0850]	본 발명 화합물 No.2-240	2 부
[0851]	경질 유동 파라핀	58 부
[0852]	올리브유	30 부
[0853]	ODO-H	9 부
[0854]	신에츠 실리콘	1 부
[0855]	본 발명 화합물을 농원예용 살균제 및 선충 방제제로서 사용하는 경우에는, 필요에 따라 타종의 살균제, 타종의 살선충제, 살충제, 살진드기제, 식물 성장 조절제, 제초제, 공력제, 비료, 토양 개량제 등과 제제시 또는 산포 시에 혼합 사용해도 된다.	
[0856]	또, 본 발명 화합물을 내부 기생충 방제제로서 사용하는 경우에는, 유효량의 본 발명 화합물은 활성 성분으로서 단독으로 투여할 수도 있지만, 필요에 따라 타종의 항균제, 타종의 구충제 등과 제제시 또는 투여시에 혼합하여 투여할 수도 있다.	
[0857]	특히 타종의 살균제, 타종의 살선충제, 타종의 항균제 혹은 타종의 구충제 등과 혼합 사용함으로써, 혼합한 약제 상호의 상가·상승 작용에 의한 방제 스펙트럼의 확대, 유해 생물 방제 효과의 향상, 시용 약량의 저감에 의한 방제 비용의 경감, 나아가서는 보다 장기간에 걸친 방제 효과의 지속 등의 효과를 기대할 수 있다. 특히, 작용 기작이 상이한 타종의 살균제, 살선충제, 항균제, 구충제와 혼합하여 사용하는 것은, 유해 생물의 약제 저항성 획득을 방지하는 관점에서 매우 유효한 방제 방법이다. 이때, 동시에 복수의 공지 살균제, 공지 선충제, 공지 살충제, 공지 살진드기제, 공지 항균제 혹은 공지 구충제와의 조합도 가능하다.	
[0858]	본 발명 화합물과 혼합 사용하는 살균제, 살선충제, 살충제, 살진드기제, 구충제 혹은 항균제의 종류로는, 예를 들어 더 페스티사이드 매뉴얼 (The Pesticide Manual) 15판, 2009년 등에 기재되어 있는 화합물 등을 들 수 있다. 구체적으로 그 일반명을 예시하면 다음과 같지만, 반드시 이들에만 한정되는 것은 아니다.	
[0859]	살균제 : 아시벤조라르-S-메틸 (acibenzolar-S-methyl), 아시페탁스 (acypetacs), 알디모르프 (aldimorph), 아메톡트라딘 (ametotradin), 아미술브롬 (amisulbrom), 암밤 (amobam), 암프로필포스 (ampropylfos), 아닐라진 (anilazine), 아자코나졸 (azaconazole), 아зок시스트로빈 (azoxystrobin), 베나락실 (benalaxyl), 베나락실-M (benalaxyl-M), 베노다닐 (benodanil), 베노밀 (benomyl), 벤티아발리카르브-이소프로필 (benthiavalicarb-	

isopropyl), 벤티아졸 (benthiazole), 벤조빈디플루피르 (benzovindiflupyr), 비페닐 (biphenyl), 비테르타놀 (bitertanol), 빅사펜 (bixafen), 보르도액 (bordeaux mixture), 보스카리드 (boscalid), 브로무코나졸 (bromuconazole), 부피리메이트 (bupirimate), 석회황 합제 (calcium polysulfide), 카프탄 (captan), 카르벤다짐 (carbendazim), 카르복신 (carboxin), 카르프로파미드 (carpropamid), 카르본 (carvone), 체슘트 믹스처 (cheshunt mixture), 키노메티오네이트 (chinomethionat), 클로로네브 (chloroneb), 클로로피크린 (chloropicrin), 클로로탈로닐 (chlorothalonil), 클로졸리네이트 (chlozolate), 클림바졸 (climbazole), 염기성 탄산구리 (copper carbonate, basic), 수산화제2구리 (copper hydroxide), 쿠퍼나프테네이트 (copper naphthenate), 쿠퍼올리에이트 (copper oleate), 염기성 염화구리 (copper oxychloride), 황산구리 (copper sulfate), 염기성 황산구리 (copper sulfate, basic), 쿠크시스트로빈 (coumoxystrobin), 크레졸 (cresol), 쿠프라네브 (cufraneb), 시아조파미드 (cyazofamid), 시플루페나미드 (cyflufenamid), 시목사닐 (cymoxanil), 시프로코나졸 (cyproconazole), 시프로디닐 (cyprodinil), 다조멧 (dazomet), 디클로플루아니드 (dichlofluanid), 디클로로펜 (dichlorophen), 디클로부트라졸 (diclobutrazol), 디클크로시메트 (diclocymet), 디클로메진 (diclomezine), 디클로란 (dicloran), 디에토펜카르브 (diethofencarb), 디페노코나졸 (difenconazole), 디플루메토림 (diflumetorim), 디메토모르프 (dimethomorph), 디목시스트로빈 (dimoxystrobin), 디니코나졸 (diniconazole), 디니코나졸-M (diniconazole-M), 디노부톤 (dinobuton), 디노캡 (dinocap), 디노캡-4 (dinocap-4), 디노캡-6 (dinocap-6), 디페닐아민 (diphenylamine), 지티아논 (dithianon), 디엔오씨 (DNOC), 도데모르프아세트산염 (dodemorph-acetate), 도딘 (dodine), 도라족솔론 (drazoxolon),

[0860]

에디펜포스 (edifenphos), 에네스트로빈 (enestrobin), 에녹사스트로빈 (enoxastrobin), 에폭시코나졸 (epoxiconazole), 에타코나졸 (etaconazole), 에타복삼 (ethaboxam), 에티리몰 (ethirimol), 에톡시퀸 (ethoxyquin), 에트리디아졸 (etridiazole), 파목사돈 (famoxadone), 페나미돈 (fenamidone), 페나민스트로빈 (fenaminstrobin), 페나리몰 (fenarimol), 펜부코나졸 (fenbuconazole), 펜푸람 (fenfuram), 펜헥사미드 (fenhexamid), 페니트로판 (fenitropan), 페녹사닐 (fenoxanil), 펜피클로닐 (feniclonil), 펜프로피딘 (fenpropidin), 펜프로피모르프 (fenpropimorph), 펜피라자민 (fenpyrazamine), 펜틴 (fentin), 퍼밤 (ferbam), 페림존 (ferimzone), 플루아지남 (fluazinam), 플루디옥소닐 (fludioxonil), 플루페녹시스트로빈 (flufenoxystrobin), 플루모르프 (flumorph), 플루오피콜리드 (fluopicolide), 플루오피람 (fluopyram), 플루오르이미드 (fluoroimide), 플루오트리마졸 (fluotrimazole), 플루옥사스트로빈 (fluoxastrobin), 플루퀸코나졸 (fluquinconazole), 플루시라졸 (flusilazole), 플루술폰아미드 (flusulfamide), 플루티아닐 (flutianil), 플루톨라닐 (flutolanil), 플루트리아폴 (flutriafol), 플룩사피록사드 (fluxapyroxad), 폴페트 (folpet), 포세틸-알루미늄 (fosetyl-aluminium), 푸베리다졸 (fuberidazole), 푸랄락실 (furalaxyl), 푸라메트피르 (furametpyr), 푸르코나졸 (furconazole), 푸르메시클록스 (furmecyclox), 구아자틴 (guazatine), 헥사클로로벤젠 (hexachlorobenzene), 헥사코나졸 (hexaconazole), 히멕사졸 (hymexazol), 이마자릴 (imazalil), 이미벤코나졸 (imibenconazole), 이미녹타딘-알베실산염 (iminotadine-albesilate), 이미녹타딘아세트산염 (iminotadine-triacetate), 이프로코나졸 (ipconazole), 이프로벤포스 (iprobenfos), 이프로디온 (iprodone), 이프로발리카르브 (iprovalicarb), 이소페타미드 (isofetamid), 이소프로티올란 (isoprothiolane), 이소피라잠 (isopyrazam), 이소티아닐 (isotianil), 카스가마이신 (kasugamycin), 크레속심-메틸 (kresoxim-methyl), 라미나린 (laminarin), 만쿠퍼 (mancopper), 만코제브 (mancozeb), 만데스트로빈 (mandestrobin), 만디프로파미드 (mandipropamid), 만네브 (maneb), 메파니피림 (mepanipyrim), 메프로닐 (mepronil), 메탈락실 (metalaxyl), 메탈락실-M (metalaxyl-M), 메탐 (metam), 메트코나졸 (metconazole), 메트푸록삼 (methfuroxam), 메티람 (metiram), 메토미노스트로빈 (metominostrobin), 메트라페논 (metrafenone), 메트술폰 (metsulfonax), 밀네브 (milneb), 미클로부타닐 (myclobutanil), 나밤 (nabam), 나타마이신 (natamycin), 유기 니켈 (nickel bis(dimethyldithiocarbamate)), 니트로탈-이소프로필 (nitrothal-isopropyl), 누아리몰 (nuarimol), 오프레이스 (ofurace), 오리사스토로빈 (orysastrobin), 옥사디실 (oxadixyl), 옥사티아피프롤린 (oxathiapiprolin), 옥시퀴놀린구리 (oxine copper), 옥스포코나졸푸마르산염 (oxpoconazole fumarate), 옥시카르복신 (oxycarboxin),

[0861]

페푸라조에이트 (pefurazoate), 펜코나졸 (penconazole), 펜시쿠론 (pencycuron), 펜플루펜 (penflufen), 펜타클로로페놀 (pentachlorophenol (PCP)), 펜티오피라드 (penhiopyrad), 오르토펜페놀 (2-phenylphenol), 프탈라이드 (phthalide), 피록시스트로빈 (picoxystrobin), 피페랄린 (piperalin), 폴리카르바메이트 (polycarbamate), 폴리옥신 (polyoxins), 폴리옥신-D (polyoxorim), 포타슘아지드 (potassium azide), 탄산수소칼륨 (potassium hydrogen carbonate), 프로베나졸 (probenazole), 프로클로라즈 (prochloraz), 프로시미돈

(procymidone), 프로파모카르브염산염 (propamocarb hydrochloride), 프로피코나졸 (propiconazole), 프로피네브 (propineb), 프로퀴나지드 (proquinazid), 프로티오코나졸 (prothioconazole), 피라클로스트로빈 (pyraclostrobin), 피라메토스트로빈 (pyrametostrobin), 피라옥시스트로빈 (pyraoxystrobin), 피라조포스 (pyrazophos), 피리벤카르브메틸(pyribencarb-methyl), 피리페녹스 (pyrifenoxy), 피리메타닐 (pyrimethanil), 피리미노스트로빈 (pyriminostrobin), 피리오페논 (pyriofenone), 피리속사졸 (pyrisoxazole), 피로퀴론 (pyroquilon), 퀴나세톨-술포트 (quinacetol-sulfate), 퀴녹시펜 (quinoxifen), 퀸토젠 (quintozene), 세닥산 (sedaxane), 실티오팜 (silthiofam), 시메코나졸 (simeconazole), 탄산수소나트륨 (sodium hydrogen carbonate), 차아염소산나트륨 (sodium hypochlorite), 스피록사민 (spiroxamine), 황 (sulfur), 테부코나졸 (tebuconazole), 테부플로퀸 (tebufloquin), 테코람 (tecoram), 테트라코나졸 (tetraconazole), 티아벤다졸 (thiabendazole), 티플루자미드 (thifluzamide), 티오파네이트-메틸 (thiophanate-methyl), 티우람 (thiram), 티아디닐 (tiadinil), 톨클로포스-메틸 (tolclofos-methyl), 톨프로카르브 (tolprocarb), 톨릴플루아니드 (tolylfluanid), 트리아디메폰 (triadimefon), 트리아디메놀 (triadimenol), 트리아족시드 (triazoxide), 트리부틸주석옥사이드 (tributyltin oxide), 트리클로피리카브 (tricyclopyricab), 트리시클라졸 (tricyclazole), 트리데모르프 (tridemorph), 트리플록시스트로빈 (trifloxystrobin), 트리플루미졸 (triflumizole), 트리포린 (triforine), 트리티코나졸 (triticonazole), 발리다마이신 (validamycin), 발리페날레이트 (valifenalate), 빈클로졸린 (vinclozolin), 징크나프테네이트 (zinc naphthenate), 황산아연 (zinc sulfate), 지람 (ziram), 족사미드 (zoxamide), 표고버섯 균사체 추출물, 표고버섯 자실체 추출물, BCF-082 (시험명), NNF-0721 (시험명) 및 ZF - 9646 (시험명) 등.

[0862]

살충제 : 아바멕틴 (abamectin), 아세페이트 (acephate), 아세타미프리드 (acetamiprid), 아피도피로펜 (afidopyropen), 아폭소라네르 (afoxolaner), 알라니카르브 (alanycarb), 알디카르브 (aldicarb), 알레스린 (allethrin), 아자메티포스 (azamethiphos), 아진포스-에틸 (azinphos-ethyl), 아진포스-메틸 (azinphos-methyl), 바실루스 튜링겐시스 (bacillus thuringiensis), 벤다이오카르브 (bendiocarb), 벵플루트린 (benfluthrin), 벵푸라카르브 (benfuracarb), 벵술탭 (bensultap), 비펜트린 (bifenthrin), 비오알레스린 (bioallethrin), 비오레스메트린 (bioresmethrin), 비스트리플론 (bistrifluron), 부프로페진 (buprofezin), 부토카르복심 (butocarboxim), 카르바릴 (carbaryl), 카르보푸란 (carbofuran), 카르보술포 (carbosulfan), 카르타프 (cartap), 클로르안트라닐리프롤 (chlorantraniliprole), 클로르에톡시포스 (chlorethoxyfos), 클로르페나피르 (chlorfenapyr), 클로르펜빈포스 (chlorfenvinphos), 클로르플루아주론 (chlorfluzuron), 클로르메포스 (chlormephos), 클로르피리포스 (chlorpyrifos), 클로르피리포스-메틸 (chlorpyrifos-methyl), 크로마페노지드 (chromafenozide), 클로티아니딘 (clothianidin), 시아노포스 (cyanophos), 시안트라닐리프롤 (cyantraniliprole), 시클라닐리프롤 (cyclaniliprole), 시클로프로트린 (cycloprothrin), 시플루트린 (cyfluthrin), 베타-시플루트린 (beta-cyfluthrin), 시할로트린 (cyhalothrin), 감마-시할로트린 (gamma-cyhalothrin), 람다-시할로트린 (lambda-cyhalothrin), 시페르메트린 (cypermethrin), 알파-시페르메트린 (alpha-cypermethrin), 베타-시페르메트린 (beta-cypermethrin), 제타-시페르메트린 (zeta-cypermethrin), 시페노트린 (cyphenothrin), 시로마진 (cyromazine), 델타메트린 (deltamethrin), 디아펜티우론 (diafenthiuron), 다이아지논 (diazinon), 디클로르보스 (dichlorvos), 디플루벤주론 (diflubenzuron), 디메토에이트 (dimethoate), 디메틸빈포스 (dimethylvinphos), 디노테푸란 (dinotefuran), 디오페놀란 (diofenolan), 디술포톤 (disulfoton), 에마멕틴벤조에이트 (emamectin-benzoate), 엠펜트린 (empenthrin), 엔도술포 (endosulfan), 알파-엔도술포 (alpha-endosulfan), 이피엔 (EPN), 에스펜발레레이트 (esfenvalerate), 에티오펜카르브 (ethiofencarb), 에티프롤 (ethiprole), 에토펜프로스 (etofenprox), 에트림포스 (etrimfos), 페니트로티온 (fenitrothion), 페노부카르브 (fenobucarb), 페녹시카르브 (fenoxycarb), 펜티온 (fenthion), 펜발레레이트 (fenvalerate), 피프로닐 (fipronil), 플로메토퀸 (flometoquin), 플로니카미드 (flonicamid), 플루아주론 (fluzuron), 플루벤디아미드 (flubendiamide), 플루시클록스론 (flucycloxonuron), 플루시트리네이트 (flucythrinate), 플루페네림 (flufenimer), 플루페녹스론 (flufenoxuron), 플루피프롤 (flufiprole), 플루메트린 (flumethrin), 플루피라디푸론 (flupyradifurone), 플루랄라네르 (fluralaner), 플루발리네이트 (fluvalinate), 타우-플루발리네이트 (tau - fluvalinate), 폰노포스 (fonofos), 푸라티오카르브 (furathiocarb),

[0863]

할로페노지드 (halofenozide), 헵타플루트린 (heptafluthrin), 헥사플루무론 (hexaflumuron), 하이드라메틸론 (hydramethylnon), 이미다클로프리드 (imidacloprid), 이미프로트린 (imiprothrin), 인독사카르브 (indoxacarb), 인독사카르브-MP (indoxacarb-MP), 이소프로카르브 (isoprocarb), 이속사티온 (isoxathion), 레피멕틴 (lepidectin), 루페누론 (lufenuron), 말라티온 (malathion), 메페르플루트린 (mepherfluthrin), 메타플

루미존 (metaflumizone), 메탈알데히드 (metaldehyde), 메타크리포스 (methacrifos), 메타미도포스 (methamidophos), 메티다티온 (methidathion), 메토밀 (methomyl), 메토프렌 (methoprene), 메톡시클로르 (methoxychlor), 메톡시페노지드 (methoxyfenozide), 메토프루트린 (metofluthrin), 무스칼루어 (muscalure), 니텐피람 (nitenpyram), 노발루론 (novaluron), 노비플루무론 (noviflumuron), 오메토에이트 (omethoate), 옥시데메톤-메틸 (oxydemeton-methyl), 파라티온-메틸 (parathion-methyl), 페르메트린 (permethrin), 페노트린 (phenothrin), 펜토에이트 (phenthoate), 포레이트 (phorate), 포살론 (phosalone), 포스메트 (phosmet), 폭심 (phoxim), 피리미카브 (pirimicarb), 피리미포스-메틸 (pirimiphos-methyl), 프로페노포스 (profenofos), 프로티오포스 (prothiofos), 피메트로진 (pymetrozine), 피라클로포스 (pyraclofos), 피레트린 (pyrethrins), 피리달일 (pyridalyl), 피리플루퀴나존 (pyrifluquinazon), 피리프롤 (pyriprole), 피리프록시펜 (pyriproxyfen), 레스메트린 (resmethrin), 로테논 (rotenone), 실라플루오펜 (silafaluofen), 스피네토람 (spinetoram), 스피노사드 (spinosad), 스피로테트라마트 (spirotetramat), 술포텡 (sulfofep), 술포사플로르 (sulfoxaflor), 테부페노지드 (tebufenozide), 테플루벤주론 (teflubenzuron), 테플루트린 (tefluthrin), 테르부포스 (terbufos), 테트라클로로빈포스 (tetrachlorvinphos), 테트라메트린 (tetramethrin), d-T-80-프탈트린 (d-tetramethrin), 테트라메틸플루트린 (tetramethylfluthrin), 티아클로프리드 (thiacloprid), 티아메톡삼 (thiamethoxam), 티오시클람 (thiocyclam), 티오디카르브 (thiodicarb), 티오파녹스 (thiofanox), 티오메톤 (thiometon), 톨펜피라드 (tolfenpyrad), 트랄로메트린 (tralomethrin), 트랜스플루트린 (transfluthrin), 트리아자메이트 (triazamate), 트리클로르폰 (trichlorfon), 트리플루무론 (triflumuron), ME5382 (시험명), NC-515 (시험명) 및 ZDI2501 (시험명) 등.

[0864] 살진드기제 : 아세퀴노실 (acequinocyl), 아크리나트린 (acrinathrin), 아미도플루메트 (amidoflumet), 아미트라즈 (amitraz), 아조시클로틴 (azocyclostin), 벤족시메이트 (benzoximate), 비페나제이트 (bifenazate), 브로모프로필레이트 (bromopropylate), 클로펜테진 (clofentezine), 시에노피라펜 (cyenopyrafen), 시플루메토펜 (cyflumetofen), 디코폴 (dicofol), 디에노클로르 (dienochlor), 에톡사졸 (etoxazole), 페나자퀸 (fenazaquin), 펜부타틴-옥사이드 (fenbutatin oxide), 페노티오카르브 (fenothiocarb), 펜프로파트린 (fenpropathrin), 펜피록시메이트 (fenpyroximate), 플루아크리피림 (fluacrypyrim), 포르메타네이트 (formetanate), 할펜프록스 (halfenprox), 헥시티아족스 (hexythiazox), 밀베멕틴 (milbemectin), 프로파르기트 (propargite), 피플루부마이드 (pyflubumide), 피리다벤 (pyridaben), 피리미디펜 (pyrimidifen), 스피로디클로펜 (spirodiclofen), 스피로메시펜 (spiromesifen), 테부펜피라드 (tebufenpyrad) 및 NA-89 (시험명) 등.

[0865] 살선충제 : 카두사포스 (cadusafos), 디클로펜티온 (dichlofenthion), 에토프로포스 (ethoprophos), 페나미포스 (fenamiphos), 플루엔술포 (fluensulfone), 포스티아제이트 (fosthiazate), 포스티에탄 (fosthietan), 이미시아포스 (imicyafos), 이사미도포스 (isamidofos), 이사조포스 (isazofos), 브롬화메틸 (methyl bromide), 메틸이소티오시아네이트 (methyl isothiocyanate), 옥사밀 (oxamyl), 아지드화나트륨 (sodium azide), BYI-1921 (시험명) 및 MAI-08015 (시험명) 등.

[0866] 구충제 : 아크리플라빈 (acriflavine), 알벤다졸 (albendazole), 아토바곤 (atovaguone), 아지트로마이신 (azithromycin), 비티오놀 (bithionol), 브롬페노포스 (bromofenofos), 캄벤다졸 (cambendazole), 카르니다졸 (carnidazole), 클로로퀸 (chloroquine), 클라주릴 (clazuril), 클리다마이신 (clindamycin hydrochloride), 클로르술론 (clorsulon), 클로산텔 (closantel), 쿠마포스 (coumaphos), 시미아졸 (cymiazol), 디클로로펜 (dichlorophen), 디에틸카르바마진 (diethylcarbamazine), 디미나젠 (diminazene), 디소페놀 (disophenol), 요오드화디티아자닐 (dithiazanine iodide), 독시사이클린 (doxycycline hydrochloride), 도라멕틴 (doramectin), 에모데프시드 (emodepside), 에프리로멕틴 (eprinomectin), 페반텔 (febantel), 펜벤다졸 (fenbendazole), 플루벤다졸 (flubendazole), 푸라졸리돈 (furazolidone), 글리칼피라미드 (glycalpyramide), 이미도카르브 (imidocarb), 이베르멕틴 (ivermectin), 레바미졸 (levamisole), 메벤다졸 (mebendazole), 메플로퀸 (mefloquine), 멜라르소민2염산염 (melarsamine hydrochloride), 메트로니다졸 (metronidazole), 메티리딘 (metyridine), 밀베마이신옥심 (milbemycin oxime), 모네판텔 (monepantel), 타르타르산모란텔 (morantel tartrate), 목시택틴 (moxidectin), 나이카르바진 (nicarbazin), 니클로사미드 (niclosamide), 니트로스카네이트 (nitroscanate), 니트로시닐 (nitroxyinil), 옴파로틴 (omphalotin), 과모산옥산텔 (oxantel pamoate), 타르타르산옥산텔 (oxantel tartrate), 옥스펜다졸 (oxfendazole), 옥시벤다졸 (oxibendazole), 옥시클로자니드 (oxyclozanide), 과마퀸 (pamaquine), 페노티아진 (phenothiazine), 아디프산피페라진 (piperazine adipate), 시트르산피페라진 (piperazine citrate), 인산피페라진 (piperazine phosphate), PNU-97333 (paraherquamide A), PNU-141962 (2-deoxyparaherquamide), 프라지퀸텔 (praziquantel), 프리마퀸 (primaquine), 프로페탐포스 (propetamphos), 프로폭스르 (propoxur), 과모산피란텔 (pyrantel pamoate), 피리메타민 (pyrimethamine), 산

토닌 (santonin), 셀라멕틴 (selamectin), 숄파디메톡신 (sulfadimethoxine), 숄파독신 (sulfadoxine), 숄파메라진 (sulfamerazine), 숄파모노메톡신 (sulfamonomethoxine), 숄파모일답손 (sulfamoildapson), 티아벤다졸 (thiabendazole), 티니다졸 (tinidazole), 톨트라주릴 (toltrazuril), 트리브롬살란 (tribromsalan) 및 트리클라벤다졸 (triclabendazole) 등.

[0867] 항진균제 : 케토코나졸 (ketoconazole) 및 미코나졸질산염 (miconazole nitrate) 등.

[0868] 항균제 : 암옥시실린 (amoxicillin), 암피실린 (ampicillin), 베크사진 (bethoxazin), 비티오놀 (bithionol), 브로노폴 (bronopol), 세파피린 (cefapirin), 세파졸린 (cefazolin), 세프퀴놈 (cefquinome), 세프티오푸르 (ceftiofur), 클로르테트라사이클린 (chlortetracycline), 클라불란산 (clavulanic acid), 다노플록사신 (danofloxacin), 디플록사신 (difloxacin), 디니톨마이드 (dinitolmide), 엔로플록사신 (enrofloxacin), 플로르페니콜 (florfenicol), 린코마이신 (lincomycin), 로메플록사신 (lomefloxacin), 마르보플록사신 (marbofloxacin), 밀록사신 (miloxacin), 미로사마이신 (mirosamycin), 니트라피린 (nitrapyrin), 노르플록사신 (norfloxacin), 옥틸리논 (octhilinone), 오플록사신 (ofloxacin), 오르비플록사신 (orbifloxacin), 옥소린산 (oxolinic acid), 옥시테트라사이클린 (oxytetracycline), 페니실린 (penicillin), 스트렙토마이신 (streptomycin), 티암페니콜 (thiamphenicol), 푸마르산티아물린 (tiamulin fumarate), 인산틸미코신 (tilmicosin phosphate), 아세트산이소발레르산타이로신 (acetylisovaleryltylosin), 인산타이로신 (tylosin phosphate), 투라스로마이신 (tulathromycin), 발레물린 (valnemulin), 패각 소성 갈습 (산화갈습), 탈라로마이세스속균, 트리코데르마속균 및 코니오티륨속균 등.

[0869] 실시예

[0870] 이하에 본 발명 화합물의 합성에, 시험예를 실시예로서 구체적으로 서술함으로써 본 발명을 더욱 상세하게 설명하지만, 본 발명은 이들에 의해 한정되는 것은 아니다.

[0871] [합성예]

[0872] 합성예 1

[0873] (Z)-N-[2-(2,4-디클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.1-004).

[0874] 공정 1 ; 2-브로모-1-(2,4-디클로로페닐)에타논-0-메틸옥심의 제조

[0875] 2-브로모-1-(2,4-디클로로페닐)에타논 4.00 g 의 에탄올 20 ml 용액에 메톡시아민염산염 1.25 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (20 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 3.85 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.2-7.55 (m, 3H), 4.56 and 4.35 (s, 2H), 4.06 and 4.04 (s, 3H).

[0876] 공정 2 ; N-[2-(2,4-디클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]프탈아미드의 제조

[0878] 2-브로모-1-(2,4-디클로로페닐)에타논-0-메틸옥심 2.17 g 의 N,N-디메틸포름아미드 20 ml 용액에 프탈아미드칼륨 3.03 g 및 탄산칼륨 1.61 g 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 40 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 2.10 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[0879] 용점 82.0 ~ 85.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.65-7.8 (m, 4H), 7.15-7.35 (m, 3H), 4.92 (s, 2H), 4.01 (s, 3H).

[0880] 공정 3 ; 2-아미노-1-(2,4-디클로로페닐)에타논-0-메틸옥심의 제조

- [0882] N-[2-(2,4-디클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]프탈이미드 316 mg 의 에탄올 10 ml 용액에 하이드라진 1수화물 108 mg 을 첨가해, 60 °C 에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (40 ml × 1) 하였다. 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 170 mg 을 무색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.25-7.45 (m, 3H), 3.99 (s, 3H), 3.82 (s, 2H).
- [0883]
- [0884] 공정 4 ; (Z)-N-[2-(2,4-디클로로페닐)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [0885] 2-아미노-1-(2,4-디클로로페닐)에타논-0-메틸옥심 170 mg 및 트리에틸아민 74 mg 의 디클로로메탄 5 ml 용액에 2-(트리플루오로메틸)벤조일=클로라이드 122 mg 을 적하, 실온에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (20 ml × 1), 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물에 디이소프로필에테르 3 ml 를 첨가해 정석하여, 목적물 110 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.
- [0886] 융점 146.0 ~ 148.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.25-7.7 (m, 6H), 7.05-7.15 (m, 1H), 6.31 (bs, 1H), 4.62 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.02 (s, 3H).
- [0887]
- [0888] 합성예 2
- [0889] (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-120).
- [0890] 공정 1 ; 1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논의 제조
- [0891] 3,5-디클로로피리딘-2-카르보닐 20 g 의 테트라하이드로푸란 150 ml 용액에, 빙랭 교반하, 메틸마그네슘브로마이드의 1M 테트라하이드로푸란 용액 139 ml 를 적하해, 동일 온도에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 진한염산 15 ml 및 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸 40 ml 및 헥산 10 ml 에 용해해 실리카 겔 20 g 을 첨가, 실온에서 1 시간 교반한 후 여과, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 석출된 고체를 헥산 50 ml 로 세정해, 목적물 17.16 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 (d, J=2.1 Hz, 1H), 2.68 (s, 3H).
- [0892]
- [0893] 공정 2 ; 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논의 제조
- [0894] 1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논 5.00 g 의 테트라하이드로푸란 75 ml 용액에 트리메틸페닐암모늄트리브로마이드 9.94 g 을 첨가해, 실온에서 16 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 석출된 고체를 셀라이트 여과로 제거하고 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 15 : 85 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 6.64 g 을 갈색 유상 물질로서 얻었다.
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.88 (d, J=1.9 Hz, 1H), 4.67 (s, 2H).
- [0895]
- [0896] 공정 3 ; 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논-0-에틸옥심의 제조
- [0897] 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논 3.00 g 의 에탄올 25 ml 용액에 에톡시아민염산염 1.09 g 을 첨가해, 실온에서 16 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (50 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 15 :

85 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 3.03 g 을 무색 유상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1 Hz, 1H), 4.67 and 4.52 (s, 2H), 4.35 and 4.32 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.37 and 1.36 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0898]

공정 4 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]프탈아미드의 제조

[0899]

2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-에틸옥심 3.00 g 의 N,N-디메틸포름아미드 20 ml 용액에 프탈아미드칼륨 2.32 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 1), 유기층을 수세 (50 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 디소프로필에테르 10 ml 로 세정해, 목적물 3.08 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0900]

[0901]

용점 99.0 ~ 101.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.29 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.65-7.85 (m, 5H), 4.99 (s, 2H), 4.27 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.29 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0902]

공정 5 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-에틸옥심의 제조

[0903]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]프탈아미드 3.00 g 의 에탄올 30 ml 용액에 하이드라진 1수화물 793 mg 을 첨가해, 70 °C 에서 3 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 1.62 g 을 갈색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[0904]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 4.27 and 4.13 (q, J=6.9Hz, 2H), 3.90 and 3.74 (s, 2H), 1.34 and 1.21 (t, J=6.9Hz, 3H)。

[0905]

공정 6 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-003) 의 제조

[0906]

2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-에틸옥심 200 mg 및 트리에틸아민 90 mg 의 디클로로메탄 3 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 169 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 30 분간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (15 ml × 1), 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 190 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

[0907]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.45 and 8.29 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.30 and 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.35 and 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0908]

공정 7 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[0909]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 190 mg 을 아세트니트릴 4 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 2.5 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를

[0910]

증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 41.3 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0911]

용점 84.0 ~ 86.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.50 (bs, 1H), 4.53 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0912]

합성예 3

[0914]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (본 발명 화합물 No.17-004)。

[0915]

3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산 176 mg 의 디클로로메탄 1 ml 용액에 N,N-디메틸포름아미드 10 mg 및 옥살릴클로라이드 381 mg 을 첨가, 실온에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 디클로로메탄 2 ml 에 용해해, 빙랭 교반하, 합성예 2 의 공정 5 에서 제조한 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-에틸옥심 190 mg 의 디클로로메탄 2 ml 용액, 이어서 피리딘 91 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (20 ml × 1), 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 4 ~ 1 : 1 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 담황색 수지상 물질 165.3 mg 을 얻었다. 이것을 아세트산 5 ml 에 용해해, 70 °C 에서 2 시간 교반한 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 4 ~ 1 : 1 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 130.6 mg 을 무색 수지상 물질 (E/Z = 1/1) 로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.90 and 7.86 (s, 1H), 7.76 and 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.9-7.1 (m, 1H), 6.84 and 6.73 (t, J=54.3Hz, 1H), 4.71 and 4.49 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.2Hz, 2H), 3.92 and 3.89 (s, 3H), 1.36 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0916]

합성예 4

[0918]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-3-(트리플루오로메틸)피라진-2-카르복사미드 (본 발명 화합물 No.9-005 및 9-006)。

[0919]

공정 1 ; 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논옥심의 제조

[0920]

합성예 2 의 공정 2 에서 제조한 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논 2.00 g 의 에탄올 15 ml 용액에 하이드록실아민염산염 517 mg 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.31 g 을 담등색 유상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.53 and 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 and 7.81 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.75 and 4.58 (s, 2H)。

[0921]

[0922]

공정 2 ; 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(tert-부틸)옥심의 제조

[0923]

2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논옥심 1.31 g 및 tert-부탄올 1.71 g 의 디클로로메탄 20 ml 용액에 3불화붕소디에틸에테르 착물 3.27 g 을 첨가해, 실온에서 48 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 100 ~ 15 : 85 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼

크로마토그래피로 정제해, 목적물 140 mg 을 무색 유상 물질로서 얻었다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.50 and 8.48 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 7.81 and 7.77 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 4.70 and 4.53 (s, 2H), 1.39 and 1.38 (s, 9H).

[0924]

공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]프탈이미드의 제조

[0925]

[0926]

2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(tert-부틸)옥심 140 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 2 ml 용액에 프탈이미드칼륨 91 mg 을 첨가해, 실온에서 5 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (15 ml \times 1), 유기층을 수세 (10 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 8 ~ 4 : 6 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 162 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.30 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 7.7-7.85 (m, 2H), 7.74 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 7.6-7.7 (m, 2H), 4.97 (s, 2H), 1.27 (s, 9H).

[0927]

공정 4 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(tert-부틸)옥심의 제조

[0928]

[0929]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]프탈이미드 162 mg 의 에탄올 10 ml 용액에 하이드라진 1수화물 40 mg 을 첨가해, 80 $^{\circ}\text{C}$ 에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (25 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (20 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거, 미정제의 목적물 89 mg 을 무색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.47 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 7.79 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 3.88 (bs, 2H), 1.36 (s, 9H).

[0930]

공정 5 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-3-(트리플루오로메틸)피라진-2-카르복사미드의 제조

[0931]

[0932]

3-(트리플루오로메틸)피라진-2-카르복실산 74 mg 의 디클로로메탄 3 ml 용액에 N,N-디메틸포름아미드 10 mg 및 옥살릴클로라이드 57 mg 을 첨가, 실온에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 디클로로메탄 10 ml 에 용해하고, 빙랭 교반하, 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(tert-부틸)옥심 89 mg 및 트리에틸아민 39 mg 을 첨가하고, 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (10 ml \times 1), 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물의 각각의 기하 이성체 22 mg (이성체 A) 및 111 mg (이성체 B) 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

[0933]

이성체 A ;

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.77 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 8.69 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 8.46 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 8.14 (bs, 1H), 7.78 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 4.77 (d, $J=6.0\text{Hz}$, 2H), 1.42 (s, 9H).

[0934]

- [0935] 이성체 B ;
 $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.77 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 8.70 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 8.46 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 8.17 (bs, 1H), 7.78 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 4.79 (d, $J=6.0\text{Hz}$, 2H), 1.39 (s, 9H).
- [0936] 합성예 5
- [0938] (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-126).
- [0939] 공정 1 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]프탈아미드의 제조
- [0940] 합성예 2 의 공정 2 에서 제조한 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논 3.00 g 의 N,N-디메틸포름아미드 30 ml 용액에 프탈아미드칼륨 4.13 g 을 첨가해, 80 °C 에서 3 시간, 이어서 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 150 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml \times 2), 유기층을 합쳐서 수세 (50 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물에 디이소프로필에테르-헥산 (1 : 1) 혼합 용매 40 ml 를 첨가해 불용물을 여과 분리 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (15 : 85 ~ 25 : 75 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 0.32 g 을 암갈색 수지상 물질로서 얻었다.
 $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.58 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 7.65-7.8 (m, 5 H), 5.30 (s, 2H).
- [0941]
- [0942] 공정 2 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]프탈아미드의 제조
- [0943] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]프탈아미드 0.32 g 의 에탄올 15 ml 용액에 하이드록실아민염산염 0.66 g 을 첨가해, 가열 환류하에서 4 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 물 30 ml 및 아세트산에틸 50 ml 를 첨가해 유기층을 분취했다. 유기층을 수세 (30 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 10 ml 로 세정하여, 목적물 265 mg 을 황색 결정으로서 얻었다.
- [0944] 융점 138.0 ~ 141.0 °C
 $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.47 and 8.30 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 8.13 and 7.52 (s, 1H), 7.65-7.9 (m, 5H), 5.05 and 4.78 (s, 2H).
- [0945]
- [0946] 공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]프탈아미드의 제조
- [0947] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]프탈아미드 265 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 2 ml 용액에 탄산칼륨 310 mg 및 1-요오도프로판 387 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml \times 1), 유기층을 수세 (50 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (15 : 85 ~ 25 : 75 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 235 mg 을 황색 수지상 물질로서 얻었다.
 $^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.42 and 8.29 (d, $J=2.0\text{Hz}$, 1H), 7.65-7.9 (m, 5H), 4.99 and 4.76 (s, 2H), 4.18 and 4.00 (t, $J=6.7\text{Hz}$, 2H), 1.5-1.75 (m, 2H), 0.93 and 0.81 (t, $J=7.5\text{Hz}$, 3H).
- [0948]
- [0949] 공정 4 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-프로필옥심의 제조
- [0950] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]프탈아미드 235 mg 의 에탄올 5 ml 용액에 하이드라진 1수화물 90 mg 을 첨가해, 가열 환류하에서 3 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (35 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (20 ml \times 1)

후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거, 미정제의 목적물 151 mg 을 갈색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 and 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 4.17 and 4.01 (t, J=6.6Hz, 2H), 3.89 and 3.73 (s, 2H), 1.5-1.85 (m, 2H), 0.98 and 0.86 (t, J=7.4Hz, 3H)。

[0951]

[0952]

공정 5 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-004) 의 제조

[0953]

2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논-0-프로필옥심 151 mg 및 트리에틸아민 86 mg 의 디클로로메탄 4 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 154 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (30 ml × 1), 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 8 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 218 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.53 and 6.49 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.21 and 4.03 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.7-1.8 and 1.55-4.65 (m, 2H), 0.96 and 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H)。

[0954]

[0955]

공정 6 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[0956]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 218 mg 의 아세트니트릴 3 ml 용액에 벤조페논 5 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압수는 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 48 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (25 : 75 ~ 35 : 65 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 83 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0957]

용점 80.0 ~ 83.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.79 (d, J=1.9 Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.50 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.2Hz, 2H), 4.04 (t, J=6.6Hz, 2H), 1.5-1.7 (m, 2H), 0.86 (t, J=7.4Hz, 3H)。

[0958]

[0959]

합성예 6

[0960]

(Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-024).

