



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년12월18일
 (11) 등록번호 10-0874324
 (24) 등록일자 2008년12월09일

(51) Int. Cl.

A01N 43/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7011596
 (22) 출원일자 2003년09월04일
 심사청구일자 2006년12월07일
 번역문제출일자 2003년09월04일
 (65) 공개번호 10-2003-0081492
 (43) 공개일자 2003년10월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2002/006582
 국제출원일자 2002년02월28일
 (87) 국제공개번호 WO 2002/70483
 국제공개일자 2002년09월12일

(30) 우선권주장

60/273,474 2001년03월05일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌

US 5538939 A
 US 4565875 A
 JP 05230016 A
 EP 0289879 A

전체 청구항 수 : 총 18 항

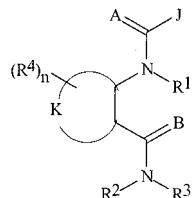
심사관 : 김정민

(54) 혼테로시클릭 디아미드 무척추 해충 방제제

(57) 요약

본 발명은 화학식 I의 화합물 및 그의 N-옥시드 또는 적절한 염을 제공한다.

<화학식 I>



상기 식에서,

A 및 B 는 독립적으로 O 또는 S이고;

각각의 J 는 독립적으로, 각 고리 또는 고리 시스템이 1 내지 4 개의 R⁵로 임의적으로 치환된, 페닐 고리, 나프틸 고리 시스템, 5 또는 6 원 혼테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 혼테로비시클릭 고리 시스템이고;

K 는, 2 개의 인접하는 연결 탄소 원자와 함께, 1 내지 3 개의 R⁴로 임의적으로 치환된 5 또는 6 원 혼테로방향족 고리이고;

R¹, R², R³, R⁴, R⁵ 및 n 은 본 개시에서 정의된 바와 같다.

또한, 생물학적 유효량의 화학식 I 의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염을 (예를 들면, 본원에 기재된 조성물로서) 무척추 해충 또는 그의 환경과 접촉시키는 것을 포함하는 무척추 해충을 방제하는 방법을 제공한다.

본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염 및 계면활성

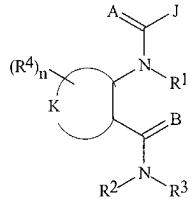
제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군으로부터 선택된 1 종 이상의 추가적인 성분을 포함하는 무척추 해충 방제용 조성물에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

화학식 I의 화합물 및 그의 N-옥시드 또는 그의 염

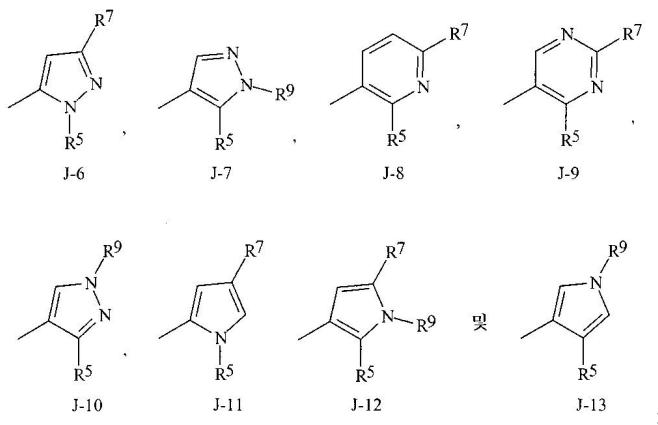
<화학식 I>



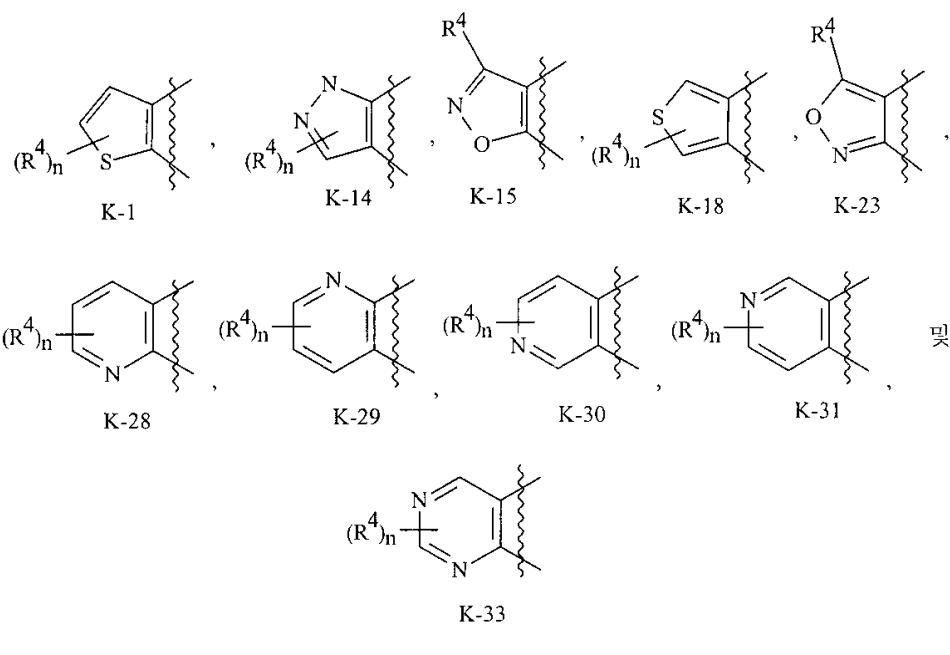
(상기 식에서,

A 및 B는 모두 0° 이고;

J는 J-6, J-7, J-8, J-9, J-10, J-11, J-12 및 J-13으로 구성된 군으로부터 선택되고



K는 K-1, K-14, K-15, K-18, K-23, K-28, K-29, K-30, K-31 및 K-33으로 구성된 군으로부터 선택되고



n은 1 내지 3 $^\circ$ 이고 ;

R^1 은 H; 또는 각각 할로겐, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₂-C₄ 알콕시카르보닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노 및 C₃-C₆ 시클로알킬아미노로 구성된 군으로부터 선택된 1 이상의 치환기로 각각 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐 또는 C₃-C₆ 시클로알킬이거나;

R^1 은 C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C(=A)J이고;

R^2 는 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₃-C₆ 알키닐, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₂-C₆ 알콕시카르보닐 또는 C₂-C₆ 알킬카르보닐이고;

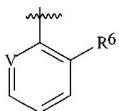
R^3 은 H; G; 또는 각각 G, 할로겐, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₃-C₆ 트리알킬실릴, 및 페닐, 폐녹시 또는 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리(각 고리는 R⁶으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환됨)로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1 개 이상으로 임의적으로 치환된 C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬이거나;

R^2 및 R^3 이 그들이 부착된 질소와 함께, 탄소원자 2 내지 6 개 및 임의적으로 1 개의 부가적인 질소, 황 또는 산소원자를 함유하는 고리를 형성할 수 있고, 상기 고리는 R¹²로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환될 수 있고;

G는 C(=O), SO 및 S(O)₂로 구성된 군으로부터 선택된 고리 원(member) 1 또는 2 개를 임의적으로 포함하고, R¹²로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환된, 5 또는 6 원 비방향족 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭 고리이고;

각 R⁴는 독립적으로 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₄ 알콕시이고, 1 개의 R⁴기가 NR¹C(=A)J 잔기 또는 C(=B)NR²R³ 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고;

R⁵는 H, C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬이거나, 또는



이고;

V는 N, CH, CF, CC1, CBr 또는 CI이고;

각 R⁶ 및 각 R⁷은 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₆ 할로알킬, 할로겐, CN, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시 또는 C₁-C₄ 할로알킬티오이고;

R⁹는 H, C₁-C₆ 알킬, C₁-C₆ 할로알킬, C₃-C₆ 알케닐, C₃-C₆ 할로알케닐, C₃-C₆ 알키닐 또는 C₃-C₆ 할로알키닐이고, 단, R⁷ 및 R⁹ 가 모두 H는 아니고;

각 R¹²는 독립적으로 C₁-C₂ 알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₂ 알콕시임).

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제1항에 있어서, V가 N, CH, CF, CCl 또는 CBr인 화합물.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에 있어서,

R¹은 H이고;

R²는 H 또는 CH₃이고;

R³은 할로겐, CN, OCH₃ 또는 S(O)_pCH₃로부터 독립적으로 선택된 치환체 1개 이상으로 임의적으로 치환된 C₁-C₄ 알킬이고;

각 R⁴는 독립적으로 CH₃, CF₃, CN 또는 할로겐이고, 1 개의 R⁴기는 NR¹C(=A)J 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고;

R⁶은 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN이고;

R⁷은 H, CH₃, CF₃, OCH₂CF₃, OCHF₂ 또는 할로겐이고;

p는 0, 1 또는 2인 화합물.

청구항 12

제11항에 있어서, R³은 C₁-C₄ 알킬이고; 1 개의 R⁴기는 독립적으로 CH₃, Cl, Br 또는 I이고, NR¹C(=A)J 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고; 임의적인 제2의 R⁴가 H, F, Cl, Br, I 또는 CF₃인 화합물.

청구항 13

제12항에 있어서, J가 J-6이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁷은 할로겐, OCH₂CF₃ 또는 CF₃인 화합물.

청구항 14

제13항에 있어서, V는 N이고; R³은 메틸, 에틸, 이소프로필 또는 tert-부틸이고; R⁷은 Br, Cl, OCH₂CF₃ 또는 CF₃인 화합물.

청구항 15

제12항에 있어서, J가 J-7이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁹는 CF₃, CHF₂, CH₂CF₃ 또는 CF₂CHF₂인 화합물.

청구항 16

제12항에 있어서, J가 J-8이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁷은 할로겐, OCH₂CF₃ 또는 CF₃인 화합물.

청구항 17

제12항에 있어서, J가 J-9이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁷은 OCH₂CF₃ 또는 CF₃인 화합물.

청구항 18

제12항에 있어서, J가 J-10이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁹는 CF₃, CHF₂, CH₂CF₃ 또는 CF₂CHF₂인 화합물.

청구항 19

제12항에 있어서, J가 J-11이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁷은 할로겐, OCH₂CF₃, 또는 CF₃인 화합물.

청구항 20

제12항에 있어서, J가 J-12이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁷은 H, 할로겐 또는 CF₃이고, R⁹는 H, CF₃, CHF₂, CH₂CF₃, 또는 CF₂CHF₂인 화합물.

청구항 21

제12항에 있어서, J가 J-13이고; R⁶은 Cl 또는 Br이고; R⁹는 H, CF₃, CHF₂, CH₂CF₃ 또는 CF₂CHF₂인 화합물.

청구항 22

제1항에 있어서,

4-[[[1-(2-클로로페닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-5-메틸-N-(1-메틸에틸)-3-페리딘카르복사미드;

4-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-5-클로로-N-메틸-3-페리딘카르복사미드;

3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-2,6-디클로로-N-메틸-4-페리딘카르복사미드;

2,6-디클로로-3-[[[1-(3-클로로-2-페리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N-(1-메틸에틸)-4-페리딘카르복사미드;

3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-6-클로로-N,4-디메틸-2-페리딘카르

복사미드;

3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-4,6-디클로로-N-메틸-2-파리딘카르복사미드;

5-[[[3-클로로-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N,6-디메틸-4-파리미딘카르복사미드;
및

5-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N,N,2,6-테트라메틸-4-파리딘카르복사미드

로 구성된 군으로부터 선택된 화합물.

청구항 23

생물학적 유효량의 제1항, 제9항 및 제11항 내지 제22항 중 어느 한 항의 화합물 또는 그의 염으로 구성되는 군으로부터 선택된 화합물을 무척추 해충 또는 그의 환경에 접촉시키는 것을 포함하는 무척추 해충 방제 방법.

청구항 24

제23항에 있어서, 상기 화합물이 생물학적 유효량의 1 종 이상의 추가적인 무척추 해충 방제용 화합물 또는 약제를 더 포함하는 조성물 중에 포함되는 것인 방법.

청구항 25

생물학적 유효량의 제1항, 제9항 및 제11항 내지 제22항 중 어느 한 항의 화합물 또는 그의 염으로 구성되는 군으로부터 선택된 화합물, 및 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군으로부터 선택된 1 종 이상의 추가적인 성분을 포함하는 무척추 해충 방제용 조성물.

청구항 26

제25항에 있어서, 생물학적 유효량의 1 종 이상의 추가적인 무척추 해충 방제용 화합물 또는 약제를 더 포함하는 조성물.

명세서

기술 분야

<1>

이 발명은 특정 헤테로시클릭 디아미드, 그의 N-옥시드, 적절한 염 및 조성물 및, 재배 및 비재배 환경 모두에서 무척추 해충을 방제하기 위한 그의 사용 방법에 관한 것이다.

배경 기술

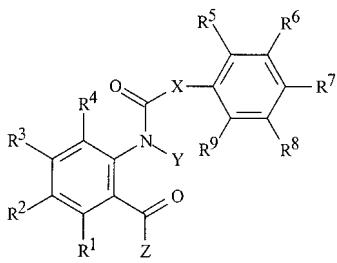
<2>

무척추 해충의 방제는 높은 수확 효율을 달성하는 데에 매우 중요하다. 무척추 해충에 의한 손상은 성장 중 및 저장된 재배 작물에 대한 생산성에 큰 감소를 가져오고, 그래서 소비자에게 비용을 증가시킨다. 삼림, 온실 작물, 풍치림, 종묘 작물, 저장된 식품 및 섬유 제품, 가축, 가정, 및 공공 및 동물 건강에 있어서의, 무척추 해충 방제 역시 중요하다. 많은 제품이 이러한 목적으로 판매되고 있으나, 더욱 효과적이고, 덜 비싸고, 덜 독성이고, 환경적으로 더 안전하거나 다른 작동 모드를 갖는 신규 화합물에 대한 요구가 계속되고 있다.

<3>

문현[NL 9202078]은 살충제로서 화학식 i의 N-아실 안드라닐산 유도체를 개시했다.

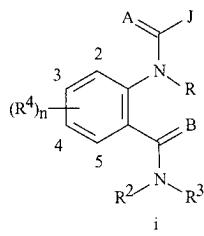
화학식 i



<4>

상기 식에서, 특히, X는 직접 결합이고; Y는 H 또는 C₁-C₆ 알킬이고; Z는 NH₂, NH(C₁-C₃ 알킬) 또는 N(C₁-C₃ 알킬)₂이고; R¹ 내지 R⁹는 독립적으로 H, 할로겐, C₁-C₆ 알킬, 페닐, 히드록시, C₁-C₆ 알콕시 또는 C₁-C₇ 아실옥시이다.

<5> 문현[WO01/070671]은 아르트라포디시드(arthropodicides)로서 화학식 i의 N-아실 안드라닐산 유도체를 개시했다.



<6>

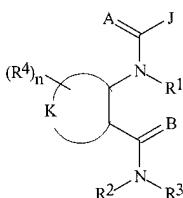
상기 식에서, 특히, A 및 B는 독립적으로 O 또는 S이고; J는 임의적으로 치환된 페닐 고리, 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리, 나프틸 고리 시스템 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템이고; R¹ 및 R³는 독립적으로 H 또는 임의적으로 치환된 C₁-C₆ 알킬이고; R²는 H 또는 C₁-C₆ 알킬이고; 각 R⁴는 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₁-C₆ 할로알킬, 할로겐 또는 CN이고; n은 1 내지 4이다.

발명의 상세한 설명

<7>

본 발명은 화학식 I의 화합물 및 그의 N-옥시드 또는 적절한 염에 관한 것이다.