[0961]

공정 1 ; 2-브로모-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에타논의 제조

[0962]

1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에타논 0.82 g 의 테트라하이드로푸란 10 ml 용액에 트리메틸페닐암모늄트리브로마이드 1.38 g 을 첨가해, 실온에서 16 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 석출된 고체를 셀라이트 여과로 제거하고 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 디에틸에테르로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.43 g 을 갈색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[0963]

공정 2 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-옥소에틸]프탈아미드의 제조

[0964]

2-브로모-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에타논 1.43 g 의 N,N-디메틸포름아미드 10 ml 용액에 프탈아미드칼륨 0.68 g 및 요오드화칼륨 0.01 g 을 첨가해, 85 °C 에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후,

반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 3), 유기층을 합쳐서 수세 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 40 : 60 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취 액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 0.47 g 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.87 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.10 (d, J=1.8 Hz, 1H), 7.85-7.95 (m, 2H), 7.7-7.8 (m, 2H), 5.32 (s, 2H)。

[0965]

공정 3 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(하이드록시이미노)에틸]프탈이미드의 제조

[0966]

N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-옥소에틸]프탈이미드 0.47 g 및 하이드록실아민염산염 0.54 g 의 에탄올 5 ml 용액에 피리딘 0.94 g 을 첨가해, 실온에서 24 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (5 ml × 3), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 3 ~ 2 : 2 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취 액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 325 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0967]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 10.57 and 9.75 (s, 1H), 8.7-8.8 (m, 1 H), 7.9-7.95 (m, 1H), 7.6-7.85 (m, 4H), 5.07 and 4.80 (s, 2H)。

[0968]

공정 4 ; (E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]프탈이미드의 제조

[0969]

N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(하이드록시이미노)에틸]프탈이미드 300 mg 의 N,N-디메틸 포름아미드 5 ml 용액에 탄산칼륨 324 mg 및 시클로프로필메틸브로마이드 158 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (5 ml × 3), 유기층을 합쳐 수세 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 19 ~ 4 : 16 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취 액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 98 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

[0970]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.61 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.97 (d, J=1.5 Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 2H), 7.65-7.75 (m, 2H), 5.03 (s, 2H), 4.03 (d, J=7.5Hz, 2H), 1.05-1.25 (m, 1H), 0.4-0.5 (m, 2H), 0.15-0.25 (m, 2H) 。

[0971]

공정 5 ; (E)-2-아미노-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에탄논-0-(시클로프로필메틸)옥심의 제조

[0972]

(E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]프탈이미드 98 mg 의 에탄올 3 ml 용액에 하이드라진 1수화물 76 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (5 ml × 3) 하였다. 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 메탄올-클로로포름 (1 : 10) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 65 mg 을 황색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[0973]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.78 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.00 (d, J=1.5 Hz, 1H), 4.05 (d, J=7.2Hz, 2H), 3.96 (s, 2H), 1.66 (bs, 2H), 1.15-1.3 5 (m, 1H), 0.55-0.65 (m, 2H), 0.3-0.4 (m, 2H) 。

[0974]

공정 6 ; (E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-023) 의 제조

[0975]

(E)-2-아미노-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에탄논-0-(시클로프로필메틸)옥심 65 mg 및 트리에틸아민 32 mg 의 디클로로메탄 2 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 39 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 2 ml 를 첨가해 디클로로메탄으로 추출 (2 ml × 1), 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·

[0976]

건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 18 ~ 5 : 15 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취 액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 85 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0977] 용점 98.0 ~ 101.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.75 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.02 (d, J=1.5 Hz, 1H), 7.6-7.7 (m, 1H), 7.45-7.6 (m, 2H), 7.35-7.45 (m, 1H), 6.55 (bs, 1H), 4.81 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.19 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.15-1.3 (m, 1 H), 0.3-0.4 (m, 2H), 0.5-0.6 (m, 2H)。

[0978]

공정 7 ; (Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[0980]

(E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(시클로프로필메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 85 mg 의 아세토니트릴 3 ml 용액에 벤조페논 1 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 5 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 47 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[0981]

용점 73.0 ~ 74.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.80 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.01 (d, J=1.5 Hz, 1H), 7.65-7.75 (m, 1H), 7.5-7.65 (m, 3H), 6.52 (bs, 1H), 4.58 (d, J=6.0Hz, 2H), 3.91 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.0-1.15 (m, 1H), 0.45-0.55 (m, 2H), 0.2-0.3 (m, 2H)。

[0982]

합성예 7

[0983]

(Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-117)。

[0984]

공정 1 ; 1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로파논의 제조

[0985]

3,5-디클로로피리딘-2-카르보닐 5.0 g 의 테트라하이드로푸란 50 ml 용액에, 빙랭 교반하, 에틸마그네슘브로마이드의 13 % 테트라하이드로푸란 용액 38 ml 를 적하하고, 적하 종료 후, 실온에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 빙랭 교반하의 1N 염산 수용액 55 ml 에 적하해, 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (50 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 15 : 85 의 기울기) 로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 4.4 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1 Hz, 1H), 3.10 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.20 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[0987]

공정 2 ; 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로파논의 제조

[0988]

1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로파논 4.40 g 의 아세트산에틸-클로로포름 (1 : 1) 20 ml 용액에 브롬화구리 (I) 10.12 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 포화 탄산수소나트륨 수용액 30 ml 를 첨가해 석출된 고체를 셀라이트 여과로 여과 분리, 아세트산에틸 20 ml 로 세정하였다. 여과액에 아세트산에틸 100 ml 를 첨가해 유기층을 분취하고, 수세 (30 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 15 : 85 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 5.00 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

[0989]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.86 (d, J=2.1 Hz, 1H), 5.76 (q, J=6.9Hz, 1H), 1.89 (d, J=6.9Hz, 3H)。

[0990]

공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-메틸-2-옥소에틸]프탈이미드의 제조

[0991]

2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로판논 5.00 g 의 N,N-디메틸포름아미드 20 ml 용액에 프탈이미드칼륨 3.27 g 을 첨가해, 실온에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (30 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 2.02 g 을 다갈색 결정으로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[0992]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.34 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.65-7.9 (m, 5 H), 5.57 (q, J=6.9Hz, 1H), 1.68 (d, J=6.9Hz, 3H)。

[0993]

공정 4 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]프탈이미드의 제조

[0994]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-메틸-2-옥소에틸]프탈이미드 1.00 g 의 에탄올 10 ml 용액에 메톡시아민염산염 2.39 g 및 피리딘 3.40 g 을 첨가해, 가열 환류하에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 1N 염산 수용액 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (40 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐 1N 염산 수용액 30 ml 로 세정 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 0.81 g 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

[0995]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.34 and 8.20 (bs, 1H), 7.65-7.85 (m, 5H), 5.95-6.05 and 5.3-5.65 (m, 1H), 4.01 and 3.86 (bs, 3H), 1.75-1.85 (m, 3H)。

[0996]

공정 5 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로판논-0-메틸옥심의 제조

[0997]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]프탈이미드 810 mg 의 에탄올 30 ml 용액에 하이드라진 1수화물 161 mg 을 첨가해, 가열 환류하에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (30 ml × 1) 하였다. 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 430 mg 을 담황색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[0998]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.4-4.5 and 3.9-3.05 (m, 1H), 3.99 and 3.84 (s, 3H), 1.32 and 1.27 (d, J=6.9Hz, 3H)。

[0999]

공정 6 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-115) 의 제조

[1000]

2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-프로판논-0-메틸옥심 430 mg 및 트리에틸아민 210 mg 의 디클로로메탄 20 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 361 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 30 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (20 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 296 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

[1001]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 and 8.41 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.82 and 7.79 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.65-7.0 (m, 1H), 5.7-5.85 and 5.2-5.3 (m, 1H), 4.05 and 3.87 (s, 3H), 1.56 and 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H)。

[1002]

[1003] 공정 7 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1004] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-메톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 160 mg 의 아세트니트릴 4 ml 용액에, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 석출된 고체를 디소프로필에테르 5 ml 로 세정해, 목적물 33 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1005] 융점 104.0 ~ 105.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.78 (bs, 1H), 5.2-5.35 (m, 1H), 3.87 (s, 3H), 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H)。

[1006]

[1007] 합성예 8

[1008] (Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-185).

[1009] 공정 1 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]프탈아미드의 제조

[1010] 합성예 6 의 공정 2 에서 제조한 N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-옥소에틸]프탈아미드 214 mg 의 에탄올 3 ml 용액에 에톡시아민염산염 84 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (5 ml × 3), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 18 ~ 5 : 15 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취 액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 111 mg 을 갈색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.60 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.97 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.8-7.9 (m, 2H), 7.65-7.75 (m, 2H), 5.02 and 4.80 (s, 2H), 4.29 and 4.11 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.30 and 1.17 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[1011]

[1012] 공정 2 ; 2-아미노-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에타논-O-에틸옥심의 제조

[1013] N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]프탈아미드 111 mg 의 에탄올 3 ml 용액에 하이드라진 1수화물 86 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (5 ml × 3) 하였다. 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거하고, 잔류물을 메탄올-클로로포름 (1 : 10) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 47 mg 을 황색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.80 and 8.77 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.00 and 7.97 (d, J=1.5Hz, 1H), 4.29 and 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 3.93 and 3.77 (s, 2H), 1.70 (bs, 2H), 1.35 and 1.22 (t, J=7.2z, 3H)。

[1014]

[1015] 공정 3 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-016) 의 제조

- [1016] 2-아미노-1-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]에타논-0-에틸옥심 47 mg 및 트리에틸아민 25 mg 의 디클로로메탄 2 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 31 mg 을 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 2 ml 를 첨가해 디클로로메탄으로 추출 (2 ml × 1), 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 18 ~ 5 : 15 의 기울기) 으로 용출하는 중압 분취액체 크로마토그래피 (야마젠 주식회사 중압 분취 장치 ; YFLC-Wprep) 로 정제해, 목적물 48 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.81 and 8.75 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.03 and 8.00 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.35-7.55 (m, 4H), 6.51 (bs, 1H), 4.79 and 4.58 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.34 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
- [1017]
- [1018] 공정 4 ; (Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1019] N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 48 mg 의 아세트니트릴 3 ml 용액에 벤조페논 1 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 4 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 42 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.
- [1020] 용점 60.0 ~ 62.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.81 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.00 (d, J=1.5 Hz, 1H), 7.5-7.55 (m, 4H), 6.51 (bs, 1H), 4.79 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
- [1021]
- [1022] 합성예 9
- [1023] N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-083).
- [1024] 공정 1 ; 2-브로모-1-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)에타논의 제조
- [1025] 1-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)에타논 0.90 g 의 테트라하이드로푸란 10 ml 용액에 트리메틸페닐암모늄트리브로마이드 1.82 g 을 첨가해, 실온에서 16 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 석출된 고체를 여과 분리 후, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 0.57 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.23 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.28 (d, J=2.4 Hz, 1H), 4.74 (s, 2H), 3.95 (s, 3H).
- [1026]
- [1027] 공정 2 ; N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-옥소에틸]프탈아미드의 제조
- [1028] 2-브로모-1-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)에타논 570 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 10 ml 용액에 프탈아미드칼륨 800 mg 및 요오드화칼륨 36 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 5 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (40 ml × 1), 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 0.12 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.30 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.85-7.95 (m, 2H), 7.7-7.8 (m, 2H), 7.27 (d, J=2.4Hz, 2H), 5.31 (s, 2H), 3.96 (s, 3H)。

[1029]

공정 3 ; N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]프탈이미드의 제조

[1030]

N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-옥소에틸]프탈이미드 120 mg 및 메톡시아민염산염 60 mg 의 에탄올 5 ml 용액에 피리딘 85 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 101 mg 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

[1031]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.17 and 8.01 (d, J=2.7Hz, 1H), 7.65-7.9 (m, 4H), 7.20 and 7.19 (d, J=2.7Hz, 1H), 4.99 and 4.77 (s, 2H), 4.04 and 3.84 (s, 3H), 3.84 and 3.78 (s, 3H)。

[1032]

공정 4 ; N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1033]

N-[2-(3-클로로-5-메톡시피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]프탈이미드 101 mg 의 에탄올 5 ml 용액에 하이드라진 1수화물 42 mg 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 15 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (30 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 디클로로메탄 5 ml 에 용해하고, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 46 mg, 이어서 트리에틸아민 33 mg 을 첨가, 실온에서 1 시간 교반하였다.

[1034]

반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (15 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 담황색 수지상 물질 87 mg 을 얻었다. 이것을 에탄올 5 ml 에 용해, 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 0.5 ml 를 첨가해, 70 °C 에서 2 시간 교반한 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 80 mg 을 무색 수지상 물질 (E/Z = 55/45) 로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.23 and 8.19 (d, J=2.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 7.28 and 7.27 (d, J=2.7Hz, 1H), 6.57 and 6.50 (bs, 1H), 4.74 and 4.52 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.05 and 3.87 (s, 3H), 3.84 (bs, 3H)。

[1035]

합성예 10

[1036]

(Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-128).

[1037]

공정 1 ; 브롬화1-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-1,3,5,7-테트라아자트리시클로[3,3,1,1^{3,7}]데칸-1-이움의 제조

[1038]

합성예 2 의 공정 2 에서 제조한 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논 5.00 g 의 클로로포름 30 ml 용액을, 실온에서 교반하, 1,3,5,7-테트라아자트리시클로[3,3,1,1^{3,7}]데칸 2.61 g 의 클로로포름 50 ml 용액에 적하하고, 동일 온도에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 석출된 결정을 여과 분리, 클로로포름 30 ml 로 세정하여, 목적물 7.40 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1039]

융점 > 177.0 °C (분해)

[1040]

공정 2 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논염산염의 제조

[1041]

브롬화1-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-1,3,5,7-테트라아자트리시클로[3,3,1,1^{3,7}]데칸-1-이움 7.0 g 의 에탄올 70 ml 현탁액에 진한염산 7 ml 를 첨가해, 실온에서 14 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 고체

[1042]

를 여과 분리, 에탄올 15 ml 로 세정해, 목적물 3.7 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1043] 융점 > 207.0 °C (분해)
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si-DMSO-d₆, 300MHz) δ 8.83 (bs, 1H), 8.51 (bs, 1H),
 4.54 (bs, 2H)。

[1044] 공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
 [1045] 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논염산염 3.7 g 의 아세트산에틸 50 ml 현탁액에, 물 30 ml 및 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 3.5 g 을 첨가해, 빙랭 교반하, 탄산칼륨 6.1 g 의 물 30 ml 용액을 적하하고, 동일 온도에서 30 분간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 아세트산에틸 20 ml 를 유기층을 분취, 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 8 ~ 4 : 6 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 3.8 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1046] 융점 123.0 ~ 125.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.55 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.88 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.69 (bs, 1H), 5.10 (d, J=4.8Hz, 2H)。

[1047] 공정 4 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
 [1049] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 3.38 g 및 하이드록실아민염산염 0.934 g 의 에탄올 20 ml 용액에 아세트산나트륨 1.10 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 40 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (20 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 8 ~ 4 : 6 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.90 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1050] 융점 134.0 ~ 136.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 and 8.45 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 (bs, 1H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H)。

[1051] 공정 5 ; (E)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-239) 의 제조
 [1052] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 300 mg 및 탄산칼륨 315 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 3 ml 현탁액에 2-요오도프로판 195 mg 을 첨가해, 실온에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 2), 유기층을 합쳐서 수세 (10 ml × 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 258 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1053] 융점 54.0 ~ 57.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.76 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.45 -4.6 (m, 1H), 1.33 (d, J=6.0Hz, 6H)。

[1054] 공정 6 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
 [1055] (E)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 258 mg 의

[1056] 융점 54.0 ~ 57.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.76 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.45 -4.6 (m, 1H), 1.33 (d, J=6.0Hz, 6H)。

[1057] 공정 6 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
 [1058] (E)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 258 mg 의

[1055] 융점 54.0 ~ 57.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.76 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.45 -4.6 (m, 1H), 1.33 (d, J=6.0Hz, 6H)。

[1056] 공정 6 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
 [1057] (E)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 258 mg 의

[1058] (E)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 258 mg 의

아세트니트릴 4 ml 용액에 벤조페논 2 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 231 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1059]

용점 107.0 ~ 108.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.54 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.3-4.45 (m, 1H), 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。

[1060]

합성예 11

[1062]

(Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-140).

[1063]

공정 1 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-139) 의 제조

[1064]

합성예 10 의 공정 3 에서 제조한 N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 200 mg 및 O-(tert-부틸)하이드록실아민염산염 199 mg 의 에탄올 2.6 ml 용액에 피리딘 167 mg 을 첨가해, 70 °C 에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 2 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (2 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 207 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 and 8.44 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.25-7.85 (m, 5H), 6.54 (bs, 1H), 4.77 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H), 1.37 and 1.24 (s, 9H)。

[1065]

[1066]

공정 2 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1067]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(tert-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 207 mg 의 아세트니트릴 4 ml 용액을, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 8 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 190 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.0 Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.56 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 1.24 (s, 9H)。

[1068]

[1069]

합성예 12

[1070]

(Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-212).

[1071]

공정 1 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1072]

2-브로모-3,5-디클로로피리딘 35.1 g 의 테트라하이드로푸란 10 ml 용액에, -20 °C 에서 교반하, 이소프로필마그네슘클로라이드-염화리튬 착물의 1.3M 테트라하이드로푸란 용액 116.3 ml 를 적하하고, 적하 종료 후 동일 온도에서 15 분간 교반하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 N-메톡시-N-메틸-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)아세트아미드 15.0 g 의 테트라하이드로푸란 114 ml 용액을 적하, 적하 종료 후 동일 온도에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 포화 염화암모늄 수용액 100 ml 및 물 100 ml 를 첨가해 아

세트산에틸로 추출 (200 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 10 ~ 3 : 7의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 12.5 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1073] 융점 82.0 ~ 84.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.85 (d, J=2.1 Hz, 1H), 5.31 (bs, 1H), 4.76 (bs, 2H), 1.47 (s, 9H)。

[1074] 공정 2 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1075] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸 10.6 g 및 하이드록실아민염산염 4.8 g 의 에탄올 87 ml 용액에 피리딘 6.1 g 을 첨가해, 실온에서 24 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 40 : 60 의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 10.1 g 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

[1076] ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 and 8.47 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.82 and 7.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 5.65 and 5.16 (bs, 1H), 4.46 and 4.24 (d, J=5.4Hz, 2H), 1.39 and 1.34 (s, 9H)。

[1077] 공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1078] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]카르바미드산-tert-부틸 5.0 g 의 N,N-디메틸포름아미드 16.0 ml 용액에 탄산칼륨 4.3 g 및 트리플루오로메탄술폰산2,2,2-트리플루오로에틸 5.4 g 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (50 ml × 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 10 ~ 3 : 7 의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 4.8 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

[1079] ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 and 8.49 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=1.8Hz, 1H), 4.94 (bs, 1H), 4.0-4.65 (m, 4H), 1.39 and 1.34 (s, 9H)。

[1080] 공정 4 ; 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(2,2,2-트리플루오로에틸)옥심염산염의 제조

[1081] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]카르바미드산-tert-부틸 4.9 g 의 1,4-디옥산 5 ml 용액에 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 25 ml 를 첨가해, 실온에서 3 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 20 ml 로 세정해, 목적물 3.1 g 을 담갈색 결정으로서 얻었다.

[1082] 융점 141.0 ~ 143.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.98 (bs, 3H), 8.56 and 8.52 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.83 and 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.72 and 4.54 (q, J=8.7Hz, 2H), 4.28 and 4.10 (bs, 2H)。

[1083] 공정 5 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-011) 의 제조

[1084] 2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에탄논-0-(2,2,2-트리플루오로에틸)옥심염산염 2.0 g 의 물 12.0 ml 용액

에, 실온에서 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 1.4 g 의 디클로로메탄 12.0 ml 용액 및 탄산칼륨 2.4 g 을 첨가해, 동일 온도에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 유기층을 분취, 무수황산나트륨으로 건조 후, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 2.6 g 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 and 7.81 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 4.80 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.61 and 4.42 (q, J=8.4Hz, 2H)。

[1087]

공정 6 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1088]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(2,2,2-트리플루오로에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 2.6 g 을 아세트니트릴 12.0 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 48 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 20 ml 로 세정해, 목적물 2.1 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1089]

[1090]

용점 100.0 ~ 102.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.85 (m, 5H), 6.39 (bs, 1H), 4.57 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.42 (q, J=8.7Hz, 2H)。

[1091]

합성예 13

[1092]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(Z)-(이소프로폭시이미노)-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-132).

[1093]

공정 1 ; (S)-N-메톡시-N-메틸-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로피온아미드의 제조

[1094]

N-(tert-부톡시카르보닐)-L-알라닌 20.0 g 의 디클로로메탄 352 ml 용액에 N,O-디메틸하이드록실아민염산염 12.4 g, 1-하이드록시벤조트리아졸 1수화물 15.7 g, 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보디이미드염산염 24.3 g 및 트리에틸아민 42.7 g 을 첨가해, 실온에서 1.5 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 포화 탄산수소나트륨 수용액 500 ml, 1N 염산 수용액 500 ml, 이어서 물 500 ml 의 순서로 세정한 후, 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 헥산 200 ml 로 세정해, 목적물 13.1 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1095]

[1096]

용점 144.0 ~ 145.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 5.22 (bs, 1H), 4.68 (bs, 1H), 3.77 (s, 3H), 3.21 (s, 3H), 1.44 (s, 9H), 1.31 (d, J=6.9Hz, 3H)。

[1097]

공정 2 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-메틸-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1098]

2-브로모-3,5-디클로로피리딘 11.0 g 의 테트라하이드로푸란 5 ml 용액에, -20 °C 에서 교반하, 이소프로필마그네슘클로라이드-염화리튬 착물의 1.3M 테트라하이드로푸란 용액 36.4 ml 를 적하하고, 적하 종료 후 동일 온도에서 15 분간 교반하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 (S)-N-메톡시-N-메틸-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로피온아미드 5.0 g 의 테트라하이드로푸란 36 ml 용액을 적하, 적하 종료 후 동일 온도에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 포화 염화암모늄 수용액 30 ml 및 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (40 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (40 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 10 ~ 3 : 7 의 기율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 4.5 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

[1099]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.84 (d, J=2.1 Hz, 1H), 5.50 (bs, 1H), 5.32 (bs, 1H), 1.46 (s, 9H), 1.36 (d, J=7.2Hz, 3H)。

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : [α]_D^{17.5}-20.20° (CHCl₃, c=0.10)

[1100]

공정 3 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-하이드록시이미노-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1101]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-메틸-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸 1.0 g 및 하이드록실아민염산염 239 mg 의 에탄올 5 ml 용액에 피리딘 272 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 40 : 60 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 740 mg 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1102]

[1103]

용점 51.0 ~ 53.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.53 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1 Hz, 1H), 5.15 (bs, 1H), 4.81 (bs, 1H), 1.3-1.65 (m, 12H)。

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : [α]_D^{17.8}-27.40° (CHCl₃, c=0.10)

[1104]

공정 4 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조

[1105]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-하이드록시이미노-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸 655 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 1.6 ml 용액에 탄산칼륨 445 mg 및 2-요오도프로판 789 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 5 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (10 ml × 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 10 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 411 mg 을 무색 유상 물질로서 얻었다.

[1106]

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 and 7.73 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.20 (bs, 1H), 4.74 (bs, 1H), 4.25-4.5 (m, 1H), 1.1-1.6 (m, 18H)。

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : [α]_D^{18.0}-29.90° (CHCl₃, c=0.14)

[1107]

공정 5 ; (S)-2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)프로판논-0-이소프로필옥심염산염의 제조

[1108]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸 350 mg 의 1,4-디옥산 3 ml 용액에 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 5 ml 를 첨가해, 실온에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 20 ml 로 세정해, 목적물 253 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1109]

- [1110] 융점 215.0 ~ 216.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 9.00 (bs, 3H), 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.35-4.6 (m, 2H), 1.73 and 1.57 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.4 (m, 6H).
 광학순도 : 95%e. e.
- [1111] 선광도 : [α]_D^{18.6}-15.50° (CHCl₃, c=0.10)
- [1112] 공정 6 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-130) 의 제조
- [1113] (S)-2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)프로판-1-올-이소프로필옥시염산염 210 mg 의 물 1.3 ml 용액에, 실온에서 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 151 mg 의 디클로로메탄 1.3 ml 용액 및 탄산칼륨 278 mg 을 첨가해, 동일 온도에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 유기층을 분취, 무수황산나트륨으로 건조 후, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 221 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.48 and 8.40 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.4-7.85 (m, 5H), 7.00 and 6.85 (bs, 1H), 5.7-5.85 and 5.15-5.3 (m, 1H), 4.25-4.55 (m, 1H), 1.15-1.6 (m, 9H).
 광학순도 : 95%e. e.
- [1114] 선광도 : [α]_D^{19.0}-13.20° (EtOH, c=0.10)
- [1115] 공정 7 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[(Z)-이소프로폭시이미노]-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1116] (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 240 mg 을 아세트니트릴 4 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 8 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 153 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.84 (bs, 1H), 5.15-5.3 (m, 1H), 4.25-4.45 (m, 1H), 1.44 (d, J=6.6Hz, 3H), 1.18 (d, J=6.0Hz, 6H).
 광학순도 : 95%e. e.
- [1117] 선광도 : [α]_D^{21.8} -8.60° (EtOH, c=0.10)
- [1118] 합성예 14
- [1119] (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[(Z)-에톡시이미노]-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-124).
- [1120] 공정 1 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-에톡시이미노-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸의 제조
- [1121] 합성예 13 의 공정 2 에서 제조한 (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-1-메틸-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸 1.0 g 및 에톡시아민염산염 336 mg 의 에탄올 6.3 ml 용액에 피리딘 272 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 40 : 60 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 824 mg 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.74 (d, J=2.1 Hz, 1H), 5.19 (bs, 1H), 4.75 (bs, 1H), 4.26 and 4.11 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.1-1.55 (m, 15H).

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : $[\alpha]_D^{17.9} -30.00^\circ$ (CHCl₃, c=0.10)

[1122]

[1123]

공정 2 ; (S)-2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)프로판논-0-에틸옥심염산염의 제조

[1124]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-에톡시이미노-1-메틸에틸]카르바미드산-tert-부틸 780 mg 의 1,4-디옥산 3 ml 용액에 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 5 ml 를 첨가해, 실온에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 20 ml 로 세정해, 목적물 643 mg 을 베이지색 결정으로서 얻었다.

[1125]

용점 209.0 ~ 210.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.98 (bs, 3H), 8.52 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.51 (bs, 1H), 4.35 and 4.20 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.73 and 1.59 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.38 and 1.25 (t, J=7.2Hz, 3H).

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : $[\alpha]_D^{18.5} -10.90^\circ$ (CHCl₃, c=0.10)

[1126]

[1127]

공정 3 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-에톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-122) 의 제조

[1128]

(S)-2-아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)프로판논-0-에틸옥심염산염 550 mg 의 물 3.7 ml 용액에, 실온에서 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 423 mg 의 디클로로메탄 3.7 ml 용액 및 탄산칼륨 763 mg 을 첨가해, 동일 온도에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 유기층을 분취, 무수황산나트륨으로 건조 후, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 800 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.85 (m, 5 H), 6.98 and 6.81 (bs, 1H), 5.75-5.85 and 5.15-5.35 (m, 1H), 4.29 and 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.15-1.65 (m, 6H).

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : $[\alpha]_D^{19.0} -13.10^\circ$ (EtOH, c=0.10)

[1129]

[1130]

공정 4 ; (S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[(Z)-에톡시이미노]-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1131]

(S)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-에톡시이미노-1-메틸에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 580 mg 을 아세트니트릴 3 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 8 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 557 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.85 (m, 5H), 6.81 (bs, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.20 (t, J=7.2Hz, 3H)。

광학순도 : 95%e. e.

선광도 : [α]_D^{21.7}-11.40° (EtOH, c=0.10)

[1132]

[1133]

합성예 15

[1134]

(Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(sec-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-136).

[1135]

공정 1 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1136]

합성예 12 의 공정 1 에서 제조한 N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]카르바미드산-tert-부틸 5.0 g 의 1,4-디옥산 2 ml 용액에 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 25 ml 를 첨가해, 실온에서 1.5 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 물 33 ml 및 디클로로메탄 33 ml 에 용해하고, 탄산칼륨 4.5 g 을 첨가, 추가로 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 3.8 g 을 첨가해, 실온에서 2 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 유기층을 분취, 무수황산나트륨으로 건조 후, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 2.8 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1137]

용점 123.0 ~ 125.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.56 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.88 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.69 (bs, 1H), 5.10 (d, J=5.1Hz, 2H)。

[1138]

[1139]

공정 2 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1140]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 2.8 g 의 에탄올 19 ml 용액에 하이드록실아민염산염 1.0 g 을 첨가해, 실온에서 96 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 2.8 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1141]

용점 134.0 ~ 136.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 and 8.45 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 (bs, 1H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H)。

[1142]

[1143]

공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(sec-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-009) 의 제조

[1144]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 500 mg 및 탄산칼륨 352 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 1.3 ml 현탁액에 2-요오도부탄 704 mg 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 3 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (3 ml × 2), 유기층을 합쳐서 수세 (3 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 522 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 (bs, 1H), 4.76 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.25-4.35 and 4.1-4.2 (m, 1H), 1.35-1.85 (m, 2H), 1.30 and 1.17 (d, J=6.3Hz, 3H), 0.94 and 0.83 (t, J=7.2Hz, 3H).

[1145]

[1146] 공정 4 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(sec-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1147] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(sec-부톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 522 mg 의 아세트 니트릴 3 ml 용액에 벤조페논 1 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 416 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1148] 융점 68.0 ~ 70.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 5 H), 6.53 (bs, 1H), 4.53 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.05-4.2 (m, 1H), 1.35-1.7 (m, 2H), 1.18 (d, J=6.3Hz, 3H), 0.84 (t, J=7.5Hz, 3H).

[1149]

[1150] 합성예 16

[1151] (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-114).

[1152] 공정 1 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-002) 의 제조

[1153] 합성예 15 의 공정 1 에서 제조한 N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 200 mg 및 메톡시아민염산염 133 mg 의 에탄올 2.7 ml 용액에 피리딘 168 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (10 ml × 1), 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 191 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 and 6.43 (bs, 1H), 4.73 and 4.53 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.06 and 4.02 (s, 3H).

[1154]

[1155] 공정 2 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1156] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 191 mg 의 아세트니트릴 4 ml 용액을, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 11 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 149 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1157] 융점 88.0 ~ 89.0 °C

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.0 Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.45 (bs, 1H), 4.53 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.02 (s, 3H).

[1158]

- [1159] 합성에 17
- [1160] (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[1-(4-플루오로페닐)에톡시이미노]에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-174).
- [1161] 공정 1 ; N-[2-메톡시(메틸)아미노-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1162] 2-[2-(트리플루오로메틸)벤조일아미노]아세트산 45.2 g 의 디클로로메탄 609 ml 용액에 N,O-디메틸하이드록실아민염산염 21.4 g, 1-(3-디메틸아미노프로필)-3-에틸카르보디이미드염산염 42.0 g, 트리에틸아민 73.8 g 및 4-(디메틸아미노)피리딘 2.2 g 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 포화 탄산수소나트륨 수용액 500 ml, 1N 염산 수용액 500 ml × 2, 이어서 물 500 ml 의 순서로 세정한 후, 유기층을 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 헥산 200 ml 로 세정해, 목적물 31.4 g 을 백색 결정으로서 얻었다.
- [1163] 융점 106.0 ~ 107.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.5-7.75 (m, 4H), 6.70 (bs, 1H), 4.40 (d, J=3.9Hz, 2H), 3.77 (s, 3H), 3.25 (s, 3H).
- [1164]
- [1165] 공정 2 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1166] 2-브로모-3,5-디클로로피리딘 17.6 g 의 테트라하이드로푸란 5 ml 용액에, -20 °C 에서 교반하, 이소프로필마그네슘클로라이드-염화리튬 착물의 1.3M 테트라하이드로푸란 용액 58.3 ml 를 적하하고, 적하 종료 후 동일 온도에서 30 분간 교반하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 N-[2-메톡시(메틸)아미노-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 10.0 g 의 테트라하이드로푸란 57.4 ml 용액을 적하, 적하 종료 후 실온에서 추가로 3 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 포화 염화암모늄 수용액 100 ml 및 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (150 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 3.0 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.
- [1167] 융점 123.0 ~ 125.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.56 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.88 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.69 (bs, 1H), 5.10 (d, J=5.1Hz, 2H).
- [1168]
- [1169] 공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1170] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 2.8 g 의 에탄올 19 ml 용액에 하이드록실아민염산염 1.0 g 을 첨가해, 실온에서 96 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 50 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 2.8 g 을 백색 결정으로서 얻었다.
- [1171] 융점 134.0 ~ 136.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 and 8.45 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 (bs, 1H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H).
- [1172]
- [1173] 공정 4 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[1-(4-플루오로페닐)에톡시이미노]에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-173) 의 제조
- [1174] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 200 mg 및 탄산칼륨 211 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 2 ml 현탁액에 1-(1-브로모에틸)-4-플루오로벤젠 155 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 3 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (3 ml ×

2), 유기층을 합쳐서 수세 (3 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 171 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 and 8.42 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.0-7.75 (m, 8H), 6.40 (bs, 1H), 5.38 and 5.21 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.81 and 4.49 (d, J=5.7Hz, 2H), 1.64 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H).

[1175]

[1176] 공정 5 ; (Z)-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[1-(4-플루오로페닐)에톡시이미노]에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1177]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-[1-(4-플루오로페닐)에톡시이미노]에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 171 mg 의 아세트니트릴 3 ml 용액에 벤조페논 1 mg 을 첨가해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 98 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.52 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.0 Hz, 1H), 6.85-7.75 (m, 8H), 6.38 (bs, 1H), 5.22 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.50 (d, J=5.5Hz, 2H), 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H).

[1178]

[1179]

합성에 18

[1180]

(Z)-N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-236).

[1181]

공정 1 ; N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1182]

3,5-디브로모피리딘 5.5 g 의 테트라하이드로푸란 1 ml 용액에, -20 °C 에서 교반하, 2,2,6,6-테트라메틸피페리디닐마그네슘클로라이드-염화리튬 착물의 1.0M 테트라하이드로푸란-톨루엔 혼합 용액 22.7 ml 를 적하하고, 적하 종료 후 동일 온도에서 30 분간 교반하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 합성에 17 의 공정 1 에서 제조한 N-[2-메톡시(메틸)아미노-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 3.0 g 의 테트라하이드로푸란 17 ml 용액을 적하, 적하 종료 후 동일 온도에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 포화 염화암모늄 수용액 30 ml 및 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐 수세 (50 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 659 mg 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.69 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.25 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.1-7.8 (m, 4H), 6.68 (bs, 1H), 5.10 (d, J=4.8Hz, 2H).

[1183]

[1184]

공정 2 ; N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-235) 의 제조

[1185]

N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-옥소에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 200 mg 의 에탄올 1.4 ml 용액에 에톡시아민염산염 63 mg 을 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물에 물 4 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (4 ml × 2), 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수 황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 195 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.63 and 8.58 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.14 and 8.10 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.1-7.75 (m, 4H), 6.43 (bs, 1H), 4.75 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.30 and 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.36 and 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[1186]

[1187] 공정 3 ; (Z)-N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1188] N-[2-(3,5-디브로모피리딘-2-일)-2-(에톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 195 mg 을 아세트니트릴 3 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 125 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.63 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.10 (d, J=2.1 Hz, 1H), 7.1-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[1189]

[1190] 합성예 19

[1191] N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-005).

[1192] 공정 1 ; 3,5-디클로로-2-(니트로메틸)피리딘의 제조

[1193] 칼륨 tert-부톡사이드 30.74 g 의 디메틸술폰사이드 100 ml 용액에, 빙랭 교반하, 니트로메탄 16.72 g 을 적하, 적하 종료 후, 실온에서 1 시간 교반을 계속하였다. 이어서, 반응 혼합물을 재차 빙랭, 교반하에서 2,3,5-트리클로로피리딘 25.00 g 의 디메틸술폰사이드 100 ml 용액을 적하, 적하 종료 후, 70 °C 에서 6 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 빙랭 교반하에서 10 % 염산 수용액 200 ml 에 주입해, 아세트산에틸로 추출 (200 ml × 1) 하였다. 유기층을 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거하고, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 10 : 90 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 10.10 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.53 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.84 (d, J=2.4 Hz, 1H), 5.76 (s, 2H)。

[1194]

[1195] 공정 2 ; N-클로로메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1196] N-하이드록시메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 15.50 g 의 디클로로메탄 200 ml 용액에, 빙랭 교반하, 염화티오닐 16.83 g 을 적하, 적하 종료 후, 실온에서 3 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 석출된 고체를 헥산 50 ml 로 세정해, 목적물 16.90 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 7.5-7.75 (m, 4H), 6.40 (bs, 1H), 5.32 (d, J=7.5Hz, 2H)。

[1197]

[1198] 공정 3 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1199] 칼륨 tert-부톡사이드 6.57 g 의 N,N-디메틸포름아미드 100 ml 용액에, 빙랭 교반하, 3,5-디클로로-2-(니트로메틸)피리딘 10.10 g 을 적하하고, 적하 종료 후, 동일 온도에서 30 분간 교반을 계속하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 N-클로로메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 11.59 g 의 N,N-디메틸포름아미드 50 ml 용액을 빙랭 교반하에서 적하하고, 적하 종료 후, 실온에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 빙수 100 ml 에 주의 깊게 주입하고, 이어서, 10 % 염산 수용액을 첨가해 혼합물을 산성으로 한 후, 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서

무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 14.00 g 을 담황색 수 지상 물질로서 얻었다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.87 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 6.35 (dd, J=7.2, 4.5Hz, 1H), 4.3-4.5 (m, 2H)。

[1200]

공정 4 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1201]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 14.00 g 의 N,N-디메틸포름아미드-물 (7 : 1) 혼합물 70 ml 용액에 아질산나트륨 16.62 g 을 첨가해, 60 °C 에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 100 ml 에 주입하여 아세트산에틸로 추출 (100 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (50 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (3 : 7 ~ 1 : 1 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 5.90 g 을 담황색 결정으로서 얻었다.

[1202]

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.52 and 8.45 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 (bs, 1H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H)。

[1203]

공정 5 ; N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1204]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 450 mg 및 탄산칼륨 476 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 5 ml 현탁액에 2-요오도프로판 313 mg 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 20 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (25 ml \times 2), 유기층을 합쳐서 수세 (20 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 무색 수지상 물질 121 mg 을 얻었다. 이것을 에탄올 10 ml 에 용해, 염화수소의 1,4-디옥산 용액 (4 mol/l) 1 ml 를 첨가해, 70 °C 에서 5 시간 교반한 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 99 mg 을 무색 수지상 물질 (E/Z = 50/50) 로서 얻었다.

[1205]

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 and 6.49 (bs, 1H), 4.76 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.45-4.55 and 4.3-4.45 (m, 1H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。

[1206]

합성예 20

[1207]

(Z)-N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-216).

[1208]

공정 1 ; 5-브로모-3-클로로-2-(니트로메틸)피리딘의 제조

[1209]

칼륨 tert-부톡사이드 12.4 g 의 디메틸술폭사이드 79 ml 용액에, 빙랭 교반하, 니트로메탄 6.7 g 을 적하, 적하 종료 후, 실온에서 1 시간 교반을 계속하였다. 이어서, 반응 혼합물을 빙랭 교반하의 5-브로모-2,3-디클로로피리딘 25.0 g 의 디메틸술폭사이드 20 ml 용액에 적하, 적하 종료 후, 실온에서 23 시간, 추가로 50 °C 에서 6 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 100 ml 및 포화 염화암모늄 수용액 100 ml 를 첨가해, 아세트산에틸로 추출 (200 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml \times 3) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거하고, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 30 : 70 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물

[1210]

7.8 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.62 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 7.98 (d, $J=2.1$ Hz, 1H), 5.74 (s, 2H).

[1211]

공정 2 ; N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1212]

칼럼 tert-부톡사이드 4.2 g 의 N,N-디메틸포름아미드 72 ml 용액에, 빙랭 교반하, 5-브로모-3-클로로-2-(니트로메틸)피리딘 7.8 g 을 적하하고, 적하 종료 후, 동일 온도에서 1 시간 교반을 계속하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 합성에 19 의 공정 2 에서 제조한 N-클로로메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 4.7 g 의 N,N-디메틸포름아미드 30 ml 용액을 빙랭 교반하에서 적하하고, 적하 종료 후, 실온에서 추가로 2 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 빙수 100 ml 에 주의 깊게 주입하고, 이어서, 10 % 염산 수용액을 첨가해 혼합물을 산성으로 한 후, 아세트산에틸로 추출 (100 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml \times 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 6.0 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다.

[1213]

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.57 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 8.01 (d, $J=1.8$ Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 6.25-6.4 (m, 1H), 4.25-4.5 (m, 2H).

[1214]

공정 3 ; N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1215]

N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 6.0 g 의 N,N-디메틸포름아미드-물 (7 : 1) 혼합물 65 ml 용액에 아질산나트륨 6.4 g 을 첨가해, 60 $^{\circ}\text{C}$ 에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 100 ml 에 주입해 포화 염화암모늄 수용액 20 ml 를 첨가 후, 아세트산에틸로 추출 (100 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (50 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (2 : 8 ~ 6 : 4 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 3.1 g 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

[1216]

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.6-8.65 and 8.5-8.6 (m, 1H), 7.9-8.0 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.51 (bs, 1H), 4.75-4.85 and 4.5-4.6 (m, 2H).

[1217]

공정 4 ; N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1218]

N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 200 mg 및 탄산칼륨 189 mg 의 N,N-디메틸포름아미드 1 ml 현탁액에 요오도메탄 97 mg 을 첨가해, 실온에서 23 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (20 ml \times 2), 유기층을 합쳐서 수세 (10 ml \times 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (5 : 95 ~ 50 : 50 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 143 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

[1219]

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.61 and 8.56 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 7.96 and 7.94 (d, $J=1.8\text{Hz}$, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.74 and 4.54 (d, $J=5.4\text{Hz}$, 2H), 4.07 and 3.88 (s, 3H).

[1220]

공정 5 ; (Z)-N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1221]

N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 143 mg 을 아세

[1222]

토니트릴 3 ml 에 용해해, 석영 셀 (Fine 제조, 분광 분석용 전체면 투명) 중, 100 W 의 고압 수은 램프 (USHIO 제조, 램프 UM-102, 점등 장치 UM-103B-B) 를 이용하여 12 시간 광조사했다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 헥산 10 ml 로 세정해, 목적물 63 mg 을 담황색 결정으로서 얻었다.

- [1223] 융점 85.0 ~ 86.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.61 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.94 (d, J=1.8 Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.54 (d, J=5.4Hz, 2H), 3.8 8 (s, 3H)。

- [1224]
- [1225] 합성예 21

[1226] (Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-020).

[1227] 공정 1 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1228] 칼럼 tert-부톡사이드 10.26 g 의 N,N-디메틸포름아미드 80 ml 용액에, 빙랭 교반하, 3-클로로-2-니트로메틸-5-(트리플루오로메틸)피리딘 20.00 g 을 적하하고, 적하 종료 후, 동일 온도에서 30 분간 교반을 계속하였다. 이어서, 이 반응 혼합물에 합성예 19 의 공정 2 에서 제조한 N-클로로메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 18.77 g 의 N,N-디메틸포름아미드 20 ml 용액을 빙랭 교반하에서 적하하고, 적하 종료 후, 실온에서 추가로 3 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 빙랭하의 5 % 염산 수용액 150 ml 에 주의 깊게 주입하고, 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml × 2) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 석출된 고체를 디이소프로필에테르 30 ml 로 정제해, 목적물 19.80 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

- [1229] 융점 100.0 ~ 102.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.78 (s, 1H), 8.09 (s, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.50 (bs, 1H), 6.4-6.5 (m, 1H), 4.35-4.5 (m, 2H)。

[1230]

[1231] 공정 2 ; N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조

[1232] N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-니트로에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 19.80 g 의 N,N-디메틸포름아미드-물 (7 : 1) 혼합물 100 ml 용액에 아질산나트륨 21.65 g 을 첨가해, 45 ~ 50 °C 에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 150 ml 에 주입하여 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (3 : 7 ~ 1 : 1 의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 11.10 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

- [1233] 융점 110.0 ~ 113.0 °C
- ¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.82 and 8.75 (s, 1H), 8.04 (s, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.83 and 4.59 (d, J=6.3Hz, 2H)。

[1234]

[1235] 공정 3 ; (E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-019) 의 제조

[1236] N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 20.00 g 및 탄산칼륨 19.48 g 의 N,N-디메틸포름아미드 105 ml 현탁액에 2-요오도프로판 10.38 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 200 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (100 ml × 3), 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 비율기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 11.00 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

- [1237] 융점 81.0 ~ 83.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.73 (s, 1H), 8.01 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.78 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.45-4.6 (m, 1H), 1.34 (d, J=6.0Hz, 6H)。
- [1238]
- [1239] 공정 4 ; (Z)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1240] (E)-N-[2-[3-클로로-5-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 11.00 g 을 아세트산 30 ml 에 용해해, 70 °C 에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-클로로포름 (0 : 100 ~ 5 : 95 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 5.63 g 을 백색 결정으로서 얻었다.
- [1241] 융점 97.0 ~ 98.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.79 (s, 1H), 7.99 (s, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.56 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.3-4.45 (m, 1H), 1.19 (d, J=6.0Hz, 6H)。
- [1242]
- [1243] 합성예 22
- [1244] N-[2-[3-클로로-5-(3,3-디메틸-1-부티닐)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-248).
- [1245] 공정 1 ; N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-181) 의 제조
- [1246] 합성예 20 의 공정 3 에서 제조한 N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(하이드록시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 1.80 g 및 탄산칼륨 0.86 g 의 N,N-디메틸포름아미드 10 ml 현탁액에 2-요오도프로판 1.30 g 을 첨가해, 실온에서 13 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 100 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 2), 유기층을 합쳐서 수세 (100 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 4 ~ 2 : 2 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.26 g 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.60 and 8.54 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.96 and 7.93 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 and 6.49 (bs, 1H), 4.75 and 4.53 (d, J=6.1 and 5.0Hz, 2H), 4.51 and 4.37 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.33 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H)。
- [1247]
- [1248] 공정 2 ; N-[2-[3-클로로-5-(3,3-디메틸-1-부티닐)피리딘-2-일]-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1249] N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(이소프로폭시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 0.15 g 및 3,3-디메틸-1-부틴 0.05 g 의 트리에틸아민 3 ml 용액에 요오드화구리(I) 0.04 g 및 디클로로비스트리페닐포스핀 팔라듐(II) 0.02 g 을 첨가해, 80 °C 에서 3 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 10 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (20 ml × 1) 하였다. 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 5 ~ 2 : 4 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 0.15 g 을 황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.49 and 8.43 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.76 and 7.73 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 4H), 6.60 (bs, 1H), 4.77 and 4.52 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.50 and 4.35 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.32 (s, 9H), 1.31 and 1.17 (d, J=6.3Hz, 6H).

[1250]

합성예 23

[1251]

[1252]

N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈티오아미드 (본 발명 화합물 No.5-001).

[1253]

합성예 20 의 공정 4 에서 제조한 N-[2-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 222 mg 의 1,4-디옥산 5 ml 용액에 로손 시약 (Lawesson's Reagent ; 2,4-비스(4-메톡시페닐)-1,3-디티아-2,4-디포스페탄=2,4-디숄파이드) 200 mg 을 첨가해, 80 °C 에서 3 시간, 이어서 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 0.05M 수산화나트륨 수용액 40 ml 를 첨가해 아세트산에틸-디에틸에테르 2 : 1 혼합 용매로 추출 (30 ml × 1), 유기층을 0.2M 수산화나트륨 수용액 40 ml 로 세정 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 2 : 8 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 133 mg 을 갈색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.61 and 8.53 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.33 and 8.08 (bs, 1H), 7.98 and 7.96 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 5.10 and 4.80 (d, J=5.1 and 4.4Hz, 2H), 4.09 and 3.89 (s, 3H).

[1254]

[1255]

합성예 24

[1256]

N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-N-메틸-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.4-005).

[1257]

테트라하이드로푸란 5 ml 중의 60 % 유성 수산화나트륨 33 mg 에, 빙랭 교반하, 합성예 16 의 공정 1 에서 제조한 N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 300 mg 의 테트라하이드로푸란 3 ml 용액을 적하해 동일 온도에서 30 분간 교반하였다. 이어서 이 반응 혼합물에 요오드화메틸 157 mg 을 첨가해, 실온까지 승온 후, 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 빙수 20 ml 에 주입하여 아세트산에틸로 추출 (50 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 2 : 8 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 203 mg 을 담황색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.51 and 8.40 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 3H), 6.9-7.15 (m, 1H), 5.00 and 4.53 (d, J=15.0Hz, 1H), 4.75 and 4.34 (d, J=15.0Hz, 1H), 4.06 and 3.96 (s, 3H), 3.02 and 2.82 (s, 3H).

[1258]

[1259]

합성예 25

[1260]

N-시클로프로필-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카르복사미드 (본 발명 화합물 No.17-009).

[1261]

공정 1 ; 2-시클로프로필아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논-0-메틸옥심의 제조

[1262]

합성예 2 의 공정 1 ~ 공정 3 과 동일하게 하여 제조한 2-브로모-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논-0-메틸옥심 700 mg 의 아세트니트릴 10 ml 용액에 시클로프로필아민 402 mg 의 아세트니트릴 5 ml 를 첨가해, 실온에서 18 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (40 ml × 2), 유기층을 합쳐서 수세 (30 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서

용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (3 : 7 ~ 5 : 5 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 450 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.48 (bs, 1H), 7.78 (bs, 1H), 3.8-4.0
5 (m, 5H), 1.95-2.1 (m, 1H), 0.15-0.4 (m, 4H)。

[1263]

[1264] 공정 2 ; N-시클로프로필-N-[2-(3,5-디클로로피리딘-2-일)-2-(메톡시이미노)에틸]-5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카복사미드의 제조

[1265] 5-플루오로-1-메틸-3-트리플루오로메틸-1H-피라졸-4-카복실산 204 mg 의 디클로로메탄 3 ml 용액에 N,N-디메틸포름아미드 16 mg 및 옥살릴클로라이드 161 mg 을 첨가, 실온에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 디클로로메탄 5 ml 에 용해해, 빙랭 교반하, 2-시클로프로필아미노-1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논-0-메틸옥심 220 mg 및 트리에틸아민 162 mg 의 디클로로메탄 10 ml 용액에 적하하고, 적하 종료 후 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 20 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (20 ml \times 1), 유기층을 수세 (20 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 4 ~ 2 : 3 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 252 mg 을 백색 결정으로서 얻었다.

[1266]

용점 95.0 ~ 97.0 $^{\circ}\text{C}$

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.43 (d, $J=2.1\text{Hz}$, 1H), 7.77 (d, $J=2.1$
Hz, 1H), 4.81 (bs, 2H), 4.04 (s, 3H), 3.78 (s, 3H), 2.7-2.8 (m, 1H),
0.55-0.7 (m, 4H)。

[1267]

합성예 26

[1269] N-[2-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드 (본 발명 화합물 No.2-223).

[1270]

공정 1 ; 1-(3-클로로-5-하이드록시피리딘-2-일)에타논의 제조

[1271] 합성예 2 의 공정 1 에서 제조한 1-(3,5-디클로로피리딘-2-일)에타논 3.8 g 및 탄산칼륨 13.8 g 의 디메틸술폰사이드 20 ml 용액에 아세트알데히드 5.9 g 을 첨가해, 80 $^{\circ}\text{C}$ 에서 4 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 50 ml 를 첨가해 디에틸에테르로 세정 (30 ml \times 1), 물층에 6N 염산 수용액을 첨가해 산성으로 한 후 아세트산에틸로 추출 (25 ml \times 2) 하였다. 유기층을 합쳐 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 1.0 g 을 갈색 결정으로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.

[1272]

용점 143.0 ~ 145.0 $^{\circ}\text{C}$

$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz) δ 8.20 (d, $J=2.4\text{Hz}$, 1H), 7.30 (d, $J=2.4$
Hz, 1H), 2.68 (s, 3H)。

[1273]

[1274] 공정 2 ; 1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논의 제조

[1275] 1-(3-클로로-5-하이드록시피리딘-2-일)에타논 1.0 g 의 N,N-디메틸포름아미드 15 ml 용액에 탄산칼륨 1.2 g 및 트리플루오로메탄술폰산2,2,2-트리플루오로에틸 1.6 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 40 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (50 ml \times 1), 유기층을 수세 (20 ml \times 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.2 g 을 백색 결정으로서 얻었다.

- [1276] 용점 52.0 ~ 55.0 °C
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.30 (d, J=2.7Hz, 1H), 7.33 (d, J=2.7 Hz, 1H), 4.47 (q, J=7.8Hz, 2H), 2.68 (s, 3H).
- [1277]
- [1278] 공정 3 ; 2-브로모-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논의 제조
- [1279] 1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논 1.1 g 의 테트라하이드로푸란 20 ml 용액에 트리메틸페닐암모늄트리브로마이드 1.6 g 을 첨가해, 실온에서 12 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 석출된 고체를 셀라이트 여과로 제거하고 감압하에서 용매를 증류 제거, 미정제의 목적물 1.3 g 을 담황색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.32 (d, J=2.7Hz, 1H), 7.37 (d, J=2.7 Hz, 1H), 4.72 (s, 2H), 4.50 (q, J=7.8Hz, 2H).
- [1280]
- [1281] 공정 4 ; 2-브로모-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논-0-메틸옥심의 제조
- [1282] 2-브로모-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논 1.3 g 의 에탄올 10 ml 용액에 메톡시아민염산염 362 mg 을 첨가해, 실온에서 13 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 감압하에서 용매를 증류 제거, 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (0 : 100 ~ 5 : 95 의 기울기) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 1.2 g 을 무색 유상 물질로서 얻었다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.30 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.37 (d, J=2.4 Hz, 1H), 4.51 (s, 2H), 4.44 (q, J=7.5Hz, 2H), 4.10 (s, 3H).
- [1283]
- [1284] 공정 5 ; N-[2-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]-2-(메톡시이미노)에틸]프탈이미드의 제조
- [1285] 2-브로모-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논-0-메틸옥심 1.0 g 의 N,N-디메틸포름아미드 10 ml 용액에 프탈이미드칼륨 615 mg 을 첨가해, 실온에서 13 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (20 ml × 1), 유기층을 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 디이소프로필에테르 10 ml 로 세정해, 목적물 790 mg 을 담황색 결정으로서 얻었다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.08 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.55-7.9 (m, 4H), 7.28 (d, J=2.4Hz, 1H), 4.98 (s, 2H), 4.33 (q, J=7.8Hz, 2H), 4.04 (s, 3H).
- [1286]
- [1287] 공정 6 ; 2-아미노-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논-0-메틸옥심의 제조
- [1288] N-[2-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]-2-(메톡시이미노)에틸]프탈이미드 790 mg 의 에탄올 10 ml 용액에 하이드라진 1수화물 187 mg 을 첨가해, 가열 환류하에서 1 시간 교반하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물을 실온까지 방랭, 물 30 ml 를 첨가해 아세트산에틸로 추출 (25 ml × 2) 하였다. 유기층을 합쳐서 수세 (20 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거해, 미정제의 목적물 446 mg 을 갈색 유상 물질로서 얻었다. 이것은 추가적인 정제를 실시하지 않고, 그대로 다음 공정에 사용하였다.
¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.32 and 8.31 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.38 and 7.37 (d, J=2.4Hz, 1H), 4.4-4.5 (m, 2H), 4.03 and 3.91 (s, 2H), 3.88 and 3.75 (s, 3H).
- [1289]
- [1290] 공정 7 ; N-[2-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]-2-(메톡시이미노)에틸]-2-(트리플루오로메틸)벤즈아미드의 제조
- [1291] 2-아미노-1-[3-클로로-5-(2,2,2-트리플루오로에톡시)피리딘-2-일]에타논-0-메틸옥심 227 mg 및 트리에틸아민 92 mg 의 디클로로메탄 5 ml 용액에, 빙랭 교반하, 2-(트리플루오로메틸)벤조일클로라이드 175 mg 을 적하하고, 적

하 종료 후 실온에서 추가로 1 시간 교반을 계속하였다. 반응 완결 후, 반응 혼합물에 물 10 ml 를 첨가해 클로로포름으로 추출 (10 ml × 1), 유기층을 수세 (10 ml × 1) 후, 포화 식염수 이어서 무수황산나트륨의 순서로 탈수·건조, 감압하에서 용매를 증류 제거했다. 잔류물을 아세트산에틸-헥산 (1 : 9 ~ 3 : 7 의 비율) 으로 용출하는 실리카 겔 칼럼 크로마토그래피로 정제해, 목적물 249 mg 을 무색 수지상 물질로서 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃, Me₄Si, 300MHz) δ 8.31 and 8.27 (d, J=3.0Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 5H), 6.52 and 6.45 (bs, 1H), 4.75 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.43 (q, J=7.8Hz, 2H), 4.06 and 3.88 (s, 3H).

[1292]

[1293]

본 발명 화합물은 상기 제조법 및 실시예에 준해 제조할 수 있다. 합성예 1 ~ 합성예 26 과 동일하게 제조한 본 발명에 포함되는 옥심 치환 아미드 화합물의 예를 표 4 ~ 표 32 에, 또한 그들의 제조 중간체의 예를 표 33 ~ 표 45 에 나타내지만, 본 발명에 포함되는 옥심 치환 아미드 화합물 및 그들의 제조 중간체는 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[1294]

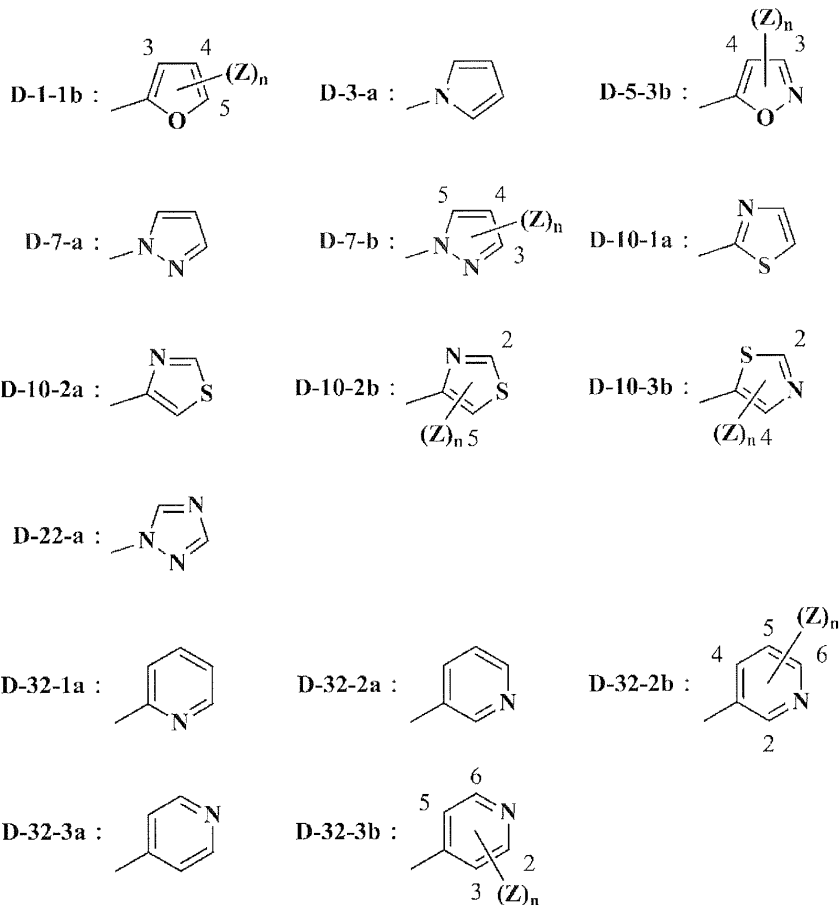
또한, 표 중, Et 는 에틸기를, n-Pr 은 노르말프로필기를, i-Pr 및 Pr-i 는 이소프로필기를, c-Pr 및 Pr-c 는 시클로프로필기를, n-Bu 는 노르말부틸기를, i-Bu 는 이소부틸기를, s-Bu 는 sec-부틸기를, c-Bu 및 Bu-c 는 시클로부틸기를, t-Bu 및 Bu-t 는 tert-부틸기를, Pen 은 펜틸기를, c-Pen 및 Pen-c 는 시클로펜틸기를, Hex 는 헥실기를, c-Hex 및 Hex-c 는 시클로헥실기를, Ph 는 페닐기, Naph 는 나프틸기를 각각 나타낸다.

[1295]

또, 표 중, D-1-1b ~ D-32-3b 로 나타내는 방향족 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[1296]

[화학식 44]



[1297]

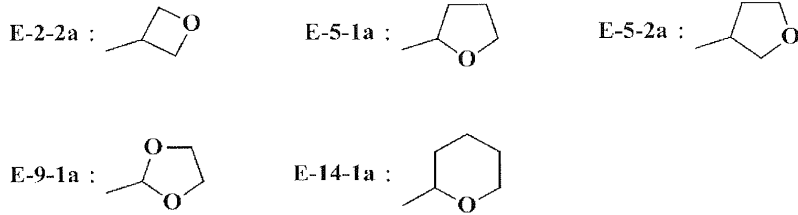
[1298]

치환기 (Z)_n 의 치환 위치를 나타내는 번호는 상기 구조식에 있어서 기재된 번호의 위치에 대응하는 것이고,

[1299]

표 중, E-2-2a ~ E-14-1a 로 나타내는 지방족 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

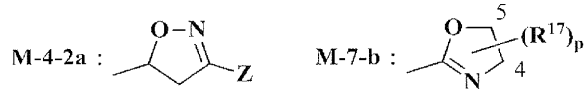
[1300] [화학식 45]



[1301]

[1302] 표 중, M-4-2a 및 M-7-b 로 나타내는 부분 포화 복소 고리는 각각 하기의 구조를 나타낸다.

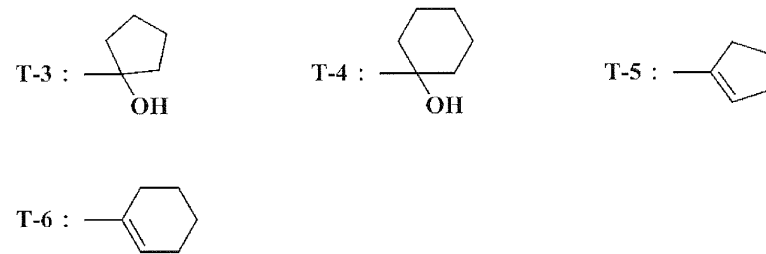
[1303] [화학식 46]



[1304]

[1305] 표 중, T-3 ~ T-6 은 각각 하기의 구조를 나타낸다.

[1306] [화학식 47]

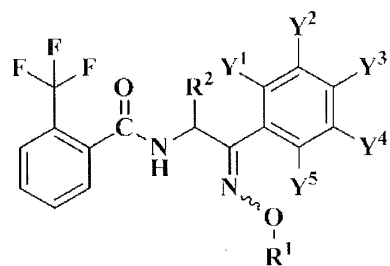


[1307]

[1308] 또한, 표 중, 치환기 R^2 의 난에 있어서의 (R) 및 (S) 의 표기는, R^2 가 결합하는 탄소 원자의 광학 이성체의 혼합비에 있어서, 각각 (R)-체 및 (S)-체가 90 % 이상인 것을 나타내고, 치환기 R^1 의 난에 있어서의 (E) 및 (Z) 의 기재는, 치환기 R^1 이 결합하는 옥심 기하 이성체의 혼합비에 있어서, 각각 (E)-체 및 (Z)-체가 90 % 이상인 것을 나타내고, 용점의 난에 있어서의 「*1」 이라는 기재는 화합물의 성상이 유상 또는 수지상인 것을 의미한다.

[1309] 표 4

[1310] [화학식 48]



[1311]

[1312] [표 4-1]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹	m. p. (°C)
1-001	CH ₃	H	H	F	H	H	CH ₃	69.0-71.0
1-002	CH ₃	H	H	F	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
1-003	H	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃	*1
1-004	H	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃ (Z)	146.0-148.0
1-005	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₃	*1
1-006	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr	*1
1-007	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ CF ₃	*1
1-008	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
1-009	CH ₃	CH ₃	H	OPr-i	H	H	i-Pr	*1
1-010	CH ₃	CH ₃	H	OPr-i	H	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
1-011	CH ₃	H	H	Br	H	H	Et	95.0-96.0
1-012	CH ₃	H	H	I	H	H	Et	89.0-90.0
1-013	CH ₃	H	H	t-Bu	H	H	Et	*1
1-014	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H	Et	90.0-92.0
1-015	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ Pr-c	91.0-93.0
1-016	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ CF ₃	79.0-81.0
1-017	CH ₃	H	H	CF ₃	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	110.0-115.0
1-018	CH ₃	H	H	OCF ₃	H	H	Et	83.0-85.0
1-019	CH ₃	H	H	OCF ₃	H	H	CH ₂ Pr-c	59.0-61.0
1-020	CH ₃	H	H	OPh	H	H	Et	*1
1-021	CH ₃	H	H	OPh	H	H	CH ₂ CF ₃	70.0-72.0
1-022	CH ₃	H	H	OPh	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
1-023	CH ₃	H	H	Ph	H	H	Et	*1
1-024	CH ₃	H	H	Ph	H	H	i-Pr	*1
1-025	CH ₃	H	H	Ph	H	H	CH ₂ Pr-c	*1
1-026	CH ₃	H	H	Ph	H	H	CH ₂ CF ₃	78.0-80.0
1-027	CH ₃	H	H	Ph	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
1-028	CH ₃	H	F	F	F	H	Et	83.0-86.0
1-029	CH ₃	H	F	F	F	H	CH ₂ Pr-c	69.0-71.0
1-030	CH ₃	H	F	F	F	H	CH ₂ CF ₃	86.0-88.0
1-031	CH ₃	H	F	F	F	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	69.0-72.0
1-032	CH ₃	H	Cl	Cl	H	H	Et	73.0-75.0
1-033	CH ₃	H	Cl	Cl	H	H	CH ₂ Pr-c	86.0-88.0
1-034	CH ₃	H	Cl	Cl	H	H	CH(CH ₃)Ph	*1
1-035	CH ₃	H	Br	H	CF ₃	H	Et	*1
1-036	CH ₃	H	OPr-i	H	H	H	Et	*1
1-037	CH ₃	H	-CH=CHCH=CH-	H	H	H	Et	*1
1-038	CH ₃	H	-CH=CHCH=CH-	H	H	H	CH ₂ CF ₃	*1
1-039	CH ₃	H	-CH=CHCH=CH-	H	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
1-040	CH ₃	F	H	F	H	H	Et	74.0-76.0
1-041	CH ₃	F	H	F	H	H	CH ₂ Pr-c	*1
1-042	CH ₃	F	H	F	H	F	CH ₂ Pr-c	*1

[1313]

[1314]

[표 4-2]

표 4 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹	m. p. (°C)
1-043	CH ₃	F	H	Cl	H	H	Et	*1
1-044	CH ₃	F	H	Cl	H	H	i-Pr	*1
1-045	CH ₃	F	H	Br	H	H	Et	*1
1-046	CH ₃	F	H	Br	H	H	i-Pr	*1
1-047	CH ₃	F	H	Br	H	H	CH ₂ Pr-c	*1
1-048	CH ₃	F	H	Br	H	H	CH ₂ CF ₃	*1
1-049	CH ₃	F	H	Br	F	H	Et	*1
1-050	CH ₃	F	H	CF ₃	H	H	Et	*1
1-051	CH ₃	F	F	F	H	H	CH ₃	*1
1-052	CH ₃	F	F	F	H	H	Et	*1
1-053	CH ₃	Cl	H	H	F	H	Et	*1
1-054	CH ₃	Cl	H	H	Cl	H	Et	*1
1-055	CH ₃	Cl	H	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph	*1
1-056	CH ₃	Cl	H	H	CF ₃	H	Et	64.0-66.0
1-057	CH ₃	Cl	H	F	H	H	Et	*1
1-058	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	Et	*1
1-059	H	Cl	H	Cl	H	H	i-Pr	71.0-73.0
1-060	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	*1
1-061	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (Ph-4-CN)	*1
1-062	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-1-1b)-5-CF ₃	*1
1-063	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
1-064	CH ₃	Cl	H	Cl	H	H	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl	*1
1-065	CH ₃	Cl	H	Br	H	H	Et	*1
1-066	CH ₃	Cl	H	Br	H	H	i-Pr	*1
1-067	CH ₃	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ Pr-c	*1
1-068	CH ₃	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ CF ₃	*1
1-069	CH ₃	Cl	H	Br	H	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
1-070	CH ₃	Cl	H	CH ₃	H	H	CH ₃	*1
1-071	CH ₃	Cl	H	CH ₃	H	H	Et	*1
1-072	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	H	Et	*1
1-073	CH ₃	Cl	H	OCH ₃	H	H	CH ₃	*1
1-074	CH ₃	Cl	H	OCH ₃	H	H	Et	*1
1-075	CH ₃	Cl	H	SCH ₃	H	H	Et	*1
1-076	CH ₃	Cl	H	S(O)CH ₃	H	H	Et	*1
1-077	CH ₃	Cl	H	SO ₂ CH ₃	H	H	Et	*1
1-078	CH ₃	Cl	H	C(O)CH ₃	H	H	Et	*1
1-079	CH ₃	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	H	Et	*1
1-080	CH ₃	Cl	H	CN	H	H	CH ₃	*1
1-081	CH ₃	Cl	H	CN	H	H	Et	*1
1-082	CH ₃	Cl	H	(M-7-b)-4, 4-(CH ₃) ₂	H	H	Et	50.0-80.0
1-083	CH ₃	Cl	H	CH=CH ₂	H	H	CH ₃	*1
1-084	CH ₃	Cl	H	CH=CH ₂	H	H	Et	*1

[1315]

[1316] [표 4-3]

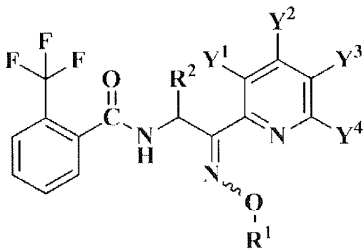
표 4 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹	m. p. (°C)
1-085	CH ₃	Cl	H	Ph	H	H	CH ₃	*1
1-086	CH ₃	Cl	H	Ph	H	H	Et	*1
1-087	CH ₃	Cl	H	Ph-4-OCF ₃	H	H	CH ₃	*1
1-088	CH ₃	Cl	H	Ph-4-OCF ₃	H	H	Et	*1
1-089	CH ₃	Cl	H	D-3-a	H	H	Et	*1
1-090	CH ₃	Cl	H	D-7-a	H	H	Et	*1
1-091	CH ₃	Cl	H	(D-7-b)-3-CF ₃	H	H	Et	*1
1-092	CH ₃	Cl	F	H	H	H	Et	*1
1-093	CH ₃	Br	H	F	H	H	Et	*1
1-094	CH ₃	Br	H	F	H	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	*1
1-095	CH ₃	Br	H	F	F	H	Et	*1
1-096	CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	H	Et	*1
1-097	CH ₃	CH ₃	H	CH ₃	H	H	Et	*1
1-098	CH ₃	CF ₃	H	Cl	H	H	Et	*1
1-099	CH ₃	OCH ₃	H	Cl	H	H	Et	*1
1-100	CH ₃	CH=NOEt	H	Cl	H	H	Et	*1
1-101	CH ₃	E-9-1a	H	Cl	H	H	Et	*1
1-102	CH ₃	-CH=CHCH=CH-	Br	H	H	H	Et	*1

[1317]

[1318] 표 5

[1319] [화학식 49]



[1320]

[1321] [표 5-1]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-001	H	H	H	CF ₃	H	CH ₃	128.0-130.0
2-002	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃	*1
2-003	H	Cl	H	Cl	H	Et	*1
2-004	H	Cl	H	Cl	H	n-Pr	*1
2-005	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr	*1
2-006	H	Cl	H	Cl	H	n-Bu	*1
2-007	H	Cl	H	Cl	H	i-Bu	*1
2-008	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c	*1
2-009	H	Cl	H	Cl	H	s-Bu	*1
2-010	H	Cl	H	Cl	H	c-Bu	*1
2-011	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃	*1
2-012	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂	*1
2-013	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
2-014	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃	*1
2-015	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃	*1
2-016	H	Cl	H	CF ₃	H	Et	*1
2-017	H	Cl	H	CF ₃	H	n-Pr	*1
2-018	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr	67.0-68.0
2-019	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (E)	81.0-83.0
2-020	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr (Z)	97.0-98.0
2-021	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Bu	*1
2-022	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c	*1
2-023	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c (E)	98.0-101.0
2-024	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Pr-c (Z)	73.0-74.0
2-025	H	Cl	H	CF ₃	H	s-Bu	*1
2-026	H	Cl	H	CF ₃	H	c-Bu	*1
2-027	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(Et) ₂	*1
2-028	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Pr-c	*1
2-029	H	Cl	H	CF ₃	H	c-Pen	*1
2-030	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂	*1
2-031	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CHF ₂ (E)	*1
2-032	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃	*1
2-033	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CF ₃	*1
2-034	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	*1
2-035	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (M-4-2a)CH ₃	*1
2-036	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CN	*1
2-037	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CN	*1
2-038	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH ₂ CN	*1
2-039	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ C(O)NHCH ₂ CF ₃	*1
2-040	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂	*1
2-041	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ C(CH ₃)=CH ₂	*1
2-042	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂	*1
2-043	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=C(CH ₃) ₂	62.0-64.0
2-044	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ C≡CH	*1

[1322]

[1323]

[표 5-2]

표 5 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-045	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ Ph	93.0-95.0
2-046	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-F)	*1
2-047	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-F)	65.0-70.0
2-048	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-F)	*1
2-049	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-Cl)	83.0-84.0
2-050	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-Cl)	*1
2-051	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
2-052	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-CH ₃)	104.0-106.0
2-053	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-CH ₃)	*1
2-054	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CH ₃)	*1
2-055	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Bu-t)	*1
2-056	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-CF ₃)	*1
2-057	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-CF ₃)	*1
2-058	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CF ₃)	*1
2-059	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-OCH ₃)	*1
2-060	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-OCH ₃)	*1
2-061	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-OCF ₃)	*1
2-062	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-OCF ₃)	*1
2-063	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-OCF ₃)	*1
2-064	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-NO ₂)	*1
2-065	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2-CN)	*1
2-066	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3-CN)	*1
2-067	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CN)	*1
2-068	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-Ph)	*1
2-069	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2, 4-F ₂)	*1
2-070	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-2, 6-F ₂)	86.0-88.0
2-071	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)	*1
2-072	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 5-F ₂)	*1
2-073	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-Cl ₂)	*1
2-074	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃)	*1
2-075	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (2-Naph)	*1
2-076	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (D-5-3b)-3-CH ₃	95.0-97.0
2-077	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (D-32-1a)	*1
2-078	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (D-32-2a)	*1
2-079	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
2-080	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (D-32-3a)	*1
2-081	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Ph	*1
2-082	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH ₂ Ph	106.0-108.0
2-083	H	Cl	H	OCH ₃	H	CH ₃	*1
2-084	H	OCH ₃	H	Cl	H	CH ₃	*1
2-085	H	F	H	Cl	H	i-Pr	*1
2-086	H	Cl	H	Cl	H	c-Pen	*1
2-087	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH ₂ Cl	*1
2-088	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)OEt	*1

[1324]

[1325]

[표 5-3]