화학식 I



<8>

상기 식에서,

<9>

A 및 B는 독립적으로 O 또는 S이고; J 각각은 독립적으로, 각 고리 또는 고리 시스템이 1 내지 4 개의 R⁵로 임의적으로 치환된, 페닐 고리, 나프틸 고리 시스템, 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤�테로비시클릭 고리 시스템이고;

<10>

K는 1 내지 3 개의 R⁴로 임의적으로 치환된 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리로, 인접하는 연결 탄소 원자 2 개로 연결되어 있고;

<11>

n은 1 내지 3이고;

- <15> R^1 은 H; 또는 각각 할로젠, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬су포닐, C₂-C₄ 알콕시카르보닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노 및 C₃-C₆ 시클로알킬아미노로 구성된 군으로부터 선택된 1 이상의 치환기로 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐 또는 C₃-C₆ 시클로알킬이거나;
- <16> R^1 은 C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C(=A)J이고;
- <17> R^2 는 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₂-C₆ 알콕시카르보닐 또는 C₂-C₆ 알킬카르보닐이고;
- <18> R^3 는 H; G; 또는, 각각 G, 할로젠, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬су포닐, C₁-C₄ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₃-C₆ 트리알킬실릴, 또는 폐닐, 폐녹시 또는 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1 개 이상으로 임의적으로 치환되고, 각 고리가 R⁶ 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬이거나;
- <19> R^2 및 R^3 이 그들이 부착된 질소와 함께, 탄소원자 2 내지 6 개 및 임의적으로 1개의 부가적인 질소, 황 또는 산소원자를 함유하고, R¹² 로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환될 수 있는 고리를 형성할 수 있고;
- <20> G 는 C(=O), SO 또는 S(O)₂ 로 구성된 군으로부터 선택된 고리 원(member) 1 또는 2 개를 임의적으로 포함하고, R¹² 로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환된, 5 또는 6 원 비방향족 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭 고리이고;
- <21> 각 R⁴ 는 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₆ 할로알케닐, C₂-C₆ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로젠, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬су포닐, C₁-C₄ 할로알킬티오, C₁-C₄ 할로알킬су포닐, C₁-C₄ 할로알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₁-C₄ 알콕시알킬, C₁-C₄ 히드록시알킬, C(O)R¹⁰, CO₂R¹⁰, C(O)NR¹⁰R¹¹, NR¹⁰R¹¹, N(R¹¹)CO₂R¹⁰이거나;
- <22> 각 R⁴ 는 독립적으로, 각 고리가 임의적으로 R⁶ 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3개로 임의적으로 치환된, 폐닐, 벤질, 폐녹시 또는 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리이고;
- <23> 각 R⁵ 는 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₆ 할로알케닐, C₂-C₆ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로젠, CN, CO₂H, CONH₂, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬су포닐, C₁-C₄ 할로알킬티오, C₁-C₄ 할로알킬су포닐, C₁-C₄ 할로알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐, C₃-C₆ 트리알킬실릴이거나;
- <24> 각 R⁵ 는 독립적으로, 각 고리 또는 고리 시스템이 R⁶ 으로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3 개의 치환체로 임의적으로 치환된, 폐닐, 벤질, 벤조일, 폐녹시, 5원 또는 6원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템이거나;

<25> 인접 탄소 원자에 부착될 때 $(R^5)_2$ 는 함께 $-OCF_2O^-$, $-CF_2CF_2O^-$, 또는 $-OCF_2CF_2O^-$ 일 수 있고;

<26> 각 R^6 은 독립적으로 C_1-C_4 알킬, C_2-C_4 알케닐, C_2-C_4 알카닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_1-C_4 할로알킬, C_2-C_4 할로알케닐, C_2-C_4 할로알카닐, C_3-C_6 할로시클로알킬, 할로젠, CN, NO₂, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₃-C₆ (알킬)시클로알킬아미노, C₂-C₄ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴이고;

<27> 각 R^{10} 은 독립적으로 H, C₁-C₄ 알킬 또는 C₁-C₄ 할로알킬이고;

<28> 각 R^{11} 은 독립적으로 H 또는 C₁-C₄ 알킬이고;

<29> 각 R^{12} 는 독립적으로 C₁-C₂ 알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₂ 알콕시이다.

<30> 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염을 (예를 들면 본원에서 기술되는 조성물로서) 무척추 해충 또는 그의 환경에 접촉시키는 것을 포함하는 무척추 해충을 방제하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물; 또는 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염 및 생물학적 유효량의 1 종 이상의 부가적인 무척추 해충 방제용 화합물 또는 약제를 포함하는 조성물을 무척추 해충 또는 그의 환경에 접촉시키는 그러한 방법에 관한 것이다.

<31> 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염; 및 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군으로부터 선택된 1 종 이상의 부가적인 성분을 포함하는, 무척추 해충 방제용 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염; 및 유효량의 1 종 이상의 부가적인 생물학적 활성 화합물 또는 약제를 포함하는 조성물에 관한 것이다.

발명의 상세한 설명

<33> 상기 설명에 있어서, 단독으로 또는 "알킬티오" 또는 "할로알킬" 같은 복합어 중 사용된 "알킬"이란 용어는 직쇄 또는 분지된 알킬, 예를 들면 메틸, 에틸, n-프로필, i-프로필, 또는 여러가지 부틸, 펜틸 또는 헥실 이성질체를 포함한다. "알케닐"은 직쇄 또는 분지된 알켄, 예를 들면 에테닐, 1-프로페닐, 2-프로페닐, 및 여러가지 부테닐, 펜테닐 및 헥세닐 이성질체를 포함한다. "알케닐" 역시 폴리엔, 예를 들면 1,2-프로파디에닐 및 2,4-헥사디에닐을 포함한다. "알카닐"은 직쇄 또는 분지된 알킨, 예를 들면 에티닐, 1-프로피닐, 2-프로피닐 및 여러가지 부티닐, 펜티닐 및 헥시닐을 포함한다. "알콕시"은 또한 다중 삼중 결합, 예를 들면 2,5-헥사디이닐을 포함하는 잔기를 포함할 수 있다. "알콕시"는 예를 들면 메톡시, 에톡시, n-프로필록시, 이소프로필록시 및 여러가지 부톡시, 펜톡시 및 헥실록시 이성질체를 포함한다. "알콕시알킬"은 알킬에 알콕시가 치환된 것을 나타낸다. "알콕시알킬"의 예는 CH₃OCH₂, CH₃OCH₂CH₂, CH₃CH₂OCH₂, CH₃CH₂CH₂CH₂OCH₂ 및 CH₃CH₂OCH₂CH₂를 포함한다. "알킬티오"는 분지된 또는 직쇄 알킬티오 잔기, 예를 들면 메틸티오, 에틸티오, 및 여러가지 프로필티오 및 부틸티오 이성질체를 포함한다. "알킬술피닐"은 알킬술피닐기의 모든 거울상 이성질체를 포함한다. "알킬술피닐"의 예는 CH₃S(O), CH₃CH₂S(O), CH₃CH₂CH₂S(O), (CH₃)₂CHS(O) 및 여러가지 부틸술피닐 이성질체를 포함한다. "알킬술포닐"의 예는 CH₃S(O)₂, CH₃CH₂S(O)₂, CH₃CH₂CH₂S(O)₂, (CH₃)₂CHS(O)₂ 및 여러가지 부틸술포닐 이성질체를 포함한다. "알킬아미노", "디알킬아미노", "알케닐술피닐", "알케닐술포닐", "알카닐티오", "알카닐술피닐", "알카닐술포닐" 등이 상기 예와 유사하게 정의된다. "시클로알킬"은 예를 들면 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸, 및 시클로헥실을 포함한다.

<34> "방향족"은 각 고리 원자가 본질적으로 동일한 평면에 존재하고, 고리 평면에 대해 수직한 p-오비탈을 갖고, (4n + 2)개 전자 (여기서, n은 0 또는 양의 정수임)가 휘켈의 법칙에 따라 상기 고리에 참여된 것을 나타낸다. "방향족 고리 시스템"이라는 용어는 폴리시클릭 고리 시스템 중 고리 1개 이상이 방향족인, 완전히 불포화된 카르보시클 및 헤테로시클을 나타낸다. "방향족 카르보시클릭 고리 또는 고리 시스템"이라는 용어는 폴리시클릭 고리 시스템의 고리 1개 이상이 방향족인 카르보시클 및 완전한 방향족 카르보시클을 포함한다(예를 들면 페닐 및 나프ти). "비방향족 카르보시클릭 고리 또는 고리 시스템"이라는 용어는 완전히 포화된 카르보시클 뿐만 아

니라, 고리 시스템 내 임의의 고리가 휘켈 법칙을 만족시키지 못하는 부분적으로 또는 완전히 불포화된 카르보시클을 나타낸다. 고리 또는 고리시스템에 연결된 "헤테로"라는 용어는 각 고리가 4 개 이하의 질소, 2 개 이하의 산소 및 2 개 이하의 황을 함유하는 것을 전제로, 1 개 이상의 고리 원자가 탄소가 아니며, 질소, 산소 및 황으로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 헤테로원자를 1 내지 4 개 함유하는 고리 또는 고리 시스템을 말한다. "헤테로방향족 고리 또는 고리 시스템" 및 "방향족 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템" 이란 용어는 완전한 방향족 헤테로시클 및 폴리시클릭 고리 시스템의 고리 1 개 이상이 방향족인 헤테로시클을 포함한다 (여기서, 방향족은 휘켈 법칙이 만족되는 것을 나타냄). "비방향족 헤테로시클릭 고리 또는 고리 시스템"이라는 용어는 완전히 포화된 헤테로시클 뿐만 아니라 고리 시스템 중 임의의 고리가 휘켈 법칙을 만족시키지 못하는, 부분적으로 또는 완전히 불포화된 헤테로시클을 나타낸다. 헤테로시클릭 고리 또는 고리 시스템은 가용 (available) 탄소 또는 질소 상의 수소의 치환에 의해, 상기 탄소 또는 질소를 통해 부착될 수 있다.

<35> 단독으로 또는 "할로알킬" 같은 복합어 중에서의 "할로겐"이란 용어는 불소, 염소, 브롬 및 요오드를 포함한다. 더구나, "할로알킬" 같은 복합어 내에 사용될 때, 상기 알킬은 서로 같거나 다를 수 있는 할로겐 원자로 부분적으로 또는 완전히 치환될 수 있다. "할로알킬"의 예는 F_3C , ClCH_2 , CF_3CH_2 및 CF_3CCl_2 를 포함한다. "할로알케닐", "할로알카르보닐", "할로알콕시", "할로알킬티오" 등의 용어는 "할로알킬"이라는 용어와 유사하게 정의된다. "할로알케닐"의 예는 $(\text{Cl})_2\text{C}=\text{CHCH}_2$ 및 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{CHCH}_2$ 를 포함한다. "할로알카르보닐"의 예는 $\text{HC}\equiv\text{CCHCl}$, $\text{CF}_3\text{C}\equiv\text{C}$, $\text{CCl}_3\text{C}\equiv\text{C}$ 및 $\text{FCH}_2\text{C}\equiv\text{CCH}_2$ 를 포함한다. "할로알콕시"의 예는 CF_3O , $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{O}$, $\text{HCF}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{O}$ 및 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{O}$ 를 포함한다. "할로알킬티오"의 예는 CCl_3S , CF_3S , $\text{CCl}_3\text{CH}_2\text{S}$ 및 $\text{ClCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{S}$ 를 포함한다. "할로알킬슬퍼닐"의 예는 $\text{CF}_3\text{S}(\text{O})$, $\text{CCl}_3\text{S}(\text{O})$, $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})$ 및 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{S}(\text{O})$ 를 포함한다. "할로알킬슬포닐"의 예는 $\text{CF}_3\text{S}(\text{O})_2$, $\text{CCl}_3\text{S}(\text{O})_2$, $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{S}(\text{O})_2$ 및 $\text{CF}_3\text{CF}_2\text{S}(\text{O})_2$ 를 포함한다.

<36> "알킬카르보닐"의 예는 $\text{C}(\text{O})\text{CH}_3$, $\text{C}(\text{O})\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ 및 $\text{C}(\text{O})\text{CH}(\text{CH}_3)_2$ 를 포함한다. "알콕시카르보닐"의 예는 $\text{CH}_3\text{OC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OC}(\text{=O})$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHOC}(\text{=O})$ 및 여러가지 부톡시- 또는 펜톡시카르보닐 이성질체를 포함한다. "알킬아미노카르보닐"의 예는 $\text{CH}_3\text{NHC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{NHC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{NHC}(\text{=O})$, $(\text{CH}_3)_2\text{CHNHC}(\text{=O})$ 및 여러가지 부틸아미노- 또는 펜틸아미노카르보닐 이성질체를 포함한다. "디알킬아미노카르보닐"의 예는 $(\text{CH}_3)_2\text{NC}(\text{=O})$, $(\text{CH}_3\text{CH}_2)_2\text{NC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{NC}(\text{=O})$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2(\text{CH}_3)\text{NC}(\text{=O})$ 및 $(\text{CH}_3)_2\text{CHN}(\text{CH}_3)\text{C}(\text{=O})$ 를 포함한다.

<37> 치환기 중 탄소 원자의 총 수는 " C_i-C_j "의 접두사로 표시되며, 여기서 i 및 j 는 1 내지 6 의 수이다. 예를 들면, C_1-C_3 알킬슬포닐은 메틸슬포닐 내지 프로필슬포닐을 나타내고; C_2 알콕시알킬은 CH_3OCH_2 를 나타내고; C_3 알콕시알킬은 예를 들면 $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OCH}_3)$, $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2$ 또는 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2$ 를 나타내고; C_4 알콕시알킬은 총 4개의 탄소 원자를 함유하는 알콕시기로 치환된 알킬기의 다양한 이성질체를 나타내며, 그 예는 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OCH}_2$ 및 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_2$ 를 포함한다.

<38> 상기 설명에 있어서, 화학식 I 의 화합물이 헤테로시클릭 고리를 1개 이상 포함할 때, 모든 치환체는 가용 탄소 또는 질소 상의 수소의 치환에 의해, 상기 탄소 또는 질소를 통해 상기 고리에 부착된다.

<39> 치환체의 수가 1을 초과할 수 있다는 것을 나타내는 아랫 첨자를 갖는 치환체로 화합물이 치환될 때, 상기 치환체 (그들이 1을 초과할 때)는 정의된 치환체의 기로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된다. 또한, 아랫 첨자가 범위, 예를 들면 $(\text{R})_{i-j}$ 를 나타낼 때, 치환체의 숫자는 i 내지 j의 정수(i 및 j 도 포함함)로부터 선택될 수 있다.

<40> "치환체 1 내지 3개로 임의적으로 치환된" 등의 용어는 어떤 기의 가용 위치 중 1 내지 3 개가 치환될 수 있음을 나타낸다. 어떤 기가 수소일 수 있는 치환체를 함유하는 경우, 예를 들면 R^1 또는 R^5 , 상기 치환체가 수소로 선택될 때, 이것이 상기 기가 치환되지 않은 것과 동일한 것으로 인식된다.

<41> 본 발명의 화합물은 1 이상의 입체이성질체로서 존재할 수 있다. 다양한 입체이성질체는 거울상이성질체, 부분입체이성질체, 회전장애이성질체 및 기하이성질체를 포함한다. 당업자는 어떤 입체이성질체가 다른 입체이성질체에 비하여 풍부하거나, 또는 다른 입체이성질체로부터 분리되었을 때, 더욱 활성일 수 있고(있거나), 유익한 효과를 보일 수 있다는 것을 이해할 것이다. 부가적으로, 숙련된 기술자는 상기 입체이성질체를 분리하고, 풍부하게 하고 또는 선택적으로 제조하는 방법을 알고 있다. 따라서, 본 발명은 화학식 I 로부터 선택된 화합물,

그의 N-옥시드 및 농업에 적절한 염을 포함한다. 본 발명의 화합물은 입체이성질체의 혼합물, 개별적인 입체이성질체 또는 광학적으로 활성인 형태일 수 있다.

<42> 당업자는 질소가 옥시드로 산화되기 위해서는 가용 비공유 전자쌍이 필요하기 때문에, 헤테로시클을 함유하는 모든 질소가 N-옥시드를 형성할 수 있는 것이 아닌 것을 이해할 것이고; 당업자는 N-옥시드를 형성할 수 있는 헤�테로시클을 함유하는 그러한 질소를 알 수 있을 것이다. 당업자는 3차 아민이 N-옥시드를 형성할 수 있는 것을 또한 인식할 수 있을 것이다. 페옥시산 예를 들면 페아세트산 및 m-클로로페벤조산(MCPBA), 과산화수소, 알킬 히드로페옥시드 예를 들면 t-부틸 히드로페옥시드, 나트륨 페보레이트 및 디옥시란 예를 들면 디메틸디옥시란을 이용한 헤�테로시클 및 3차 아민의 산화를 포함하는, 헤�테로시클 및 3차 아민의 N-옥시드 제조용 합성 방법은 당업자에게 매우 잘 알려져 있다. 이러한 N-옥시드의 제조 방법은 문헌에서 자세히 기술되어 있고, 검토되어 있다. 예를 들면 이하의 문헌을 참조한다:

<43> T.L. Gilchrist, *Comprehensive Organic Synthesis*, vol. 7, pp 748-750, S. V. Ley, Ed., Pergamon Press; M. Tisler and B. Stanovnik, *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, vol. 3, pp 18-20, A.J. Boulton and A. McKillop, Eds., Pergamon Press; M.R. Grimmett and B.R.T. Keene, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 43, pp 149-161, A.R. Katritzky, Ed., Academic Press; M. Tisler and B. Stanovnik, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 9, pp 285-291, A. R. Katritzky and A.J. Boulton, Eds., Academic Press; and G.W.H. Cheeseman and E.S.G. Werstiuk, *Advances in Heterocyclic Chemistry*, vol. 22, pp 390-392, A.R. Katritzky and A.J. Boulton, Eds., Academic Press.