표 5 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-089	H	Cl	H	Cl	H	E-14-1a	*1
2-090	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (E-9-1a)	*1
2-091	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH ₂ SCH ₃	*1
2-092	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Si(CH ₃) ₃	*1
2-093	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ C(CH ₃)=NOCH ₃	*1
2-094	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CN	*1
2-095	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ C(O)OCH ₃	*1
2-096	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂	*1
2-097	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CCl=CHCl	*1
2-098	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-2-F)	*1
2-099	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3-F)	*1
2-100	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F)	*1
2-101	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-2-Cl)	*1
2-102	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3-Cl)	*1
2-103	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-SCF ₃)	*1
2-104	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-CN)	*1
2-105	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂)	*1
2-106	H	Cl	H	Cl	Cl	Et	*1
2-107	H	Cl	H	Cl	Cl	i-Pr	*1
2-108	H	Cl	H	Cl	Cl	CH ₂ Pr-c	*1
2-109	H	Cl	H	Cl	Cl	CH ₂ CH=CH ₂	*1
2-110	H	Cl	H	Cl	Cl	CH ₂ (Ph-4-F)	*1
2-111	H	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	i-Pr	*1
2-112	H	F	H	F	H	i-Pr	*1
2-113	H	F	H	Cl	H	Et	*1
2-114	H	Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)	88.0-89.0
2-115	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₃	*1
2-116	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	CH ₃	*1
						95%e. e. [α] _D ^{18.0} -13.70° (EtOH, c=0.10)	
2-117	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)	104.0-105.0
2-118	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)	*1
						95%e. e. [α] _D ^{21.7} -12.50° (EtOH, c=0.10)	
2-119	Et	Cl	H	Cl	H	CH ₃	*1
2-120	H	Cl	H	Cl	H	Et(Z)	84.0-86.0
2-121	CH ₃	Cl	H	Cl	H	Et	*1
2-122	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	Et	*1
						95%e. e. [α] _D ^{18.0} -13.10° (EtOH, c=0.10)	
2-123	CH ₃	Cl	H	Cl	H	Et(Z)	*1
2-124	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	Et(Z)	*1
						95%e. e. [α] _D ^{21.7} -11.40° (EtOH, c=0.10)	
2-125	t-Bu	Cl	H	Cl	H	Et	*1
2-126	H	Cl	H	Cl	H	n-Pr(Z)	80.0-83.0
2-127	CH ₃	Cl	H	Cl	H	n-Pr(Z)	*1
2-128	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr(Z)	107.0-108.0

[1326]

[1327]

[표 5-4]

표 5 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-129	CH ₃	Cl	H	Cl	H	i-Pr	*1
2-130	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	i-Pr	*1
						95% e. e. [α] _D ^{19.0} -13.20° (EtOH, c=0.10)	
2-131	CH ₃	Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)	*1
2-132	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	i-Pr (Z)	*1
						95% e. e. [α] _D ^{21.3} -8.60° (EtOH, c=0.10)	
2-133	H	Cl	H	Cl	H	n-Bu (Z)	80.0-84.0
2-134	H	Cl	H	Cl	H	i-Bu (Z)	91.0-93.0
2-135	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c (Z)	119.0-121.0
2-136	H	Cl	H	Cl	H	s-Bu (Z)	68.0-70.0
2-137	CH ₃	Cl	H	Cl	H	s-Bu (Z)	*1
2-138	H	Cl	H	Cl	H	c-Bu (Z)	100.0-102.0
2-139	H	Cl	H	Cl	H	t-Bu	*1
2-140	H	Cl	H	Cl	H	t-Bu (Z)	*1
2-141	H	Cl	H	Cl	H	Pen	*1
2-142	H	Cl	H	Cl	H	Pen (Z)	79.0-80.0
2-143	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Bu-c	72.0-75.0
2-144	H	Cl	H	Cl	H	CH(Et) ₂	*1
2-145	H	Cl	H	Cl	H	c-Pen (Z)	99.0-100.0
2-146	H	Cl	H	Cl	H	Hex	*1
2-147	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pen-c	75.0-78.0
2-148	H	Cl	H	Cl	H	c-Hex	73.0-76.0
2-149	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Hex-c	*1
2-150	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂	*1
2-151	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃ (Z)	*1
2-152	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH ₂ OCH ₃	*1
2-153	H	Cl	H	Cl	H	E-2-2a	*1
2-154	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (E-5-1a)	74.0-77.0
2-155	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (E-5-2a)	*1
2-156	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ C(O)OEt	*1
2-157	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)	78.0-82.0
2-158	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)	*1
2-159	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CCl=CH ₂	*1
2-160	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ C≡CH	*1
2-161	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Ph	*1
2-162	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-OCH ₃)	*1
2-163	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-2-CN)	*1
2-164	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-10-1a)	*1
2-165	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-10-2a)	*1
2-166	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-10-2b)-2-Cl	*1
2-167	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-10-3b)-2-Cl	*1
2-168	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-32-2b)-6-Cl	*1
2-169	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-32-3b)-2-Cl	*1
2-170	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (D-32-3b)-2, 6-Cl ₂	155.0-165.0

[1328]

[1329]

[표 5-5]

표 5 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-171	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph	*1
2-172	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)Ph(Z)	*1
2-173	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)	*1
2-174	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)	*1
2-175	H	Cl	H	Cl	H	C(CH ₃) ₂ Ph	*1
2-176	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CH ₂ Ph	*1
2-177	H	Cl	H	Cl	H	Ph	*1
2-178	H	Cl	H	Cl	F	Et	*1
2-179	H	Cl	H	Cl	F	i-Pr	*1
2-180	H	Cl	H	Cl	OCH ₃	i-Pr	*1
2-181	H	Cl	H	Br	H	i-Pr	*1
2-182	H	Cl	H	Br	H	i-Pr(Z)	109.0-111.0
2-183	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)	113.0-117.0
2-184	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH ₃ (Z)	*1
2-185	H	Cl	H	CF ₃	H	Et(Z)	60.0-62.0
2-186	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	Et(Z)	*1
2-187	H	Cl	H	CF ₃	H	n-Pr(Z)	71.0-72.0
2-188	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	i-Pr(Z)	*1
2-189	H	Cl	H	CF ₃	H	n-Bu(Z)	88.0-89.0
2-190	H	Cl	H	CF ₃	H	i-Bu(Z)	84.0-85.0
2-191	H	Cl	H	CF ₃	H	s-Bu(Z)	79.0-82.0
2-192	H	Cl	H	CF ₃	H	Pen(Z)	87.0-89.0
2-193	H	Cl	H	CF ₃	H	c-Pen(Z)	106.0-108.0
2-194	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ CH=CH ₂ (Z)	49.0-50.0
2-195	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)Ph(Z)	*1
2-196	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)	*1
2-197	H	Cl	H	OCH ₃	H	i-Pr	*1
2-198	H	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	i-Pr	*1
2-199	H	Cl	H	CN	H	Et	*1
2-200	H	Cl	H	CN	H	i-Pr	*1
2-201	H	Cl	H	CN	H	CH ₂ Pr-c	*1
2-202	H	Cl	H	CN	H	CH(CH ₃)Ph	*1
2-203	H	CF ₃	H	CF ₃	H	i-Pr	60.0-65.0
2-204	H	Cl	H	F	H	n-Pr	*1
2-205	H	Cl	H	F	H	i-Pr(Z)	99.0-101.0
2-206	Ph	Cl	H	Cl	H	CH ₃ (Z)	*1
2-207	CH ₃	Cl	H	Cl	H	n-Bu(Z)	*1
2-208	CH ₃	Cl	H	Cl	H	i-Bu(Z)	*1
2-209	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH ₂ Pr-c(Z)	*1
2-210	CH ₃	Cl	H	Cl	H	t-Bu(Z)	*1
2-211	H	Cl	H	Cl	H	CH(Et) ₂ (Z)	*1
2-212	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CF ₃ (Z)	100.0-102.0
2-213	H	Cl	H	Cl	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)	*1
2-214	H	Cl	H	Cl	F	Et(Z)	*1

[1330]

[1331]

[표 5-6]

표 5 (계속)

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-215	H	Cl	H	Cl	F	i-Pr (Z)	122.0-125.0
2-216	H	Cl	H	Br	H	CH ₃ (Z)	85.0-86.0
2-217	H	Cl	H	Br	H	Et (Z)	101.0-102.0
2-218	H	Cl	H	CH ₃	H	i-Pr (Z)	117.0-119.0
2-219	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(Et) ₂ (Z)	*1
2-220	H	Cl	H	CF ₃	H	CH(CH ₃)CH=CH ₂ (Z)	*1
2-221	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-4-CN) (Z)	139.0-141.0
2-222	H	Cl	H	OCHF ₂	H	CH ₃	*1
2-223	H	Cl	H	OCH ₂ CF ₃	H	CH ₃	*1
2-224	H	Cl	H	CH=CH ₂	H	i-Pr	*1
2-225	H	Cl	H	C=CH	H	i-Pr (Z)	104.0-105.0
2-226	H	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	i-Pr (Z)	*1
2-227	H	Cl	H	D-3-a	H	i-Pr	*1
2-228	H	Cl	H	D-7-a	H	i-Pr	*1
2-229	H	Cl	H	D-22-a	H	i-Pr	*1
2-230	H	Cl	Cl	Cl	H	CH ₃ (Z)	129.0-130.0
2-231	H	Cl	Cl	Cl	H	Et (Z)	100.0-101.0
2-232	H	Cl	CN	Cl	H	i-Pr	*1
2-233	H	Br	H	Br	H	CH ₃	65.0-75.0
2-234	CH ₃	Br	H	Br	H	CH ₃ (Z)	*1
2-235	H	Br	H	Br	H	Et	*1
2-236	H	Br	H	Br	H	Et (Z)	*1
2-237	CH ₃	Br	H	Br	H	Et (Z)	*1
2-238	H	Br	H	Br	H	n-Pr	*1
2-239	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr (E)	54.0-57.0
2-240	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ CHF ₂ (Z)	58.0-62.0
2-241	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F) (Z)	105.0-109.0
2-242	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-Cl) (Z)	*1
2-243	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)	*1
2-244	H	Cl	H	Br	H	CH(CH ₃)Ph (Z)	*1
2-245	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4-F ₂) (Z)	96.0-98.0
2-246	H	Cl	H	CF ₃	H	CH ₂ (Ph-3, 4, 5-F ₃) (Z)	100.0-103.0
2-247	H	Cl	H	O(Ph-4-Cl)	H	CH ₃	*1
2-248	H	Cl	H	C≡CBu-t	H	i-Pr	*1
2-249	H	Cl	H	C≡CPh	H	i-Pr	*1
2-250	H	Br	H	Br	H	i-Pr (Z)	113.0-115.0
2-251	H	Br	H	Br	H	CH ₂ CF ₃	*1
2-252	H	Cl	H	H	H	CH ₃ (Z)	95.0-98.0
2-253	H	Cl	H	H	H	i-Pr (Z)	99.0-102.0
2-254	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	n-Pr (Z)	*1
						83% e. e. [α] _D ^{25.1} -9.42° (EtOH, c=0.10)	
2-255	H	Cl	H	O(Ph-4-Cl)	H	i-Pr	*1
2-256	H	Cl	H	C≡CCH ₃	H	i-Pr	*1

[1332]

[1333] [표 5-7]

표 5 (계속)

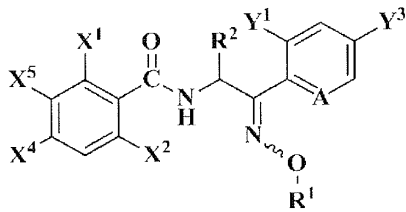
No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
2-257	H	Cl	H	C≡CPr-c	H	i-Pr (Z)	*1
2-258	H	Cl	H	C≡CPen-c	H	i-Pr	*1
2-259	H	Cl	H	C≡CCl	H	i-Pr	*1
2-260	H	Cl	H	C≡CBr	H	i-Pr	*1
2-261	H	Cl	H	C≡CI	H	i-Pr	*1
2-262	H	Cl	H	C≡CC(CH ₃) ₂ OH	H	i-Pr	*1
2-263	H	Cl	H	C≡C(T-3)	H	i-Pr	*1
2-264	H	Cl	H	C≡C(T-4)	H	i-Pr	*1
2-265	H	Cl	H	C≡C(T-5)	H	i-Pr	*1
2-266	H	Cl	H	C≡C(T-6)	H	i-Pr	*1
2-267	H	Cl	H	C≡C(Ph-4-Bu-t)	H	i-Pr	*1
2-268	H	Cl	H	C≡C(D-32-1a)	H	i-Pr	*1
2-269	H	Cl	H	C≡C(D-32-2a)	H	i-Pr	*1
2-270	H	Cl	H	C≡C(D-32-3a)	H	i-Pr	*1
2-271	H	Cl	H	Ph-4-F	H	i-Pr	*1

[1334]

표 6

[1335]

[1336] [화학식 50]



[1337]

[1338] [표 6-1]

No.	X ¹	X ²	X ⁴	X ⁵	R ²	Y ¹	Y ³	A	R ¹	m. p. (°C)
3-001	F	F	H	H	CH ₃	H	F	CH	CH ₃	58.0-61.0
3-002	F	F	H	H	CH ₃	H	F	CH	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
3-003	CH ₃	H	H	H	CH ₃	Cl	Cl	CH	CH ₃	*1
3-004	F	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-005	F	F	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-006	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-007	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	n-Pr (Z)	*1
3-008	Cl	F	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-009	Cl	Cl	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-010	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-011	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	n-Pr (Z)	*1
3-012	I	H	H	H	CH ₃	H	Br	CH	Et	106.0-109.0
3-013	I	H	H	H	CH ₃	Cl	Cl	CH	Et	*1
3-014	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-015	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	n-Pr (Z)	*1
3-016	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	i-Pr	*1
3-017	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₂ Pr-c	*1
3-018	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH(CH ₃)Ph	*1
3-019	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	n-Pr (Z)	*1
3-020	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	i-Pr	*1
3-021	CH ₃	H	H	F	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-022	CHF ₂	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	93.0-95.0
3-023	CHF ₂	H	H	H	H	Cl	Cl	N	i-Pr	*1
3-024	CF ₃	H	F	H	H	Cl	Cl	N	i-Pr	*1
3-025	CF ₃	F	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-026	OCH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-027	OCHF ₂	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-028	OCF ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-029	SCH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-030	NO ₂	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1

[1339]

[1340] [표 6-2]

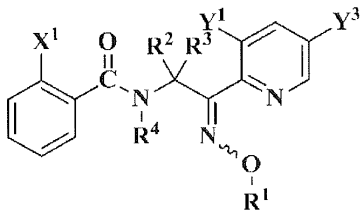
표 6 (계속)

No.	X ¹	X ²	X ⁴	X ⁵	R ²	Y ¹	Y ³	A	R ¹	m. p. (°C)
3-031	CN	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-032	Ph	H	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
3-033	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₃	*1
3-034	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	s-Bu(Z)	74.0-79.0
3-035	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	t-Bu(Z)	*1
3-036	Cl	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₂ CF ₃ (Z)	93.0-94.0
3-037	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₃ (Z)	*1
3-038	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	s-Bu(Z)	*1
3-039	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	t-Bu(Z)	*1
3-040	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₂ CF ₃ (Z)	*1
3-041	Br	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)	*1
										68.0-72.0
3-042	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₃	*1
3-043	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	s-Bu(Z)	*1
3-044	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	t-Bu	*1
3-045	I	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₂ CF ₃	*1
3-046	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₃	*1
3-047	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	s-Bu(Z)	76.0-79.0
3-048	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	t-Bu(Z)	*1
3-049	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH ₂ CF ₃	86.0-87.0
3-050	CH ₃	H	H	H	H	Cl	Cl	N	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(Z)	*1
										95.0-100.0
3-051	CH ₃	H	H	H	H	Br	Br	N	CH ₂ CF ₃	*1

[1341]

[1342] 표 7

[1343] [화학식 51]



[1344]

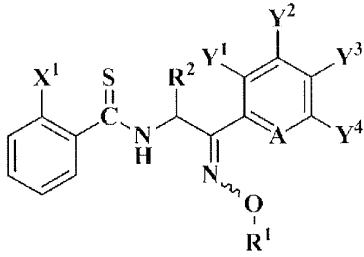
[1345] [표 7]

No.	X ¹	R ⁴	R ²	R ³	Y ¹	Y ³	R ¹	m. p. (°C)
4-001	I	H	CH ₃	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-002	CF ₃	H	CH ₃	CH ₃	Cl	Cl	Et(Z)	*1
4-003	CF ₃	H	-CH ₂ CH ₂ -		Cl	Cl	Et(Z)	104.0-105.0
4-004	CF ₃	H	-CH ₂ CH ₂ CH ₂ -		Cl	Cl	Et	*1
4-005	CF ₃	CH ₃	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-006	CF ₃	Et	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-007	CF ₃	c-Pr	H	H	Cl	Cl	CH ₃	75.0-77.0
4-008	CF ₃	CH ₂ OCH ₃	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-009	CF ₃	CH ₂ CH=CH ₂	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-010	CF ₃	CH ₂ C≡CH	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-011	CF ₃	c-Pr	H	H	Cl	CF ₃	CH ₃	*1
4-012	CF ₃	CH ₂ CN	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-013	CF ₃	C(O)CH ₃	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-014	CF ₃	C(O)OCH ₃	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
4-015	CF ₃	SOCl ₂	H	H	Cl	Cl	CH ₃	*1

[1346]

[1347] 표 8

[1348] [화학식 52]



[1349]

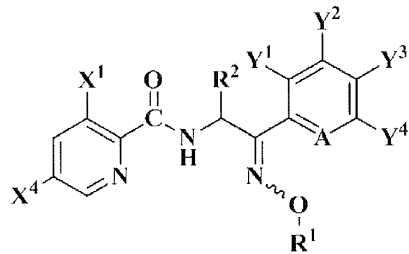
[1350] [표 8]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
5-001	CF ₃	H	Cl	H	Br	H	N	CH ₃	*1

[1351]

[1352] 표 9

[1353] [화학식 53]



[1354]

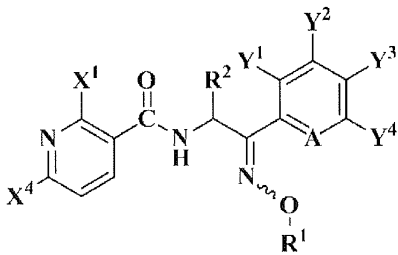
[1355] [표 9]

No.	X ¹	X ⁴	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
6-001	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
6-002	Cl	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	49.0-55.0
6-003	Br	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
6-004	CH ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
6-005	CF ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et(Z)	*1
6-006	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(Z)	*1
6-007	Br	H	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(Z)	*1
6-008	CF ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(Z)	*1

[1356]

[1357] 표 10

[1358] [화학식 54]



[1359]

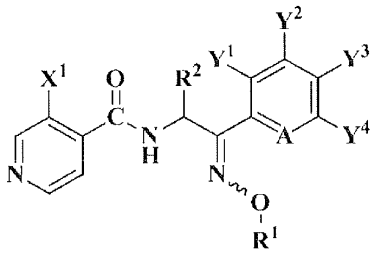
[1360] [표 10]

No.	X ¹	X ⁴	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
7-001	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	CH	CH ₃	*1
7-002	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
7-003	Br	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
7-004	CF ₃	H	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et	*1
7-005	CF ₃	H	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	97.0-99.0
7-006	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃ (Z)	*1
7-007	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr (Z)	*1
7-008	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu (Z)	*1
7-009	Cl	H	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ CF ₃ (Z)	*1

[1361]

[1362] 표 11

[1363] [화학식 55]



[1364]

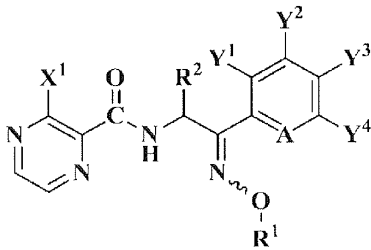
[1365] [표 11]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
8-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et (Z)	*1

[1366]

[1367] 표 12

[1368] [화학식 56]



[1369]

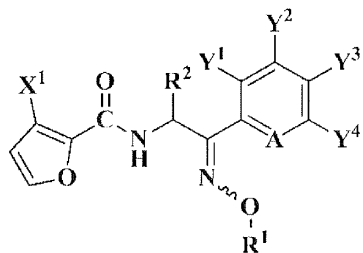
[1370] [표 12]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
9-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃ (Z)	*1
9-002	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et (Z)	*1
9-003	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	90.0-92.0
9-004	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ Pr-c	*1
9-005	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu (isomerA)	*1
9-006	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu (isomerB)	*1
9-007	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr (Z)	*1

[1371]

[1372] 표 13

[1373] [화학식 57]



[1374]

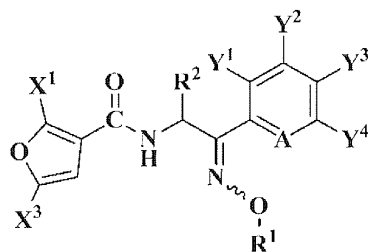
[1375] [표 13]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
10-001	Br	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
10-002	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et (Z)	*1

[1376]

[1377] 표 14

[1378] [화학식 58]



[1379]

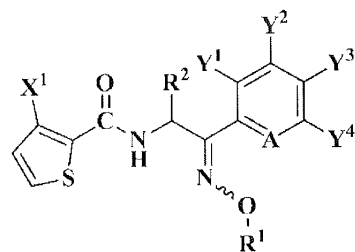
[1380] [표 14]

No.	X ¹	X ³	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
11-001	CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
11-002	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
11-003	CF ₃	Ph	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1

[1381]

[1382] 표 15

[1383] [화학식 59]



[1384]

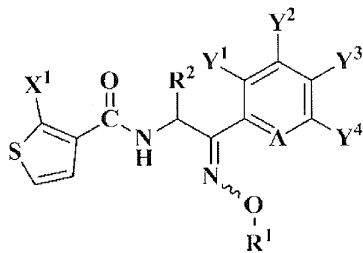
[1385] [표 15]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
12-001	CH ₃	CH ₃	H	H	F	H	CH	CH ₃	*1
12-002	CH ₃	CH ₃	H	H	F	H	CH	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
12-003	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH	CH ₃	*1
12-004	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	CH ₃	75.0-77.0
12-005	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	i-Pr	*1
12-006	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	CH ₂ (Ph-4-Cl)	*1
12-007	CH ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	N	i-Pr	*1
12-008	Br	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
12-009	I	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
12-010	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
12-011	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
12-012	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
12-013	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr	*1
12-014	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	s-Bu(E)	*1
12-015	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	s-Bu(Z)	56.0-61.0
12-016	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu(Z)	*1
12-017	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ CF ₃	*1
12-018	CF ₃	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr(Z)	*1
83% e. e. [α] _D ^{25.6} -7.32° (EtOH, c=0.10)									
12-019	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	46.0-50.0
12-020	CF ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	N	n-Pr(Z)	*1

[1386]

[1387] 표 16

[1388] [화학식 60]



[1389]

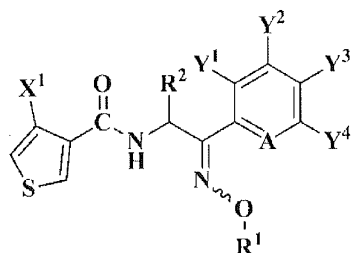
[1390] [표 16]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
13-001	I	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
13-002	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
13-003	I	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr(Z)	*1
83% e. e. [α] _D ^{25.3} -25.10° (EtOH, c=0.10)									

[1391]

[1392] 표 17

[1393] [화학식 61]



[1394]

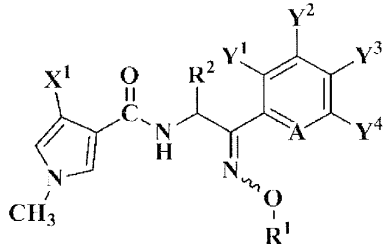
[1395] [표 17]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
14-001	I	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1

[1396]

[1397] 표 18

[1398] [화학식 62]



[1399]

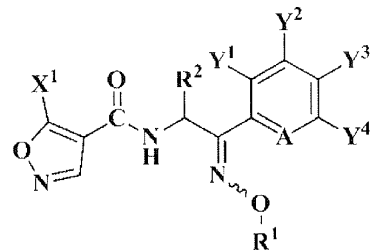
[1400] [표 18]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
15-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et(Z)	*1
15-002	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(Z)	*1

[1401]

[1402] 표 19

[1403] [화학식 63]



[1404]

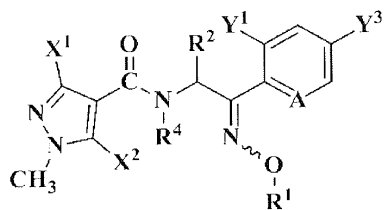
[1405] [표 19]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
16-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et(Z)	112.0-113.0

[1406]

[1407] 표 20

[1408] [화학식 64]



[1409]

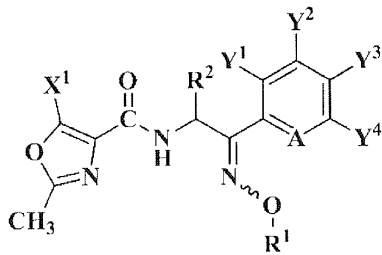
[1410] [표 20]

No.	X ¹	X ²	R ⁴	R ²	Y ¹	Y ³	A	R ¹	m. p. (°C)
17-001	Cl	Cl	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
17-002	CHF ₂	H	H	H	Cl	Cl	CH	CH ₃	*1
17-003	CHF ₂	H	H	CH ₃	Cl	Cl	CH	CH ₃	*1
17-004	CHF ₂	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
17-005	CF ₃	H	H	H	Cl	Cl	CH	CH ₃	*1
17-006	CF ₃	H	H	H	Cl	Cl	N	Et	*1
17-007	CF ₃	H	H	H	Cl	CF ₃	N	CH ₃	105.0-110.0
17-008	CF ₃	F	H	H	Cl	Cl	N	CH ₃ (Z)	*1
17-009	CF ₃	F	<i>o</i> -Pr	H	Cl	Cl	N	CH ₃	95.0-97.0
17-010	CF ₃	F	H	H	Cl	Cl	N	Et(Z)	88.0-90.0
17-011	CHF ₂	H	H	H	Cl	Cl	N	<i>i</i> -Pr(Z)	*1
17-012	CHF ₂	H	H	H	Cl	CF ₃	N	<i>n</i> -Pr(Z)	*1

[1411]

[1412] 표 21

[1413] [화학식 65]



[1414]

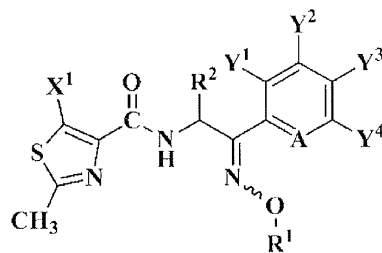
[1415] [표 21]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
18-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et(Z)	*1

[1416]

[1417] 표 22

[1418] [화학식 66]



[1419]

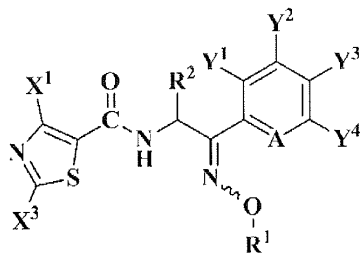
[1420] [표 22]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
19-001	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1

[1421]

[1422] 표 23

[1423] [화학식 67]



[1424]

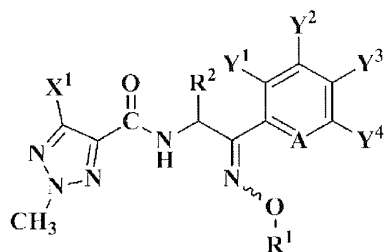
[1425] [표 23]

No.	X ¹	X ³	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
20-001	CHF ₂	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
20-002	CF ₃	CH ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et	*1
20-003	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
20-004	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ Pr-c(Z)	*1
20-005	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH(CH ₃)Ph	*1
20-006	CF ₃	CH ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ CF ₃ (Z)	127.0-128.0
20-007	CF ₃	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	98.0-103.0

[1426]

[1427] 표 24

[1428] [화학식 68]



[1429]

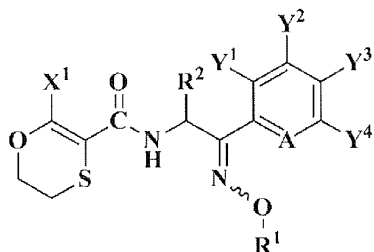
[1430] [표 24]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
21-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et(Z)	*1

[1431]

[1432] 표 25

[1433] [화학식 69]



[1434]

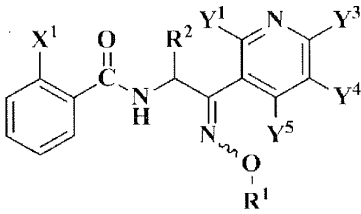
[1435] [표 25]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
22-001	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et	*1
22-002	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
22-003	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	*1

[1436]

[1437] 표 26

[1438] [화학식 70]



[1439]

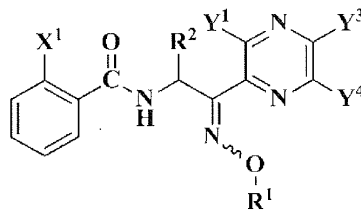
[1440] [표 26]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ³	Y ⁴	Y ⁵	R ¹	m. p. (°C)
23-001	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	Et	84.0-86.0
23-002	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	i-Pr	75.0-77.0
23-003	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	c-Pen	89.0-91.0
23-004	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	CH ₂ (Ph-4-F)	*1
23-005	CF ₃	H	Cl	Cl	H	H	CH ₃	124.0-126.0

[1441]

[1442] 표 27

[1443] [화학식 71]



[1444]

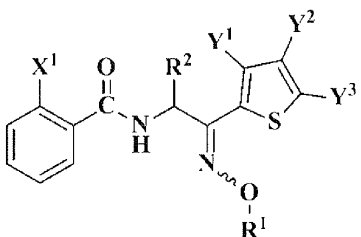
[1445] [표 27]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ³	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
24-001	CF ₃	H	Cl	Cl	H	i-Pr	*1

[1446]

[1447] 표 28

[1448] [화학식 72]



[1449]

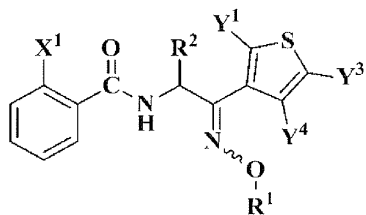
[1450] [표 28]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	R ¹	m. p. (°C)
25-001	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	CH ₃	95.0-100.0
25-002	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	Et	95.0-100.0
25-003	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	n-Pr	75.0-78.0
25-004	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	i-Pr	98.0-102.0

[1451]

[1452] 표 29

[1453] [화학식 73]



[1454]

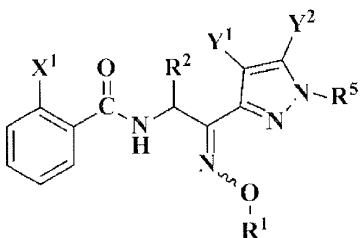
[1455] [표 29]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
26-001	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	Et	*1
26-002	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	CH(CH ₂)Ph	*1
26-003	CF ₃	CH ₃	Cl	Cl	H	Et	*1

[1456]

[1457] 표 30

[1458] [화학식 74]



[1459]

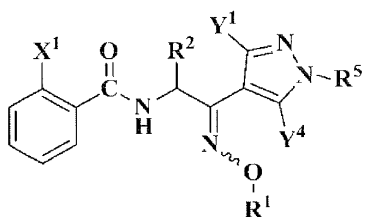
[1460] [표 30]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	R ⁵	R ¹	m. p. (°C)
27-001	CF ₃	CH ₃	Cl	OPr-i	CH ₃	CH ₃ (E)	*1
27-002	CF ₃	CH ₃	Cl	OPr-i	CH ₃	CH ₃ (Z)	*1

[1461]

[1462] 표 31

[1463] [화학식 75]



[1464]

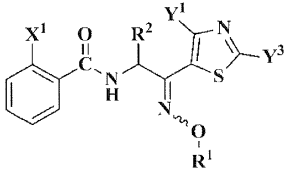
[1465] [표 31]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	R ⁵	Y ⁴	R ¹	m. p. (°C)
28-001	CF ₃	CH ₃	CF ₃	CH ₃	H	Et	129.0-131.0

[1466]

[1467] 표 32

[1468] [화학식 76]



[1469]

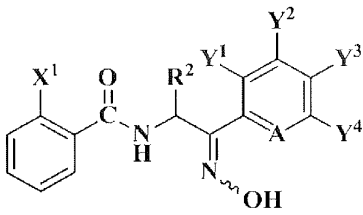
[1470] [표 32]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ⁵	R ¹	m. p. (°C)
29-001	CF ₃	H	Cl	Cl	CH ₃	*1
29-002	CF ₃	H	Cl	Cl	Et	*1

[1471]

[1472] 표 33

[1473] [화학식 77]



[1474]

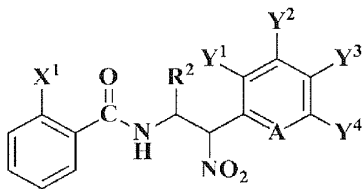
[1475] [표 33]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
30-001	CF ₃	CH ₃	H	H	CF ₃	H	CH	174.0-175.0
30-002	CF ₃	CH ₃	H	H	OCF ₃	H	CH	111.0-113.0
30-003	CF ₃	CH ₃	H	H	OPh	H	CH	118.0-120.0
30-004	CF ₃	CH ₃	H	H	Ph	H	CH	151.0-153.0
30-005	CF ₃	CH ₃	H	F	F	F	CH	174.0-175.0
30-006	CF ₃	CH ₃	H	Cl	Cl	H	CH	157.0-160.0
30-007	CF ₃	CH ₃	H	-CH=CH=CH-		H	CH	*1
30-008	CF ₃	CH ₃	F	H	F	H	CH	132.0-134.0
30-009	CF ₃	CH ₃	F	H	F	H	CF	*1
30-010	CF ₃	H	F	H	F	H	N	*1
30-011	CF ₃	CH ₃	F	H	Cl	H	CH	144.0-145.0
30-012	CF ₃	H	F	H	Cl	H	N	*1
30-013	CF ₃	CH ₃	F	H	Br	H	CH	*1
30-014	CF ₃	CH ₃	F	H	Br	H	CF	*1
30-015	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	Cl	CH	158.0-160.0
30-016	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	*1
30-017	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	134.0-136.0
30-018	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	*1
30-019	CF ₃	H	Cl	H	Cl	F	N	*1
30-020	CF ₃	H	Cl	H	Cl	OCH ₃	N	*1
30-021	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Br	H	CH	*1
30-022	CF ₃	H	Cl	H	Br	H	N	*1
30-023	CF ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	N	110.0-113.0
30-024	CF ₃	H	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	N	*1
30-025	CF ₃	H	Cl	H	CN	H	N	*1
30-026	CF ₃	CH ₃	Br	H	F	H	CH	48.0-50.0
30-027	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	CH	132.0-133.0
30-028	CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N	*1

[1476]

[1477] 표 34

[1478] [화학식 78]



[1479]

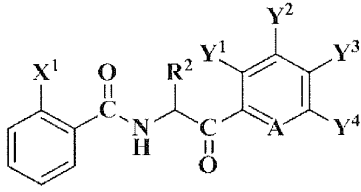
[1480] [표 34]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
31-001	CF ₃	H	F	H	F	H	N	*1
31-002	CF ₃	H	F	H	Cl	H	N	*1
31-003	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	*1
31-004	CF ₃	H	Cl	H	Cl	F	N	*1
31-005	CF ₃	H	Cl	H	Cl	OCH ₃	N	*1
31-006	CF ₃	H	Cl	H	Br	H	N	*1
31-007	CF ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	N	100.0-102.0
31-008	CF ₃	H	Cl	H	C(CH ₃)=NOCH ₃	H	N	*1
31-009	CF ₃	H	Cl	H	CN	H	N	*1
31-010	CF ₃	H	CF ₃	H	CF ₃	H	N	*1

[1481]

[1482] 표 35

[1483] [화학식 79]



[1484]

[1485] [표 35-1]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
32-001	I	CH ₃	H	H	Br	H	CH	140.0-144.0
32-002	I	H	Cl	H	Cl	H	N	109.0-110.0
32-003	CF ₃	CH ₃	H	H	I	H	CH	127.0-128.0
32-004	CF ₃	CH ₃	H	H	t-Bu	H	CH	*1
32-005	CF ₃	CH ₃	H	H	CF ₃	H	CH	107.0-108.0
32-006	CF ₃	CH ₃	H	H	OCF ₃	H	CH	88.0-89.0
32-007	CF ₃	CH ₃	H	H	OPh	H	CH	103.0-105.0
32-008	CF ₃	CH ₃	H	H	Ph	H	CH	167.0-168.0
32-009	CF ₃	CH ₃	H	F	F	F	CH	128.0-129.0
32-010	CF ₃	CH ₃	H	Cl	Cl	H	CH	128.0-129.0
32-011	CF ₃	CH ₃	H	Br	H	CF ₃	CH	*1
32-012	CF ₃	CH ₃	H	OPr-i	H	H	CH	*1
32-013	CF ₃	CH ₃	H	-CH=CHCH=CH-		H	CH	*1
32-014	CF ₃	CH ₃	F	H	F	H	CH	67.0-69.0
32-015	CF ₃	CH ₃	F	H	F	H	CF	*1
32-016	CF ₃	CH ₃	F	H	Cl	H	CH	73.0-74.0
32-017	CF ₃	CH ₃	F	H	Br	H	CH	89.0-90.0
32-018	CF ₃	CH ₃	F	H	Br	H	CF	*1
32-019	CF ₃	CH ₃	F	H	Br	F	CH	*1
32-020	CF ₃	CH ₃	F	H	CF ₃	H	CH	80.0-81.0
32-021	CF ₃	CH ₃	F	F	F	H	CH	107.0-108.0
32-022	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	F	CH	67.0-69.0
32-023	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	Cl	CH	88.0-90.0
32-024	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	CF ₃	CH	*1
32-025	CF ₃	CH ₃	Cl	H	F	H	CH	*1
32-026	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	52.0-53.0
32-027	CF ₃	H	Cl	H	Cl	H	N	123.0-125.0
32-028	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	85.0-89.0
32-029	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Br	H	CH	*1
32-030	CF ₃	CH ₃	Cl	H	CH ₃	H	CH	*1

[1486]

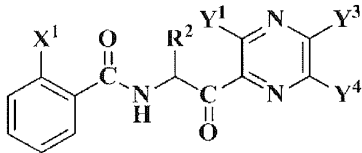
[1487] [표 35-2]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
32-031	CF ₃	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	CH	*1
32-032	CF ₃	H	Cl	H	CF ₃	H	N	*1
32-033	CF ₃	CH ₃	Cl	H	OCH ₃	H	CH	*1
32-034	CF ₃	CH ₃	Cl	H	SCH ₃	H	CH	*1
32-035	CF ₃	CH ₃	Cl	H	CN	H	CH	*1
32-036	CF ₃	CH ₃	Cl	H	C(O)OCH ₂ C(CH ₃) ₂ NH ₂ ·HCl	H	CH	135.0-137.0
32-037	CF ₃	CH ₃	Cl	H	(M-7-b)-4,4-(CH ₃) ₂	H	CH	*1
32-038	CF ₃	CH ₃	Cl	H	CH=CH ₂	H	CH	*1
32-039	CF ₃	CH ₃	Cl	H	C≡CSi(CH ₃) ₃	H	CH	*1
32-040	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Ph	H	CH	*1
32-041	CF ₃	CH ₃	Cl	H	Ph-4-OCF ₃	H	CH	*1
32-042	CF ₃	CH ₃	Cl	H	D-3-a	H	CH	*1
32-043	CF ₃	CH ₃	Cl	H	D-7-a	H	CH	*1
32-044	CF ₃	CH ₃	Cl	H	(D-7-b)-3-CF ₃	H	CH	*1
32-045	CF ₃	CH ₃	Cl	F	H	H	CH	50.0-51.0
32-046	CF ₃	CH ₃	Br	H	F	H	CH	*1
32-047	CF ₃	CH ₃	Br	H	F	F	CH	*1
32-048	CF ₃	CH ₃	CH ₃	H	Cl	H	CH	*1
32-049	CF ₃	CH ₃	CF ₃	H	Cl	H	CH	*1
32-050	CF ₃	CH ₃	OCH ₃	H	Cl	H	CH	90.0-92.0
32-051	CF ₃	CH ₃	E-9-1a	H	Cl	H	CH	*1
32-052	CF ₃	CH ₃	-CH=CHCH=CH-		Br	H	CH	*1
32-053	CF ₃	Ph	Cl	H	Cl	H	N	164.0-166.0
32-054	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	H	N	124.0-125.0
32-055	CF ₃	H	Cl	CN	Cl	H	N	*1
32-056	CF ₃	H	Br	H	Br	H	N	*1
32-057	CF ₃	CH ₃	Br	H	Br	H	N	*1

[1488]

[1489] 표 36

[1490] [화학식 80]



[1491]

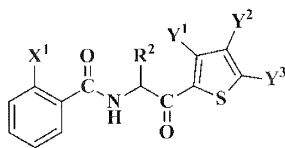
[1492] [표 36]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ³	Y ⁴	m. p. (°C)
33-001	CF ₃	H	Cl	Cl	H	*1

[1493]

[1494] 표 37

[1495] [화학식 81]



[1496]

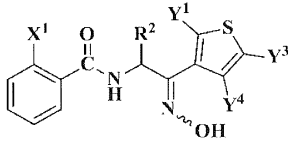
[1497] [표 37]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	m. p. (°C)
34-001	CF ₃	H	Cl	Cl	Cl	173.0-174.0

[1498]

[1499] 표 38

[1500] [화학식 82]



[1501]

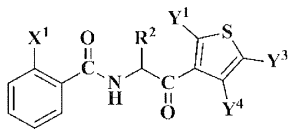
[1502] [표 38]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ³	Y ⁴	m. p. (°C)
35-001	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	*1

[1503]

[1504] 표 39

[1505] [화학식 83]



[1506]

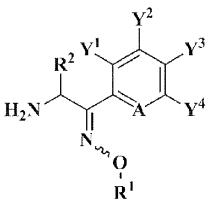
[1507] [표 39]

No.	X ¹	R ²	Y ¹	Y ³	Y ⁴	m. p. (°C)
36-001	CF ₃	CH ₃	Cl	H	H	109.0-110.0
36-002	CF ₃	CH ₃	Cl	Cl	H	*1

[1508]

[1509] 표 40

[1510] [화학식 84]



[1511]

[1512] 표 중, 치환기 R¹의 난에 있어서의 「(HCl)」이라는 기재는 염산염인 것을 나타낸다.

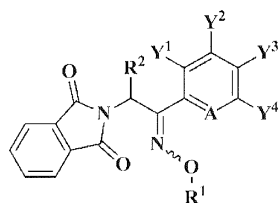
[1513] [표 40]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
37-001	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et	*1
37-002	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃ (HCl)	167.0-168.0
37-003	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
37-004	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃ (HCl)	203.0-204.0
							95%e. e. [α] _D ^{18.1} -5.50° (CHCl ₃ , c=0.10)	
37-005	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
37-006	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	Et(HCl)	209.0-210.0
							95%e. e. [α] _D ^{18.5} -10.90° (CHCl ₃ , c=0.10)	
37-007	H	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr(HCl)	140.0-141.0
37-008	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	*1
37-009	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(HCl)	*1
37-010	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr(HCl)	215.0-216.0
							95%e. e. [α] _D ^{18.8} -15.50° (CHCl ₃ , c=0.10)	
37-011	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ Pr-c	*1
37-012	H	Cl	H	Cl	H	N	s-Bu(HCl)	165.0-166.0
37-013	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu(HCl)	178.0-179.0
37-014	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ CF ₃ (HCl)	141.0-143.0
37-015	H	Cl	H	Cl	H	N	CH(CH ₃)Ph	*1
37-016	H	Cl	H	Cl	H	N	CH(CH ₃)(Ph-4-F)(HCl)	*1
37-017	H	Cl	H	CF ₃	H	N	Et	*1
37-018	H	Cl	H	CF ₃	H	N	CH ₂ Pr-c(E)	*1
37-019	H	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	N	i-Pr	*1
37-020	H	Cl	H	OCH ₃	H	N	i-Pr	*1
37-021	H	Cl	H	OCH ₂ CF ₃	H	N	CH ₃	*1
37-022	H	Br	H	Br	H	N	i-Pr(HCl)	160.0-180.0
37-023	H	Br	H	Br	H	N	CH ₂ CF ₃ (HCl)	165.0-175.0
37-024	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr(HCl)	*1
							83%e. e. [α] _D ^{25.4} -6.66° (CHCl ₃ , c=0.10)	
37-025	H	Cl	H	CF ₃	H	N	CH ₃	*1
37-026	H	Cl	H	CF ₃	H	N	n-Pr	*1
37-027	H	Cl	H	CF ₃	H	N	i-Pr	*1

[1514]

[1515] 표 41

[1516] [화학식 85]



[1517]

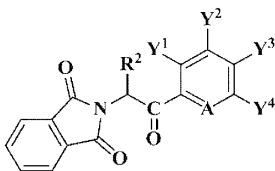
[1518] [표 41]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
38-001	H	Cl	H	Cl	H	CH	CH ₃	82.0-85.0
38-002	H	Cl	H	Cl	H	N	H	138.0-141.0
38-003	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
38-004	Et	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
38-005	H	Cl	H	Cl	H	N	Et	99.0-101.0
38-006	H	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr	*1
38-007	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu	*1
38-008	H	Cl	H	CF ₃	H	N	H	*1
38-009	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	N	H	*1
38-010	H	Cl	H	CF ₃	H	N	Et	*1
38-011	H	Cl	H	CF ₃	H	N	CH ₂ Pr-c(E)	*1
38-012	H	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	N	H	*1
38-013	H	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	N	i-Pr	*1
38-014	H	Cl	H	OCH ₃	H	N	H	*1
38-015	H	Cl	H	OCH ₃	H	N	CH ₃	*1
38-016	H	Cl	H	OCH ₃	H	N	i-Pr	*1

[1519]

[1520] 표 42

[1521] [화학식 86]



[1522]

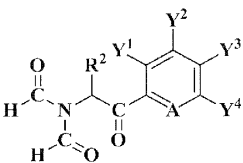
[1523] [표 42]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
39-001	CH ₃	F	H	H	H	CF	111.0-112.0
39-002	CH ₃	F	H	H	F	CH	104.0-105.0
39-003	CH ₃	F	H	F	H	CH	116.0-117.0
39-004	CH ₃	F	H	Cl	H	CH	73.0-74.0
39-005	CH ₃	F	H	CF ₃	H	CH	108.0-109.0
39-006	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	120.0-121.0
39-007	H	Cl	H	Cl	H	N	*1
39-008	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	*1
39-009	H	Cl	H	CF ₃	H	N	*1
39-010	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	N	*1
39-011	H	Cl	H	CH ₂ OCH ₃	H	N	*1
39-012	H	Cl	H	OCH ₃	H	N	*1

[1524]

[1525] 표 43

[1526] [화학식 87]



[1527]

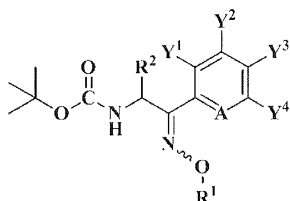
[1528] [표 43]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
40-001	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	*1
40-002	CH ₃	Cl	H	CF ₃	H	N	*1

[1529]

[1530] 표 44

[1531] [화학식 88]



[1532]

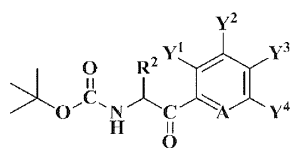
[1533] [표 44]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	R ¹	m. p. (°C)
41-001	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	H	*1
41-002	H	Cl	H	Cl	H	N	H	*1
41-003	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	H	51.0-53.0
							95% e. e. [α] _D ^{17.3} -27.40° (CHCl ₃ , c=0.10)	
41-004	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
41-005	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	CH ₃	*1
							95% e. e. [α] _D ^{17.3} -33.00° (CHCl ₃ , c=0.10)	
41-006	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	Et	90.0-92.0
41-007	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
							95% e. e. [α] _D ^{17.3} -30.00° (CHCl ₃ , c=0.10)	
41-008	t-Bu	Cl	H	Cl	H	N	Et	*1
41-009	H	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr	*1
41-010	H	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	*1
41-011	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	*1
41-012	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	i-Pr	*1
							95% e. e. [α] _D ^{18.0} -29.90° (CHCl ₃ , c=0.14)	
41-013	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ Pr-c	*1
41-014	H	Cl	H	Cl	H	N	s-Bu	*1
41-015	H	Cl	H	Cl	H	N	t-Bu	*1
41-016	H	Cl	H	Cl	H	N	CH ₂ CF ₃	*1
41-017	H	Cl	H	Cl	H	N	CH(CH ₃)Ph	*1
41-018	H	Cl	H	Cl	H	N	CH(CH ₃)(Ph-4-F)	*1
41-019	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	n-Pr	*1
							83% e. e. [α] _D ^{20.3} -23.50° (CHCl ₃ , c=0.10)	

[1534]

[1535] 표 45

[1536] [화학식 89]



[1537]

[1538] [표 45]

No.	R ²	Y ¹	Y ²	Y ³	Y ⁴	A	m. p. (°C)
42-001	CH ₃	Cl	H	Cl	H	CH	*1
42-002	H	Cl	H	Cl	H	N	82.0-84.0
42-003	CH ₃	Cl	H	Cl	H	N	111.0-112.0
42-004	CH ₃ (S)	Cl	H	Cl	H	N	*1
						95% e. e. [α] _D ^{17.5} -20.20° (CHCl ₃ , c=0.10)	
42-005	t-Bu	Cl	H	Cl	H	N	*1
42-006	H	Br	H	Br	H	N	*1

[1539]

[1540] 표 4 ~ 표 45 의 화합물 중, 표 중에 용점의 기재가 없는 화합물의 ¹H NMR 데이터를 표 46 에 나타낸다.

[1541] [표 46-1]

표 46

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
1-002	δ 7.05-7.75 (m, 13H), 5.45-5.55 and 5.1-5.2 (m, 1H), 5.13 and 5.02 (s, 2H), 1.53 and 1.36 (d, J=7.2Hz, 3H).
1-003	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.48 and 6.34 (bs, 1H), 4.61 and 4.43 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.02 and 3.85 (s, 3H).
1-005	δ 7.1-7.9 (m, 7H), 6.72 and 6.64 (d, J=6.9Hz, 1H), 5.31 and 5.05 (dq, J=6.9 and 6.6Hz, 1H), 3.96 and 3.83 (s, 3H), 1.59 and 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H).
1-006	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.84 and 6.69 (d, J=7.2Hz, 1H), 5.2-5.35 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.35-4.5 and 4.25-4.35 (m, 1H), 1.58 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.1-1.5 (m, 6H).
1-007	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.48 and 6.45 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.25 (m, 1H), 4.54 and 4.38 (q, J=8.4Hz, 2H), 1.63 and 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-008	δ 7.1-7.75 (m, 11H), 6.60 and 6.50 (d, J=7.5Hz, 1H), 5.25-5.4 and 4.95-5.1 (m, 1H), 5.16 and 5.01 (s, 2H), 1.56 and 1.42 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-009	δ 7.45-7.75 (m, 4H), 7.7-7.1 (m, 1H), 6.96 (bs, 1H), 6.7-6.8 (m, 2H), 5.25-5.4 and 4.85-5.0 (m, 1H), 4.45-4.65 (m, 1H), 4.35-4.45 and 4.2-4.35 (m, 1H), 2.36 and 2.19 (s, 3H), 1.1-1.4 (m, 15H).
1-010	δ 6.6-7.75 (m, 12H), 5.3-5.4 and 4.9-5.05 (m, 1H), 5.12 and 4.99 (s, 2H), 4.5-4.65 (m, 1H), 2.25 and 2.15 (s, 3H), 1.25-1.55 (m, 9H).
1-013	δ 6.8-7.75 (m, 9H), 5.5-5.65 and 5.15-5.25 (m, 1H), 4.0-4.25 (m, 2H), 1.58 and 1.39 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.34 and 1.33 (s, 9H), 1.1-1.3 (m, 3H).
1-020	δ 6.8-7.75 (m, 14H), 5.45-5.6 and 5.1-5.25 (m, 1H), 4.15-4.25 and 4.05-4.15 (m, 2H), 1.58 and 1.40 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.28 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H).
1-022	δ 8.36 and 8.30 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.5-7.75 (m, 16H), 5.0-5.6 (m, 3H), 1.54 and 1.38 (d, J=7.2Hz, 3H).
1-023	δ 6.8-7.8 (m, 14H), 5.55-5.7 and 5.15-5.3 (m, 1H), 4.2-4.3 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.61 and 1.43 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.30 and 1.25 (t, J=7.2Hz, 3H).
1-024	δ 6.85-7.85 (m, 14H), 5.55-5.7 and 5.2-5.35 (m, 1H), 4.4-4.5 and 4.25-4.4 (m, 1H), 1.15-1.65 (m, 9H).
1-025	δ 3.6-7.85 (m, 14H), 5.55-5.7 and 5.2-5.3 (m, 1H), 3.8-4.05 (m, 2H), 1.63 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.0-1.25 (m, 1H), 0.4-0.55 (m, 2H), 0.15-0.3 (m, 2H).
1-027	δ 8.38 and 8.32 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.8 (m, 15H), 6.58 and 6.19 (bs, 1H), 5.05-5.7 (m, 3H), 1.57 and 1.40 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-034	δ 6.4-7.8 (m, 13H), 4.85-5.55 (m, 2H), 1.2-1.7 (m, 6H).

[1542]

[1543]

[표 46-2]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
1-035	δ 7.45-8.1 (m, 7H), 6.70 and 6.64 (bs, 1H), 5.35-5.55 and 5.1-5.25 (m, 1H), 4.2-4.3 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.59 and 1.41 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.30 and 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-036	δ 6.8-7.75 (m, 9H), 5.45-5.6 and 5.1-5.2 (m, 1H), 4.5-4.7 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.1-1.6 (m, 12H)。
1-037	δ 6.85-8.25 (m, 12H), 4.8-5.65 (m, 1H), 3.95-4.35 (m, 2H), 1.1-1.65 (m, 6H)。
1-038	δ 6.4-8.25 (m, 12H), 4.85-5.85 (m, 1H), 4.3-4.65 (m, 2H), 1.15-1.7 (m, 3H)。
1-039	δ 6.6-8.45 (m, 15H), 4.8-5.8 (m, 3H), 1.5-1.65 (m, 3H)。
1-041	δ 6.6-7.75 (m, 8H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 3.95-4.05 and 3.8-3.9 (m, 2H), 1.6-1.65 and 1.4-1.45 (m, 3H), 0.95-1.3 (m, 1H), 0.45-0.55 (m, 2H), 0.15-0.3 (m, 2H)。
1-042	δ 6.4-7.75 (m, 7H), 5.3-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.00 and 3.87 (d, J=6.9Hz, 2H), 1.75 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.0-1.3 (m, 1H), 0.45-0.6 (m, 2H), 0.15-0.3 (m, 2H)。
1-043	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.66 and 6.55 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.25 and 4.10 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.60 and 1.21 (d, J=6.6Hz, 3H), 1.32 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-044	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.69 and 6.61 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.25-4.5 (m, 1H), 1.1-1.65 (m, 9H)。
1-045	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.64 and 6.53 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.25 and 4.10 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.55-1.65 and 1.35-1.45 (m, 3H), 1.31 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-046	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.67 and 6.59 (bs, 1H), 5.3-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.25-4.5 (m, 1H), 1.1-1.65 (m, 9H)。
1-047	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.71 and 6.64 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 3.95-4.05 and 3.8-3.9 (m, 2H), 1.6-1.65 and 1.4-1.45 (m, 3H), 0.95-1.3 (m, 1H), 0.4-0.55 (m, 2H), 0.15-0.3 (m, 2H)。
1-048	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.42 and 6.28 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.5-4.65 and 4.3-4.45 (m, 2H), 1.6-1.65 and 1.4-1.45 (m, 3H)。
1-049	δ 6.95-7.75 (m, 6H), 6.55 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.1 (m, 1H), 4.2-4.3 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.15-1.65 (m, 6H)。
1-050	δ 7.0-7.75 (m, 7H), 6.47 and 6.59 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.05-5.15 (m, 1H), 4.05-4.35 (m, 2H), 1.6-1.65 and 1.4-1.45 (m, 3H), 1.33 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-051	δ 6.95-7.75 (m, 6H), 6.56 and 6.47 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.01 and 3.85 (s, 3H), 1.55-1.65 and 1.4-1.45 (m, 3H)。
1-052	δ 6.95-7.75 (m, 6H), 6.5-6.7 (m, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.2-4.35 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.6-1.65 and 1.4-1.5 (m, 3H), 1.33 and 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[1544]

[1545]

[표 46-3]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
1-053	δ 6.6-7.75 (m, 8H), 5.25-5.4 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.61 and 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.31 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-054	δ 7.2-7.75 (m, 7H), 6.77 and 6.64 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.1 (m, 1H), 4.24 and 4.09 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.59 and 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.31 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H)。
1-055	δ 7.1-7.75 (m, 12H), 6.49 (bs, 1H), 4.85-5.45 (m, 2H), 1.35-1.7 (m, 6H)。
1-057	δ 6.95-7.75 (m, 7H), 6.80 and 6.69 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.60 and 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-058	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.78 and 6.66 (bs, 1H), 5.25-5.35 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.55-1.65 and 1.4-1.5 (m, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-060	δ 7.15-7.8 (m, 7H), 6.62 (bs, 1H), 5.15-5.3 and 4.95-5.15 (m, 1H), 4.05-4.35 (m, 2H), 3.45-3.65 (m, 2H), 3.28 and 2.96 (s, 3H), 1.61 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-061	δ 7.15-7.75 (m, 11H), 6.41 (bs, 1H), 5.0-5.5 (m, 3H), 1.60 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-062	δ 7.1-7.75 (m, 7H), 6.3-6.75 (m, 3H), 4.95-5.35 (m, 3H), 1.56 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-063	δ 8.38 and 8.28 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.75 (m, 9H), 6.41 (bs, 1H), 5.0-5.45 (m, 3H), 1.57 and 1.42 (d, J=7.2Hz, 3H)。
1-064	δ 8.25-8.45 (m, 1H), 7.05-7.75 (m, 9H), 6.3-6.45 (m, 1H), 5.0-5.55 (m, 3H), 1.64 and 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-065	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.78 and 6.66 (bs, 1H), 5.2-5.45 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.4-1.65 (m, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-066	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.82 and 6.68 (bs, 1H), 5.2-5.45 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.2-4.5 (m, 1H), 1.1-1.65 (m, 9H)。
1-067	δ 7.05-7.8 (m, 7H), 6.68 and 6.67 (bs, 1H), 4.95-5.45 (m, 1H), 3.98 and 3.85 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.61 and 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H), 0.95-1.2 (m, 1H), 0.4-0.55 (m, 2H), 0.15-0.25 (m, 2H)。
1-068	δ 7.1-7.8 (m, 7H), 6.46 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.2 (m, 1H), 4.45-4.6 and 4.3-4.45 (m, 2H), 1.63 and 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-069	δ 8.25-8.4 (m, 1H), 6.4-7.75 (m, 10H), 5.0-5.45 (m, 3H), 1.56 and 1.42 (d, J=6.9Hz, 3H)。
1-070	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.72 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 4.95-5.1 (m, 1H), 3.97 and 3.83 (s, 3H), 2.36 and 2.35 (s, 3H), 1.4-1.6 (m, 3H)。
1-071	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.7-6.85 (m, 1H), 5.3-5.45 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 2.36 and 2.35 (s, 3H), 1.58 and 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-072	δ 6.5-8.0 (m, 3H), 5.25-5.4 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.2-4.3 and 4.0-4.2 (m, 2H), 1.63 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。

[1546]

[1547]

[표 46-4]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
1-073	δ 6.65-7.75 (m, 8H), 5.25-5.4 and 5.0-5.1 (m, 1H), 3.75-4.0 (m, 6H), 1.57 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-074	δ 6.7-7.75 (m, 8H), 5.25-5.4 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 3.82 and 3.81 (s, 3H), 1.58 and 1.43 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-075	δ 7.0-7.75 (m, 7H), 6.6-6.9 (m, 1H), 5.25-5.4 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.15-4.3 and 4.0-4.15 (m, 2H), 2.50 and 2.48 (s, 3H), 1.4-1.65 (m, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-076	δ 7.3-7.8 (m, 7H), 6.59 (bs, 1H), 5.2-5.4 and 5.0-5.2 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 2.7-2.8 (m, 3H), 1.45-1.7 (m, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-077	δ 7.3-8.05 (m, 7H), 6.72 and 6.55 (bs, 1H), 5.25-5.35 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.26 and 4.10 (q, J=7.2Hz, 2H), 3.11 and 3.06 (s, 3H), 1.65 and 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.32 and 1.19 (t, J=7.2Hz, 3H).
1-078	δ 7.3-8.05 (m, 7H), 6.65 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.2 (m, 1H), 4.25 and 4.09 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.62 and 2.61 (s, 3H), 1.63 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.32 and 1.18 (t, J=7.2Hz, 3H).
1-079	δ 7.2-7.8 (m, 7H), 6.65-6.85 (m, 1H), 5.3-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 3.95-4.3 (m, 5H), 2.15-2.25 (m, 3H), 1.60 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-080	δ 7.2-7.75 (m, 7H), 6.45-6.75 (m, 1H), 5.2-5.35 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.01 and 3.84 (s, 3H), 1.63 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-081	δ 7.2-7.75 (m, 7H), 6.75 and 6.55 (bs, 1H), 5.2-5.35 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.63 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-083	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.6-6.8 (m, 2H), 5.7-5.85 (m, 1H), 5.0-5.4 (m, 2H), 3.99 and 3.84 (s, 3H), 1.59 and 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H).
1-084	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.55-6.85 (m, 2H), 5.7-5.85 (m, 1H), 5.0-5.4 (m, 2H), 4.15-4.3 and 4.0-4.15 (m, 2H), 1.60 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-085	δ 7.25-7.75 (m, 12H), 6.72 (bs, 1H), 5.35-5.45 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.00 and 3.87 (s, 3H), 1.63 and 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-086	δ 7.25-7.75 (m, 12H), 6.7-6.85 (m, 1H), 5.35-5.5 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.64 and 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-087	δ 7.25-7.75 (m, 11H), 6.65-6.8 (m, 1H), 5.35-5.45 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.01 and 3.87 (s, 3H), 1.63 and 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H).
1-088	δ 7.25-7.75 (m, 11H), 6.73 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.64 and 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-089	δ 7.2-7.75 (m, 7H), 7.1-7.65 (m, 2H), 6.6-6.9 (m, 1H), 6.3-6.4 (m, 2H), 5.3-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.62 and 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).
1-090	δ 7.25-7.95 (m, 10H), 6.4-6.8 (m, 1H), 5.25-5.45 and 5.0-5.2 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.62 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H).

[1548]

[1549]

[표 46-5]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
1-091	δ 7.2-8.0 (m, 8H), 6.6-6.85 (m, 2H), 5.25-5.4 and 5.0-5.2 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.63 and 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-092	δ 7.0-7.75 (m, 7H), 6.70 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.61 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.35 (m, 3H)。
1-093	δ 6.6-7.75 (m, 8H), 5.25-5.4 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 1.15-1.65 (m, 6H)。
1-094	δ 6.9-7.75 (m, 7H), 6.61 (bs, 1H), 5.0-5.3 (m, 1H), 4.15-4.35 (m, 2H), 3.5-3.6 (m, 2H), 3.29 and 2.96 (s, 3H), 1.4-1.85 (m, 3H)。
1-095	δ 6.4-7.75 (m, 7H), 5.3-5.5 and 5.0-5.1 (m, 1H), 4.2-4.35 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.4-1.65 (m, 3H), 1.15-1.4 (m, 3H)。
1-096	δ 7.15-7.8 (m, 7H), 7.10 and 6.81 (bs, 1H), 5.2-5.4 and 4.9-5.05 (m, 1H), 4.20 and 4.07 (q, J=6.9Hz, 2H), 3.38 and 2.23 (s, 3H), 1.35-1.6 (m, 3H), 1.29 and 1.18 (t, J=6.9Hz, 3H)。
1-097	δ 7.0-8.05 (m, 7H), 6.91 (bs, 1H), 5.2-5.4 and 4.85-5.05 (m, 1H), 4.19 and 4.06 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.35 and 2.34 (s, 3H), 2.32 and 2.21 (s, 3H), 1.52 and 1.38 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.28 and 1.18 (t, J=7.0Hz, 3H)。
1-098	δ 7.4-7.8 (m, 7H), 6.54 (bs, 1H), 5.0-5.2 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 2H), 1.1-1.65 (m, 6H)。
1-099	δ 6.7-7.8 (m, 8H), 5.35-5.5 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.0-4.25 (m, 2H), 3.75-3.85 (m, 3H), 1.15-1.6 (m, 6H)。
1-100	δ 6.7-8.25 (m, 9H), 4.95-5.4 (m, 1H), 4.0-4.3 (m, 4H), 1.0-1.6 (m, 9H)。
1-101	δ 6.7-8.0 (m, 8H), 5.0-5.85 (m, 2H), 3.45-4.35 (m, 6H), 1.15-1.7 (m, 6H)。
1-102	δ 6.65-8.35 (m, 11H), 5.5-5.65 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.0-4.35 (m, 2H), 1.05-1.65 (m, 6H)。
2-006	δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.26 and 4.07 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.65-1.8 and 1.5-1.65 (m, 2H), 1.35-1.5 and 1.2-1.35 (m, 2H), 0.93 and 0.89 (t, J=7.2Hz, 3H)。
2-007	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.02 and 3.85 (d, J=6.9Hz, 2H), 1.85-2.15 (m, 1H), 0.96 and 0.83 (d, J=6.9Hz, 6H)。
2-008	δ 8.50 and 8.45 (bs, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.59 (bs, 1H), 4.78 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.07 and 3.89 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.0-1.25 (m, 1H), 0.4-0.6 (m, 2H), 0.15-0.35 (m, 2H)。
2-010	δ 8.51 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.75-4.9 and 4.6-4.75 (m, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H), 1.95-2.4 (m, 4H), 1.5-1.85 (m, 2H)。
2-012	δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.45-6.6 (m, 1H), 5.8-6.1 (m, 1H), 5.1-5.4 (m, 2H), 4.7-4.8 (m, 2H), 4.5-4.6 (m, 2H)。

[1550]

[1551]

[표 46-6]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-013	δ 8.50 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.75 (m, 8H), 6.39 (bs, 1H), 5.24 and 5.06 (s, 2H), 4.77 and 4.52 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-014	δ 8.80 and 8.75 (s, 1H), 8.03 and 8.01 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.44 (bs, 1H), 4.77 and 4.57 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.09 and 3.89 (s, 3H).
2-015	δ 8.79 and 8.70 (s, 1H), 8.02 and 8.00 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.85 and 6.70 (bs, 1H), 5.78 and 5.29 (m, 1H), 4.07 and 3.88 (s, 3H), 1.59 and 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H).
2-017	δ 8.80 and 8.75 (s, 1H), 8.03 and 8.00 (s, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.46 (bs, 1H), 4.79 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.24 and 4.05 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.7-1.85 and 1.55-1.7 (m, 2H), 0.99 and 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H).
2-021	δ 8.79 and 8.74 (s, 1H), 8.02 and 7.99 (s, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.47 (bs, 1H), 4.80 and 4.56 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.05 and 3.86 (d, J=6.9Hz, 2H), 2.09 and 1.93 (m, 1H), 0.96 and 0.83 (d, J=6.9Hz, 6H).
2-022	δ 8.81 and 8.75 (s, 1H), 8.02 and 8.01 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.51 (bs, 1H), 4.81 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.09 and 3.91 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.15-1.3 and 1.0-1.15 (m, 1H), 0.5-0.6 and 0.4-0.5 (m, 2H), 0.25-0.35 and 0.15-0.25 (m, 2H).
2-025	δ 8.80 and 8.74 (s, 1H), 8.03 and 7.99 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.79 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.33 and 4.17 (m, 1H), 1.45-1.8 (m, 2H), 1.32 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 3H), 0.95 and 0.83 (t, J=7.5Hz, 3H).
2-026	δ 8.80 and 8.73 (s, 1H), 8.03 and 8.00 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.45 (bs, 1H), 4.8-4.9 and 4.6-4.75 (m, 1H), 4.79 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 1.6-2.4 (m, 6H).
2-027	δ 8.78 and 8.73 (s, 1H), 8.02 and 7.98 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.1-4.2 and 3.9-4.05 (m, 1H), 1.5-1.5 (m, 4H), 0.95 and 0.83 (t, J=7.5Hz, 6H).
2-028	δ 8.81 and 8.75 (s, 1H), 8.02 and 8.00 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.45-6.6 (m, 1H), 4.7-4.85 and 4.5-4.6 (m, 2H), 3.7-3.8 and 3.55-3.65 (m, 1H), 2.40 and 1.26 (d, J=6.3Hz, 3H), 0.8-1.15 (m, 1H), 0.2-0.55 (m, 4H).
2-029	δ 8.79 and 8.74 (s, 1H), 8.03 and 7.99 (s, 1H), 7.3-7.7 (m, 4H), 6.4-6.55 (m, 1H), 4.85-4.9 and 4.7-4.75 (m, 1H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.3Hz, 2H), 1.5-1.95 (m, 8H).
2-030	δ 8.80 and 8.76 (s, 1H), 8.40 and 8.02 (s, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 6.06 and 5.95 (tt, J=55.8 and 4.2Hz, 1H), 4.81 and 4.60 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.44 and 4.25 (td, J=13.5, 4.2Hz, 2H).
2-031	δ 8.76 (s, 1H), 8.05 (s, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 6.77 (tt, J=55.2 and 4.2Hz, 1H), 4.81 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.44 (td, J=13.2, 4.2Hz, 2H).

[1552]

[1553]

[표 46-7]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-032	δ 8.81 and 8.76 (s, 1H), 8.04 and 8.03 (s, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.34 (bs, 1H), 4.82 and 4.61 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.63 and 4.43 (q, J=8.7Hz, 2H).
2-033	δ 8.82 and 8.73 (s, 1H), 8.06 and 8.03 (s, 1H), 7.25-7.75 (m, 4H), 6.62 (bs, 1H), 5.82 and 5.36 (m, 1H), 4.62 and 4.43 (q, J=8.7Hz, 2H), 1.65 and 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H).
2-034	δ 8.80 and 8.77 (s, 1H), 8.03 and 8.01 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.44 and 6.80 (bs, 1H), 4.78 and 4.58 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.42 and 4.24 (t, J=6.6Hz, 2H), 2.85 and 2.72 (t, J=6.6Hz, 2H), 2.06 and 2.05 (s, 3H).
2-035	δ 8.80 and 8.75 (s, 1H), 8.03 and 8.00 (s, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.44 and 6.54 (bs, 1H), 4.05-5.0 (m, 5H), 2.7-3.15 (m, 2H), 1.99 and 1.90 (s, 3H).
2-036	δ 8.82 and 8.76 (s, 1H), 8.07 and 8.03 (s, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 4.93 and 4.72 (s, 2H), 4.81 and 4.64 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-037	δ 8.83 and 8.75 (s, 1H), 8.07 and 8.03 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.41 (bs, 1H), 5.10 and 4.94 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.78 and 4.63 (d, J=6.0Hz, 2H), 1.77 and 1.58 (d, J=6.9Hz, 3H).
2-038	δ 8.81 and 8.77 (s, 1H), 8.05 and 8.03 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.44 (bs, 1H), 4.81 and 4.60 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.48 and 4.30 (t, J=6.3Hz, 2H), 2.84 and 2.71 (t, J=6.3Hz, 2H).
2-039	δ 8.83 and 8.72 (s, 1H), 8.10 and 8.06 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 5H), 6.44 and 6.32 (bs, 1H), 4.91 and 4.89 (bs, 2H), 4.66 and 4.64 (bs, 2H), 3.9-4.05 (m, 2H).
2-040	δ 8.79 and 8.73 (s, 1H), 8.01 and 7.99 (s, 1H), 7.3-7.7 (m, 4H), 6.45-6.55 (m, 1H), 5.8-6.2 (m, 1H), 5.15-5.4 (m, 2H), 4.80 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.75-4.8 and 4.55-4.6 (m, 2H).
2-041	δ 8.80 and 8.74 (s, 1H), 8.01 (bs, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.43 (bs, 1H), 4.85-5.05 (m, 2H), 4.82 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.70 and 4.50 (s, 2H), 1.80 and 1.69 (s, 3H).
2-042	δ 8.81 and 8.74 (s, 1H), 8.02 and 8.00 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.45 (bs, 1H), 5.75-6.05 (m, 1H), 5.05-5.35 (m, 2H), 4.8-4.9 and 4.65-4.75 (m, 1H), 4.81 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H), 1.44 and 1.27 (d, J=6.6Hz, 3H).
2-044	δ 8.81 and 8.75 (s, 1H), 8.04 and 8.02 (s, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.41 (bs, 1H), 4.87 and 4.68 (d, J=2.7Hz, 2H), 4.81 and 4.61 (d, J=6.0Hz, 2H), 2.51 and 2.46 (t, J=2.7Hz, 1H).
2-046	δ 8.77 and 8.72 (s, 1H), 7.99 and 7.97 (s, 1H), 7.2-7.7 (m, 6H), 6.85-7.15 (m, 2H), 6.48 (bs, 1H), 5.37 and 5.18 (s, 2H), 4.78 and 4.55 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-048	δ 8.77 and 8.71 (s, 1H), 8.00 and 7.97 (s, 1H), 7.2-7.7 (m, 6H), 6.95-7.1 (m, 2H), 6.45 (bs, 1H), 5.26 and 5.06 (s, 2H), 4.78 and 4.55 (d, J=6.0Hz, 2H).

[1554]

[1555]

[표 46-8]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-050	δ 8.80 and 8.72 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.1-7.7 (m, 8H), 6.41 (bs, 1H), 5.26 and 5.07 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-051	δ 8.79 and 8.73 (s, 1H), 8.01 and 7.99 (s, 1H), 7.2-7.7 (m, 8H), 6.41 (bs, 1H), 5.26 and 5.07 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-053	δ 8.77 and 8.72 (s, 1H), 8.00 and 7.97 (s, 1H), 7.05-7.7 (m, 8H), 6.4-6.5 (m, 1H), 5.26 and 5.08 (s, 2H), 4.78 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H), 2.33 and 2.31 (s, 3H).
2-054	δ 8.76 and 8.71 (s, 1H), 7.99 and 7.96 (s, 1H), 7.05-7.7 (m, 8H), 6.4-6.5 (m, 1H), 5.25 and 5.07 (s, 2H), 4.77 and 4.54 (d, J=6.3Hz, 2H), 2.34 and 2.32 (s, 3H).
2-055	δ 8.78 and 8.73 (s, 1H), 8.00 and 7.98 (s, 1H), 7.15-7.75 (m, 8H), 6.4-6.5 (m, 1H), 5.27 and 5.10 (s, 2H), 4.79 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H), 1.32 and 1.30 (s, 9H).
2-056	δ 8.81 and 8.73 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.25-7.7 (m, 8H), 6.45 (bs, 1H), 5.51 and 5.33 (s, 2H), 4.83 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-057	δ 8.79 and 8.72 (s, 1H), 8.00 and 7.99 (s, 1H), 7.25-7.7 (m, 8H), 6.43 (bs, 1H), 5.34 and 5.15 (s, 2H), 4.81 and 4.55 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-058	δ 8.80 and 8.72 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.25-7.7 (m, 8H), 6.40 (bs, 1H), 5.35 and 5.16 (s, 2H), 4.83 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-059	δ 8.78 and 8.72 (s, 1H), 8.00 and 7.98 (s, 1H), 7.2-7.7 (m, 5H), 6.75-7.0 (m, 3H), 6.44 (bs, 1H), 5.28 and 5.09 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 3.79 and 3.76 (s, 3H).
2-060	δ 8.78 and 8.74 (s, 1H), 8.01 and 7.97 (s, 1H), 7.2-7.75 (m, 6H), 6.8-6.95 (m, 2H), 6.4-6.5 (m, 1H), 5.24 and 5.05 (s, 2H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 3.81 and 3.79 (s, 3H).
2-061	δ 8.79 and 8.73 (s, 1H), 7.99 (bs, 1H), 7.15-7.7 (m, 8H), 6.45 (bs, 1H), 5.39 and 5.21 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-062	δ 8.81 and 8.73 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.1-7.7 (m, 8H), 6.39 (bs, 1H), 5.30 and 5.11 (s, 2H), 4.82 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-063	δ 8.79 and 8.72 (s, 1H), 8.01 and 7.99 (s, 1H), 7.1-7.7 (m, 8H), 6.40 (bs, 1H), 5.29 and 5.10 (s, 2H), 4.81 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-064	δ 8.82 and 8.72 (s, 1H), 7.25-8.25 (m, 9H), 6.3-6.5 (m, 1H), 5.40 and 5.20 (s, 2H), 4.86 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-065	δ 8.79 and 8.72 (s, 1H), 8.00 and 7.97 (s, 1H), 7.3-7.7 (m, 8H), 6.63 and 6.56 (bs, 1H), 5.47 and 5.29 (s, 2H), 4.84 and 4.55 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-066	δ 8.81 and 8.72 (s, 1H), 8.01 (bs, 1H), 7.25-7.75 (m, 8H), 6.39 (bs, 1H), 5.31 and 5.12 (s, 2H), 4.82 and 4.56 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-067	δ 8.81 and 8.72 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.25-7.7 (m, 8H), 6.43 (bs, 1H), 5.36 and 5.15 (s, 2H), 4.84 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-068	δ 8.80 and 8.74 (s, 1H), 8.01 and 7.99 (s, 1H), 7.25-7.7 (m, 13H), 6.41 (bs, 1H), 5.35 and 5.16 (s, 2H), 4.82 and 4.58 (d, J=6.3Hz, 2H).