<44> 본 발명의 화합물의 염은 무기 또는 유기산, 예를 들면 브롬화 수소산, 염산, 질산, 인산, 황산, 아세트산, 부티르산, 푸마르산, 락트산, 말레산, 말론산, 옥살산, 프로피온산, 살리실산, 타르타르산, 4-톨루엔술폰산 또는 발레르산과의 산 부가염을 포함한다. 본 발명의 화합물의 염은 또한 화합물이 카르복실산 또는 폐놀같은 산성기를 함유할 때, 유기 염기 (예를 들면, 피리딘, 암모니아, 또는 트리에틸아민) 또는 무기 염기 (예를 들면, 히드리드, 히드록시드 또는 나트륨, 칼륨, 리튬, 칼슘, 마그네슘, 또는 바륨의 카르보네이트)와 형성된 것을 포함한다.

<45> 상기에서 언급한 것처럼, J 는 각 고리 또는 고리 시스템이 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된, 폐널 고리, 나프틸 고리 시스템, 5 또는 6원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템이다. 이 J 기와 연결된 "임의적으로 치환된"이라는 용어는 치환되지 않았거나, 또는 치환되지 않은 유사물이 갖는 생물학적 활성을 소멸시키지 않는, 수소가 아닌 치환체를 1개 이상을 갖는 것을 말한다. 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된 폐널의 예는 제시 1 중 U-1으로 표시된 고리이다(여기서 R^v 는 R^5 이고, r은 1 내지 4의 정수임). 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된 나프틸기의 예는 제시 1 중 U-85로 표시된 고리이다(여기서 R^v 는 R^5 이고, r은 1 내지 4의 정수임).

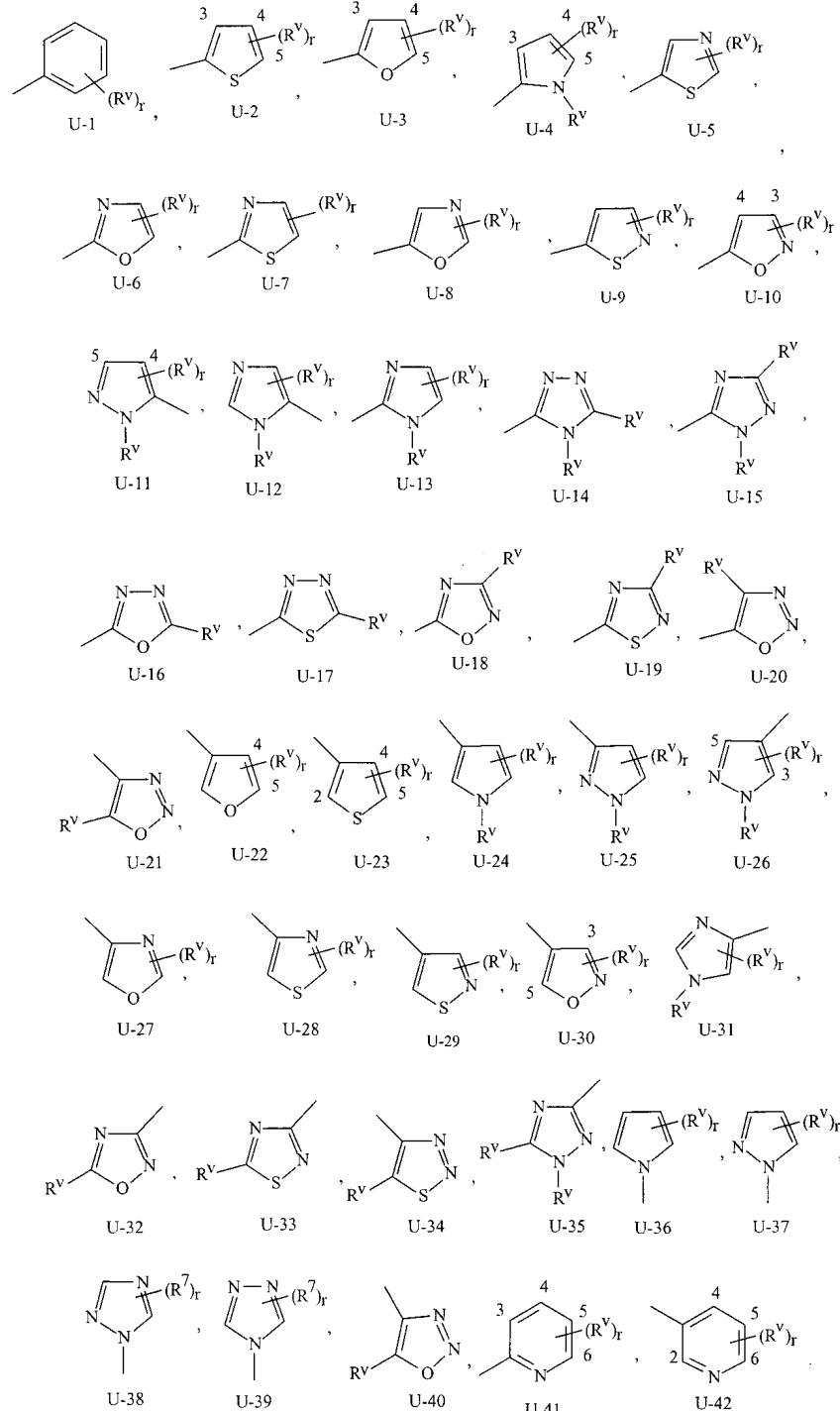
<46> 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된 5 또는 6원 헤�테로방향족 고리의 예는 제시 1 중 U-2 내지 U-53으로 표시된 고리를 포함한다(여기서 R^v 는 R^5 이고, r은 1 내지 4의 정수임). 이하의 J-1 내지 J-13 역시 5원 또는 6원 헤�테로방향족 고리를 나타냄을 주의한다. U-2 내지 U-20 은 J-1의 예이고, U-21 내지 U-35 및 U-40 은 J-2의 예이고, U-36 내지 U-39은 J-3의 예이고, U-41 내지 U-48 은 J-4의 예이고, U-49 내지 U-53 은 J-5의 예임을 주의한다. J-6 는 U-11의 부집합이고, J-7 또는 J-10 는 U-26의 부집합이고, J-8 는 U-42의 부집합이고, J-9 는 U-45의 부집합이고, J-11 는 U-4의 부집합이고, J-12 또는 J-13 는 U-24의 부집합임을 주의한다. 또한 J-6 내지 J-13에서 R^7 및 R^9 은 R^5 의 부집합임을 주의한다. 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤�테로비시클릭 고리 시스템의 예는 제시 1 중 U-54 내지 U-84 를 포함한다(여기서 R^v 는 R^5 이고, r은 1 내지 4 의 정수임).

<47> 비록 R^v 기가 U-1 내지 U-85 구조에서 보여졌지만, 그들은 임의적 치환체이기 때문에, 그들이 존재할 필요는 없다는 것을 주의한다. R^v 가 H 이고, 원자에 부착될 때는 마치 상기 원자가 치환되지 않은 것과 같은 것임을 주의한다. 그의 원자가를 채우기 위해 치환이 필요한 질소 원자는 H 또는 R^v 로 치환된다. 일부 U 기는 오직 4 개 미만의 R^v 기로 치환될 수 있음을 주의한다(예를 들면, U-14, U-15, U-18 내지 U-21 및 U-32 내지 U-34 는

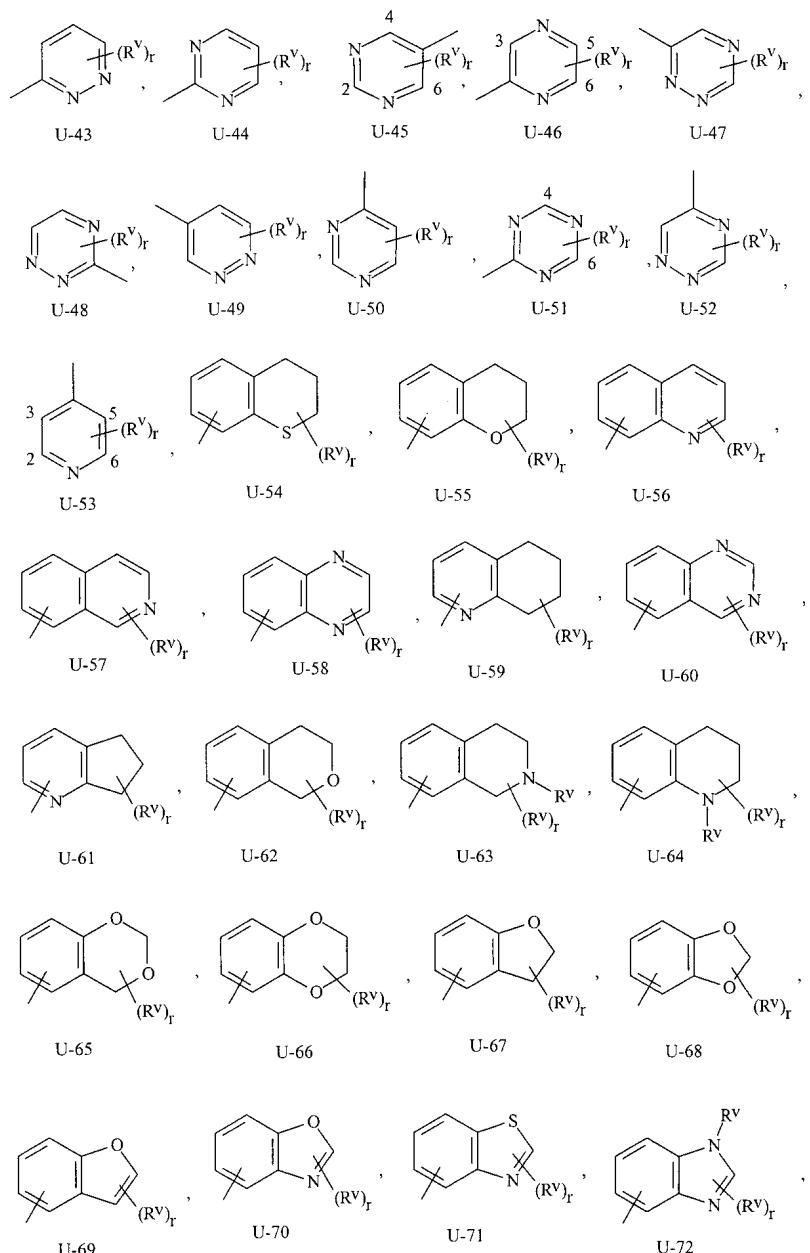
오직 1개의 R^V 로만 치환될 수 있다). $(R^V)_r$ 및 U 기 간의 부착 지점이 유동적인 것으로 표시될 때, $(R^V)_r$ 은 U 기의 임의의 가용 탄소에 부착될 수 있다는 것을 주의한다. U기에 부착 지점이 유동적인 것으로 표시될 때, U기는, 수소 원자의 치환에 의해서, U기의 가용탄소를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 부착될 수 있는 것을 주의한다.

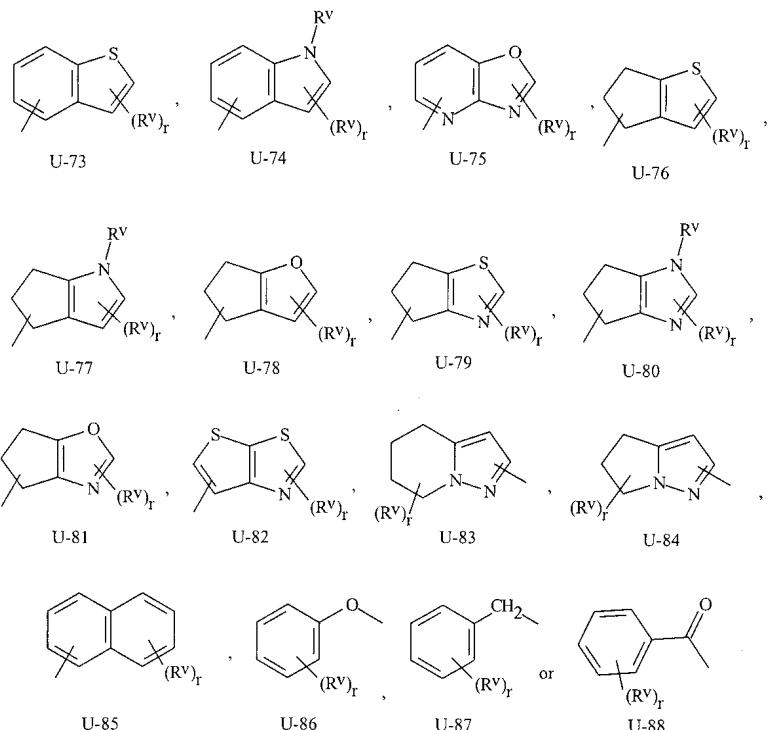
<48>

제시 1



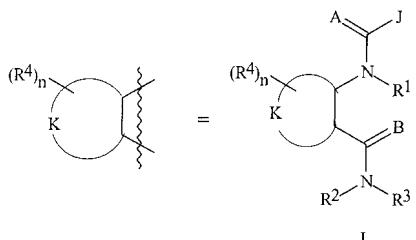
<49>





<52>

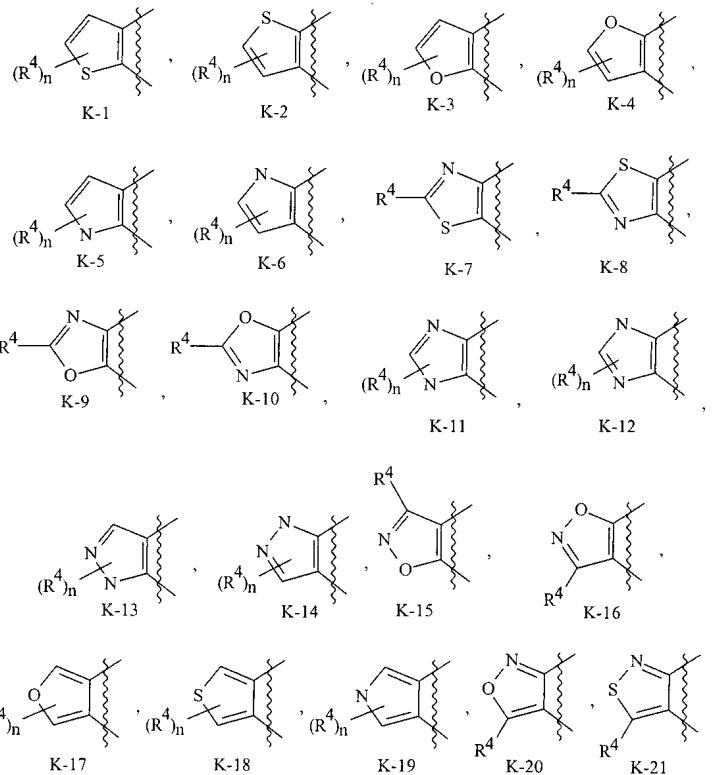
<53> 상기에서 언급한 것처럼, K 는 1 내지 3 개의 R^4 로 임의적으로 치환된 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리로, 인접하는 연결 탄소 원자 두 개로 연결되어 있다. 1 내지 3 개의 R^4 로 임의적으로 치환된 상기 K 고리의 예는 제시 2 중 K1 내지 K-37로 표시된 고리 시스템을 포함한다(여기서 n은 1 내지 3의 정수이고, R^4 는 상기에서 정의된 것과 같음). 이러한 K 기와 연결된 "임의적으로 치환된" 이라는 용어는 치환되지 않았거나, 또는 치환되지 않은 유사물이 갖는 생물학적 활성을 소멸시키지 않은, 수소가 아닌 치환체를 1개 이상 갖는 것을 말한다. 고리 중 탄소 원자 처럼, 그의 원자가를 채우기 위해서 치환이 필요한 질소 원자는 수소 또는 R^4 로 치환된다. 비록 $(R^4)_n$ 기가 K-1 내지 K-37의 구조에 보여졌지만, 그것은 임의적 치환체이므로 존재하지 않을 수 있음을 주의한다. 일부 K기는 R^4 기가 3개 미만으로만 치환될 수 있음을 주의한다(예를 들어, K-7 내지 K-10, K-15, K-16, K-20, K-21, K-23, K-24, K-26 및 K-27는 1개의 R^4 로만 치환될 수 있음). 예시적인 K 기에서, 좌상단 결합은 가용 연결 탄소를 통해 화학식 I의 $NR^1(A)J$ 의 질소 원자에 부착되고, 좌하단 결합은 가용 탄소를 통해 화학식 I의 $C(B)NR^2R^3$ 의 탄소 원자에 부착된다. 물결선은 K 고리가 이하에 표시된 것처럼 화학식 I의 나머지 부분에 부착되는 것을 나타낸다.



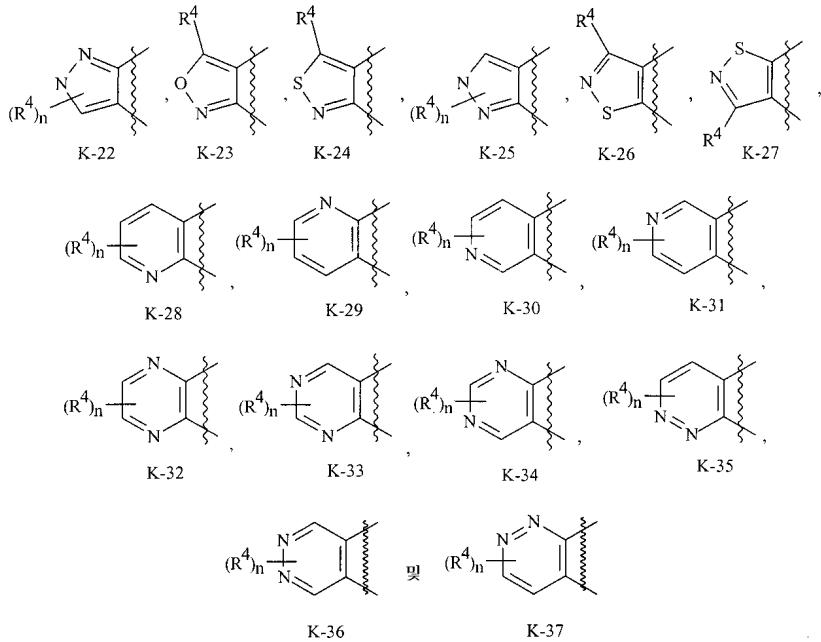
<54>

<55>

제시 2



<56>



<57>

<58>

바람직한 K 고리는 임의적으로 치환된 티오펜, 이속사졸, 이소티아졸, 피라졸, 피리딘 및 피리미딘 고리를 포함한다. 더욱 바람직한 K 고리는 K-1, K-14, K-15, K-18, K-23, K-28, K-29, K-30, K-31 및 K-33이다. 가장 바람직한 것은 K-28, K-31 및 K-33이다.

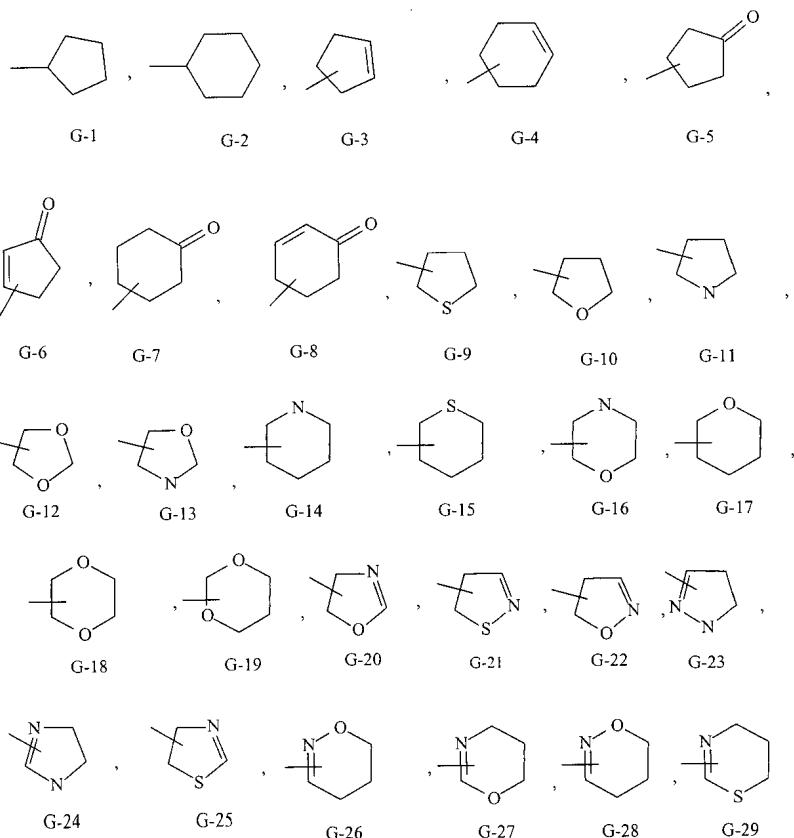
<59>

상기에서 언급했듯이, R^3 는 (다른 것 중에서) 페닐 고리, 또는 5원 또는 6원 헤테로방향족 고리로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1개 이상으로 임의적으로 각각 치환되고, 각 고리가 R^6 로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3개로 임의적으로 치환된, C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬일 수 있다. 상기 R^3 에 포함되는 그러한 고리의 예는, 고리가 $(R^v)_r$ 보다는 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3개로 임

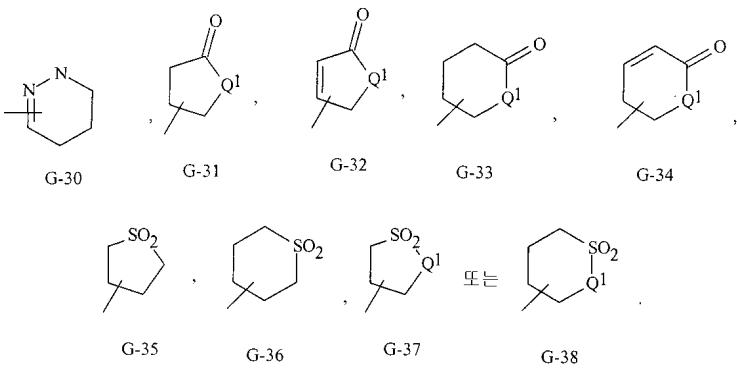
의적으로 치환되고, 바로 상기의 열거된 것으로부터 선택된 R³기에 부착되는 것을 제외하면, 제시 1 중 U-1 내지 U-53 및 U-86으로 표시된 고리를 포함한다.

<60> 상기에서 언급했듯이, R³는 (다른 것 중에서) G, 또는 각각 G로 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬일 수 있으며; 여기서 G는 C(=O), SO 또는 S(O)₂로 구성된 군으로부터 선택된 고리 원(member) 1 또는 2 개를 임의적으로 포함하고, R¹²로부터 선택된 치환체 1 내지 4개로 임의적으로 치환된, 5 또는 6원 비방향족 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭 고리이고, 상기 G기와 연결된 "임의적으로 치환된"이란 용어는 치환되지 않았거나, 또는 치환되지 않은 유사물이 갖는 생물학적 활성을 소멸시키지 않는, 수소가 아닌 치환체를 1개 이상 갖는 기를 말한다. G기에 대한 부착점이 유동적인 것으로 표시될 때, G기는 수소 원자의 치환에 의해 G기의 가용 탄소를 통해 화학식 I의 나머지 부분에 부착될 수 있다는 것을 주의한다. 임의적 치환체가 수소 원자의 치환에 의해 임의의 가용 탄소에 부착될 수 있다. G와 같은 5 또는 6 원 비방향족 카르보시클릭 고리의 예는 제시 3 의 G-1 내지 G-8로 표시되는 고리를 포함한다. G와 같은 5 또는 6 원 비방향족 헤테로시클릭 고리의 예는 제시 3 의 G-9 내지 G-48로 표시되는 고리를 포함한다. G가 G-31 내지 G-34, G-37 및 G-38로부터 선택된 고리를 포함할 때, Q¹은 O, S 또는 N으로부터 선택되는 것을 주의한다. G 가 G-11, G13, G-14, G16, G-23, G-24, G-30 내지 G-34, G-37 및 G-38이고, Q¹ 이 N일 때, 질소 원자는 H 또는 C₁-C₂ 알킬로 치환되어 그의 원자가를 완전하게 할 수 있다는 것을 주의한다.

<61>

제시 3

<62>



<63>

<64> 상기에서 언급했듯이, 각 R^4 는 독립적으로, (다른 것 중에서) 각 고리가 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, 페닐, 벤질, 페녹시 또는 5 또는 6원 혜테로방향족 고리일 수 있다. 그러한 R^4 기의 예는 그러한 고리가 $(R^v)_r$ 보다는 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환되는 것을 제외하면, 제시 1 중 U-1 내지 U-53, U-86 및 U-87로 표시된 고리 또는 고리 시스템을 포함한다.

<65> 상기에서 언급했듯이, 각 R^5 는 독립적으로, (다른 것 중에서) 각 고리가 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, 페닐, 벤질, 벤조일, 페녹시, 5 또는 6원 혜테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10원 융합 혜테로비시클릭 고리 시스템일 수 있다. 그러한 R^5 기의 예는 그러한 고리가 $(R^v)_r$ 보다 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환되는 것을 제외하면, 제시 1 중 U-1 내지 U-88로 표시되는 고리 또는 고리 시스템을 포함한다.

<66> 더욱 활성이고(이거나) 합성이 쉬운 바람직한 화합물은 이하와 같다:

<67> 바람직한 화합물 1. A 및 B는 모두 0이고, J는 1 내지 4 개의 R^5 로 임의적으로 치환된 페닐 고리인, 상기 화학식 I 의 화합물 및 그의 N-옥시드 및 적절한 염.

<68> 바람직한 화합물 2. 바람직한 화합물 1에 있어서,

<69> 각 R^4 는 독립적으로 C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알킬, 할로겐, CN, NO_2 또는 C_1-C_4 알콕시이며, R^4 기 하나가 $NR^1C(=A)J$ 잔기 또는 $C(=B)NR^2R^3$ 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고;

<70> 각 R^5 는 독립적으로 H, 할로겐, C_1-C_4 알킬, C_1-C_2 알콕시, C_1-C_4 할로알킬, CN, NO_2 , C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술피닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술피닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐 또는 C_2-C_4 알콕시카르보닐이거나; 또는

<71> 각 R^5 는 독립적으로, 각 고리가 R^6 으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, 페닐 또는 5 또는 6원 혜테로방향족 고리이거나; 또는

<72> 인접한 탄소원자에 부착될 때, $(R^5)_2$ 는 함께 $-OCF_2O-$, $-CF_2CF_2O-$ 또는 $-OCF_2CF_2O-$ 일 수 있는 것.

<73> 바람직한 화합물 3. 바람직한 화합물 2에 있어서,

<74> R^1 은 H이고;

<75> R^2 는 H 또는 CH_3 이고;

<76> R^3 은 할로겐, CN, OCH_3 또는 $S(O)_pCH_3$ 로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 개 이상으로 임의적으로 치환된 C_1-C_4 알킬이고;

<77> 각 R^4 는 독립적으로 CH_3 , CF_3 , CN 또는 할로겐이고, 1 개의 R^4 기는 $R^1C(=A)J$ 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에

부착되고;

<78> 각 R⁵ 는 독립적으로 H, 할로겐, 메틸, CF₃, OCF₃, OCHF₂, S(O)_pCF₃, S(O)_pCHF₂, OCH₂CF₃, OCF₂CHF₂, S(O)_pCH₂CF₃ 또는 S(O)_pCF₂CHF₂이거나; 또는 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, 페닐, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘 고리이고;

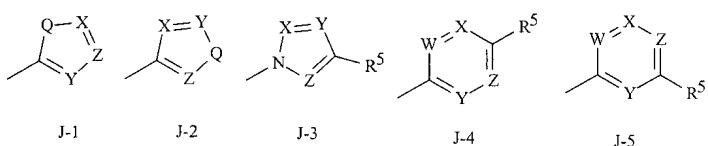
<79> p 는 0, 1 또는 2인 것.

<80> 바람직한 화합물 4. 바람직한 화합물 3에 있어서, R³ 이 C₁-C₄ 알킬인 것.

<81> 바람직한 화합물 5.

<82> A 및 B 가 모두 0 이고;

<83> J 는 J-1, J-2, J-3, J-4 및 J-5로 구성된 군으로부터 선택된 5 또는 6원 헤테로방향족 고리이고 (각 J는 1 내지 3 개의 R⁵로 임의적으로 치환됨);



<84>

<85> Q 는 O, S 또는 NR⁵이고;

<86> W, X, Y 및 Z 는 독립적으로 N 또는 CR⁵이고, 단 J-4 및 J-5 에서, W, X, Y 또는 Z 중 하나 이상은 N인, 화학식 I의 화합물.

<87> 바람직한 화합물 6. 바람직한 화합물 5 에 있어서,

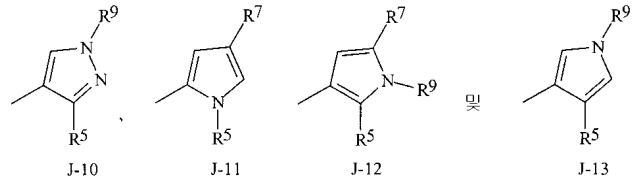
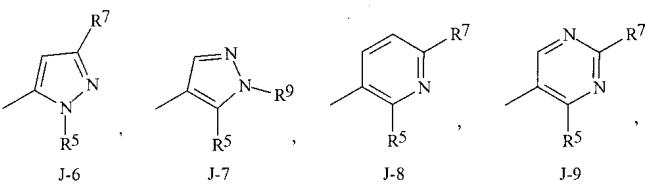
<88> 각 R⁴ 는 독립적으로 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₄ 알콕시이고, 1 개의 R⁴ 기가 NR¹C(=A)J 잔기 또는 C(=B)NR²R³ 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고;

<89> 각 R⁵ 는 독립적으로 H, C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐, CN, NO₂, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₁-C₄ 할로알킬티오, C₁-C₄ 할로알킬술피닐, C₁-C₄ 할로알킬술포닐 또는 C₂-C₄ 알콕시카르보닐이거나; 또는

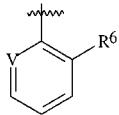
<90> 각 고리가 R⁶으로 임의적으로 치환된, 페닐 또는 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리인 것.

<91> 바람직한 화합물 7. 바람직한 화합물 6 에 있어서,

<92> 1 내지 3 개의 R⁵로 치환된 J 가 J-6, J-7, J-8, J-9, J-10, J-11, J-12 및 J-13으로 구성된 군으로부터 선택되고;



<93>

<94> R^5 는 H, C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알킬이거나, 또는

<95>

<96> 이고;

<97> V 는 N, CH, CF, CC1, CBr 또는 Cl이고;

<98> 각 R^6 및 각 R^7 은 독립적으로 H, C_1-C_6 알킬, C_3-C_6 시클로알킬, C_1-C_6 할로알킬, 할로젠, CN, C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시 또는 C_1-C_4 할로알킬티오이고;<99> R^9 는 H, C_1-C_6 알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_3-C_6 알케닐, C_3-C_6 할로알케닐, C_3-C_6 알키닐 또는 C_3-C_6 할로알키닐이고, 단, R^7 및 R^9 가 모두 H는 아닌 것.

<100> 바람직한 화합물 8. 바람직한 화합물 7에 있어서, V가 N 인것.

<101> 바람직한 화합물 9. 바람직한 화합물 7에 있어서, V 가 CH, CF, CC1 또는 CBr인 것.