[1556]

[1557]

[표 46-9]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-069	δ 8.78 and 8.72 (s, 1H), 8.00 and 7.98 (s, 1H), 7.25-7.75 (m, 5H), 6.6-6.9 (m, 2H), 6.43 (bs, 1H), 5.31 and 5.12 (s, 2H), 4.78 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-071	δ 8.80 and 8.73 (s, 1H), 8.01 and 8.00 (s, 1H), 6.95-7.75 (m, 7H), 6.38 (bs, 1H), 5.23 and 5.04 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-072	δ 8.82 and 8.73 (s, 1H), 8.02 (bs, 1H), 7.3-7.7 (m, 4H), 6.65-7.0 (m, 3H), 6.3-6.45 (m, 1H), 5.26 and 5.06 (s, 2H), 4.83 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-073	δ 8.80 and 8.72 (s, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.05-7.7 (m, 7H), 6.3-6.5 (m, 1H), 5.23 and 5.04 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=6.3Hz, 2H)
2-074	δ 8.80 and 8.72 (s, 1H), 8.01 (bs, 1H), 7.25-7.7 (m, 4H), 6.85-7.1 (m, 2H), 6.35-6.5 (m, 1H), 5.20 and 5.00 (s, 2H), 4.81 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-075	δ 8.79 and 8.73 (s, 1H), 7.98 (bs, 1H), 7.35-7.9 (m, 11H), 6.40 (bs, 1H), 5.46 and 5.27 (s, 2H), 4.81 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-077	δ 8.83 and 8.76 (s, 1H), 8.52 and 8.01 (d, J=4.5Hz, 1H), 8.00 and 7.99 (s, 1H), 7.05-7.7 (m, 7H), 6.45 (bs, 1H), 5.44 and 5.25 (s, 2H), 4.85 and 4.59 (d, J=5.4Hz, 2H).
2-078	δ 8.81 and 8.74 (s, 1H), 8.5-8.7 (m, 2H), 8.02 and 8.00 (s, 1H), 7.80 and 7.78 (t, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.75 (m, 5H), 6.40 (bs, 1H), 5.32 and 5.13 (s, 2H), 4.81 and 4.57 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-079	δ 8.80 and 8.72 (s, 1H), 8.41 and 8.31 (s, 1H), 8.01 and 7.99 (s, 1H), 7.77 and 7.75 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.25-7.7 (m, 5H), 6.39 (bs, 1H), 5.28 and 5.09 (s, 2H), 4.80 and 4.55 (d, J=6.3Hz, 2H).
2-080	δ 8.84 and 8.74 (s, 1H), 8.5-8.6 (m, 2H), 8.03 and 8.01 (s, 1H), 7.15-7.7 (m, 6H), 6.47 (bs, 1H), 5.33 and 5.12 (s, 2H), 4.88 and 4.58 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-081	δ 8.81 and 8.70 (s, 1H), 8.00 and 7.97 (s, 1H), 7.0-7.7 (m, 9H), 6.42 and 6.36 (bs, 1H), 5.41 and 5.25 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.8-4.9 (m, 1H), 4.5-4.55 (m, 1H), 1.67 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H).
2-084	δ 8.21 and 8.19 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 7.28 and 7.27 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.54 and 6.47 (bs, 1H), 4.71 and 4.51 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.06 and 3.89 (s, 3H), 3.88 and 3.85 (s, 3H).
2-085	δ 8.44 and 8.39 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.8 (m, 5H), 6.63 and 6.58 (bs, 1H), 4.83 and 4.60 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.45-4.65 and 4.35-4.55 (m, 1H), 1.33 and 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-086	δ 8.48 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.53 and 6.46 (bs, 1H), 4.5-4.9 (m, 3H), 1.4-2.0 (m, 8H).
2-087	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.59 and 6.46 (bs, 1H), 4.78 and 4.55 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.47 and 4.29 (t, J=6.0Hz, 2H), 3.79 and 3.67 (t, J=6.0Hz, 2H).

[1558]

[1559]

[표 46-10]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-088	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 5.41 and 5.24 (q, J=5.1Hz, 1H), 4.5-4.9 (m, 2H), 3.45-3.95 (m, 2H), 1.49 and 1.35 (d, J=5.1Hz, 3H), 1.19 and 1.16 (t, J=7.2Hz, 3H).
2-089	δ 8.51 and 8.43 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.3-7.7 (m, 4H), 6.54 and 6.48 (bs, 1H), 5.44 and 5.32 (t, J=3.6Hz, 1H), 4.8-4.9 and 4.55-4.65 (m, 2H), 3.55-4.0 (m, 2H), 1.4-2.0 (m, 6H).
2-090	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.84 and 6.49 (bs, 1H), 5.18 and 5.12 (t, J=4.2Hz, 1H), 4.76 and 4.55 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.29 and 4.14 (d, J=4.2Hz, 2H), 3.7-3.95 (m, 4H).
2-091	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.81 and 6.47 (bs, 1H), 4.75 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.39 and 4.22 (t, J=6.9Hz, 2H), 2.83 and 2.71 (t, J=6.9Hz, 2H), 2.05 and 2.04 (s, 3H).
2-092	δ 8.49 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.50 and 6.43 (bs, 1H), 4.74 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.06 and 3.88 (s, 2H), 0.10 and -0.05 (s, 9H).
2-093	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.90 and 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.58 and 6.45 (bs, 1H), 4.75-5.2 (m, 2H), 4.5-4.6 (m, 2H), 3.83, 3.78 and 3.76 (s, 3H), 1.99, 1.92, 1.82 and 1.81 (s, 3H).
2-094	δ 8.52 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.84 and 7.81 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.41 (bs, 1H), 4.90 and 4.71 (s, 2H), 4.79 and 4.60 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-095	δ 8.52 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.96 and 6.47 (bs, 1H), 4.82 and 4.60 (s, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=5.7Hz, 2H), 3.74 and 3.68 (s, 3H).
2-096	δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 5.98 and 5.84 (ddd, J=17.1, 1.8, 6.6Hz, 1H), 5.27 and 5.14 (dt, J=17.1, 1.5Hz, 1H), 5.17 and 5.09 (dt, J=10.8, 1.5Hz, 1H), 4.75-4.9 and 4.6-4.75 (m, 1H), 4.79 and 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 1.43 and 1.26 (d, J=6.6Hz, 3H).
2-097	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.3-6.6 (m, 2H), 4.5-5.05 (m, 4H).
2-098	δ 8.49 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.95-7.75 (m, 3H), 6.46 (bs, 1H), 5.35 and 5.17 (s, 2H), 4.76 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-099	δ 8.51 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.95-7.75 (m, 3H), 6.41 (bs, 1H), 5.27 and 5.09 (s, 2H), 4.79 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H).

[1560]

[1561]

[표 46-11]

표 46 (계속)

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz)
2-100	δ 8.50 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.9-7.75 (m, 8H), 6.43 (bs, 1H), 5.24 and 5.06 (s, 2H), 4.77 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-101	δ 8.51 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.75 (m, 8H), 6.52 and 6.45 (bs, 1H), 5.39 and 5.23 (s, 2H), 4.79 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-102	δ 8.51 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.1-7.75 (m, 8H), 6.41 (bs, 1H), 5.24 and 5.01 (s, 2H), 4.78 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-103	δ 8.50 and 8.42 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.7 (m, 8H), 6.44 (bs, 1H), 5.31 and 5.13 (s, 2H), 4.76 and 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H).
2-104	δ 8.53 and 8.44 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.81 and 7.80 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 8H), 6.38 (bs, 1H), 5.34 and 5.15 (s, 2H), 4.83 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-105	δ 8.50 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.95-7.75 (m, 7H), 6.41 (bs, 1H), 5.21 and 5.03 (s, 2H), 4.78 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-106	δ 7.89 and 7.87 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.44 (bs, 1H), 4.72 and 4.52 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.35 and 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H).
2-107	δ 7.88 and 7.85 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.42 (bs, 1H), 4.71 and 4.52 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.45-4.55 and 4.3-4.45 (m, 1H), 1.32 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-108	δ 7.88 and 7.87 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.44 (bs, 1H), 4.74 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.06 and 3.89 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.0-1.3 (m, 1H), 0.45-0.65 (m, 2H), 0.15-0.35 (m, 2H).
2-109	δ 7.89 and 7.87 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.41 and 6.40 (bs, 1H), 5.85-6.1 (m, 1H), 5.15-5.4 (m, 2H), 4.75 and 4.74 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.58 and 4.34 (d, J=5.1Hz, 2H).
2-110	δ 7.87 and 7.85 (s, 1H), 7.2-7.75 (m, 6H), 6.95-7.1 (m, 2H), 6.38 and 6.36 (bs, 1H), 5.24 and 5.06 (s, 2H), 4.72 and 4.52 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-111	δ 8.47 and 8.42 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.79 and 7.76 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.62 (bs, 1H), 4.78 and 4.53 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.45-4.6 and 4.25-4.45 (m, 1H), 4.50 and 4.48 (s, 2H), 3.46 and 3.41 (s, 3H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-112	δ 8.08 and 8.06 (dd, J=3.0, 1.9Hz, 1H), 7.82 and 7.63 (td, J=7.3, 3.0Hz, 1H), 7.25-7.75 (m, 4H), 6.25-6.45 (m, 1H), 4.63 and 4.51 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.51 and 4.40 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.33 and 1.21 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-113	δ 8.55 and 8.39 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.4-7.8 (m, 5H), 7.1-7.2 and 6.6-6.7 (m, 1H), 6.85-6.9 and 4.8-4.9 (m, 2H), 3.85-4.4 (m, 2H), 1.33 and 1.20 (d, J=6.9Hz, 3H).

[1562]

[1563]

[표 46-12]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-118	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.85 (m, 5H), 6.78 (bs, 1H), 5.2-5.3 (m, 1H), 3.86 (s, 3H), 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H)。
2-119	δ 8.49 and 8.40 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.82 and 7.78 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.5-7.7 (m, 4H), 5.15-5.25 (m, 1H), 4.05 and 3.88 (s, 3H), 1.85-2.05 (m, 1H), 1.6-1.75 (m, 1H), 1.04 (t, J=7.5Hz, 3H)。
2-121	δ 8.50 and 8.41 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.82 and 7.79 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.65-7.05 (m, 1H), 5.75-5.85 and 5.2-5.35 (m, 1H), 4.29 and 4.12 (q, J=6.9Hz, 2H), 1.56 and 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.26 and 1.21 (t, J=6.9Hz, 3H)。
2-123	δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.80 (bs, 1H), 5.25 (dq, J=7.4, 6.8Hz, 1H), 4.12 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.45 (d, J=6.8Hz, 3H), 1.20 (t, J=7.0Hz, 3H)。
2-125	δ 7.25-8.7 (m, 6H), 5.0-6.8 (m, 1H), 4.1-4.35 (m, 2H), 1.15-1.35 (m, 3H), 1.00 and 0.94 (s, 9H)。
2-127	δ 8.50 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.79 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.81 (bs, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 4.02 (t, J=6.7Hz, 2H), 1.5-1.7 (m, 2H), 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 0.85 (t, J=7.4Hz, 3H)。
2-129	δ 8.49 and 8.40 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.81 and 7.78 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.7-7.05 (m, 1H), 5.7-5.85 and 5.15-5.3 (m, 1H), 4.4-4.55 and 4.4.3-4.4 (m, 1H), 1.56 and 1.43 (d, J=6.6Hz, 3H), 1.05-1.35 (m, 6H)。
2-131	δ 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.84 (bs, 1H), 5.24 (dq, J=7.8, 6.8Hz, 1H), 4.35 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.44 (d, J=6.8Hz, 3H), 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-137	δ 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.83 (bs, 1H), 5.15-5.3 (m, 1H), 4.05-4.2 (m, 1H), 1.35-1.7 (m, 2H), 1.44 (d, J=6.8Hz, 3H), 1.16 (d, J=6.5Hz, 3H), 0.82 (t, J=7.4Hz, 3H)。
2-141	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.75 and 4.53 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.24 and 4.06 (t, J=6.6Hz, 2H), 1.15-1.8 (m, 6H), 0.8-0.95 (m, 3H)。
2-144	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.54 (bs, 1H), 4.78 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.0-4.2 and 3.9-4.0 (m, 1H), 1.4-1.8 (m, 4H), 0.94 and 0.83 (t, J=7.5Hz, 6H)。
2-146	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.75 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.24 and 4.06 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.15-1.8 (m, 3H), 0.8-0.95 (m, 3H)。
2-149	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.47 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.06 and 3.88 (d, J=6.6Hz, 2H), 0.75-1.35 (m, 11H)。
2-150	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 and 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 6.06 and 5.95 (tt, J=55.5 and 4.5Hz, 1H), 4.78 and 4.56 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.41 and 4.24 (td, J=13.2, 4.5Hz, 2H)。

[1564]

[1565]

[표 46-13]

표 46 (계속)

No.	$^1\text{H NMR (CDCl}_3, \text{Me}_4\text{Si, 300MHz)}$
2-151	δ 8.52 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.82 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 4H), 6.60 (bs, 1H), 5.32 (dq, J=7.8, 6.8Hz, 1H), 4.41 (q, J=8.5Hz, 2H), 1.47 (d, J=6.8Hz, 3H).
2-152	δ 8.50 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.90 and 6.52 (bs, 1H), 4.75 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.38 and 4.23 (t, J=5.1Hz, 2H), 3.64 and 3.58 (t, J=5.1Hz, 2H), 3.30 and 3.13 (s, 3H).
2-153	δ 8.50 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.63 and 6.53 (bs, 1H), 5.3-5.45 and 5.2-5.3 (m, 1H), 4.5-4.95 (m, 6H)
2-155	δ 8.51 and 8.45 (bs, 1H), 7.82 and 7.80 (bs, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.56 (bs, 1H), 4.76 and 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 3.4-4.3 (m, 6H), 2.5-2.8 (m, 1H), 1.45-2.1 (m, 2H).
2-156	δ 8.52 and 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 7.02 and 6.47 (bs, 1H), 4.80 and 4.59 (s, 2H), 4.80 and 4.57 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.20 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.26 and 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H).
2-158	δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.78 (bs, 1H), 5.8-6.0 (m, 1H), 5.1-5.35 (m, 3H), 4.57 (d, J=5.8Hz, 2H), 1.45 (d, J=6.8Hz, 3H).
2-159	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.47 and 6.42 (bs, 1H), 5.3-5.55 (m, 2H), 4.80 and 4.56 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.79 and 4.59 (s, 2H).
2-160	δ 8.50 and 8.45 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.49 and 6.43 (bs, 1H), 4.85 and 4.66 (d, J=2.1Hz, 2H), 4.78 and 4.57 (d, J=5.7Hz, 2H), 2.50 and 2.45 (t, J=2.1Hz, 1H).
2-161	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.75 (m, 9H), 6.45 (bs, 1H), 5.29 and 5.11 (s, 2H), 4.78 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-162	δ 8.49 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.75 (m, 6H), 6.87 (t, J=8.7Hz, 2H), 6.46 and 6.42 (bs, 1H), 5.21 and 5.04 (s, 2H), 4.75 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H), 3.80 and 3.79 (s, 3H).
2-163	δ 8.52 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 8H), 6.57 and 6.51 (bs, 1H), 5.47 and 5.29 (s, 2H), 4.83 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-164	δ 8.52 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.73 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 6H), 6.91 and 6.49 (bs, 1H), 5.57 and 4.39 (s, 2H), 4.82 and 4.58 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-165	δ 8.45-8.8 (m, 2H), 7.79 (t, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.75 (m, 5H), 6.98 and 6.48 (bs, 1H), 5.46 and 5.31 (bs, 2H), 4.79 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H).

[1566]

[1567]

[표 46-14]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-166	δ 8.51 and 8.45 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 7.30 and 7.08 (s, 1H), 6.57 and 6.42 (bs, 1H), 5.32 and 5.16 (bs, 2H), 4.80 and 4.55 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-167	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.83 and 7.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 5H), 6.40 (bs, 1H), 5.34 and 5.16 (bs, 2H), 4.76 and 4.57 (d, J=6.0Hz, 2H).
2-168	δ 8.51 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.42 and 8.31 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.85 (m, 7H), 6.37 (bs, 1H), 5.27 and 5.09 (s, 2H), 4.78 and 4.53 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-169	δ 8.54 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.25-8.4 (m, 1H), 7.83 and 7.80 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.05-7.75 (m, 6H), 6.51 (bs, 1H), 5.28 and 5.08 (s, 2H), 4.84 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-171	δ 8.52 and 8.42 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.7 (m, 9H), 6.45 and 6.40 (bs, 1H), 5.41 and 5.25 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.75-7.85 and 4.45-4.55 (m, 2H), 1.66 and 1.47 (d, J=6.6Hz, 3H).
2-172	δ 8.52 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.15-7.75 (m, 9H), 6.40 (bs, 1H), 5.25 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.50 (dd, J=5.1, 1.7Hz, 2H), 1.47 (d, J=6.6Hz, 3H).
2-175	δ 8.54 and 8.39 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 and 7.74 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.7 (m, 9H), 6.55 and 6.35 (bs, 1H), 4.87 and 4.49 (d, J=6.3Hz, 2H), 1.74 and 1.62 (s, 6H).
2-176	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 and 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.0-7.75 (m, 9H), 6.44 and 6.27 (bs, 1H), 4.69 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.47 and 4.28 (t, J=7.2Hz, 2H), 3.06 and 2.92 (t, J=7.2Hz, 2H).
2-177	δ 8.54 and 8.48 (dd, J=2.1, 0.9Hz, 1H), 7.0-7.9 (m, 10H), 6.61 (bs, 1H), 4.99 and 4.70 (d, J=5.7Hz, 2H).
2-178	δ 7.92 and 7.90 (d, J=7.7Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 4.70 and 4.51 (d, J=6.3 and 5.2Hz, 2H), 4.32 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.35 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H).
2-179	δ 7.92 and 8.89 (d, J=8.3Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.39 (bs, 1H), 4.70 and 4.51 (d, J=6.3 and 5.6Hz, 2H), 4.52 and 4.38 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.33 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-180	δ 7.4-7.75 (m, 5H), 6.53 and 6.43 (s, 1H), 4.75-4.8 and 4.5-4.6 (m, 2H), 4.3-4.4 and 3.6-3.7 (m, 1H), 4.00 and 3.99 (bs, 3H), 1.33 and 1.21 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-184	δ 8.79 (bs, 1H), 8.00 (bs, 1H), 7.5-7.7 (m, 4H), 6.72 (bs, 1H), 5.25-5.35 (m, 1H), 3.88 (s, 3H), 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H).
2-186	δ 8.79 (bs, 1H), 7.99 (bs, 1H), 7.5-7.7 (m, 4H), 6.74 (bs, 1H), 5.2-5.35 (m, 1H), 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H).

[1568]

[1569]

[표 46-15]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-188	δ 8.78 (bs, 1H), 7.98 (bs, 1H), 7.5-7.7 (m, 4H), 6.78 (bs, 1H), 5.2-5.35 (m, 1H), 4.3-4.45 (m, 1H), 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-195	δ 8.82 (d, J=1.9Hz, 1H), 8.02 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.15-7.8 (m, 9H), 6.37 (bs, 1H), 5.26 (q, J=6.4Hz, 1H), 4.54 (dd, J=5.5, 1.8Hz, 2H), 1.48 (d, J=6.4Hz, 3H)。
2-196	δ 8.82 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.02 (d, J=2.0Hz, 1H), 6.85-7.75 (m, 8H), 6.35 (bs, 1H), 5.24 (q, J=6.5Hz, 1H), 4.53 (d, J=5.5Hz, 2H), 1.46 (d, J=6.5Hz, 3H)。
2-197	δ 8.23 and 8.20 (d, J=2.8Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 7.29 and 7.27 (d, J=2.3Hz, 1H), 6.64 and 6.59 (bs, 1H), 4.76 and 4.52 (d, J=5.8 and 5.0Hz, 2H), 4.59 and 4.36 (sep, J=6.2Hz, 1H), 3.89 and 3.88 (s, 3H), 1.33 and 1.19 (d, J=6.2Hz, 6H)。
2-198	δ 8.75 and 8.72 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.06 and 8.04 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.62 (bs, 1H), 4.79 and 4.54 (d, J=6.0 and 4.9Hz, 2H), 4.55 and 4.37 (sep, J=6.3Hz, 1H), 4.04 and 4.03 (s, 3H), 2.24 and 2.21 (s, 3H), 1.34 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-199	δ 8.80 and 8.74 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.05 and 8.03 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.42 (bs, 1H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.34 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。
2-200	δ 8.80 and 8.74 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.05 and 8.02 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.8 (m, 4H), 6.44 (bs, 1H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.54 and 4.39 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.35 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-201	δ 8.80 and 8.75 (d, J=2.0 and 1.7Hz, 1H), 8.05 and 8.04 (d, J=2.0 and 1.7Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.49 and 6.42 (bs, 1H), 4.79 and 4.57 (d, J=6.1 and 5.5Hz, 2H), 4.34 and 4.15 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.0-1.3 (m, 1H), 0.45-0.65 (m, 2H), 0.15-0.35 (m, 2H)。
2-202	δ 8.81 and 8.70 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.04 and 8.00 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.15-7.55 (m, 9H), 6.40 and 6.32 (bs, 1H), 5.43 and 5.26 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.5-4.85 (m, 2H), 1.68 and 1.47 (d, J=6.6Hz, 3H)。
2-204	δ 8.44 and 8.39 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 5H), 6.52 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.21 and 4.03 (t, J=6.8Hz, 2H), 1.7-1.85 and 1.55-1.7 (m, 2H), 0.97 and 0.86 (t, J=7.3Hz, 3H)。
2-206	δ 7.2-8.5 (m, 12H), 6.28 (d, J=7.2Hz, 1H), 3.92 (s, 3H)。
2-207	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 5H), 6.78 (bs, 1H), 5.15-5.3 (m, 1H), 4.06 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.5-1.65 (m, 2H), 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.2-1.4 (m, 2H), 0.87 (t, J=6.9Hz, 3H)。

[1570]

[1571]

[표 46-16]

표 46 (계속)

No.	$^1\text{H NMR}$ (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz)
2-208	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 5H), 6.75 (bs, 1H), 5.15-5.3 (m, 1H), 3.84 (d, J=6.6Hz, 2H), 1.8-2.0 (m, 1H), 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H), 0.83 (d, J=6.6Hz, 6H).
2-209	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.85 (m, 5H), 6.81 (bs, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 3.88 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.0-1.15 (m, 1H), 0.45-0.55 (m, 2H), 0.15-0.25 (m, 2H).
2-210	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.65 (m, 4H), 6.87 (bs, 1H), 5.2-5.3 (m, 1H), 1.44 (d, J=6.6Hz, 3H), 1.23 (s, 9H).
2-211	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 5H), 6.52 (bs, 1H), 4.51 (d, J=5.1Hz, 2H), 3.85-4.0 (m, 1H), 1.4-1.65 (m, 4H), 0.83 (t, J=7.5Hz, 6H).
2-213	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45-7.8 (m, 5H), 6.49 (bs, 1H), 5.75-5.9 (m, 1H), 5.05-5.2 (m, 2H), 4.6-4.75 (m, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 1.26 (d, J=6.6Hz, 3H).
2-214	δ 7.90 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.3-6.45 (m, 1H), 4.52 (d, J=4.9Hz, 2H), 4.14 (q, J=7.1Hz, 2H), 1.22 (t, J=7.1Hz, 3H).
2-219	δ 8.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.00 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.49 (bs, 1H), 4.56 (d, J=5.5Hz, 2H), 3.97 (qui, J=6.1Hz, 1H), 1.45-1.65 (m, 4H), 0.83 (t, J=7.3Hz, 6H).
2-220	δ 8.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.00 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.47 (bs, 1H), 5.85 (ddd, J=17.3, 10.7, 6.2Hz, 1H), 5.05-5.2 (m, 2H), 4.71 (qd, J=6.8, 6.2Hz, 1H), 4.58 (d, J=5.1Hz, 2H), 1.27 (d, J=6.8Hz, 3H).
2-222	δ 8.43 and 8.39 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 5H), 6.59 and 6.57 (t, J=72.0Hz, 1H), 6.49 and 6.42 (bs, 1H), 4.75 and 4.54 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.07 and 3.89 (s, 3H).
2-224	δ 8.51 and 8.40 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.85 (m, 5H), 6.55-6.75 (m, 2H), 5.75-5.95 (m, 1H), 5.35-5.55 (m, 1H), 4.3-4.8 (m, 3H), 1.33 and 1.19 (d, J=6.0Hz, 6H).
2-226	δ 8.56 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.80 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.57 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.36 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.17 (d, J=6.3Hz, 6H), 0.27 (s, 9H).
2-227	δ 8.45-8.65 (m, 1H), 6.35-7.8 (m, 10H), 4.3-4.85 (m, 3H), 1.15-1.4 (m, 6H).
2-228	δ 8.85-8.95 (m, 1H), 6.35-8.2 (m, 9H), 4.3-4.85 (m, 3H), 1.15-1.4 (m, 6H).
2-229	δ 8.91 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.65 (bs, 1H), 8.15-8.2 (m, 2H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.55 (bs, 1H), 4.58 (d, J=6.6Hz, 2H), 4.3-4.45 (m, 1H), 1.20 (d, J=6.6Hz, 6H).
2-232	δ 8.70 and 8.64 (s, 1H), 7.4-7.8 (m, 4H), 6.40 (bs, 1H), 4.3-4.75 (m, 3H), 1.33 and 1.20 (d, J=6.6Hz, 6H).
2-234	δ 8.63 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.11 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.5-7.0 (m, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 3.87 (s, 3H), 1.47 (d, J=6.6Hz, 3H).

[1572]

[1573]

[표 46-17]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-237	δ 8.63 (bs, 1H), 8.1-8.15 (m, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.5-7.0 (m, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 4.13 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H).
2-238	δ 8.63 and 8.58 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.14 and 8.10 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.1-7.75 (m, 4H), 6.43 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.21 and 4.03 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.3-1.85 (m, 2H), 0.97 and 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H).
2-242	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.8 (m, 9H), 6.41 (bs, 1H), 5.06 (s, 2H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H).
2-243	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.9-7.85 (m, 8H), 6.39 (bs, 1H), 5.03 (s, 2H), 4.54 (d, J=5.4Hz, 2H).
2-244	δ 8.59 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.94 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.15-7.7 (m, 9H), 6.41 (bs, 1H), 5.24 (q, J=6.5Hz, 1H), 4.99 (dd, J=5.1, 1.7Hz, 2H), 1.47 (d, J=6.5Hz, 3H).
2-247	δ 8.31 and 8.27 (d, J=2.7Hz, 1H), 7.25-7.75 (m, 7H), 6.95-7.1 (m, 2H), 6.52 (bs, 1H), 4.76 and 4.54 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.06 and 3.89 (s, 3H).
2-249	δ 8.65 and 8.59 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.91 and 7.87 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 9H), 6.59 (bs, 1H), 4.80 and 4.56 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.54 and 4.38 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.34 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-251	δ 8.63 and 8.58 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.15 and 8.12 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.45-7.9 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.78 and 4.55 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.61 and 4.41 (q, J=8.4Hz, 2H).
2-254	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 4H), 6.80 (bs, 1H), 5.15-5.35 (m, 1H), 4.02 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.5-1.7 (m, 2H), 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H), 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H).
2-255	δ 8.30 and 8.26 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 6H), 7.33 and 7.30 (d, J=2.4Hz, 1H), 6.95-7.1 (m, 2H), 6.58 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.51 and 4.37 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.33 and 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H).
2-256	δ 8.50 and 8.44 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.75 and 7.72 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.55 (bs, 1H), 4.77 and 4.52 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.51 and 4.36 (sep, J=6.5Hz, 1H), 2.09 and 2.08 (s, 3H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.5Hz, 6H).
2-257	δ 8.43 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 7.74 (d, J=1.7Hz, 1H), 6.59 (bs, 1H), 4.77 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.36 (sep, J=4.4Hz, 1H), 1.45-1.55 (m, 1H), 1.20 (d, J=4.4Hz, 6H), 0.85-0.95 (m, 4H).
2-258	δ 8.49 and 8.44 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.76 and 7.73 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.7 (m, 4H), 6.62 (bs, 1H), 4.78 and 4.53 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.52 and 4.36 (sep, J=6.5Hz, 1H), 2.75-2.95 (m, 1H), 1.9-2.15 (m, 2H), 1.5-1.9 (m, 6H), 1.34 and 1.18 (d, J=6.5Hz, 6H).

[1574]

[1575]

[표 46-18]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-259	δ 8.57 and 8.51 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.82 and 7.79 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.52 and 4.38 (sep, J=6.5Hz, 1H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.5Hz, 6H)。
2-260	δ 8.57 and 8.52 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.83 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.25-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.50 and 4.36 (sep, J=6.1Hz, 1H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.1Hz, 6H)。
2-261	δ 8.56 and 8.50 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.81 and 7.77 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.52 and 4.36 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-262	δ 8.54 and 8.48 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.80 and 7.77 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.55 (bs, 1H), 4.78 and 4.54 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.53 and 4.36 (sep, J=6.5Hz, 1H), 2.07 (bs, 1H), 1.64 and 1.57 (s, 6H), 1.34 and 1.19 (d, J=6.5Hz, 6H)。
2-263	δ 8.53 and 8.47 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.79 and 7.76 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.54 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.51 and 4.36 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.7-2.15 (m, 8H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-264	δ 8.55 and 8.49 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.81 and 7.78 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.57 (bs, 1H), 4.77 and 4.53 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.50 and 4.36 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.55-2.05 (m, 10H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H)。
2-265	δ 8.54 and 8.49 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.81 and 7.77 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.59 (bs, 1H), 6.24 (bs, 1H), 4.78 and 4.53 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.52 and 4.36 (sep, J=6.1Hz, 1H), 2.45-2.65 (m, 4H), 1.9-2.05 (m, 2H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.1Hz, 6H)。
2-266	δ 8.52 and 8.46 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.78 and 7.75 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 4H), 6.56 (bs, 1H), 6.30 (bs, 1H), 4.78 and 4.53 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.52 and 4.36 (sep, J=6.5Hz, 1H), 2.1-2.3 (m, 4H), 1.55-1.75 (m, 4H), 1.33 and 1.18 (d, J=6.5Hz, 6H)。
2-267	δ 8.63 and 8.58 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.90 and 7.86 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 8H), 6.63 (bs, 1H), 4.80 and 4.56 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.55 and 4.38 (sep, J=6.5Hz, 1H), 1.35 and 1.20 (d, J=6.5Hz, 6H), 1.34 (s, 9H)。

[1576]

[1577]

[표 46-19]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
2-268	δ 8.72 and 8.66 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.6-8.65 (m, 1H), 7.98 and 7.94 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.3-7.75 (m, 7H), 6.59 (bs, 1H), 4.81 and 4.57 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.54 and 4.38 (sep, J=6.1Hz, 1H), 1.36 and 1.21 (d, J=6.1Hz, 6H)。
2-269	δ 8.78 and 8.77 (d, J=1.0Hz, 1H), 8.67 and 8.62 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.55-8.6 (m, 1H), 7.93 and 7.90 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.85 and 7.82 (t, J=2.0Hz, 1H), 7.3-7.8 (m, 5H), 6.70 (bs, 1H), 4.81 and 4.57 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.53 and 4.35 (sep, J=6.5Hz, 1H), 1.36 and 1.21 (d, J=6.5Hz, 6H)。
2-270	δ 8.55-8.7 (m, 3H), 7.94 and 7.91 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 7.40 (d, J=6.3Hz, 2H), 6.72 (bs, 1H), 4.81 and 4.57 (d, J=5.8Hz, 2H), 4.52 and 4.39 (sep, J=6.1Hz, 1H), 1.36 and 1.21 (d, J=6.1Hz, 6H)。
2-271	δ 8.72 and 8.71 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.89 and 7.83 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.05-7.75 (m, 8H), 6.81 and 6.64 (bs, 1H), 4.75 and 4.58 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.39 and 4.06 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.21 and 0.98 (d, J=6.3Hz, 6H)。
3-002	δ 6.75-7.75 (m, 12H), 5.45-5.6 and 5.1-5.2 (m, 1H), 5.17 and 5.04 (ds, 2H), 1.54 and 1.37 (d, J=7.2Hz, 3H)。
3-003	δ 7.1-7.5 (m, 7H), 6.51 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.00 and 3.85 (s, 3H), 2.44 and 2.35 (s, 3H), 1.60 and 1.45 (d, J=6.9Hz, 3H)。
3-004	δ 8.51 and 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.95-8.15 (m, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.0-7.65 (m, 3H), 7.53 (bs, 1H), 4.79 and 4.57 (dd, J=6.1, 1.5Hz and 4.8, 1.5Hz, 2H), 4.34 and 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.38 and 1.25 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-005	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.25-7.45 (m, 1H), 6.85-7.0 (m, 2H), 6.66 and 6.61 (bs, 1H), 4.76 and 4.56 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.36 and 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H)。
3-006	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.25-7.7 (m, 4H), 6.97 and 6.89 (bs, 1H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-007	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.6-7.7 (m, 1H), 7.25-7.45 (m, 3H), 6.96 (bs, 1H), 4.55 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.05 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.7 (m, 2H), 0.87 (t, J=7.5Hz, 3H)。
3-008	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.1-7.35 (m, 2H), 6.9-7.1 (m, 1H), 6.48 and 6.40 (bs, 1H), 4.79 and 4.58 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.36 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。

[1578]

[1579]

[표 46-20]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
3-009	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.15-7.35 (m, 3H), 6.40 and 6.34 (bs, 1H), 4.81 and 4.60 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.36 and 1.22 (t, J=6.3Hz, 3H)。
3-010	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.2-7.65 (m, 4H), 6.71 and 6.66 (bs, 1H), 4.77 and 4.55 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-011	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.65 (m, 4H), 6.71 (bs, 1H), 4.55 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.04 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.7 (m, 2H), 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H)。
3-013	δ 7.8-7.9 (m, 1H), 7.05-7.5 (m, 6H), 6.59 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.1 (m, 1H), 4.26 and 4.11 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.45-1.65 (m, 3H), 1.34 and 1.20 (t, J=7.2Hz, 3H)。
3-014	δ 8.52 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.8-7.9 (m, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.2-7.45 (m, 2H), 7.0-7.15 (m, 1H), 6.48 (bs, 1H), 4.77 and 4.54 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-015	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.87 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.05-7.45 (m, 3H), 6.47 (bs, 1H), 4.54 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.04 (t, J=6.6Hz, 2H), 1.5-1.7 (m, 2H), 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H)。
3-016	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.7-8.1 (m, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.05-7.45 (m, 3H), 6.52 and 6.48 (bs, 1H), 4.77 and 4.54 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.53 and 4.48 (sep, J=6.3Hz, 1H), 1.34 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H)。
3-017	δ 8.52 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.8-7.9 (m, 1H), 7.80 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.2-7.45 (m, 2H), 7.0-7.15 (m, 1H), 6.48 (bs, 1H), 4.79 and 4.55 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.08 and 3.91 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.0-1.3 (m, 1H), 0.4-0.65 (m, 2H), 0.15-0.35 (m, 2H)。
3-018	δ 8.52 and 8.43 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.7-7.9 (m, 1H), 7.80 and 7.75 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.0-7.45 (m, 8H), 6.45 (bs, 1H), 5.42 and 5.27 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.45-4.85 (m, 2H), 1.68 and 1.47 (d, J=6.6Hz, 3H)。
3-019	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.45 (m, 4H), 6.41 (bs, 1H), 4.52 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.03 (t, J=6.9Hz, 2H), 2.41 (s, 3H), 1.55-1.7 (m, 2H), 0.86 (t, J=7.3Hz, 3H)。
3-020	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.1-7.5 (m, 4H), 6.52 (bs, 1H), 4.73 and 4.53 (d, J=6.0 and 5.5Hz, 2H), 4.52 and 4.38 (sep, J=6.3Hz, 1H), 2.41 and 2.32 (s, 3H), 1.34 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H)。

[1580]

[1581]

[표 46-21]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
3-021	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 6.95-7.3 (m, 3H), 6.42 (bs, 1H), 4.72 and 4.52 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.30 and 2.21 (d, J=2.4Hz, 3H), 1.36 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-023	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.3-8.1 (m, 4H), 7.23 and 7.12 (t, J=55.6Hz, 1H), 6.64 (bs, 1H), 4.74 and 4.52 (d, J=6.2 and 4.8Hz, 2H), 4.3-4.65 (m, 1H), 1.34 and 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H)。
3-024	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.78 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.25-7.65 (m, 3H), 6.53 (bs, 1H), 4.74 and 4.51 (d, J=6.1 and 4.9Hz, 2H), 4.51 and 4.37 (sep, J=6.1Hz, 1H), 1.33 and 1.19 (d, J=6.1Hz, 6H)。
3-025	δ 8.50 and 8.45 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.4-7.6 (m, 2H), 7.25-7.4 (m, 1H), 6.52 and 6.45 (bs, 1H), 4.79 and 4.57 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.35 and 1.21 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-026	δ 8.60 and 8.31 (bs, 1H), 8.50 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.17 and 8.12 (dd, J=8.0, 1.8Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.5 (m, 1H), 6.85-7.1 (m, 2H), 4.79 and 4.57 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.33 and 4.18 (q, J=7.0Hz, 2H), 3.99 and 3.89 (s, 3H), 1.38 and 1.26 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-027	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.09 and 8.02 (dd, J=7.8, 1.9Hz, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.62 (bs, 1H), 7.05-7.7 (m, 3H), 6.63 and 6.53 (d, J=73.1Hz, 1H), 4.77 and 4.55 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.33 and 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-028	δ 8.51 and 8.47 (d, J=2.0 and 2.4Hz, 1H), 8.02 and 7.94 (dd, J=7.9, 2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.0 and 2.4Hz, 1H), 7.2-7.6 (m, 3H), 7.44 (bs, 1H), 4.77 and 4.54 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-029	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.1-7.6 (m, 4H), 7.01 (bs, 1H), 4.77 and 4.56 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.44 and 2.39 (s, 3H), 1.37 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-030	δ 8.51 and 8.45 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.05 and 8.00 (dd, J=7.8, 1.2Hz, 1H), 7.83 and 7.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 3H), 6.50 (bs, 1H), 4.78 and 4.56 (d, J=5.8 and 5.5Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.36 and 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-031	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.85 (m, 4H), 7.07 and 6.99 (bs, 1H), 4.80 and 4.57 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.34 and 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。

[1582]

[1583]