<102> 바람직한 화합물 10. 바람직한 화합물 8 또는 바람직한 화합물 9에 있어서,

<103> R^1 은 H이고;<104> R^2 는 H 또는 CH_3 이고;<105> R^3 은 할로겐, CN, OCH_3 또는 $S(O)_pCH_3$ 로부터 독립적으로 선택된 치환체 1개 이상으로 임의적으로 치환된 C_1-C_4 알킬이고;<106> 각 R^4 는 독립적으로 CH_3 , CF_3 , CN 또는 할로겐이고, 한 개의 R^4 기는 $NR^1C(=A)J$ 잔기애 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고;<107> R^6 은 C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알킬, 할로젠 또는 CN이고;<108> R^7 은 H, CH_3 , CF_3 , OCH_2CF_3 , $OCHF_2$ 또는 할로젠이고;

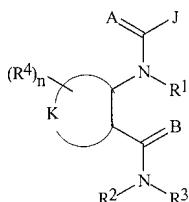
<109> p 는 0, 1 또는 2인 것.

<110> 바람직한 화합물 11. 바람직한 화합물 10에 있어서,

- <111> R^3 은 C_1-C_4 알킬이고; 한 개의 R^4 기는 독립적으로 CH_3 , Cl , Br 또는 I 이고, $NR^1C(=A)J$ 잔기에 인접한 원자에서 K 고리에 부착되고; 임의적인 제2의 R^4 가 H , F , Cl , Br , I 또는 CF_3 인 것.
- <112> 바람직한 화합물 12. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-6$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 할로겐, OCH_2CF_3 또는 CF_3 인 것.
- <113> 바람직한 화합물 13. 바람직한 화합물 12에 있어서, V 는 N 이고; R^3 은 메틸, 에틸, 이소프로필, tert-부틸 또는 $N(CH_3)_2$ 이고; R^7 은 Br , Cl , OCH_2CF_3 또는 CF_3 인 것.
- <114> 바람직한 화합물 14. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-7$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^9 은 CF_3 , CHF_2 , CH_2CF_3 또는 CF_2CHF_2 인 것.
- <115> 바람직한 화합물 15. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-8$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 할로겐, OCH_2CF_3 또는 CF_3 인 것.
- <116> 바람직한 화합물 16. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-9$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 OCH_2CF_3 또는 CF_3 인 것.
- <117> 바람직한 화합물 17. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-10$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^9 은 CF_3 , CHF_2 , CH_2CF_3 또는 CF_2CHF_2 인 것.
- <118> 바람직한 화합물 18. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-11$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 할로겐, OCH_2CF_3 , 또는 CF_3 인 것.
- <119> 바람직한 화합물 19. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-12$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 H , 할로겐 또는 CF_3 이고, R^9 은 H , CF_3 , CHF_2 , CH_2CF_3 , 또는 CF_2CHF_2 인 것.
- <120> 바람직한 화합물 20. 바람직한 화합물 11에 있어서, 1 내지 3 개의 R^5 로 치환된 J 가 $J-13$ 이고; R^6 은 Cl 또는 Br 이고; R^7 은 H , 할로겐 또는 CF_3 이고, R^9 은 H , CF_3 , CHF_2 , CH_2CF_3 또는 CF_2CHF_2 인 것.
- <121> 가장 바람직한 화합물은 이하로 구성된 군으로부터 선택된 화학식 I의 화합물이다:
- <122> 4-[[[1-(2-클로로페닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]아미노]-5-메틸-N-1-메틸에틸)-3-피리딘카르복사미드,
- <123> 4-메틸-N-(1-메틸에틸)-3-[2-메틸-4-(트리플루오로메틸)벤조일]아미노]-2-티오펜카르복사미드,
- <124> 1-메틸-N-(1-메틸에틸)-5-[[4-(트리플루오로메틸)벤조일]아미노]-1H-피라졸-4-카르복사미드;
- <125> 4-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-피리디닐)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]아미노]-5-클로로-N-메틸-3-피리딘카르복사미드;
- <126> 3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-피리디닐)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]아미노]-2,6-디클로로-N-메틸-4-피리딘카르복사미드;
- <127> 2,6-디클로로-3-[[[1-(3-클로로-2-피리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N-(1-메틸에틸)-4-피리딘카르복사미드;
- <128> 3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-피리디닐)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]아미노]-6-클로로-N,4-디메틸-2-피리딘카르복사미드;

- <129> 3-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-4,6-디클로로-N-메틸-2-파리딘카르복사미드;
- <130> 5-[[[3-클로로-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N,6-디메틸-4-파리미딘카르복사미드; 및
- <131> 5-[[[3-브로모-1-(3-클로로-2-파리디닐)-1H-파라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N,N,2,6-테트라메틸-4-파리딘카르복사미드.
- <132> 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염; 및 계면활성제, 고체 희석제 및 액체 희석제로 구성된 군으로부터 선택된 1 종 이상의 부가적인 성분을 포함하는, 무척추해충 방제용 조성물에 관한 것이다. 본 발명은 또한 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염; 및 유효량의 1 종 이상의 부가적인 생물학적 활성 화합물 또는 약제를 포함하는 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 바람직한 조성물은 상기의 바람직한 화합물을 포함하는 것이다.
- <133> 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염을 (예를 들면 본원에서 기술되는 조성물로서) 무척추 해충 또는 그의 환경에 접촉시키는 것을 포함하는 무척추 해충을 방제하는 방법에 관한 것이다. 본 발명은 또한 생물학적 유효량의 화학식 I의 화합물; 또는 화학식 I의 화합물, 그의 N-옥시드 또는 그 화합물의 적절한 염 및 생물학적 유효량의, 1 종 이상의 부가적인 무척추 해충 방제용화합물 또는 약제를 포함하는 조성을 무척추 해충 또는 그의 환경에 접촉시키는 그러한 방법에 관한 것이다. 본 발명의 바람직한 사용 방법은 상기의 바람직한 화합물을 포함하는 것이다.
- <134> 화학식 1 의 화합물 (화학식 I의 부집합) 및 그의 N-옥시드 또는 적절한 염이 중요하다.

화학식 1



- <135>
- <136> 상기 식에서,
- <137> A 및 B 는 독립적으로 O 또는 S이고;
- <138> 각각의 J 는 독립적으로, 각 고리 또는 고리 시스템이 1 내지 4 개의 R⁵로 임의적으로 치환된, 폐닐 고리, 나프틸 고리 시스템, 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템이고;
- <139> K 는 1 내지 3 개의 R⁴로 임의적으로 치환된 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리로, 인접하는 연결 탄소 원자 2 개로 연결되어 있고;
- <140> n 는 1 내지 3 이고 ;
- <141> R¹ 은 H; 또는 각각 할로겐, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬슬피닐, C₁-C₄ 알킬슬포닐, C₂-C₄ 알콕시카르보닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노 및 C₃-C₆ 시클로알킬아미노로 구성된 군으로부터 선택된 1 이상의 치환기로 각각 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐 또는 C₃-C₆ 시클로알킬이거나;
- <142> R¹ 은 C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C(=A)J이고;
- <143> R² 는 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디

알킬아미노, C_3-C_6 시클로알킬아미노, C_2-C_6 알콕시카르보닐 또는 C_2-C_6 알킬카르보닐이고;

<144> R^3 는 H; G; 또는 각각 할로겐, G, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₃-C₆ 트리알킬실릴, 또는 폐닐, 폐녹시 또는 5 또는 6 원 헤테로방향족 고리로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1 개 이상으로 임의적으로 치환되고, 각 고리가, C₁-C₄ 알킬, C₂-C₄ 알케닐, C₂-C₄ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 할로알킬, C₂-C₄ 할로알케닐, C₂-C₄ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, NO₂, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₃-C₆ (알킬)시클로알킬아미노, C₂-C₄ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 치환체 1 내지 3 개로 임의적으로 치환된, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬; C₁-C₄ 알콕시; C₁-C₄ 알킬아미노; C₂-C₈ 디알킬아미노; C₃-C₆ 시클로알킬아미노; C₂-C₆ 알콕시카르보닐 또는 C₂-C₆ 알킬카르보닐이거나;

<145> R^2 및 R^3 이 그들이 부착된 질소와 함께, 탄소원자 2 내지 6 개 및 임의적으로 1개의 부가적인 질소, 황 또는 산소원자를 함유하는 고리를 형성할 수 있고, 상기 고리는, C₁-C₂ 알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₂ 알콕시로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환될 수 있고;

<146> G 는 C(=O), SO 또는 S(O)₂ 로 구성된 군으로부터 선택된 고리 원(member) 1 또는 2 개를 임의적으로 포함하고, C₁-C₂ 알킬, 할로겐, CN, NO₂ 또는 C₁-C₂ 알콕시로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1 내지 4 개로 임의적으로 치환된, 5 또는 6 원 비방향족 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭 고리이고;

<147> 각 R^4 는 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₆ 할로알킬, C₂-C₆ 할로알케닐, C₂-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₁-C₄ 할로알킬티오, C₁-C₄ 할로알킬술피닐, C₁-C₄ 할로알킬술포닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴이거나;

<148> 각 R^4 는 독립적으로, 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₂-C₄ 알케닐, C₂-C₄ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 할로알킬, C₂-C₄ 할로알케닐, C₂-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, NO₂, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₃-C₆ (알킬)시클로알킬아미노, C₂-C₄ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴로 임의적으로 치환된, 폐닐, 벤질, 폐녹시이고;

<149> 각 R^5 는 독립적으로 H, C₁-C₆ 알킬, C₂-C₆ 알케닐, C₂-C₆ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₆ 할로알케닐, C₂-C₆ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, CO₂H, CONH₂, NO₂, 히드록시, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₁-C₄ 할로알킬티오, C₁-C₄ 할로알킬술피닐, C₁-C₄ 할로알킬술포닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₂-C₆ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐, C₃-C₆ 트리알킬실릴이거나;

<150> 각 R^5 는 독립적으로, 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₂-C₄ 알케닐, C₂-C₄ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 할로알케닐, C₂-C₄ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, NO₂, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₃-C₆ (알킬)시클로알킬아미노, C₂-C₄ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴로 구성된 군으로부터 독립적으로 선택된 1 내지 3 개의 치환체로

임의적으로 치환된, 페닐, 벤질, 벤조일, 페녹시, 5원 또는 6원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템이거나;

<151> 인접 탄소 원자에 부착될 때 $(R^5)_2$ 는 함께 $-OCF_2O-$, $-CF_2CF_2O-$, 또는 $-OCF_2CF_2O-$ 일 수 있다.

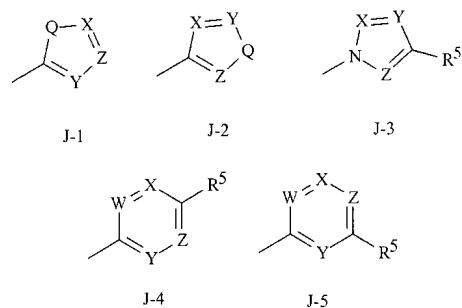
<152> 또한, 비용, 합성의 용이함 및(또는) 생물학적 효과 때문에 선택된 화합물이 중요하다.

<153> 선택된 화합물 A. K가 인접하는 연결 탄소 원자 2개로 연결되어 있고, 1내지 3개의 R^4 로 임의적으로 치환된 티오펜, 피라졸, 이속사졸, 피리딘 또는 피리미딘인 화학식 1의 화합물.

<154> 선택된 화합물 B. 선택된 화합물 A에 있어서, J가 독립적으로, 각 고리가 1내지 2개의 R^5 로 임의적으로 치환된 페닐 고리 또는 5 또는 6원 헤�테로방향족 고리인 것.

<155> 선택된 화합물 C. 선택된 화합물 A에 있어서,

<156> J는 J-1, J-2, J-3, J-4 및 J-5로 구성된 군으로부터 선택되고, 각 고리가 1내지 3개의 R^5 로 임의적으로 치환된, 페닐 고리 또는 5 또는 6원 헤�테로방향족 고리이고;



<157>

<158> Q는 0, S 또는 NR^5 이고;

<159> W, X, Y 및 Z는 독립적으로 N 또는 CR^5 이고, 단, J-4 및 J-5에서, W, X, Y 또는 Z 중 하나 이상이 N인 것.

<160> 선택된 화합물 D. 선택된 화합물 B 또는 선택된 화합물 C에 있어서,

<161> A 및 B가 모두 0이고;

<162> n은 1내지 2이고;

<163> R^1 은 H, C_1-C_4 알킬, C_2-C_4 알케닐, C_2-C_4 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_2-C_6 알킬카르보닐 또는 C_2-C_6 알콕시카르보닐이고;

<164> R^2 는 H, C_1-C_4 알킬, C_2-C_4 알케닐, C_2-C_4 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_2-C_6 알킬카르보닐 또는 C_2-C_6 알콕시카르보닐이고;

<165> R^3 은 각각 할로겐, CN, C_1-C_2 알콕시, C_1-C_2 알킬티오, C_1-C_2 알킬술파닐 및 C_1-C_2 알킬술포닐로 구성된 군으로부터 선택된 치환체 1개 이상으로 임의적으로 치환된 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐 또는 C_3-C_6 시클로알킬이고;

<166> R^4 기 중 1개는 상기 2개의 연결 원자에 대한 오르토 위치 2개 중 하나에서 헤테로방향족 고리에 부착되고, 상기 R^4 는 C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알킬, 할로겐, CN, N_2 , C_1-C_4 알콕시, C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술파닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술파닐 또는 C_1-C_4 할로알킬술포닐이고;

<167> 각 R^5 는 독립적으로 H, C_1-C_4 알킬, C_1-C_4 할로알킬, 할로겐, CN, N_2 , C_1-C_4 할로알콕시, C_1-C_4 알킬티오, C_1-C_4 알킬술파닐, C_1-C_4 알킬술포닐, C_1-C_4 할로알킬티오, C_1-C_4 할로알킬술파닐, C_1-C_4 할로알킬술포닐 또는 C_2-C_4 알

록시카르보닐이거나; 또는 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₂-C₄ 알케닐, C₂-C₄ 알키닐, C₃-C₆ 시클로알킬, C₁-C₄ 할로알킬, C₂-C₄ 할로알케닐, C₂-C₄ 할로알키닐, C₃-C₆ 할로시클로알킬, 할로겐, CN, NO₂, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, C₁-C₄ 알킬아미노, C₂-C₈ 디알킬아미노, C₃-C₆ 시클로알킬아미노, C₃-C₆ (알킬) 시클로알킬아미노, C₂-C₄ 알킬카르보닐, C₂-C₆ 알콕시카르보닐, C₂-C₆ 알킬아미노카르보닐, C₃-C₈ 디알킬아미노카르보닐 또는 C₃-C₆ 트리알킬실릴로 임의적으로 치환된, 페닐 또는 5 원 또는 6 원 헤테로방향족 고리이거나; 또는 인접한 탄소원자에 부착될 때, (R⁵)₂는 함께 -OCF₂O-, -CF₂CF₂O- 또는 -OCF₂CF₂O- 일 수 있는 것.

<168> 선택된 화합물 E. 선택된 화합물 D에 있어서,

<169> J 는 각각 1 내지 2 개의 R⁵로 임의적으로 치환된, 페닐, 피리딘, 피리미딘, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 티오펜, 티아졸 및 옥사졸, 푸란, 이소티아졸 및 이속사졸로 구성된 군으로부터 선택된 것.

<170> 선택된 화합물 F. 선택된 화합물 E에 있어서,

<171> J 는 각각 1 내지 2 개의 R⁵로 임의적으로 치환된, 페닐, 피리딘, 피리미딘, 피라졸, 티오펜 및 티아졸로 구성된 군으로부터 선택되고;

<172> R¹ 및 R²는 모두 H이고;

<173> R³는 할로겐, CN, OCH₃, S(O)_pCH₃로 임의적으로 치환된 C₁-C₄ 알킬이고;

<174> 각 R⁴는 독립적으로 CH₃, CF₃, OCF₃, OCHF₂, S(O)_pCF₃, S(O)_pCHF₂, CN 또는 할로겐이고;

<175> 각 R⁵는 독립적으로 H, 할로겐, CH₃, CF₃, OCHF₂, S(O)_pCF₃, S(O)_pCHF₂, OCH₂CF₃, OCF₂CHF₂, S(O)_pCH₂CF₃, S(O)_pCF₂CHF₂ 이거나; 또는 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, C₁-C₄ 알콕시, C₁-C₄ 할로알콕시, C₁-C₄ 알킬티오, C₁-C₄ 알킬술피닐, C₁-C₄ 알킬술포닐, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된, 페닐, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘이고;

<176> p는 0, 1 또는 2인 것.