[표 46-22]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
3-032	δ 8.42 and 8.31 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.72 and 7.71 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.25-7.7 (m, 9H), 6.05 and 6.03 (bs, 1H), 4.50 and 4.25 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.18 and 4.01 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.27 and 1.14 (t, J=7.0Hz, 3H)。
3-033	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.2-7.8 (m, 5H), 6.95 (bs, 1H), 4.75 and 4.55 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.07 and 3.89 (s, 3H)。
3-035	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.7-7.8 (m, 2H), 7.3-7.45 (m, 3H), 7.17 (bs, 1H), 4.56 (d, J=4.8Hz, 2H), 1.26 (s, 9H)。
3-037	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.2-7.85 (m, 5H), 6.73 (bs, 1H), 4.5-4.6 (m, 2H), 3.88 (s, 3H)。
3-038	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.65 (m, 2H), 7.2-7.4 (m, 2H), 6.75 (bs, 1H), 4.55 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.05-4.25 (m, 1H), 1.15-1.7 (m, 5H), 0.84 (t, J=7.8Hz, 3H)。
3-039	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.55-7.65 (m, 2H), 7.2-7.4 (m, 2H), 6.83 (bs, 1H), 4.55 (d, J=5.4Hz, 2H), 1.26 (s, 9H)。
3-040	δ 8.52 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.7 (m, 4H), 6.68 (bs, 1H), 4.58 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.44 (q, J=8.4Hz, 2H)。
3-042	δ 8.4-8.55 (m, 1H), 7.0-7.9 (m, 5H), 6.54 (bs, 1H), 4.7-4.8 and 4.5-4.6 (m, 2H), 3.85-4.1 (m, 3H)。
3-043	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.87 (d, J=8.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.45 (m, 2H), 7.05-7.15 (m, 1H), 6.49 (bs, 1H), 4.54 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.05-4.25 (m, 1H), 1.15-1.7 (m, 5H), 0.84 (t, J=7.5Hz, 3H)。
3-044	δ 8.51 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.9 (m, 2H), 7.0-7.45 (m, 3H), 6.52 (bs, 1H), 4.78 and 4.54 (d, J=5.4Hz, 2H), 1.39 and 1.26 (s, 9H)。
3-045	δ 8.53 and 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.8-7.95 (m, 2H), 7.0-7.45 (m, 3H), 6.37 (bs, 1H), 4.35-4.85 (m, 4H)。
3-046	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.1-7.5 (m, 4H), 6.48 and 6.40 (bs, 1H), 4.71 and 4.53 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.06 and 3.88 (s, 3H), 2.40 and 2.30 (s, 3H)。
3-048	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.15-7.45 (m, 4H), 6.45 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 2.43 (s, 3H), 1.26 (s, 9H)。
3-051	δ 8.64 and 8.60 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.14 and 8.11 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.1-7.4 (m, 4H), 6.35 and 6.27 (bs, 1H), 4.76 and 4.56 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.61 and 4.41 (q, J=8.4Hz, 2H), 2.40 (s, 3H)。
4-001	δ 8.43 and 8.36 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.82 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.2-7.35 (m, 1H), 6.95-7.1 (m, 1H), 6.59 (d, J=7.8Hz, 1H), 5.83 and 4.14 (s, 1H), 3.79 and 3.62 (s, 3H), 1.84 and 1.55 (s, 6H)。

[1584]

[1585]

[표 46-23]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
4-002	δ 8.47 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 7.21 (bs, 1H), 4.0-4.2 (m, 2H), 1.82 (s, 3H), 1.75 (s, 3H), 1.17 (t, J=7.2Hz, 3H)。
4-004	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.35-7.75 (m, 5H), 6.59 and 6.43 (bs, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 2.5-3.0 (m, 4H), 1.75-2.15 (m, 2H), 1.2-1.35 (m, 3H) 。
4-006	δ 8.50 and 8.40 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 3H), 6.9-7.15 (m, 1H), 4.88 and 4.62, 4.25 (d, J=3.1, 15.3, 15.3Hz, 2H), 4.07 and 3.96 (s, 3H), 2.95-3.30 (m, 2H), 1.22 and 1.09 (t, J=7.2Hz, 3H)。
4-008	δ 8.47 and 8.38 (d, J=2.4 and 2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.4 and 2.0Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 3H), 7.15-7.25 (m, 1H), 4.25-5.3 (m, 4H), 4.08 and 3.91 (s, 3H), 3.38 and 3.15 (s, 3H)。
4-009	δ 8.50 and 8.40 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.35-7.7 (m, 3H), 6.95-7.2 (m, 1H), 5.5-6.0 (m, 1H), 5.0-5.35 (m, 2H), 4.89 and 4.57 (d, J=15.0Hz, 1H), 4.76 and 4.28 (d, J=15.0Hz, 1H), 4.06 and 3.93 (s, 3H), 3.4-3.9 (m, 2H)。
4-010	δ 8.47 and 8.38 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 3H), 7.1-7.25 (m, 1H), 5.09 and 4.73 (d, J=9.6Hz, 1H), 4.80 and 4.42 (d, J=9.6Hz, 1H), 3.7-4.3 (m, 2H), 4.08 and 3.95 (s, 3H), 2.28 and 2.22 (t, J=2.6Hz, 1H)。
4-011	δ 8.81 and 8.79 (s, 1H), 8.00 and 7.98 (s, 1H), 7.35-7.7 (m, 4H), 4.6-5.4 (m, 2H), 4.09 and 3.92 (s, 3H), 2.75-2.85 and 2.6-2.7 (m, 1H), 0.35-0.9 (m, 4H)。
4-012	δ 8.52 and 8.40 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.3-7.85 (m, 4H), 7.09 and 7.02 (d, J=6.8Hz, 1H), 3.95-5.1 (m, 4H), 4.27 and 3.94 (s, 3H)。
4-013	δ 8.47 and 8.44 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.75 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 4.82 and 4.73 (s, 2H), 3.94 and 3.87 (s, 3H), 2.42 and 2.28 (s, 3H)。
4-014	δ 8.53 and 8.44 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.82 and 7.79 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 4.98 (bs, 2H), 4.06 and 3.90 (s, 3H), 3.63 and 3.59 (s, 3H)。
4-015	δ 8.52 (bs, 1H), 7.4-7.9 (m, 5H), 5.67 (bs, 1H), 4.82 (bs, 1H), 3.94 (s, 3H)。
6-001	δ 8.25-8.5 (m, 3H), 7.7-7.85 (m, 2H), 7.3-7.4 (m, 1H), 4.76 and 4.54 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.34 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。
6-003	δ 8.25-8.55 (m, 3H), 7.7-7.85 (m, 2H), 7.2-7.3 (m, 1H), 4.76 and 4.54 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。

[1586]

[1587]

[표 46-24]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
6-004	δ 8.3-8.7 (m, 3H), 7.7-7.8 (m, 1H), 7.5-7.6 (m, 1H), 7.2-7.35 (m, 1H), 4.74 and 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.67 and 2.66 (s, 3H), 1.38 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。
6-005	δ 8.75 (dd, J=4.8, 1.0Hz, 1H), 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.23 (bs, 1H), 8.15 (dd, J=8.2, 1.0Hz, 1H), 7.75 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.56 (dd, J=8.2, 4.8Hz, 1H), 4.55 (d, J=5.5Hz, 2H), 4.16 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。
6-006	δ 8.45-8.5 (m, 2H), 8.32 (bs, 1H), 7.79 (dd, J=8.1, 1.5Hz, 1H), 7.73 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.35 (dd, J=8.1, 4.5Hz, 1H), 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.35-4.45 (m, 1H), 1.20 (d, J=6.0Hz, 6H)。
6-007	δ 8.51 (dd, J=4.5, 1.5Hz, 1H), 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.32 (bs, 1H), 8.00 (dd, J=8.1, 1.5Hz, 1H), 7.73 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.26 (dd, J=8.1, 4.5Hz, 1H), 4.52 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.35-4.45 (m, 1H), 1.20 (d, J=6.0Hz, 6H)。
6-008	δ 8.75 (dd, J=4.8, 1.5Hz, 1H), 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.25 (bs, 1H), 8.15 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.74 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.56 (dd, J=7.8, 4.8Hz, 1H), 4.55 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.35-4.45 (m, 1H), 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H)。
7-001	δ 8.4-8.5 and 8.3-8.4 (m, 1H), 8.0-8.1 and 7.8-7.85 (m, 1H), 7.15-7.5 (m, 5H), 4.65 and 4.60 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.04 and 3.87 (s, 3H)。
7-002	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.4-8.5 (m, 1H), 8.05-8.2 (m, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.25-7.4 (m, 1H), 6.44 and 6.27 (bs, 1H), 4.78 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H)。
7-003	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.08 and 8.00 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.72 and 7.69 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.07 and 7.01 (bs, 1H), 4.78 and 4.56 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.34 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。
7-004	δ 8.7-8.8 (m, 1H), 7.89 and 7.73 (d, J=7.8Hz, 1H), 7.1-7.6 (m, 4H), 6.95 and 6.81 (bs, 1H), 5.2-5.35 and 4.95-5.1 (m, 1H), 4.36 and 4.09 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.60 and 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.31 and 1.18 (t, J=7.2Hz, 3H)。
7-006	δ 8.4-8.55 (m, 2H), 8.05-8.15 (m, 1H), 7.78 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.25-7.4 (m, 2H), 4.55 (d, J=5.1Hz, 2H), 3.89 (s, 3H)。
7-007	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.45-8.5 (m, 1H), 8.1-8.2 (m, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.3-7.4 (m, 2H), 4.56 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.06 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.75 (m, 2H), 0.87 (t, J=7.5Hz, 3H)。
7-008	δ 8.4-8.55 (m, 2H), 8.15-8.25 (m, 1H), 7.78 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.58 (bs, 1H), 7.3-7.4 (m, 1H), 4.56 (d, J=4.8Hz, 2H), 1.27 (s, 9H)。
7-009	δ 8.5-8.55 (m, 1H), 8.45-8.5 (m, 1H), 8.05-8.15 (m, 1H), 7.8-7.85 (m, 1H), 7.25-7.4 (m, 2H), 4.60 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.45 (q, J=8.7Hz, 2H)。

[1588]

[1589]

[표 46-25]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
8-001	δ 8.98 (s, 1H), 8.89 (d, J=4.8Hz, 1H), 8.51 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.48 (d, J=4.8Hz, 1H), 6.62 (bs, 1H), 4.53 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.22 (t, J=7.0Hz, 3H).
9-001	δ 8.81 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.03 (bs, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.56 (d, J=5.8Hz, 2H), 3.90 (s, 3H).
9-002	δ 8.81 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.77 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.10 (bs, 1H), 7.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.30 (dd, J=8.1, 2.1Hz, 1H), 7.16 (d, J=8.1Hz, 1H), 5.0-5.15 (m, 1H), 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H).
9-004	δ 8.82 and 8.79 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.77 and 8.71 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.50 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.08 (bs, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 4.82 and 4.57 (d, J=6.1 and 5.5Hz, 2H), 4.01 and 3.92 (d, J=7.0Hz, 2H), 1.0-1.2 (m, 1H), 0.45-0.65 (m, 2H), 0.15-0.4 (m, 2H).
9-007	δ 8.82 (d, J=2.7Hz, 1H), 8.76 (d, J=2.7Hz, 1H), 8.49 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.05 (bs, 1H), 7.76 (d, J=1.8Hz, 1H), 4.56 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.35-4.45 (m, 1H), 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H).
10-001	δ 8.50 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 and 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.44 and 7.40 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.16 (bs, 1H), 6.57 and 6.54 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.74 and 4.51 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.25-4.4 and 4.05-4.25 (m, 2H), 1.38 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
10-002	δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.31 (d, J=1.4Hz, 1H), 6.91 (s, 1H), 6.32 (d, J=1.4Hz, 1H), 4.48 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.16 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.36 (s, 3H), 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H).
11-001	δ 8.49 and 8.46 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.77 and 7.75 (d, J=2.0Hz, 1H), 6.33 (bs, 1H), 6.00 and 5.86 (s, 1H), 4.66 and 4.44 (d, J=6.1 and 5.1Hz, 2H), 4.31 and 4.14 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.50 and 2.45 (s, 3H), 2.24 and 2.22 (s, 3H), 1.36 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H).
11-002	δ 8.50 and 8.46 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 6.69 (bs, 1H), 6.34 and 6.27 (s, 1H), 4.69 and 4.47 (d, J=5.5 and 4.8Hz, 2H), 4.31 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.36 and 2.33 (s, 3H), 1.36 and 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H).
11-003	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.4 and 2.0Hz, 1H), 7.81 and 7.79 (d, J=2.4 and 2.0Hz, 1H), 7.65-7.75 (m, 2H), 7.3-7.5 (m, 3H), 6.95 and 6.88 (s, 1H), 6.82 and 6.80 (bs, 1H), 4.74 and 4.51 (d, J=5.8 and 4.8Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.0Hz, 3H).
12-001	δ 6.85-7.8 (m, 7H), 5.4-5.55 and 5.05-5.15 (m, 1H), 4.03 and 3.88 (s, 3H), 2.55 and 2.51 (s, 3H), 1.54 and 1.35 (d, J=6.9Hz, 3H).

[1590]

[1591]

[표 46-26]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
12-002	δ 6.85-7.75 (m, 1H), 5.4-5.55 and 5.05-5.15 (m, 1H), 5.20 and 5.07 (s, 2H), 2.47 and 2.37 (s, 3H), 1.54 and 1.34 (d, J=6.9Hz, 3H).
12-003	δ 7.1-7.45 (m, 4H), 6.88 and 6.82 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.54 and 6.32 (bs, 1H), 4.59 and 4.40 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.03 and 3.88 (s, 3H), 2.51 and 2.35 (s, 3H).
12-005	δ 6.85-7.55 (m, 6H), 5.15-5.3 and 4.9-5.05 (m, 1H), 4.4-4.55 and 4.3-4.4 (m, 1H), 2.54 and 2.48 (s, 3H), 1.56 and 1.42 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.15-1.4 (m, 6H).
12-006	δ 7.1-7.45 (m, 3H), 6.87 and 6.83 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.63 and 6.56 (d, J=7.5Hz, 1H), 5.25-5.35 and 4.95-5.05 (m, 1H), 5.19 and 5.03 (s, 2H), 2.44 and 2.36 (s, 3H), 1.55 and 1.40 (d, J=6.9Hz, 3H).
12-007	δ 8.77 (s, 1H), 8.00 (s, 1H), 7.24 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.85 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.66 (bs, 1H), 4.73 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.45-4.6 (m, 1H), 2.44 (s, 3H), 1.36 (t, J=6.3Hz, 6H).
12-008	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.83 and 7.70 (bs, 1H), 7.45 and 7.42 (d, J=5.3Hz, 1H), 7.04 and 6.99 (d, J=5.3Hz, 1H), 4.78 and 4.55 (d, J=6.1 and 4.9Hz, 2H), 4.34 and 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.38 and 1.25 (t, J=7.0Hz, 3H).
12-009	δ 8.50 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.58 and 7.44 (bs, 1H), 7.39 and 7.36 (d, J=5.1Hz, 1H), 7.14 and 7.10 (d, J=5.1Hz, 1H), 4.78 and 4.55 (d, J=5.8 and 5.1Hz, 2H), 4.34 and 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.38 and 1.25 (t, J=7.0Hz, 3H).
12-010	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.78 and 7.76 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.27 and 7.24 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.87 and 6.84 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.60 (bs, 1H), 4.70 and 4.49 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.51 and 2.46 (s, 3H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
12-011	δ 8.50 and 8.46 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.46 (d, J=5.1Hz, 1H), 7.26 (d, J=5.1Hz, 1H), 7.04 (bs, 1H), 4.74 and 4.51 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.32 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
12-012	δ 8.49 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 and 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.27 and 7.23 (d, J=4.8Hz, 1H), 6.87 and 6.84 (d, J=4.8Hz, 1H), 6.58 (bs, 1H), 4.70 and 4.50 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.07 and 3.90 (s, 3H), 2.50 and 2.41 (s, 3H).
12-013	δ 8.50 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.3 (m, 1H), 6.8-6.9 (m, 1H), 6.61 (bs, 1H), 4.72 and 4.50 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.23 and 4.06 (t, J=6.9Hz, 2H), 2.53 and 2.43 (s, 3H), 1.55-1.9 (m, 2H), 1.00 and 0.88 (t, J=7.2Hz, 3H).

[1592]

[1593]

[표 46-27]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
12-014	δ 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.24 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.85 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.66 (bs, 1H), 4.65-4.75 (m, 2H), 4.25-4.4 (m, 1H), 2.44 (s, 3H), 1.5-1.9 (m, 2H), 1.33 (d, J=4.8Hz, 3H), 0.98 (t, J=7.5Hz, 3H)。
12-016	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.29 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.89 (d, J=5.1Hz, 1H), 6.76 (bs, 1H), 4.90 (d, J=4.8Hz, 2H), 2.54 (s, 3H), 1.27 (s, 9H)。
12-017	δ 8.51 and 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 7.2-7.35 (m, 1H), 6.8-6.95 (m, 1H), 6.47 (bs, 1H), 4.35-4.8 (m, 4H), 2.50 and 2.42 (s, 3H)。
12-018	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.45 (d, J=5.7Hz, 1H), 7.36 (bs, 1H), 7.26 (d, J=5.7Hz, 1H), 5.1-5.3 (m, 1H), 4.05 (t, J=6.6Hz, 2H), 1.5-1.75 (m, 2H), 1.43 (d, J=6.6Hz, 3H), 0.87 (t, J=7.2Hz, 3H)。
12-020	δ 8.79 (bs, 1H), 7.99 (bs, 1H), 7.45 (d, J=5.4Hz, 1H), 7.26 (d, J=5.4Hz, 1H), 7.01 (bs, 1H), 4.54 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.07 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.75 (m, 2H), 0.87 (t, J=7.5Hz, 3H)。
13-001	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.35-7.45 (m, 1H), 7.05-7.2 (m, 1H), 6.94 and 6.88 (bs, 1H), 4.75 and 4.52 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.33 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.38 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H)。
13-002	δ 8.45-8.55 (m, 1H), 7.75-7.9 (m, 1H), 7.2-7.5 (m, 2H), 6.74 (bs, 1H), 4.7-4.8 and 4.45-4.55 (m, 2H), 4.25-4.4 and 4.05-4.2 (m, 2H), 1.15-1.4 (m, 3H)。
13-003	δ 8.51 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.43 (d, J=5.7Hz, 1H), 7.1-7.25 (m, 2H), 5.15-5.3 (m, 1H), 4.05 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.75 (m, 2H), 4.47 (d, J=6.9Hz, 3H), 0.87 (t, J=7.5Hz, 3H)。
14-001	δ 8.50 and 8.47 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.65-7.8 (m, 2H), 7.48 and 7.44 (d, J=3.6Hz, 1H), 6.96 and 6.91 (bs, 1H), 4.29 and 4.13 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.33 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.37 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H)。
15-001	δ 8.50 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.24 (d, J=2.7Hz, 1H), 6.93 (d, J=2.7Hz, 1H), 6.78 (bs, 1H), 4.49 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 3.68 (s, 3H), 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H)。
15-002	δ 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.74 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.24 (bs, 1H), 6.92 (bs, 1H), 6.82 (bs, 1H), 4.47 (d, J=4.8Hz, 2H), 4.3-4.45 (m, 1H), 3.67 (s, 3H), 1.20 (d, J=6.0Hz, 6H)。
17-001	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.0 and 2.4Hz, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.4 and 2.0Hz, 1H), 7.21 and 7.12 (bs, 1H), 4.73 and 4.50 (d, J=6.1 and 4.8Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.0Hz, 2H), 3.84 and 3.81 (s, 3H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.0Hz, 3H)。

[1594]

[1595]

[표 46-28]

표 46 (계속)

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz)
17-002	δ 7.98 and 7.80 (s, 1H), 7.1-7.45 (m, 3H), 7.00 and 6.90 (bs, 1H), 6.86 and 6.72 (t, J=54.0Hz, 1H), 4.59 and 4.40 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.02 and 3.87 (s, 3H), 3.91 and 3.87 (s, 3H).
17-003	δ 7.90 and 7.88 (s, 1H), 7.44 and 7.41 (d, J=1.9Hz, 1H), 7.1-7.35 (m, 2H), 7.10 (bs, 1H), 6.87 and 6.75 (t, J=54.2Hz, 1H), 5.2-5.4 and 4.9-5.1 (m, 1H), 4.01 and 3.86 (s, 3H), 3.93 and 3.90 (s, 3H), 1.56 and 1.41 (d, J=7.2Hz, 3H).
17-005	δ 7.92 and 7.82 (s, 1H), 7.2-7.45 (m, 3H), 6.88 and 6.68 (bs, 1H), 4.57 and 4.38 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.03 and 3.87 (s, 3H), 3.95 and 3.91 (s, 3H).
17-006	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.2Hz, 1H), 7.94 and 7.89 (s, 1H), 7.78 and 7.77 (d, J=2.2Hz, 1H), 6.9-6.95 and 6.8-6.85 (m, 1H), 4.71 and 4.48 (d, J=5.8Hz, 2H), 4.32 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 3.96 and 3.93 (s, 3H), 1.36 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
17-008	δ 8.49 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.71 (bs, 1H), 4.47 (d, J=4.3Hz, 2H), 3.89 (s, 3H), 3.84 (s, 3H).
17-011	δ 8.48 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.89 (s, 1H), 7.74 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.05 (bs, 1H), 6.83 (t, J=54.6Hz, 1H), 4.48 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.3-4.45 (m, 1H), 3.92 (s, 3H), 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H).
17-012	δ 8.79 (bs, 1H), 7.97 (bs, 1H), 7.90 (s, 1H), 7.00 (bs, 1H), 6.82 (t, J=54.3Hz, 1H), 4.52 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.07 (t, J=6.6Hz, 2H), 3.92 (s, 3H), 1.55-1.75 (m, 2H), 0.87 (t, J=7.5Hz, 3H).
18-001	δ 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.61 (bs, 1H), 4.48 (d, J=5.5Hz, 2H), 4.16 (q, J=7.0Hz, 2H), 2.55 (s, 3H), 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H).
19-001	δ 8.50 and 8.48 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.55 (bs, 1H), 4.69 and 4.47 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.68 and 2.65 (s, 3H), 2.65 and 2.57 (s, 3H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
20-001	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.17 and 7.08 (t, J=54.6Hz, 1H), 6.8-7.05 (m, 1H), 4.70 and 4.47 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.32 and 4.16 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.75 and 2.72 (s, 3H), 1.37 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
20-002	δ 7.1-7.5 (m, 4H), 5.1-5.25 and 4.85-5.0 (m, 1H), 4.26 and 4.11 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.74 and 2.73 (s, 3H), 1.4-1.6 (m, 3H), 1.34 and 1.21 (t, J=7.2Hz, 3H).
20-003	δ 8.50 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.80 and 7.78 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.95-7.1 (m, 1H), 4.72 and 4.48 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.32 and 4.15 (q, J=7.2Hz, 2H), 2.73 and 2.71 (s, 3H), 1.36 and 1.24 (t, J=7.2Hz, 3H).
20-004	δ 8.47 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.81 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.04 (bs, 1H), 4.75 (d, J=5.8Hz, 2H), 4.09 (d, J=7.2Hz, 2H), 2.71 (s, 3H), 1.0-1.3 (m, 1H), 0.4-0.65 (m, 2H), 0.15-0.4 (m, 2H).

[1596]

[1597]

[표 46-29]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
20-005	δ 8.50 and 8.43 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.80 and 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.15-7.45 (m, 5H), 6.95 (bs, 1H), 5.41 and 5.26 (q, J=6.8Hz, 1H), 4.45 and 4.33 (d, J=4.9 and 5.8Hz, 2H), 2.73 and 2.71 (s, 3H), 1.67 and 1.48 (d, J=6.8Hz, 3H).
21-001	δ 8.49 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.35 (bs, 1H), 4.51 (d, J=5.1Hz, 2H), 4.28 (s, 3H), 4.17 (q, J=7.0Hz, 2H), 1.23 (t, J=7.0Hz, 3H).
22-001	δ 7.43 and 7.42 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.25-7.35 (m, 1H), 7.12 and 7.10 (s, 1H), 6.74 and 6.65 (bs, 1H), 5.05-5.15 and 4.8-4.9 (m, 1H), 4.05-4.45 (m, 4H), 3.05-3.15 (m, 2H), 1.15-1.65 (m, 6H).
22-002	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.49 (bs, 1H), 4.1-4.65 (m, 6H), 3.0-3.15 (m, 2H), 1.35 and 1.23 (t, J=7.2Hz, 3H).
22-003	δ 8.49 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.79 and 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.49 (bs, 1H), 4.3-4.65 (m, 5H), 3.0-3.15 (m, 2H), 1.33 and 1.20 (d, J=6.3Hz, 6H).
23-004	δ 8.35-8.4 (m, 1H), 7.0-7.85 (m, 9H), 6.31 (bs, 1H), 5.22 and 5.06 (s, 2H), 4.65 and 4.76 (d, J=6.0Hz, 2H).
24-001	δ 8.55 and 8.50 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.42 (bs, 1H), 4.35-4.8 (m, 3H), 1.35 and 1.21 (d, J=6.3Hz, 6H).
26-001	δ 6.65-7.75 (m, 7H), 5.35-5.5 and 5.05-5.2 (m, 1H), 4.23 and 4.12 (q, J=7.2Hz, 2H), 1.59 and 1.41 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.30 and 1.22 (t, J=7.2Hz, 3H).
26-002	δ 6.5-7.75 (m, 12H), 4.8-5.55 (m, 2H), 1.3-1.7 (m, 6H).
26-003	δ 6.55-7.75 (m, 6H), 5.2-5.45 and 5.0-5.15 (m, 1H), 4.05-4.35 (m, 2H), 1.2-1.65 (m, 6H).
27-001	δ 7.45-7.7 (m, 5H), 5.95-6.1 (m, 1H), 4.8-4.9 (m, 1H), 4.02 (s, 3H), 3.60 (s, 3H), 1.51 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.35 (d, J=6.0Hz, 6H).
27-002	δ 7.5-7.75 (m, 4H), 6.97 (d, J=7.8Hz, 1H), 5.15-5.25 (m, 1H), 4.75-4.9 (m, 1H), 3.90 (s, 3H), 3.64 (s, 3H), 1.40 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.37 (d, J=6.6Hz, 6H).
29-001	δ 7.4-7.85 (m, 4H), 6.58 and 6.41 (bs, 1H), 4.85 and 4.73 (d, J=5.7Hz, 2H), 4.05 and 4.03 (s, 3H).
29-002	δ 7.4-7.8 (m, 4H), 6.61 and 6.42 (bs, 1H), 4.87 and 4.74 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.2-4.4 (m, 2H), 1.25-1.4 (m, 3H).
30-007	δ 6.5-8.65 (m, 13H), 4.85-5.85 (m, 1H), 1.4-1.7 (m, 3H).
30-009	δ 6.95-7.75 (m, 6H), 6.3-6.7 (m, 1H), 5.0-5.3 (m, 1H), 1.4-1.65 (m, 3H).
30-010	δ 8.18 and 8.08 (d, J=2.4Hz, 1H), 8.32 (bs, 1H), 7.3-7.75 (m, 5H), 6.45 (bs, 1H), 4.69 and 4.54 (d, J=6.3 and 5.3Hz, 2H).
30-012	δ 8.47 and 8.42 (d, J=2.0Hz, 1H), 8.20 (bs, 1H), 7.4-7.75 (m, 5H), 6.64 (bs, 1H), 4.90 and 4.65 (d, J=6.3 and 5.3Hz, 2H).
30-013	δ 7.15-7.75 (m, 7H), 6.55 (bs, 1H), 5.35-5.5 and 5.05-5.2 (m, 1H), 1.4-1.7 (m, 3H).

[1598]

[1599]

[표 46-30]

표 46 (계속)

No.	^1H NMR (CDCl_3 , Me_4Si , 300MHz)
30-014	δ 7.1-7.75 (m, 6H), 6.44 (bs, 1H), 5.05-5.25 (m, 1H), 1.4-1.5 (m, 3H).
30-016	δ 7.15-8.05 (m, 8H), 6.90 and 6.59 (bs, 1H), 5.25-5.4 and 5.0-5.1 (m, 1H), 1.63 and 1.46 (d, J=6.9Hz, 3H).
30-018	δ 8.51 and 8.41 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.92 and 7.81 (bs, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 7.00 and 6.77 (d, J=7.8Hz, 1H), 5.75-5.9 and 5.2-5.35 (m, 1H), 1.59 and 1.44 (d, J=6.9Hz, 3H).
30-019	δ 7.94 and 7.91 (s, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.45 and 6.39 (bs, 1H), 4.75 and 4.54 (d, J=6.3Hz, 2H).
30-020	δ 7.4-7.85 (m, 5H), 6.47 (bs, 1H), 4.83 and 4.56 (d, J=6.0Hz, 2H), 4.02 and 3.99 (s, 3H).
30-021	δ 7.1-7.75 (m, 8H), 6.85 and 6.55 (bs, 1H), 5.2-5.4 and 5.0-5.2 (m, 1H), 1.64 and 1.47 (d, J=6.9Hz, 3H).
30-024	δ 8.80 and 8.75 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.09 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.61 (bs, 1H), 5.78 (bs, 1H), 4.86 and 4.59 (d, J=6.3 and 5.1Hz, 2H), 4.04 and 4.03 (s, 3H), 2.23 and 2.22 (s, 3H).
30-025	δ 8.81 and 8.74 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.06 and 8.05 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.35-7.8 (m, 4H), 6.47 and 6.39 (bs, 1H), 4.83 (d, J=6.0Hz, 1H), 4.59 (d, J=6.0Hz, 1H).
30-028	δ 9.04 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.31 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.35-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 4.48 (d, J=6.1Hz, 2H).
31-001	δ 8.43 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.4-7.8 (m, 5H), 6.37 (bs, 1H), 5.99 (dd, J=8.5, 4.6Hz, 1H), 4.1-4.35 (m, 2H).
31-002	δ 8.43 (d, J=1.2Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 5H), 6.55 (bs, 1H), 6.21 (t, J=6.3Hz, 1H), 4.40 (t, J=6.3Hz, 2H).
31-004	δ 7.99 (d, J=7.2Hz, 1H), 7.4-7.75 (m, 4H), 6.46 (bs, 1H), 6.30 (dd, J=6.6, 5.8Hz, 1H), 4.3-4.4 (m, 2H).
31-005	δ 7.77 (s, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.48 (bs, 1H), 6.2-6.3 (m, 1H), 4.2-4.45 (m, 2H), 3.96 (s, 3H).
31-008	δ 8.75 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.09 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.57 (bs, 1H), 6.38 (dd, J=7.4, 5.0Hz, 1H), 4.3-4.6 (m, 2H), 4.04 (s, 3H), 2.22 (s, 3H).
31-009	δ 8.77 (d, J=1.8Hz, 1H), 8.12 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.49 (t, J=6.3Hz, 1H), 6.43 (t, J=6.3Hz, 1H), 4.40 (t, J=6.3Hz, 2H).
31-010	δ 9.07 (d, J=1.4Hz, 1H), 8.35 (d, J=1.4Hz, 1H), 7.4-7.8 (m, 4H), 6.54 (dd, J=6.9, 5.8Hz, 1H), 6.29 (dd, J=7.2, 4.7Hz, 1H), 4.45 (ddd, J=14.9, 6.9, 4.7Hz, 1H), 4.38 (ddd, J=14.9, 7.2, 5.8Hz, 1H)
32-004	δ 7.9-8.0 (m, 1H), 7.5-7.75 (m, 7H), 7.00 (bs, 1H), 5.65-5.8 (m, 1H), 1.56 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.36 (s, 9H).
32-011	δ 8.33 (s, 1H), 8.19 (s, 1H), 8.02 (s, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.77 (bs, 1H), 5.65-5.8 (m, 1H), 1.56 (d, J=7.2Hz, 3H).
32-012	δ 7.1-7.75 (m, 8H), 6.96 (bs, 1H), 5.65-5.8 (m, 1H), 4.55-4.7 (m, 1H), 1.56 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.37 (d, J=6.0Hz, 6H).

[1600]

[1601]

[표 46-31]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
32-013	δ 7.5-8.6 (m, 11H), 6.6-7.1 (m, 1H), 4.9-6.0 (m, 1H), 1.45-1.65 (m, 3H)。
32-015	δ 7.0-7.9 (m, 6H), 6.81 (bs, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 1.5-1.6 (m, 3H)。
32-018	δ 7.15-7.75 (m, 6H), 6.68 (bs, 1H), 5.25-5.4 (m, 1H), 1.50 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-019	δ 7.45-7.75 (m, 6H), 6.7-6.9 (m, 1H), 5.45-5.6 (m, 1H), 1.5-1.6 (m, 3H)。
32-024	δ 7.85-7.9 (m, 1H), 7.5-7.75 (m, 6H), 6.88 (bs, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 1.49 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-025	δ 7.5-7.75 (m, 5H), 7.2-7.3 (m, 1H), 7.05-7.15 (m, 1H), 6.35 (bs, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 1.46 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-029	δ 7.5-7.8 (m, 7H), 6.71 (bs, 1H), 5.45-5.6 (m, 1H), 1.46 (d, J=7.5Hz, 3H)。
32-030	δ 7.65-7.75 (m, 1H), 7.5-7.65 (m, 4H), 7.25-7.35 (m, 1H), 7.15-7.2 (m, 1H), 6.82 (bs, 1H), 5.55-5.7 (m, 1H), 2.40 (s, 3H), 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-031	δ 7.45-7.8 (m, 7H), 6.65 (bs, 1H), 5.45-5.6 (m, 1H), 1.49 (d, J=7.8Hz, 3H)。
32-032	δ 8.86 (s, 1H), 8.11 (s, 1H), 7.45-7.8 (m, 4H), 5.13 (bs, 1H), 5.12 (d, J=4.8Hz, 2H)。
32-033	δ 7.65-7.75 (m, 2H), 7.5-7.65 (m, 3H), 7.00 (d, J=2.4Hz, 1H), 6.75-6.95 (m, 2H), 5.6-5.75 (m, 1H), 3.87 (s, 3H), 1.46 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-034	δ 6.7-7.85 (m, 8H), 5.5-5.7 (m, 1H), 2.52 (s, 3H), 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-035	δ 7.45-7.8 (m, 7H), 6.59 (bs, 1H), 5.35-5.5 (m, 1H), 1.49 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-037	δ 8.07 (d, J=1.5Hz, 1H), 7.9-7.95 (m, 1H), 7.7-7.75 (m, 1H), 7.5-7.65 (m, 4H), 6.73 (bs, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 4.15 (s, 2H), 1.46 (d, J=7.2Hz, 3H), 1.40 (s, 6H)。
32-038	δ 7.65-7.75 (m, 1H), 7.45-7.65 (m, 5H), 7.35-7.45 (m, 1H), 6.78 (bs, 1H), 6.69 (dd, J=17.7, 11.1Hz, 1H), 5.88 (d, J=17.7Hz, 1H), 5.55-5.7 (m, 1H), 5.50 (d, J=11.1Hz, 1H), 1.47 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-039	δ 7.4-7.75 (m, 7H), 6.72 (bs, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H), 0.27 (s, 9H)。
32-040	δ 7.35-7.8 (m, 12H), 6.83 (bs, 1H), 5.6-5.75 (m, 1H), 1.51 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-041	δ 7.3-7.8 (m, 11H), 6.80 (bs, 1H), 5.6-5.75 (m, 1H), 1.51 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-042	δ 7.78 (d, J=8.7Hz, 1H), 7.5-7.75 (m, 5H), 7.39 (dd, J=8.7, 2.1Hz, 1H), 7.13 (t, J=2.1Hz, 2H), 6.79 (bs, 1H), 6.40 (t, J=2.1Hz, 2H), 5.6-5.75 (m, 1H), 1.50 (d, J=7.2Hz, 3H)。
32-043	δ 7.25-8.05 (m, 8H), 6.87 (bs, 1H), 6.5-6.55 (m, 1H), 6.35-6.4 (m, 1H), 5.55-5.7 (m, 1H), 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H)。

[1602]

[1603]

[표 46-32]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
32-044	δ 8.0-8.1 (m, 1H), 8.95 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.5-7.85 (m, 6H), 6.79 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.74 (bs, 1H), 5.55-5.7 (m, 1H), 1.49 (d, J=6.9Hz, 3H).
32-046	δ 7.05-7.75 (m, 7H), 6.70 (bs, 1H), 5.45-5.65 (m, 1H), 1.48 (d, J=6.9Hz, 3H).
32-047	δ 7.5-7.85 (m, 6H), 6.73 (bs, 1H), 5.45-5.6 (m, 1H), 1.5-1.6 (m, 3H).
32-048	δ 7.7-7.75 (m, 2H), 7.5-7.65 (m, 3H), 7.3-7.35 (m, 2H), 6.86 (d, J=7.2Hz, 1H), 5.5-5.65 (m, 1H), 2.49 (s, 3H), 1.44 (d, J=7.2Hz, 3H).
32-049	δ 7.45-7.95 (m, 7H), 6.60 (bs, 1H), 5.4-5.55 (m, 1H), 1.50 (d, J=7.2Hz, 3H).
32-051	δ 7.65-7.75 (m, 2H), 7.4-7.65 (m, 5H), 6.77 (bs, 1H), 6.23 (s, 1H), 5.45-5.6 (m, 1H), 3.9-4.05 (m, 4H), 1.45 (d, J=7.2Hz, 3H).
32-052	δ 8.3-8.5 (m, 2H), 7.8-7.95 (m, 2H), 7.5-7.75 (m, 6H), 6.93 (bs, 1H), 5.65-5.8 (m, 1H), 1.48 (d, J=7.2Hz, 3H).
32-055	δ 8.76 (s, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.83 (bs, 1H), 5.08 (d, J=5.1Hz, 2H).
32-057	δ 8.69 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.2-8.25 (m, 1H), 7.45-7.75 (m, 4H), 6.69 (bs, 1H), 5.9-6.1 (m, 1H), 1.51 (d, J=7.2Hz, 3H).
33-001	δ 8.61 (s, 1H), 7.5-7.8 (m, 4H), 6.65 (bs, 1H), 5.05-5.15 (m, 2H).
35-001	δ 6.55-7.75 (m, 7H), 5.35-5.5 and 5.1-5.25 (m, 1H), 1.63 and 1.43 (d, J=7.2Hz, 3H).
36-002	δ 7.5-7.75 (m, 5H), 6.78 (bs, 1H), 5.75-5.95 and 5.45-5.65 (m, 1H), 1.45-1.65 (m, 3H).
37-001	δ 8.94 (bs, 2H), 7.45 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.34 (dd, J=8.1, 1.8Hz, 1H), 7.23 (d, J=8.1Hz, 1H), 4.52 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.16 (q, J=6.9Hz, 2H), 1.60 (d, J=6.9Hz, 3H), 1.23 (t, J=6.9Hz, 3H).
37-008	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.76 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.35 (sep, J=6.1Hz, 1H), 3.73 (s, 2H), 1.18 (d, J=6.1Hz, 6H).
37-009	δ 8.98 (bs, 1H), 8.5-8.6 (m, 1H), 7.75-7.85 (m, 1H), 4.35-4.6 (m, 2H), 1.2-1.75 (m, 9H).
37-011	δ 8.51 and 8.48 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.79 and 7.77 (d, J=2.0Hz, 1H), 4.04 and 3.89 (d, J=7.2Hz, 2H), 3.95 and 3.76 (s, 2H), 2.33 (bs, 2H), 0.95-1.3 (m, 1H), 0.4-0.65 (m, 2H), 0.05-0.4 (m, 2H).
37-015	δ 8.51 and 8.44 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.77 and 7.74 (d, J=2.0Hz, 1H), 7.1-7.4 (m, 5H), 5.37 and 5.24 (q, J=6.8Hz, 1H), 3.96 and 3.70 (s, 2H), 2.15 (bs, 2H), 1.64 and 1.46 (d, J=6.8Hz, 3H).
37-016	δ 8.87 (bs, 3H), 8.45-8.5 (m, 1H), 7.7-7.75 (m, 1H), 6.9-7.45 (m, 4H), 5.42 and 5.32 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.25 and 4.02 (bs, 2H), 1.70 and 1.53 (d, J=6.9Hz, 3H).
37-019	δ 8.47 and 8.46 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.77 and 7.74 (d, J=1.7Hz, 1H), 4.48 (s, 2H), 4.48 and 4.35 (sep, J=6.3Hz, 1H), 3.89 and 3.73 (s, 2H), 3.43 and 3.33 (s, 3H), 1.32 and 1.18 (d, J=6.3Hz, 6H).