<177> 선택된 화합물 G. 선택된 화합물 F에 있어서, R³가 C₁-C₄ 알킬인 것.

<178> 선택된 화합물 H. 선택된 화합물 G에 있어서, J 가 1 내지 2개의 R⁵로 임의적으로 치환된 페닐인 것.

<179> 선택된 화합물 I. 선택된 화합물 H에 있어서, 1 개의 R⁵가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된 페닐인 것.

<180> 선택된 화합물 J. 선택된 화합물 H에 있어서, 1 개의 R⁵가, 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘이인 것.

<181> 선택된 화합물 K. 선택된 화합물 I에 있어서, J 가 1 내지 2 개의 R⁵로 임의적으로 치환된 피리딘인 것.

<182> 선택된 화합물 L. 선택된 화합물 K에 있어서, 1 개의 R⁵이 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된 페닐인 것.

<183> 선택된 화합물 M. 선택된 화합물 K에 있어서, 1 개의 R⁵이 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘이인 것.

<184> 선택된 화합물 N. 선택된 화합물 I에 있어서, J 가 1 내지 2 개의 R⁵로 임의적으로 치환된 피리미딘이인 것.

<185> 선택된 화합물 O. 선택된 화합물 N에 있어서, 1 개의 R⁵가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된 폐닐인 것.

<186> 선택된 화합물 P. 선택된 화합물 N에 있어서, 1 개의 R⁵이 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘인 것.

<187> 선택된 화합물 Q. 선택된 화합물 I에 있어서, J 가 1 내지 2 개의 R⁵로 임의적으로 치환된 피라졸인 것.

<188> 선택된 화합물 R. 선택된 화합물 Q에 있어서, 1 개의 R⁵가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된 폐닐인 것.

<189> 선택된 화합물 S. 선택된 화합물 Q에 있어서, 1 개의 R⁵이 각 고리가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된, 피라졸, 이미다졸, 트리아졸, 피리딘 또는 피리미딘인 것.

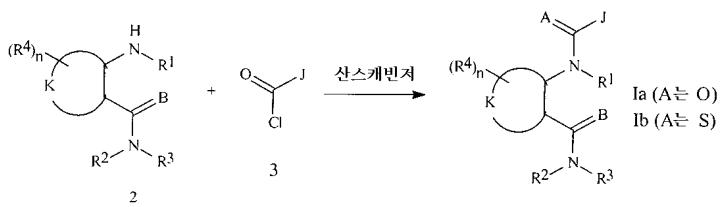
<190> 선택된 화합물 T. 선택된 화합물 S에 있어서, 1 개의 R⁵가 C₁-C₄ 알킬, C₁-C₄ 할로알킬, 할로겐 또는 CN으로 임의적으로 치환된 피리딘인 것.

<191> 최상의 선택은 4-[[[1-(2-클로로페닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-5-일]카르보닐]-5-메틸-N-1-메틸에틸]-3-피리딘카르복사미드, 4-메틸-N-(1-메틸에틸)-3-[2-메틸-4-(트리플루오로메틸)벤조일]아미노]-2-티오펜카르복사미드, 및 1-메틸-N-(1-메틸에틸)-5-[4-(트리플루오로메틸)벤조일]아미노]-1H-피라졸-4- 카르복사미드로 구성된 군으로부터 선택된 화학식 1의 화합물이다.

<192> 화학식 I의 화합물은 반응식 1 내지 19에 기술된 것 같은 이하의 방법 및 그 변형 중 하나 이상에 의해 제조될 수 있다. 이하의 화학식 I 및 화학식 2 내지 41 중 A, B, J, K, R¹, R², R³, R⁴, R⁵ 및 n의 정의는 상기의 본 발명의 요약에서 정의된 것과 같다. 화학식 Ia-c, 2a-b 및 4a-g의 화합물은 각각 화학식 I, 화학식 2 및 화학식 4의 다양한 부집합이다. K가 임의적으로 치환된 티오펜, 이속사졸, 이소티아졸, 피라졸, 피리딘 및 피리미딘 고리로 구성된 군으로부터 선택된 것인, 화학식 I, I, 2, 5, 6, 6a, 13, 14, 15, 40 및 41의 화합물이 중요하다. 또한, K가 K-1, K-14, K-15, K-18, K-23, K-28, K-29, K-30, K-31 및 K-33인, 화학식 I, 2, 5, 6, 6a, 13, 14, 15, 40 및 41의 화합물이 중요하다. 물론, K가 K-28, K-31 및 K-33인 화학식 I, 2, 5, 6, 6a, 13, 14, 15, 40 및 41의 화합물이 중요하다.

<193> 화학식 I의 화합물은 반응식 1 내지 19에 대략적으로 표현된 공정에 의해 제조될 수 있다. 전형적인 공정은 반응식 1에 상세히 나타냈으며, 화학식 Ia의 화합물을 제공하기 위해, 산 스캐빈저 존재하에서 화학식 2의 오르토아미노 카르복실산 아미드와 화학식 3의 산 클로리드를 커플링시키는 것을 포함한다. 전형적인 산 스캐빈저는 트리에틸아민, 디이소프로필에틸아민 및 피리딘 같은 아민 염기를 포함하며; 다른 스캐빈저는 수산화 나트륨 및 수산화 칼륨 같은 수산화물 및 탄산 나트륨 및 탄산 칼륨 같은 탄산염을 포함한다. 어떤 경우에는, 중합체-지지된 디이소프로필에틸아민 및 중합체-지지된 디메틸아미노피리딘 같은 중합체-지지된 산 스캐빈저를 사용하는 것이 유익하다. 이어지는 단계에서, 화학식 Ia의 아미드를 오황화인 및 로웨슨(Lawesson) 시약을 포함하는 다양한 표준 티오 전달 시약을 사용하여 화학식 Ib의 티오아미드로 전환시킬 수 있다.

반응식 1

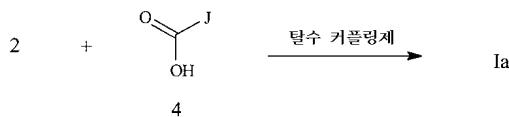


<194>

<195> 화학식 Ia의 화합물을 제조하는 다른 공정은 디시클로헥실카르보디이미드 (DCC)같은 탈수제의 존재하에서 화학식 2의 아미드와 화학식 4의 산을 커플링시키는 것을 포함한다. 중합체-지지된 시클로헥실카르보디이미드같은 중합체-지지된 시약이 여기서 유용하다. 이러한 유형의 반응에 대한 합성 문현은 방대하므로, 반응식 1 및 2는

방대한 화학식 I의 제조에 유용한 방법의 대표적인 예일 뿐이다.

반응식 2



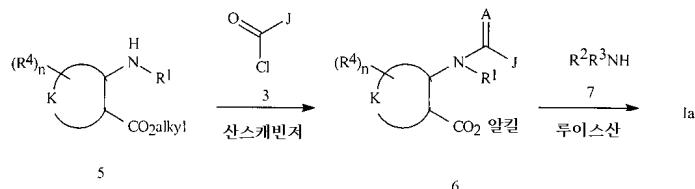
<196>

<197> 당업자는 또한 화학식 3의 산 클로리드가 수많은 공지의 방법에 의해 화학식 4의 산으로부터 제조될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

<198>

화학식 Ia의 화합물을 제조하는 다른 방법은 반응식 1에 기술된 것과 유사한 방법에 의해 화학식 5의 오르토 아미노 카르복실산 에스테르를 화학식 3의 산 클로리드와 커플링시키고, 그 에스테르기를 아미노 관능기로 변환하는 것을 포함한다. 이 변환은 화학식 7의 아민으로 아미노화시켜 이를 수 있다. 반응식 3에서 보여진 트리메틸알루미늄 같은 루이스 산을 이 반응에서 촉매로 사용할 수 있다.

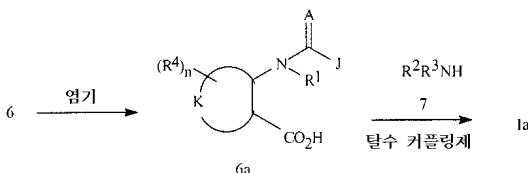
반응식 3



<199>

<200> 별법으로, 에스테르 6는 반응식 4에 보여진 것처럼 수산화 나트륨 같은 염기로 비누화시켜 아미드(6a)로 변환시킬 수 있고, 이어서 반응식 2에 기술된 것과 유사한 공정에 의해 화학식 7의 아민과 탈수 커플링시킬 수 있다.

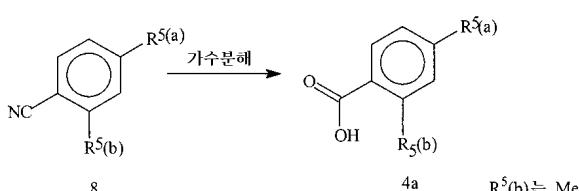
반응식 4



<201>

<202> 화학식 4의 벤조산 (J 가 임의적으로 치환된 페닐임)은 그의 제조 공정이 이 분야에서 일반적으로 공지되어 있다. 본 발명에 특히 유용한 벤조산 중 하나는 화학식 4a의 2-메틸-4-페플루오로알킬 벤조산 ($\text{R}^5(a)$)는 예를 들면 CF_3 , C_2F_5 , C_3F_7 와 동일함)이다. 이 화합물의 합성은 반응식 5 내지 9에 개략적으로 기재되어 있다. 화학식 4a의 벤조산은 화학식 8의 벤조니트릴로부터 가수분해에 의해 제조할 수 있다. 사용된 조건은 용매, 예를 들면 물, 에탄올 또는 에틸렌 글리콜 중에서 알칼리 금속 히드록시드 또는 알콕시드 같은 염기 (예를 들면 수산화 칼륨 또는 수산화 나트륨)를 사용하는 것을 포함할 수 있다 (예를 들면, J Chem. Soc. 1948, 1025). 별법으로, 가수분해는 물 같은 적절한 용매 중 황산 또는 인산 같은 산을 사용하여 실시될 수 있다 (예를 들면, Org. Synth. 1955, Coll. vol. 3, 557). 조건을 선정하는 것은 반응 조건에 대한 R^5 의 안정성에 달려 있으며, 이러한 변화를 하기 위해 보통 승온을 사용한다.

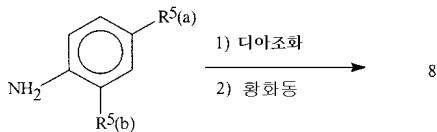
반응식 5



<203>

<204> 화학식 8의 니트릴은 디아조화 및 중간체 디아조늄 염을 구리 시아니드 염으로 처리하는 것을 포함하는 전통적인 과정에 의해 화학식 9의 아닐린으로부터 제조될 수 있다 (예를 들면 J. Amer. Chem. Soc. 1902, 24, 1035).

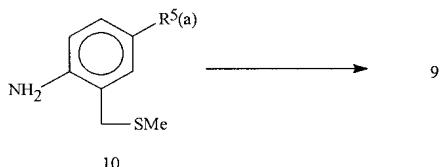
반응식 6



<205> 9 $\text{R}^5(\text{b})$ 는 Me

<206> 화학식 9의 아닐린은 화합물로부터 제조할 수 있다. 이 변환은 라니 니켈을 사용하는 공지된 공정에 의해 이뤄질 수 있다 (Org Synth. Coll. Vol. VI, 581). 별법으로, 동일한 변환이 수소 존재하에서 팔라듐 같은 적절한 촉매를 사용하여 이루어질 수 있다. 이 반응은 보통 적절한 유기 용매, 예를 들면 톨루엔, (그러나 이에 한정되는 것은 아님) 중에서 10^4 내지 10^7 kPa의 압력에서 실시된다. 변환을 이루기 위해 80 내지 110 °C의 승온이 일반적으로 요구된다. 당업자는 티오에테르 잔기의 수많은 화학적 변경이 가능하고, 이 변환을 쉽게 하기에 그것이 필요할 때, 이용될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

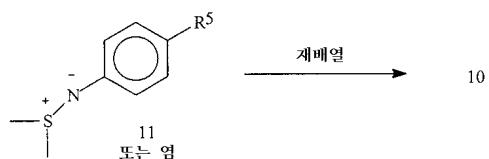
반응식 7



<207> 10

<208> 화학식 10의 화합물은 화학식 11의 이미노술푸란으로부터 제조될 수 있다. 변환은 메탄을 또는 물 같은 양자성 용매 중에서, 또는 트리에틸아민 같은 적절한 염기, 예를 들면 트리에틸아민 또는 나트륨 메톡시드 존재하에서 디클로로메탄 또는 톨루엔 같은 비양자성 용매 중에서, 또는 양자성 용매, 비양자성 용매 및 염기의 복합 중에서 실시될 수 있다(예를 들면 Org. Synth. Coll. Vol. VI, 581). 반응이 실시되는 온도는 보통 40 내지 110°C의 범위이다. 당업자는 적절한 양의 염기가 유리 염기 11을 생성시키기 위해 먼저 사용된다면, 화학식 11의 화합물의 적절한 염, 예를 들면 염산염, 황산염 또는 중황산염(그러나, 이에 한정되는 것은 아님)이 사용될 수 있다는 것을 이해할 것이다. 이것은 별개의 단계로서, 또는 화학식 11의 화합물을 화학식 10의 화합물로 변환시키는 단계의 통합 부분으로서 이뤄질 수 있다.

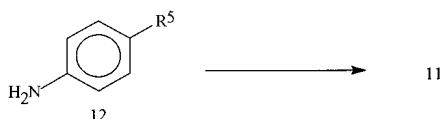
반응식 8



<209>

<210> 화학식 11의 화합물은 디메틸 술포드과 적절한 클로로화제, 예를 들면, N-콜로로숙신이미드(예를 들면 Org. Synth. Coll. Vol. VI, 581), 콜린 또는 N-콜로로벤조트리아졸(그러나 이에 한정되지 않음)의 반응에 의해 화학식 12의 아닐린으로부터 제조할 수 있다. 별법으로, 화학식 12의 아닐린을 아세트산 무수물, 트리플루오로아세트산 무수물, 트리플루오로메탄술폰산 무수물, 시클로헥실카르보디이미드, 삼산화황 또는 오산화인 같은 시약으로 처리하여 "활성화된" 디메틸 술포시드로 처리할 수 있다. 반응은 디클로로메탄 또는 디메틸 술포시드 같은 적절한 유기 용매 중에서 실시된다. 반응은 -70 °C 내지 25 °C의 온도에서 실시되고, 사용된 시약 및 용매에 따라 의존한다.

반응식 9

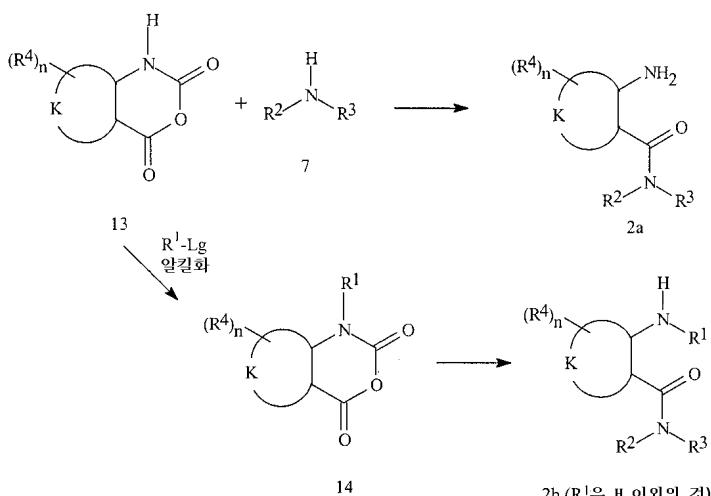


<211>

<212>

화학식 2a 및 2b의 오르토 아미노 카르복실산 아미드 중간체는 또한 화학식 13 및 14의 이사토닉 안히드리드로부터 제조될 수 있다(반응식 10). 전형적인 공정은 동물량의 아민 7과 이사토닉 안히드리드를 비양자성 극성 용매, 예를 들면 피리딘 및 디메틸포름아미드 중, 실온 내지 100°C의 온도 범위에서 혼합하는 것을 포함한다. 알킬 치환된 중간체 14를 제공하기 위해서, R¹ 치환체, 예를 들면 알킬 및 치환된 알킬을 기지의 알킬화제 R¹-Lg(여기서, Lg는 탈리기, 예를 들면 할로겐, 알킬 또는 아릴 수포네이트 또는 알킬 술페이트임)을 사용한 이사토닉 안히드리드 13의 염기 촉매 알킬화에 의해 도입할 수 있다. 화학식 13의 이사토닉 안히드리드는 문헌[Coppola, Synthesis 1980, 505] 및 문헌[Fabis et al Tetrahedron, 1998, 10789]에 기재된 방법에 의해 만들어질 수 있다.

반응식 10

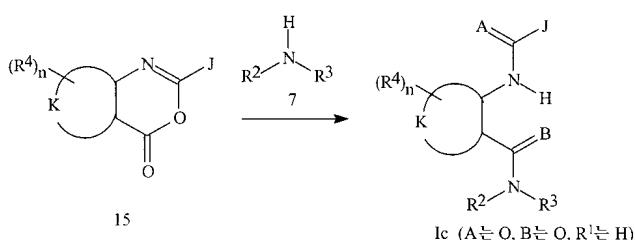


<213>

<214>

화학식 I의 구체적인 화합물(여기서, A 는 O이고, B 는 O 이고, R¹ 은 H임)을 제조하는 다른 과정은 아민 7과 화학식 15의 헤테로시클릭 융합 옥사지논의 반응을 포함한다. 전형적인 공정은 테트라하이드로푸란 또는 피리딘 같은 용매 중, 실온 내지 용매의 환류온도의 범위에서의 아민과 옥사지논의 복합을 포함한다. 옥사지논은 화학문헌에 잘 기재되어 있고, 오르토 아미노 카르복실산과 산 클로리드의 커플링을 포함하는 공지된 방법을 통해 얻을 수 있다. 헤테로시클릭 융합 옥사진의 화학 및 합성에 대한 인용문헌으로 문헌[Jakobsen et al., Biorganic and Medicinal Chemistry, 2000, 8, 2803-2812] 및 그 문헌에서 인용된 문헌을 참조한다.

반응식 11



<215>

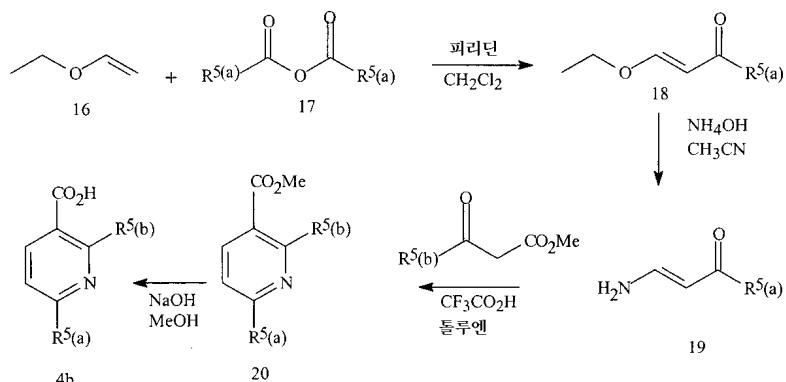
<216>

화학식 4의 헤테로시클산 (여기서, J는 임의적으로 치환된 헤테로시클임)은 반응식 12 내지 17에 개략적으로 보여진 과정에 의해 제조될 수 있다. 티오펜, 푸란, 피리딘, 피리미딘, 트리아졸, 이미다졸, 피라졸, 티아졸, 옥사졸, 이소티아졸, 티아디아졸, 옥사디아졸, 트리아진, 피라진, 피리다진, 및 이속사졸을 포함하는 매우 다양한 헤테로시클산에 대한 일반적 및 구체적인 인용문헌은 이하의 목록에서 찾을 수 있다: Rodd's Chemistry of

Chemistry of Carbon Compounds, Vol. IVa 내지 IVI., S. Coffey editor, Elsevier Scientific Publishing, New York, 1973; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry*, Vol. 1-7, A. R. Katritzky and C. W. Rees editors, Pergamon Press, New York, 1984; *Comprehensive Heterocyclic Chemistry II*, Vol. 1-9, A. R. Katritzky, C. W. Rees, and E. F. Scriven editors, Pergamon Press, New York, 1996; 및 그 시리즈, *The Chemistry of Heterocyclic Compounds*, E. C. Taylor, editor, Wiley, New York. 본 발명의 특히 유용한 헤테로시클은 피리딘, 피리미딘 및 피라졸을 포함한다. 각각의 대표적인 예의 합성 과정은 반응식 12 내지 17에 상세히 나타냈다. 다양한 헤테로시클 및 그의 일반적 합성 방법은 세계특허출원 제WO 98/57397호에서 찾을 수 있다.

<217> 대표적인 피리딘(4b)의 합성을 반응식 12에 나타냈다. 이 과정은 β -케토에스테르 및 4-아미노부테논(19)로부터의 피리딘을 합성하는 기지의 방법을 포함한다. 치환체 기 $R^5(a)$ 및 $R^5(b)$ 는 예를 들면 알킬 및 할로알킬을 포함한다.

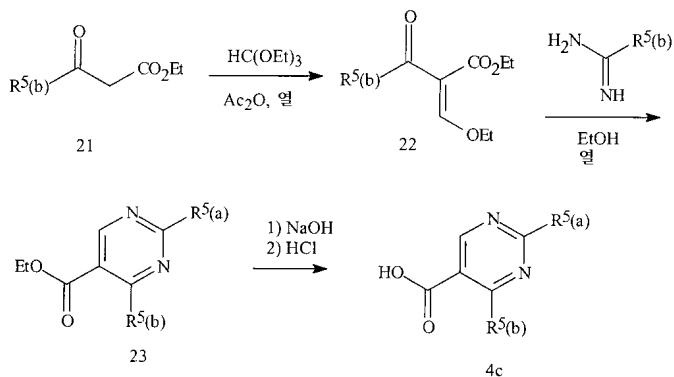
반응식 12



<218>

<219> 대표적인 피리미딘(4c)의 합성을 반응식 13에 나타냈다. 이 과정은 비닐리텐- β -케토에스테르(22) 및 아미딘으로부터 피리미딘을 합성하는 기지의 방법을 포함한다. 치환체 기 $R^5(a)$ 및 $R^5(b)$ 는 예를 들면 알킬 및 할로알킬을 포함한다.

반응식 13

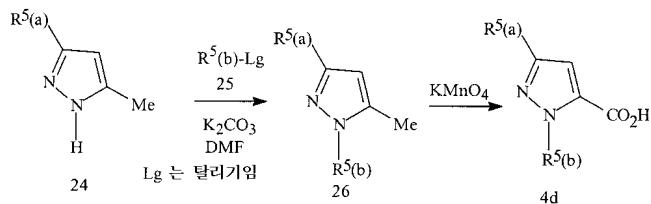


<220>

<221> 대표적인 피라졸산(4d-4g)의 합성을 반응식 14 내지 17에 나타냈다. 피라졸 4d는 반응식 14에 기술되어 있다. 반응식 14의 합성은 피라졸의 알킬화를 통한 $R^5(b)$ 치환체의 도입을 핵심 단계로서 포함한다. 알킬화제인 $R^5(b)-Lg$ (여기서, Lg는 탈리기, 예를 들면 Cl, Br, I, 술포네이트 예를 들면 p-톨루엔су포네이트 또는 메탄술포네이트 또는 술페이트 예를 들면 $-SO_2OR^7(b)$ 임)는 $R^5(b)$ 기 예를 들면 C_1-C_6 알킬, C_2-C_6 알케닐, C_2-C_6 알키닐, C_3-C_6 시클로알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_2-C_6 할로알케닐, C_2-C_6 할로알키닐, C_3-C_6 할로시클로알킬, C_2-C_6 알킬카르보닐, C_2-C_6 알콕시카르보닐, C_3-C_8 디알킬아미노카르보닐, C_3-C_6 트리알킬실릴; 또는 각 고리 또는 고리시스템이

임의적으로 치환된, 페닐, 벤질, 벤조일, 5원 또는 6원 헤테로방향족 고리 또는 방향족 8, 9 또는 10 원 융합 헤테로비시클릭 고리 시스템을 포함한다. 메틸기의 산화로 피라졸에 카르복실산을 만든다. 일부 더욱 바람직 한 R⁵(a)기는 할로알킬을 포함한다.

반응식 14

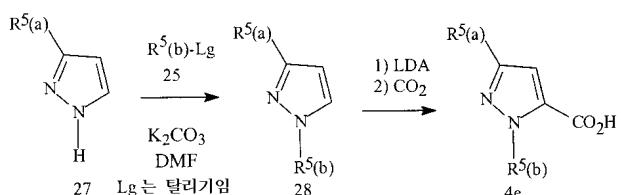


<222>

<223>

피라졸 4e는 반응식 15에 기술되어 있다. 이 피라졸 산은 핵심단계로서 화학식 28의 피라졸의 금속화 및 카르복실화를 통해 제조될 수 있다. R⁵(b)기는 반응식 14의 그것과 유사한 방법, 즉, R⁵(b)알킬화제로 알킬화시키는 방법으로 도입된다. 대표적인 R⁵(a)기는 예를 들면 시아노 및 할로알킬을 포함한다.

반응식 15

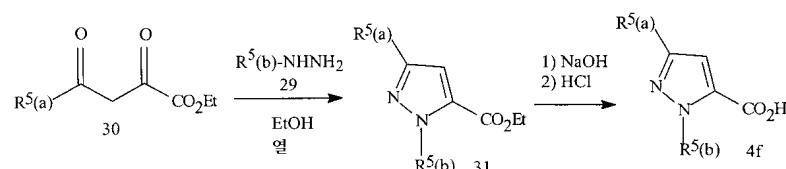


<224>

<225>

피라졸 4f는 반응식 16에 기술되어 있다. 이것은 피라졸 에스테르 31을 만드는 임의적으로 치환된 페닐 히드라진 29와 피루베이트 30의 반응을 통해 제조될 수 있다. 상기 에스테르를 가수분해하여 피라졸산 4f를 얻는다. 이 공정은 R⁵(b)가 임의적으로 치환된 페닐이고, R⁵(a)가 할로알킬인 화합물의 제조에 특히 유용하다.

반응식 16

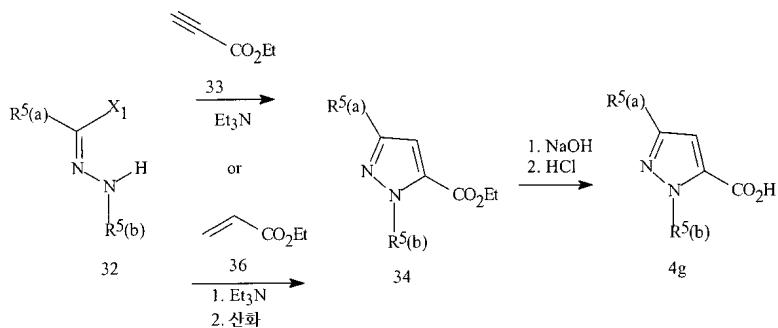


<226>

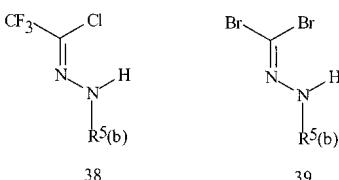
<227>

화학식 4g의 피라졸산은 반응식 17에 기술되어 있다. 이것은 적절히 치환된 니트릴이민(32)와 치환된 프로피올레이트(33) 또는 아크릴레이트(36)과의 3+2 시클로부가반응에 의해 제조될 수 있다. 아크릴레이트와의 시클로부가반응은 중간체 피라졸린을 피라졸로 산화시키는 것을 추가적으로 필요로 한다. 에스테르를 가수분해시켜 피라졸산 4g를 얻을 수 있다. 이 반응에 바람직한 이미노할리드는 트리플루오로메틸 이미노클로리드(38) 및 이미노디브로미드(39)를 포함한다. 38 같은 화합물은 공지되어 있다(J. Heterocycl. Chem. 1985, 22 (2), 565-8). 39 같은 화합물은 공지된 방법으로 얻을 수 있다(Tetrahedron Letters 1999, 40, 2605). 이 공정은 특히 R⁵(b)이 임의적으로 치환된 페닐이고, R⁵(a)이 할로알킬 또는 브로모인 화합물의 제조에 유용하다.

반응식 17



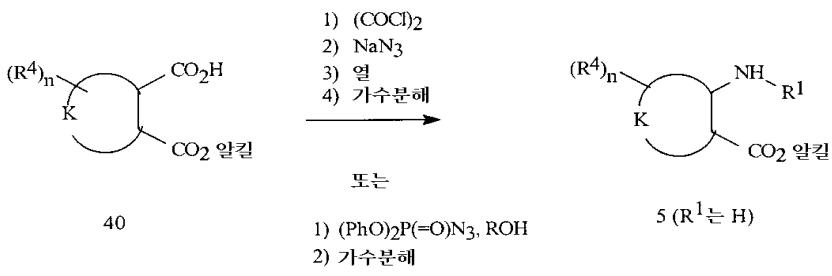
<228>



<229>

화학식 5의 오르토-아미노 카르복실산 에스테르 (여기서, R¹은 H임)는 반응식 18에 보여진 것처럼, 화학식 40의 오르토 디카르복실산의 모노에스테르로부터 해당하는 아실 아지드로의 재배열 및 얻어진 이소시아네이트의 가수분해를 통해(또는 별법으로 이소시아네이트를 알콜로 트래핑하고, 얻은 카르바메이트를 클리빙시켜)제조될 수 있다.

반응식 18

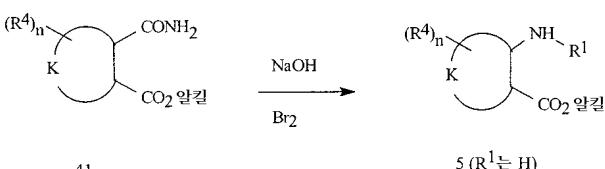


<230>

<231>

별법으로 화학식 5의 오르토-아미노 카르복실산 에스테르는 수산화 나트륨 및 브롬같은 시약을 사용하여 화학식 41의 오르토 카르복사미드 카르복실 에스테르를 호프만 재배열시켜 제조된다.

반응식 19



<232>

<233>

화학식 40 및 41의 화합물은 당 분야에 공지되어 있거나, 당 분야에 공지된 화합물로부터 쉽게 제조될 수 있다 (예를 들면, 문헌[Tetrahedron, 1997, 53, 14497; J. Chem. Soc., Perkin Trans. 1, 1996, 10, 1035; W092/08724 및 EP 418667] 참조).

<234>

화학식 1의 화합물을 제조하기 위한 상기에서 기술된 일부 시약 및 반응 조건이 중간체에 존재하는 일부 관능기와 호환되지 않을 수 있다는 것을 알고 있다. 이러한 경우에, 보호/탈보호 과정 또는 관능기 상호전환을 합성에 도입하는 것이 원하는 생성물을 얻는 데 도움이 될 것이다. 보호기의 사용 및 선택은 화학 합성 분야에 숙련된 자에게는 명백할 것이다 (예를 들면 문헌[Greene, T. W.; Wuts, P. G. M. Protective Groups in Organic Synthesis, 2nd ed.; Wiley: New York, 1991] 참조). 당 분야에 숙련된 자는 일부 경우에 개별적인 반응식에

도시된 것처럼 주어진 시약을 도입한 후에, 화학식 I의 화합물의 합성을 끝내기 위해, 상세히 기재되어 있지 않은 추가적인 루틴 합성 단계를 실시할 필요가 있을 수 있다는 것을 이해할 것이다. 당 분야에 숙련된 자는 또한 화학식 I의 화합물을 제조하기 위해 제시된 특별한 과정에 의해이 암시되는 것보다 상기 반응식에서 설명된 단계의 복합을 순서대로 실시하는 것이 필요할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

<235> 당 분야에 숙련된 자들은 또한 본원에 기재된 화학식 I의 화합물 및 중간체에 치환체를 추가하거나 또는 기준의 치환체를 개질하기 위해 다양한 친전자, 친핵, 라디칼, 유기금속, 산화 및 환원반응을 실시할 수 있다는 것을 이해할 것이다.