[1604]

[1605]

[표 46-33]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
37-020	δ 8.24 and 8.23 (d, J=2.5Hz, 1H), 7.27 and 7.26 (d, J=2.5Hz, 1H), 4.46 and 4.34 (sep, J=6.3Hz, 1H), 3.89 and 3.88 (s, 3H), 3.87 and 3.72 (s, 2H), 1.31 and 1.19 (d, J=6.3Hz, 6H)。
37-024	δ 8.97 (bs, 3H), 8.53 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 (d, J=2.1Hz, 1H), 4.52 (bs, 1H), 4.11 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.55-1.75 (m, 5H), 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H)。
37-025	δ 8.79 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.01 (d, J=1.5Hz, 1H), 4.06 (s, 3H), 3.94 (s, 2H), 1.61 (bs, 2H)。
37-026	δ 8.77 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.00 (d, J=1.5Hz, 1H), 4.19 (t, J=6.9Hz, 2H), 3.94 (s, 2H), 1.75 (sxt, J=6.9Hz, 2H), 1.64 (bs, 2H), 0.99 (t, J=6.9Hz, 3H)。
37-027	δ 8.77 (d, J=1.5Hz, 1H), 8.01 (d, J=1.5Hz, 1H), 4.49 (sep, J=6.3Hz, 1H), 3.92 (s, 2H), 1.73 (bs, 2H), 1.33 (d, J=6.9Hz, 6H)。
38-004	δ 8.35 and 8.20 (bs, 1H), 7.6-7.85 (m, 5H), 5.75-5.9 and 5.1-5.35 (m, 1H), 4.02 and 3.85 (bs, 3H), 2.05-2.6 (m, 2H), 0.85-1.05 (m, 3H)。
38-009	δ 8.70 and 8.49 (bs, 1H), 7.94 and 7.92 (bs, 1H), 7.65-7.85 (m, 4H), 6.10 and 5.53 (q, J=7.2Hz, 1H), 1.85 and 1.80 (d, J=7.2Hz, 3H)。
38-012	δ 8.63 and 8.45 (d, J=1.7Hz, 1H), 8.61 and 8.29 (d, J=1.7Hz, 1H), 7.6-7.9 (m, 4H), 5.08 and 4.81 (s, 2H), 4.48 and 4.40 (s, 2H), 3.45 and 3.35 (s, 3H)。
38-013	δ 8.41 and 8.28 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.6-7.9 (m, 5H), 5.00 and 4.78 (s, 2H), 4.46 and 4.39 (s, 2H), 4.46 and 4.32 (sep, J=6.3Hz, 1H), 3.43 and 3.33 (s, 3H), 1.25 and 1.12 (d, J=6.3Hz, 6H)。
38-014	δ 8.22 and 8.04 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.6-7.9 (m, 4H), 7.23 and 7.20 (d, J=2.4Hz, 1H), 5.07 and 4.79 (s, 2H), 3.86 and 3.80 (s, 3H)。
38-016	δ 8.18 and 8.03 (d, J=2.5Hz, 1H), 7.6-7.9 (m, 4H), 7.21 and 7.18 (d, J=2.5Hz, 1H), 4.97 and 4.76 (s, 2H), 4.45 and 4.32 (sep, J=6.3Hz, 1H), 3.85 and 3.79 (s, 3H), 1.25 and 1.12 (d, J=6.3Hz, 6H)。
39-010	δ 8.66 (bs, 1H), 8.03 (bs, 1H), 7.8-7.85 (m, 2H), 7.65-7.75 (m, 2H), 5.89 (q, J=7.2Hz, 1H), 1.70 (d, J=7.2Hz, 3H)。
39-011	δ 8.55 (d, J=1.2Hz, 1H), 7.85-7.95 (m, 2H), 7.83 (d, J=1.2Hz, 1H), 7.7-7.8 (m, 2H), 5.34 (s, 2H), 4.56 (s, 2H), 3.48 (s, 3H)。
40-001	δ 8.75 (bs, 2H), 8.39 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.83 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.83 (q, J=7.5Hz, 1H), 1.57 (d, J=7.5Hz, 3H)。
40-002	δ 8.75 (bs, 2H), 8.69 (s, 1H), 8.05 (s, 1H), 5.75-5.9 (m, 1H), 1.59 (d, J=6.9Hz, 3H)。
41-001	δ 7.1-7.5 (m, 3H), 5.03 (bs, 1H), 4.64 (bs, 1H), 1.41 (s, 9H), 1.3-1.4 (m, 3H)。

[1606]

[1607] [표 46-34]

표 46 (계속)

No.	¹ H NMR (CDCl ₃ , Me ₄ Si, 300MHz)
41-004	δ 8.49 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 and 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.01 (bs, 1H), 4.39 and 4.20 (d, J=5.4Hz, 2H), 4.03 and 3.86 (s, 3H), 1.38 and 1.34 (s, 9H).
41-005	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.14 (bs, 1H), 4.76 (bs, 1H), 4.01 and 3.86 (s, 3H), 1.3-1.55 (m, 12H).
41-008	δ 8.45-8.65 (m, 1H), 7.7-7.9 (m, 1H), 4.05-4.3 (m, 2H), 0.85-1.5 (m, 21H).
41-009	δ 8.50 and 8.47 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.78 and 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.02 (bs, 1H), 3.95-4.45 (m, 4H), 1.4-1.85 (m, 2H), 1.39 and 1.35 (s, 9H), 0.98 and 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H).
41-010	δ 8.49 and 8.46 (d, J=2.4Hz, 1H), 7.77 and 7.74 (d, J=2.4Hz, 1H), 5.01 (bs, 1H), 4.1-4.55 (m, 3H), 1.39 and 1.35 (s, 9H), 1.31 and 1.17 (d, J=6.3Hz, 6H).
41-011	δ 8.45-8.6 (m, 1H), 7.7-7.8 (m, 1H), 4.25-5.3 (m, 3H), 1.1-1.6 (m, 18H).
41-013	δ 8.49 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 and 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.05 (bs, 1H), 4.42 and 4.19 (d, J=6.3Hz, 2H), 4.03 and 3.88 (d, J=7.2Hz, 2H), 1.39 and 1.35 (s, 9H), 1.1-1.3 (m, 1H), 0.55-0.65 and 0.45-0.55 (m, 2H), 0.3-0.35 and 0.2-0.25 (m, 2H).
41-014	δ 8.48 and 8.46 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.77 and 7.73 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.03 (bs, 1H), 4.05-4.45 (m, 3H), 0.8-1.85 (m, 17H).
41-015	δ 8.4-8.5 (m, 1H), 7.7-7.8 (m, 1H), 5.05 (bs, 1H), 4.35-4.45 (m, 2H), 1.3-1.4 (m, 18H).
41-017	δ 8.50 and 8.43 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.76 and 7.72 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.2-7.4 (m, 5H), 5.36 and 5.24 (q, J=6.6Hz, 1H), 4.3-5.05 (m, 1H), 4.45 and 4.15 (d, J=5.4Hz, 2H), 1.63 and 1.45 (d, J=6.6Hz, 3H), 1.36 and 1.35 (s, 9H).
41-018	δ 8.50 and 8.44 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.76 and 7.73 (d, J=2.1Hz, 1H), 6.9-7.4 (m, 4H), 5.34 and 5.22 (q, J=6.9Hz, 1H), 4.97 (bs, 1H), 4.4-4.5 and 4.1-4.2 (m, 2H), 1.3-1.65 (m, 12H).
41-019	δ 8.50 (d, J=2.1Hz, 1H), 7.75 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.21 (bs, 1H), 4.75 (bs, 1H), 4.02 (t, J=6.9Hz, 2H), 1.5-1.7 (m, 2H), 1.41 (s, 9H), 1.36 (d, J=6.9Hz, 3H), 0.86 (t, J=7.5Hz, 3H).
42-001	δ 7.54 (d, J=7.5Hz, 1H), 7.45-7.5 (m, 1H), 7.3-7.4 (m, 1H), 5.30 (bs, 1H), 4.95-5.1 (m, 1H), 1.43 (s, 9H), 1.33 (d, J=7.2Hz, 3H).
42-005	δ 8.55 (d, J=1.8Hz, 1H), 7.83 (d, J=1.8Hz, 1H), 5.65 (bs, 1H), 5.37 (bs, 1H), 1.44 (s, 9H), 0.91 (s, 9H).
42-006	δ 8.64 (d, J=2.1Hz, 1H), 8.21 (d, J=2.1Hz, 1H), 5.31 (bs, 1H), 4.75 (d, J=4.5Hz, 2H), 1.47 (s, 9H).

[1608]

[1609] [시험예]

[1610] 다음으로, 본 발명 화합물의 유해 생물 방제제로서의 유용성에 대해, 이하의 시험예에 있어서 구체적으로 설명하지만, 본 발명은 이들에만 한정되는 것은 아니다.

[1611] 시험 약액 A 의 조제 ; 본 발명 화합물을 유화백 시료 (소르폴 (등록상표) 3005XL (토호 화학 공업 제조) : N-메틸피롤리돈 : 솔베소 (등록상표) 200 (엑슨모빌 제조) = 1 : 5 : 2 혼합물) 중에 용해해, 20 % 농도의 유제를 조제했다. 이어서, 증류수를 첨가해 소정의 농도 (500 ppm) 로 희석해, 이 약액을 이하의 시험예 1 ~ 시험예 7 에 제공하였다.

[1612] 시험 약액 B 의 조제 ; 본 발명 화합물을 디메틸술폭사이드 중에 용해해, 1 % 농도의 용액을 조제했다. 이어서, 증류수를 첨가해 소정의 농도 (100 ppm) 로 희석해, 이 약액을 이하의 시험예 8 ~ 시험예 12 에 제공하였다.

[1613] 시험예 1 오이 흰가루병 예방 효과 시험

[1614] 90 cm² 의 플라스틱 포트에 오이 (품종 : 사가미 반백) 을 심어, 자엽기에 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 풍건 후, 오이를 공조 온실 (20 °C) 에 두고, 오이 흰가루병균 (Erysiphe polygona, Synonym ; Erysiphe betae) 의 분생 포자 현탁액을 분무 접종하였다. 동일 온도에서 9 일간 둔

후, 형성된 병반의 접종잎에서 차지하는 비율을 측정하여, 하기의 식에 따라 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시하였다.

[1615] 방제가 = $[1 - (\text{처리구 병반 면적률} / \text{무처리구 병반 면적률})] \times 100$

[1616] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001~1-015, 1-018~1-021, 1-023~1-025, 1-028~1-030, 1-032~1-034, 1-036~1-038, 1-040~1-076, 1-078~1-102, 2-002~2-019, 2-020*, 2-021~2-081, 2-083~2-089, 2-090*, 2-091, 2-092, 2-093*, 2-095~2-111, 2-113, 2-115, 2-117~2-121, 2-123, 2-124, 2-126, 2-127, 2-128, 2-129, 2-131~2-139, 2-141~2-205, 2-207~2-214, 2-215*, 2-216~2-228, 2-230, 2-231, 2-233~2-235, 2-237, 2-238, 2-240~2-251, 3-001, 3-003, 3-004, 3-006, 3-007, 3-010~3-030, 3-033~3-051, 4-002~4-006, 4-008~4-011, 5-001, 6-001~6-005, 7-001~7-009, 9-001~9-006, 10-001, 11-001, 11-002, 12-001, 12-003~12-017, 13-001, 13-002, 15-001, 17-001, 17-002*, 17-003~17-006, 17-007*, 17-008~17-010, 19-001, 20-001~20-003, 20-004*, 20-005~20-007, 21-001, 22-001~22-003, 23-001, 23-002, 23-004, 25-001~25-004, 26-001~26-003, 27-002, 28-001, 30-017, 31-007, 32-026, 32-028, 32-032.

[1617]

[1618] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.

[1619] 시험예 2 오이 잣빛 곰팡이병 예방 효과 시험 (포자 접종)

[1620] 90 cm²의 플라스틱 포트에 오이 (품종 : 사가미 반백) 를 심어, 자엽기에 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 풍건 후, 처리잎을 잘라내, 플라스틱 용기에 넣었다. 오이 회색 곰팡이병균 (*Botrytis cinerea*) 의 분생 포자 현탁액과 용해시킨 PDA 배지를 1 : 1 의 비율로 혼합하여, 처리잎에 30 μ l 씩 적하 접종하였다. 접종 후, 20 $^{\circ}$ C, 다습하에 3 일간 둔 후, 형성된 병반의 접종잎에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험예 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.

[1621] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-005~1-007, 1-009, 1-024, 1-040~1-044, 1-046, 1-049~1-054, 1-057~1-060, 1-063, 1-065~1-067, 1-070~1-075, 1-079, 1-082, 1-083, 1-085, 1-090, 1-092, 1-093, 1-096, 1-097, 1-099, 1-100, 1-102, 2-002~2-019, 2-020*, 2-021~2-030, 2-032~2-034, 2-040~2-051, 2-053~2-069, 2-071~2-086, 2-088, 2-089, 2-091, 2-092, 2-096~2-101, 2-104, 2-105, 2-107, 2-111, 2-114*, 2-115, 2-117, 2-118, 2-120, 2-121, 2-123, 2-124, 2-126~2-129, 2-131~2-144, 2-146~2-150, 2-152~2-162, 2-164~2-166, 2-169, 2-171~2-175, 2-177~2-179, 2-181~2-202, 2-204, 2-205, 2-207~2-214, 2-215*, 2-216~2-228, 2-230~2-235, 2-237, 2-238, 2-240~2-251, 3-003~3-007, 3-010~3-020, 3-022~3-024, 3-026, 3-027, 3-029, 3-030, 3-033~3-051, 4-013, 4-015, 5-001, 6-001, 6-003~6-005, 7-001, 7-002, 7-004~7-009, 9-001~9-006, 10-001, 10-002, 11-001, 11-002, 12-001, 12-003~12-006, 12-008~12-013, 12-015~12-017, 13-001, 13-002, 15-001, 17-001~17-007, 17-009, 17-010, 18-001, 19-001, 20-001~20-003, 20-005, 20-006, 21-001, 22-001~22-003, 23-001~23-004, 24-001, 25-001, 25-002, 26-001, 26-003, 27-002, 32-028.

[1622]

[1623] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.

[1624] 시험예 3 오이 잣빛 곰팡이병 예방 효과 시험 (균사 접종)

[1625] 90 cm²의 플라스틱 포트에 오이 (품종 : 사가미 반백) 을 심어, 자엽기에 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 1 일 후, 포트를 플라스틱 컨테이너에 넣고, 미리 PDA 배지로 배양한 오이 잣빛 곰팡이균 (Botrytis cinerea) 의 함균 한천편 (직경 5 mm) 을 약제 처리한 오이의 자엽에 접종하였다. 접종 후, 플라스틱 컨테이너를 비닐로 덮어 가습하여, 20 ℃ 에서 2 일간 둔 후, 형성된 병반의 접종일에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험예 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.

[1626] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-005, 1-040, 1-041, 1-043, 1-050~1-052, 1-057, 1-058, 1-065, 1-070, 1-072~1-075, 1-080, 1-083, 1-090, 1-093, 1-094, 1-099, 1-100, 2-002~2-018, 2-020*, 2-021, 2-022, 2-024~2-027, 2-029, 2-032, 2-040, 2-042, 2-044, 2-045, 2-047, 2-048, 2-051~2-054, 2-060, 2-065, 2-069, 2-071, 2-074, 2-075, 2-081, 2-083, 2-085, 2-092, 2-096, 2-098, 2-113, 2-114*, 2-115, 2-117, 2-118, 2-120, 2-121, 2-123, 2-124, 2-126~2-129, 2-131~2-143, 2-146, 2-149, 2-152, 2-154, 2-156~2-158, 2-160~2-162, 2-166~2-169, 2-171~2-174, 2-176, 2-178, 2-179, 2-181~2-196, 2-200~2-202, 2-204, 2-205, 2-207~2-214, 2-215*, 2-216~2-220, 2-222, 2-223, 2-225~2-228, 2-230~2-235, 2-237, 2-238, 2-244~2-251, 3-004, 3-006, 3-007, 3-010, 3-011, 3-014, 3-015, 3-018~3-020, 3-022, 3-023, 3-026, 3-027, 3-029, 3-033~3-048, 3-051, 4-013, 4-015, 5-001, 6-001, 6-003, 6-005, 7-002, 7-004~7-009, 9-001~9-004, 9-006, 10-001, 11-001, 11-002, 12-004, 12-008~12-013, 12-015~12-017, 13-001, 13-002, 15-001, 17-002~17-004, 17-006, 17-007, 17-010, 19-001, 20-001, 20-003, 20-005, 20-006, 21-001, 22-001~22-003, 23-001, 24-001, 32-028.

[1627]

[1628] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.

[1629] 시험예 4 오이 균핵병 예방 효과 시험

[1630] 90 cm²의 플라스틱 포트에 오이 (품종 : 사가미 반백) 을 심어, 자엽기에 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 풍건 후, 포트를 플라스틱 컨테이너에 넣어, 미리 PDA 배지로 배양한 오이 균핵병 (*Sclerotinia sclerotiorum*) 의 함균 한천편 (직경 5 mm) 을 약제 처리한 오이의 자엽에 접종하였다. 접종 후, 플라스틱 컨테이너를 비닐로 덮어 가습하여, 20 ℃ 에서 2 일간 둔 후, 형성된 병반의 접종잎에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험예 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.

[1631] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-003, 1-005, 1-006, 1-036~1-038, 1-040, 1-041, 1-043~1-045, 1-051, 1-053, 1-054, 1-057, 1-058, 1-060, 1-065, 1-070, 1-071, 1-073~1-075, 1-079, 1-080, 1-092, 1-093, 1-096, 1-099, 2-002~2-019, 2-020*, 2-021, 2-022, 2-024~2-030, 2-032~2-034, 2-040~2-048, 2-050, 2-051, 2-053, 2-054, 2-056, 2-059, 2-060, 2-064~2-067, 2-069, 2-071, 2-072, 2-076, 2-079, 2-081, 2-083~2-089, 2-091, 2-092, 2-093*, 2-096~2-102, 2-104~2-111, 2-113, 2-114*, 2-115, 2-117~2-121, 2-123, 2-124, 2-126~2-129, 2-131~2-144, 2-146~2-169, 2-171~2-174, 2-176~2-179, 2-181~2-205, 2-207~2-214, 2-215*, 2-216~2-228, 2-230~2-235, 2-237, 2-238, 2-240~2-251, 3-003, 3-005~3-007, 3-010, 3-011, 3-014~3-020, 3-022~3-024, 3-026, 3-027, 3-029, 3-030, 3-033~3-049, 3-051, 4-002~4-004, 4-013, 4-015, 5-001, 6-001, 6-003~6-005, 7-002, 7-004~7-009, 9-001~9-004, 9-006, 10-001, 10-002, 11-001, 11-002, 12-001, 12-004, 12-005, 12-009~12-013, 12-015~12-017, 13-001, 13-002, 15-001, 17-002~17-004, 17-006, 17-007, 17-009, 17-010, 19-001, 20-001~20-003, 20-005~20-007, 21-001, 22-001~22-003, 24-001, 25-001, 26-001, 27-002, 32-028.

[1632] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.

[1634] 시험에 5 소맥 흰가루병 예방 효과 시험

[1635] 1.3 엽기의 소맥 (품종 : 농림 61호) 을 심은 90 cm² 의 플라스틱 포트에, 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 산포 1 일 후, 공조 온실 (20 ℃) 에 포트를 두고, 소맥 흰가루병균 (*Blumeria graminis* f. sp. *tritici*) 의 분생 포자를 소맥에 접종하였다. 그 후 7 일간 유지해, 형성된 병반의 접종일에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험에 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.

[1636] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-003, 1-005~1-011, 1-014, 1-040~1-046, 1-048~1-060, 1-062, 1-063, 1-065~1-068, 1-070~1-075, 1-078~1-088, 1-090~1-093, 1-095~1-102, 2-002~2-019, 2-020*, 2-021~2-034, 2-036~2-038, 2-040~2-051, 2-053~2-075, 2-077, 2-079, 2-081, 2-083~2-089, 2-090*, 2-091, 2-092, 2-095~2-111, 2-113, 2-115, 2-117~2-121, 2-123, 2-124, 2-126~2-129, 2-131~2-134, 2-136~2-139, 2-141~2-155, 2-157~2-192, 2-194~2-205, 2-207~2-214, 2-215*, 2-216~2-223, 2-225~2-228, 2-230~2-235, 2-237, 2-238, 2-240~2-251, 3-001, 3-003, 3-006, 3-007, 3-010~3-020, 3-022~3-025, 3-027, 3-028, 3-030, 3-033~3-051, 4-002~4-006, 4-008~4-011, 5-001, 6-001, 6-003, 6-005, 7-001, 7-002, 7-004~7-009, 9-001~9-006, 11-002, 12-001, 12-003~12-006, 12-008~12-013, 12-015~12-017, 13-001, 13-002, 15-001, 17-002~17-010, 18-001, 19-001, 20-001~20-003, 20-005~20-007, 21-001, 22-001~22-003, 23-001, 23-002, 23-004, 24-001, 25-001~25-004, 26-001, 26-003, 31-007.

[1637]

- [1638] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.
- [1639] 시험예 6 밀겉질마름병 예방 효과 시험
- [1640] 1.3 엽기의 소맥 (품종 : 하루유타카) 을 심은 90 cm² 의 플라스틱 포트에, 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 산포 1 일 후, 밀겉질마름병 (*Phaeosphaeria nodorum*, Synonym ; *Septoria nodorum*) 의 분생 포자 현탁액을 소맥에 분무 접종하여, 온도 20 ℃, 습도 100 % 의 접종 상자 내에 2 일간 넣었다. 그 후, 공조 온실 (20 ℃) 에 두어, 6 일간 유지했다. 형성된 병반의 접종잎에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험예 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.
- [1641] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.
- 본 발명 화합물 : No. 1-041, 1-044, 1-045, 1-058, 1-067, 1-075, 1-079, 1-082~1-084, 1-101, 1-102, 2-002~2-006, 2-008~2-010, 2-012~2-018, 2-020*, 2-021, 2-022, 2-024~2-029, 2-037, 2-040~2-042, 2-044, 2-047, 2-048, 2-063, 2-064, 2-066, 2-067, 2-071, 2-072, 2-074, 2-081, 2-086, 2-087, 2-092, 2-096~2-099, 2-101, 2-102, 2-105, 2-012~2-018, 2-115, 2-118, 2-120, 2-121, 2-123, 2-124, 2-127~2-129, 2-131, 2-132, 2-134~2-136, 2-139, 2-141~2-146, 2-148, 2-158, 2-159, 2-162, 2-167, 2-168, 2-171~2-179, 2-181, 2-183~2-187, 2-190~2-196, 2-198, 2-202, 2-204, 2-205, 2-207~2-211, 2-214, 2-215*, 2-216, 2-217, 2-219, 2-220, 2-225~2-227, 2-231~2-235, 2-237, 2-238, 2-244~2-251, 3-007, 3-015, 3-016, 3-018, 3-020, 3-023, 3-034, 3-035, 3-038~3-041, 3-043, 3-047, 3-050, 4-003, 5-001, 6-003, 6-005, 7-007~7-009, 9-002, 9-003, 10-001, 12-008, 12-009, 12-011, 12-013, 12-015, 13-001, 15-001, 17-004, 17-009, 20-001~20-003, 20-006, 22-001, 22-003, 25-001~25-004.
- [1642]
- [1643] 또한, 상기 *표는 100 ppm 농도의 약액을 이용하여 시험을 실시한 것을 나타낸다.
- [1644] 시험예 7 소맥 적녹병 예방 효과 시험
- [1645] 1.3 엽기의 소맥 (품종 : 농림 61호) 을 심은 90 cm² 의 플라스틱 포트에, 본 발명 화합물의 시험 약액 A 를 포트당 5 ml 산포 처리했다. 산포 1 일 후, 소맥 적녹병균 (*Puccinia recondita*) 의 포자 현탁액을 소맥에 분무 접종하여, 온도 20 ℃, 습도 100 % 의 접종 상자 내에 1 일간 넣었다. 그 후, 공조 온실 (20 ℃) 에 두고, 8 일간 유지했다. 형성된 병반의 접종잎에서 차지하는 비율을 측정하여, 시험예 1 과 동일한 계산식으로부터 방제가를 산출하였다. 또한, 시험은 2 런제로 실시했다.
- [1646] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 70 % 이상의 방제가를 나타냈다.
- 본 발명 화합물 : No. 1-013, 1-046, 1-049, 1-053, 1-054, 1-057, 1-065~1-068, 1-071, 1-075, 1-079, 1-084~1-086, 1-090~1-092, 1-095, 2-005, 2-033, 2-075, 2-102, 2-106~2-110, 2-115, 2-117, 2-118, 2-120, 2-121, 2-123, 2-124, 2-126, 2-127, 2-129, 2-131~2-133, 2-136, 2-137, 2-141, 2-142, 2-158, 2-172, 2-174, 2-178, 2-179, 2-184, 2-186~2-188, 2-207~2-210, 2-214, 2-226, 2-232, 2-234, 2-237, 2-238, 2-248, 2-249, 3-016~3-018, 3-038, 3-039, 3-043, 3-044, 4-004, 5-001, 6-003, 7-004, 9-002, 12-009, 12-013, 12-016, 13-001, 17-010, 22-003, 25-001, 26-003, 30-011, 31-007, 32-012.
- [1647]
- [1648] 시험예 8 흑곰팡이병균에 대한 항균 활성 시험

[1649] 96 웰 플레이트에 포테이토 텍스트로오스 1 % 한천 배지를 60 μ l 씩 분주한 후, 흑곰팡이병원 (Aspergillus niger) 의 포자를 포함하는 멸균수 (포자 10 개/3 μ l) 를 각 웰당 30 μ l 씩 첨가했다. 이 위로부터, 본 발명 화합물의 시험 약액 B 를 각 웰당 10 μ l 씩 첨가해, 암흑 조건하, 25 $^{\circ}$ C 에서 정치했다. 약제 첨가 2 일 후의 균총 면적률 (%) 을 판정해, 무처리구에 대한 efficacy (%) 를 하기 식에 의해 산출하였다.

[1650]
$$\text{efficacy (\%)} = [1 - (\text{처리구 균총 면적률} / \text{무처리구 균총 면적률})] \times 100$$

[1651] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 50 % 이상의 efficacy (%) 를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-003, 1-005~1-008, 1-020, 1-036~1-038, 1-040, 1-041, 1-043~1-054, 1-056~1-070, 1-072~1-074, 1-080, 1-081, 1-083~1-087, 1-089, 1-090, 1-092~1-094, 1-096, 1-097, 1-099~1-102, 2-002~2-005, 2-007~2-019, 2-021, 2-024, 2-026~2-030, 2-032~2-034, 2-037, 2-040~2-042, 2-044~2-051, 2-053, 2-054, 2-056~2-061, 2-064~2-076, 2-079~2-081, 2-084, 2-086~2-089, 2-091~2-111, 2-114, 2-115, 2-117~2-124, 2-126~2-129, 2-132~2-137, 2-139~2-152, 2-154, 2-156~2-164, 2-166~2-169, 2-171~2-176, 2-181~2-197, 2-199~2-205, 2-207~2-212, 2-216~2-221, 2-223~2-227, 2-230~2-238, 2-245, 2-246, 3-003, 3-006, 3-007, 3-010~3-025, 3-029, 3-030, 3-036, 3-040, 4-002, 4-003, 7-001, 7-002, 7-004, 7-005, 7-007, 7-009, 9-001, 9-002, 9-004, 10-002, 12-001, 12-005, 12-006, 12-008, 12-010, 12-011, 13-001, 15-001, 17-001~17-010, 19-001, 20-001~20-003, 21-001, 22-001~22-003, 23-001~23-004, 26-001, 26-003, 28-001.

[1652]

[1653] 시험예 9 고구마 뿌리혹 선충에 대한 살충 시험

[1654] 96 웰 플레이트에 포테이토 텍스트로오스 1 % 한천 배지를 60 μ l 씩 분주한 후, 고구마 뿌리혹 선충 (Meloidogyne incognita) 의 알을 포함하는 멸균수 (알 10 개/3 μ l) 를 각 웰당 30 μ l 씩 첨가했다. 이 위로부터, 본 발명 화합물의 시험 약액 B 를 각 웰당 10 μ l 씩 첨가해, 암흑 조건하, 25 $^{\circ}$ C 에서 정치했다. 약제 첨가 4 일 후의 미부화란수 및 비활동 유충수를 계측하여, 무처리구에 대한 efficacy (%) 를 하기 식에 의해 산출하였다.

[1655]
$$\text{efficacy (\%)} = [(\text{처리구 미부화란수} + \text{비활동 유충수}) / \text{무처리구 활동 유충수}] \times 100$$

[1656] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 50 % 이상의 efficacy (%) 를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-003, 1-005~1-007, 1-009, 1-020, 1-021, 1-023, 1-025, 1-040, 1-043, 1-047~1-053, 1-058~1-061, 1-063~1-069, 1-072, 1-078, 1-081, 1-083, 1-092~1-096, 1-099~1-102, 2-002~2-019, 2-022, 2-024, 2-027~2-030, 2-032, 2-033, 2-036~2-040, 2-042, 2-044~2-048, 2-050, 2-051, 2-053~2-061, 2-064~2-067, 2-069, 2-071~2-075, 2-079~2-081, 2-083~2-085, 2-087, 2-088, 2-091~2-094, 2-096~2-111, 2-114, 2-115, 2-117~2-124, 2-126~2-133, 2-135~2-142, 2-146, 2-150~2-152, 2-157~2-164, 2-166~2-174, 2-176, 2-178, 2-180~2-189, 2-192, 2-194~2-197, 2-199~2-202, 2-204, 2-205, 2-207~2-210, 2-212, 2-216, 2-217, 2-220, 2-221, 2-223, 2-226, 2-227, 2-230~2-238, 2-245, 2-246, 2-248, 2-249, 2-251, 3-001, 3-002, 3-004~3-008, 3-010, 3-011, 3-014~3-025, 3-029, 3-030, 3-036, 3-040, 3-045, 3-049, 3-051, 4-002, 4-003, 7-002, 7-004, 7-005, 7-007, 7-009, 9-001~9-004, 12-001, 12-002, 12-005, 12-008, 12-010, 12-011, 12-013, 12-017, 13-001, 17-002, 23-001, 26-001, 26-003.

[1657]

[1658] 시험예 10 고구마 뿌리혹 선충에 대한 방제 효과 시험

[1659] 1 셀당 10 g 의 토양을 충전한 셀 트레이에 심은 봉선화 모종 (발아 후 약 2 주간) 의 밑동에, 본 발명 화합물의 시험 약액 B 를 1 포기당 1 ml 씩 처리했다. 처리 1 시간 후에 고구마 뿌리혹 선충 (Meloidogyne incognita) 의 2 l 유충을 포함하는 물 (2 l 유충 100 마리/1 ml) 을, 각 셀당 1 ml, 밑동에 접종하였다. 온실 내에서 3 주간 유지하고, 뿌리부에 형성된 뿌리혹의 착생 정도를 하기의 발병 지수 및 발병도에 따라 판정하여, 무처리구에 대한 efficacy (%) 를 하기 식에 의해 산출하였다.

[1660] <발병 지수>

[1661] 0 : 흑이 보이지 않는다.

[1662] 1 : 뿌리계 일부에 흑이 보인다.

[1663] 2 : 뿌리계 전체에 흑이 보인다.

[1664] 3 : 큰 흑이 보인다.

[1665] 4 : 뿌리계 전체에 큰 흑이 보인다.

[1666] [발병도] = $[\sum (\text{발병 지수} \times \text{지수별 발병 포기수}) / (4 \times \text{조사 포기수})] \times 100$

[1667] efficacy (%) = $[1 - (\text{처리구 발병도} / \text{무처리구 발병도})] \times 100$

[1668] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 50 % 이상의 efficacy (%) 를 나타냈다.

본 발명 화합물 : No. 1-006, 1-061, 1-063, 1-099, 2-002~2-006, 2-008, 2-009, 2-011~2-013, 2-022, 2-024, 2-030, 2-032, 2-033, 2-044, 2-048, 2-051, 2-057, 2-058, 2-060, 2-061, 2-064, 2-066, 2-067, 2-069, 2-071~2-074, 2-079, 2-087, 2-088, 2-097~2-100, 2-102~2-105, 2-114, 2-115, 2-117, 2-120, 2-121, 2-126, 2-128, 2-129, 2-133, 2-135, 2-141, 2-142, 2-150, 2-151, 2-160~2-163, 2-166~2-171, 2-173, 2-174, 2-176, 2-178, 2-181, 2-182, 2-196, 2-199, 2-201, 2-202, 2-205, 2-209, 2-212, 2-216, 2-217, 2-237, 3-006, 3-010, 3-014, 3-016~3-018, 3-020, 3-021, 3-029, 3-030, 7-002, 7-005, 12-010.

[1669]

- [1670] 시험예 11 커피 뿌리썩이 선충에 대한 살충 시험
- [1671] 96 웰 플레이트에 포테이토 텍스트로오스 1 % 한천 배지를 60 μl 씩 분주한 후, 켈러스 배양한 커피 뿌리썩이 선충 (*Pratylenchus coffeae*) 의 2 ℓ 유충을 포함하는 멸균수 (유충 10 마리/3 μl) 를 각 웰당 30 μl 씩 첨가했다. 이 위로부터, 본 발명 화합물의 시험 약액 B 를 각 웰당 10 μl 씩 첨가하고, 암흑 조건하, 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서 정치했다. 약제 첨가 4 일 후의 비활동 유충수를 계측하여, 무처리구에 대한 efficacy (%) 를 하기 식에 의해 산출하였다.
- [1672]
$$\text{efficacy (\%)} = (\text{처리구 비활동 유충수} / \text{무처리구 활동 유충수}) \times 100$$
- [1673] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 50 % 이상의 efficacy (%) 를 나타냈다.
- 본 발명 화합물 : No. 1-001, 1-003, 1-005~1-007, 1-058~1-061, 1-063, 1-064, 1-099, 2-002~2-018, 2-022, 2-024, 2-027, 2-029, 2-030, 2-032~2-034, 2-036~2-040, 2-042, 2-044, 2-046~2-048, 2-050, 2-051, 2-053~2-058, 2-060, 2-061, 2-064~2-067, 2-069, 2-071~2-075, 2-079~2-081, 2-083~2-085, 2-087, 2-088, 2-091, 2-093, 2-094, 2-096~2-108, 2-110, 2-115, 2-117, 2-120, 2-121, 2-129, 2-139, 2-141, 2-146, 2-150, 2-159~2-164, 2-166~2-171, 2-173, 2-176, 2-178, 2-181, 2-197, 2-199~2-202, 3-002, 3-005, 3-006, 3-008, 3-010, 3-014, 3-016~3-018, 3-020~3-023, 3-025, 3-030, 3-031, 7-002, 7-005, 12-002, 12-005, 12-008, 12-010, 17-002.
- [1674]
- [1675] 시험예 12 염전위충에 대한 살충 시험
- [1676] 96 웰 플레이트에 포테이토 · 텍스트로오스 1 % 한천 배지를 60 μl 씩 분주한 후, 염전위충 (*Haemonchus contortus*) 의 알을 포함하는 멸균수 (알 10 개/3 μl) 를 각 웰당 30 μl 씩 첨가했다. 이 위로부터, 본 발명 화합물의 시험 약액 B 를 각 웰당 10 μl 씩 첨가해, 암흑 조건하, 25 $^{\circ}\text{C}$ 에서 정치했다. 약제 첨가 4 일 후의 미부화란수 및 비활동 유충수를 계측하여, 시험예 9 와 동일한 계산식으로부터 무처리구에 대한 efficacy (%) 를 산출하였다.
- [1677] 그 결과, 제공한 화합물 중, 하기 화합물이 50 % 이상의 efficacy (%) 를 나타냈다.
- 본 발명 화합물 : No. 1-001~1-013, 1-017~1-021, 1-023, 1-024, 1-026, 1-028, 1-029, 1-031, 1-032, 1-034, 1-036~1-074, 1-080, 1-081, 1-083~1-094, 1-096, 1-097, 1-099~1-102, 2-001~2-019, 2-021~2-027, 2-029, 2-030, 2-032~2-051, 2-053~2-061, 2-064~2-089, 2-091~2-115, 2-117~2-129, 2-132~2-137, 2-139~2-164, 2-166~2-178, 2-180~2-197, 2-199~2-212, 2-216~2-221, 2-223~2-227, 2-230~2-238, 2-245, 2-246, 3-001~3-008, 3-010, 3-011, 3-013~3-030, 3-036, 3-040, 3-049, 4-002, 4-003, 7-001, 7-002, 7-004, 7-005, 7-007, 7-009, 8-001, 9-002, 9-004, 10-002, 12-001~12-008, 12-010, 12-011, 13-001, 15-001, 17-001, 17-003, 17-004, 17-006, 20-002, 20-003, 22-001, 22-002, 23-001~23-004, 26-001~26-003, 29-001, 29-002.
- [1678]
- [1679] 산업상 이용가능성
- [1680] 본 발명에 관련된 옥심 치환 아미드 화합물은 우수한 유해 생물 방제 활성, 특히 살균 · 살선충 활성을 나타내고, 또한 포유 동물, 어류 및 유용 곤충 등의 비표적 생물에 대해 거의 악영향이 없는, 매우 유용한 화합물이다.
- [1681] 또한, 2012년 7월 12일에 출원된 일본 특허 출원 2012-156398호, 2013년 2월 4일에 출원된 일본 특허 출원

2013-019666호 및 2013년 5월 16일에 출원된 일본 특허 출원 2013-103989호의 명세서, 특허 청구의 범위 및 요약서의 전체 내용을 여기에 인용하여, 본 발명 명세서의 개시로서 받아들이는 것이다.