<236> 추가 노력 없이도, 당 분야에 숙련된 자들은 앞의 기재를 이용하여 본 발명을 최대한의 범위까지 이용할 수 있다고 믿어진다. 따라서, 이하의 실시예는 어느 경우에나 단지 예시적인 것일 뿐, 개시를 한정하는 것이 아닌 것으로 해석되어야 한다. %는 크로마토그래피 용매 또는 달리 지시되는 경우를 제외하고는 중량기준이다. 크로마토그래피 용매의 부(part) 및 %는 달리 지시되지 않으면 부피기준이다. ^1H NMR 스펙트럼은 테트라메틸실란으로부터의 다운필드를 ppm으로 나타낸다; s 는 단일선, d 는 이중선, t 는 삼중선, q 는 사중선, m 는 다중선, dd 는 이중선의 이중선, dt 는 삼중선의 이중선, brs 는 광역 단일선이다.

실시예

실시예 1

<238> 5-메틸-N-(1-메틸에틸)-4-[[4-트리플루오로메톡시)벤조일]아미노]-3-피리딘카르복사미드의 제조

<239> 단계 A: 에틸 4-아지도-5-메틸-3-피리딘카르복실레이트의 제조

<240> 30 mL 의 포스포러스 옥시클로리드 중 14.1 g (78 mmol)의 에틸 1,4-디히드로-5-메틸-4-옥소-3-피리딘카르복실레이트의 슬러리 (문헌[Horvath, G.; Dvortsak, P. R Heterocycl. Chem. 1980, 359]에 따라 제조됨)를 1시간 동안 환류시켰다. 냉각시킨 후, 회발물질을 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 차가운 포화 중탄산 나트륨 수용액에 부었다. 디클로로메탄을 첨가하고, 혼합물을 셀라이트로 여과했다. 층을 분리했다. 유기층을 건조하고 (황산 나트륨), 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 150 mL 의 디메틸포름아미드에 녹였다. 15.2g (234 mmol)의 나트륨 아지드를 첨가했다. 혼합물을 1시간동안 95°C에서 가열했다. 냉각한 후, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 에틸 아세테이트 및 물로 분별시켰다. 유기층을 건조하고 (황산 나트륨), 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 헥산 중 25% 에틸 아세테이트를 용리액으로 실리카겔 플러그에 통과시켜 11.9 g의 표제 화합물을 크림색 고체로 얻었다.

<241> ^1H NMR (CDCl_3) δ 1.41 (t,3H), 2.12 (s,3H), 4.36 (q,2H), 8.12 (s,1H), 8.83 (s,1H).

<242> 단계 B: 에틸 4-아미노-5-메틸-3-피리딘카르복실레이트의 제조

<243> 0.50 g 의 단계 A에서 제조된 물질을 15 mL 의 에탄올에 녹였다. 0.15g 의 10% 팔라듐/탄소를 첨가했다. 반응 혼합물을 2시간 동안 수소 분위기 하에 놓았다. 촉매를 여과로 제거했다. 용매를 회전식 증발기로 제거하여 0.43 g 의 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다.

<244> ^1H NMR (CDCl_3) δ 1.42 (t,3H), 2.30 (s,3H), 4.45 (q,2H), 8.47 (s,1H), 8.87 (s,1H).

<245> 단계 C: 에틸 5-메틸-4-[[4-트리플루오로메톡시)벤조일]아미노]-3-피리딘카르복실레이트의 제조

<246> 1.0 g (5.6 mmol)의 단계 B에서 제조된 물질을 30 mL 의 디클로로메탄에 녹였다. 0.77 mL (5.6 mmol) 의 트리에틸아민, 촉매량의 4-디메틸아미노피리딘 및 0.88 mL (5.6 mmol) 의 4-(트리플루오로메톡시)벤조일 클로리드를 첨가했다. 혼합물을 밤새 교반했다. 반응 혼합물을 물로 세척했다. 유기층을 건조시키고(황산 나트륨), 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 용리액으로 헥산 중 15-100% 구배의 에틸 아세테이트를 사용하여 중간 압력 액체 크로마토그래피(MPLC)로 정제했다. 먼저 비스아실화 생성물이 용리된 후, 0.42 g의 표제 화합물이 백색 고체로 용리되었다. 출발 물질 (0.52 g) 역시 회수했다.

<247> ^1H NMR (CDCl_3) δ 1.41 (t,3H), 2.32 (s,3H), 4.39 (q,2H), 7.37 (d,2H), 8.08 (d,2H),
8.63 (brs,1H), 9.04 (brs,1H), 10.78 (brs,1H).

<248> 단계 D: 5-메틸-N-(1-메틸에틸)-4-[[4-트리플루오로메톡시)벤조일]아미노]-3-피리딘카르복사미드의 제조

<249> 0°C에서 20 mL의 디클로로에탄 중 0.049 mL (0.57 mmol)의 이소프로필아민의 용액에 톨루엔 중 트리메틸알루미늄 2M 용액 0.64 mL (1.3 mmol)을 적가했다. 5 mL의 디클로로에탄 중 0.21 g (0.57 mmol)의 단계 C에서 제조된 물질의 용액을 적가했다. 4 일 후, 추가적으로 0.049 mL의 이소프로필아민 및 0.64 mL의 트리메틸알루미늄을 첨가했다. 반응물을 6시간 동안 환류시켰다. 냉각시킨 후, 20 mL의 1N HCl을 첨가했다. 층을 분리시켰다. 수상층을 중탄산 나트륨 포화 용액으로 염기성으로 만들었다. 디클로로메탄을 첨가하고, 혼합물을 셀라이트로 여과했다. 디클로로메탄을 분리시키고, 상기로부터의 디클로로에탄층과 혼합하고, 건조시켰다(황산 나트륨). 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 용리액으로 헥산 중 20~50% 구배의 에틸 아세테이트로 MPLC로 정제하여 0.047 g의 본 발명의 화합물인 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다; m. p. 202~204 °C.

¹H NMR (CDCl₃) δ 1.27 (d, 6H), 2.33 (s, 3H), 4.23 (m, 1H), 6.46 (br, 1H), 7.35 (d, 2H),

<250> 8.07 (d, 2H), 8.56 (brs, 1H), 8.69 (brs, 1H), 11.15 (brs, 1H).

실시예 2

1-메틸-N-(1-메틸에틸)-5-[4-(트리플루오로메톡시)벤조일]아미노]-1H-페라졸-4-카르복사미드의 제조

단계 A: 5-아미노-1-메틸-N-(1-메틸에틸)-1H-페라졸-4-카르복사미드의 제조

<254> 1.0g (8.0 mmol)의 2-시아노-N-(1-메틸에틸)아세트아미드 (문헌[Cheikh et al J. Org. Chem., 1991, 56, 970]의 공정에 따라 제조됨)을 3.1 mL의 트리에틸오르토포르메이트, 5 mL의 아세트산무수물 및 0.01 g의 무수 염화아연과 혼합했다. 혼합물을 1시간 동안 환류시켰다. 종류 헤드를 플라스크에 배치시키고, 반응물을 8시간동안 120°C에서 가열했다. 혼합물을 2일간 방치시킨 후에, 12 시간 동안 120°C에서 재가열했다. 휘발성분을 회전식 증발기로 제거했다. 에탄올을 첨가하고, 휘발성분을 다시 회전식 증발기로 제거했다. 이 물질을 15 mL의 에탄올에 녹였다. 0.34 mL (6.4 mmol)의 메틸 히드라진을 첨가했다. 반응 혼합물을 5시간 동안 환류시킨 후, 밤새 실온에서 방치시켰다. 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 MPLC (용리액으로 에틸 아세테이트를 사용함)로 정제하여 0.14g의 표제 화합물을 고체로 얻었다.

¹H NMR (CDCl₃) δ 1.23 (d, 6H), 3.61 (s, 3H), 4.21 (m, 1H), 5.17 (br, 2H), 5.34 (br, 1H),

<255> 7.38 (s, 1H).

단계 B : 1-메틸-N-(1-메틸에틸)-5-[4-(트리플루오로메톡시)벤조일]아미노]-1H-페라졸-4-카르복사미드의 제조

<257> 0.14 g (0.77 mmol)의 단계 A에서 얻은 물질을 20 mL의 테트라하이드로푸란에 녹이고, 0.12 mL (0.85 mmol)의 트리에틸아민 및 0.12 mL (0.77 mmol)의 4-(트리플루오로메톡시)벤조일 클로리드를 첨가했다. 3일 후, 0.12 mL (0.85 mmol)의 트리에틸아민 및 0.12 mL (0.77 mmol)의 4-(트리플루오로메톡시)벤조일 클로리드를 첨가했다. 반응 혼합물을 2일간 환류시켰다. 냉각시킨 후, 반응 혼합물을 에틸 아세테이트 및 물로 분별시켰다. 유기층을 건조시키고 (황산 나트륨) 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 용리액으로 헥산 중 50% 에틸 아세테이트를 사용한 MPLC로 정제하여, 0.18 g의 본 발명의 화합물인 표제화합물을 백색 고체로 얻었다; m. p. 68~75 °C.

¹H NMR (CDCl₃) δ 1.22 (d, 6H), 3.91 (s, 3H), 4.14 (m, 1H), 5.92 (brd, 1H), 7.32 (d, 2H),

<258> 7.62 (s, 1H), 8.08 (d, 2H), 10.78 (brs, 1H).

실시예 3

4-메틸-N-(1-메틸에틸)-3-[4-(트리플루오로메틸)벤조일]아미노]-2-티오펜카르복사미드의 제조

단계 A : 7-메틸-2H-티에노[3,2-d][1,3]옥사진-2,4(1H)-디온의 제조

<262> 톨루엔 중 포스겐 (4.4 g, 20%, 8.88 mmol)을 0 °C에서 물 (17 mL) 중 3-아미노-4-메틸-티오펜-2-카르보시클산 (1 g, 5.58 mmol)의 나트륨 염에 첨가했다. 혼합물을 실온까지 덥혀지도록 방치하고, 1시간 동안 교반했다. 혼합물을 여과했다. 진공에서 건조한 후, 생성물을 고체로 얻었다. 0.49 g (47%).

IR (Nujol®) 1785, 1696, 1580, 1513, 1236, 988, 918, 848, 826 cm⁻¹.

<263> ¹H NMR (DMSO-*d*₆) δ 2.20 (s, 3H), 7.88 (s, 1H).

단계 B: 7-메틸-2-[4-(트리플루오로메틸)페닐]-4H-티에노[3,2-d][1,3]옥사진-4-온의 제조

<265> 4-(디메틸아미노)페리딘 (0.66 g, 5.41 mmol)를 디옥산(10 mL) 중 단계 A에서 얻은 생성물에 첨가했다. 4-(트리플루오로메틸)벤조일 클로리드 (1.13 g, 5.42 mmol)를 혼합물에 첨가하고, 혼합물을 약 3시간 동안 끓였다.

혼합물을 실온까지 냉각되도록 방치하고, 염산(100 mL, 1N)에 부었다. 혼합물을 에틸 아세테이트(3 x 50 mL)로 추출하고, 추출물을 모아 건조시키고, 증발시켰다. 실리카겔 상에서 크로마토그래피(에틸 아세테이트/헥산으로 용리시킴)하여 생성물을 백색 고체로 얻었다. 1.56 g, (91.7%).

IR (Nujol®) 2923, 1763, 1600, 1572, 1410, 1312, 1234, 1170, 1125, 1068, 1013, 978, 934, 851, 813 cm⁻¹.

<266> ¹H NMR (CDCl₃) δ 2.47 (s,3H), 7.60 (s,1H), 7.77 (d,2H), 8.45(d,2H).

<267> 단계 C : 4-메틸-N-(1-메틸에틸)-3-[[4-트리플루오로메틸]아미노]-2-티오펜카르복사미드

<268> THF (5 mL) 중의 이소프로필아민 (0.2 g, 3.39 mmol) 및 단계 B로부터의 생성물 (0.2 g, 0.043 mmol)의 혼합물을 6 시간동안 교반했다. 용매를 감압하에 제거하여 본 발명의 화합물인 생성물을 고체로 얻었다. 0.21 g, (91 %).

IR (Nujol®) 3294, 1664, 1625, 1573, 1524, 1409, 1327, 1207, 1167 1126, 1068, 1018, 954, 885, 857 cm⁻¹.

¹H NMR (CDCl₃) δ 1.22 (d,6H), 2.30 (s,3H), 4.22-4.11 (m,1H), 5.58 (d,1H), 7.03

<269> (s,1H), 7.75 (d, 2H), 8.13 (d,2H), 10.63 (5,1H).

실시예 4

<271> 5-[[[3-클로로-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]아미노]-N,6-디메틸-4-페리미딘카르복사미드의 제조

<272> 단계 A: 1-(1,1-디메틸에틸)-4-에틸-2-아세틸-3-아미노-2-부텐디오에트의 제조

<273> 25 mL의 디클로로메탄 중 12.8 mL (130 mmol)의 에틸 시아노포르메이트 및 17.15g (108 mmol)의 t-부틸 아세토아세테이트의 혼합물에 1.64g의 아연 아세틸아세토네이트 함수화합물을 첨가했다. 밤새 교반한 후에, 휘발물질을 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 에틸 아세테이트에 녹이고, 셀라이트로 여과시켰다. 용매를 회전식 증발기로 제거하여 29.9g의 본 발명의 화합물인 표제화합물을 E/Z 이성질체 혼합물인 백색 고체로 얻었다.

<274> ¹H NMR (CDCl₃) δ 1.33 (t,3H), 1.52 (s,9H), 2.35 (s,3H) [minor isomer 2.40 (s,3H)], 4.33 (m,2H).

<275> 단계 B: 5-(1,1-디메틸에틸)히드로겐 6-메틸-4,5-페리미딘디카르복실레이트의 제조

<276> 55 mL의 에탄올 중 11.6g (45 mmol)의 단계 A로부터 얻은 물질의 용액에 10.9g (135 mmol)의 포름아미딘 히드로클로리드를 첨가했다. 반응 혼합물을 열음조에서 냉각시키고, 17 mL (135 mmol)의 1,1,3,3-테트라메틸구아닌을 적가했다. 혼합물을 밤새 교반시킨 후, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 에틸 아세테이트 및 물로 분별시켰다. 수상층을 열음조에서 냉각시키고, 진한 HCl로 산성화시키고, 에틸 아세테이트로 3회 추출했다. 유기상을 건조시키고(황산 나트륨), 용매를 회전식 증발기로 제거하여 9.12g의 표제 화합물을 황색 고체로 얻었다.

<277> ¹H NMR (CDCl₃) δ 1.65 (s,9H), 2.68 (s,3H), 9.19 (s,1H).

<278> 단계 C: 5-(1,1-디메틸에틸) 4-메틸 6-메틸-4,5-페리미딘디카르복실레이트의 제조

<279> 100 mL의 N,N-디메틸 포름아미드(DMF) 중 9.12g (38 mmol)의 단계 B로부터의 물질의 용액에 3.1 mL (50 mmol)의 요오드메탄 및 3.7g (50 mmol)의 탄산 리튬을 첨가했다. 반응 혼합물을 3시간 동안 60°C에서 가열했다. 냉각시킨 후, 반응 혼합물을 디클로로메탄 및 물로 분별시켰다. 유기상을 건조시키고(황산 나트륨) 용매를 회전식 증발기 및 이어서 진공펌프로 제거했다. 잔류물을 용리액으로 헥산 중 20-30% 구배의 에틸 아세테이트로 MPLC로 정제하여 7.58g의 표제화합물을 회백색 고체로 얻었다.

<280> ¹H NMR (CDCl₃) δ 1.63 (s,9H), 2.67 (s,3H), 4.01 (s,3H), 9.19 (s,1H).

<281> 단계 D: 메틸 5-[[(1,1-디메틸에톡시)카르보닐]아미노]-6-메틸-4-페리미딘카르복실레이트의 제조

<282> 7.55g의 단계 C로부터의 물질을 40 mL의 디클로로메탄 중에 녹였다. 20 mL의 트리플루오로아세트산을 첨가했다. 2일 후, 반응 혼합물을 6시간 동안 환류시켰다. 하루 더 지난 후, 휘발 물질을 회전식 증발기로 제거했다. 톨루엔을 첨가하고, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 이 물질(9.2g)을 100 mL의 t-부탄올에 녹였

다. 9.2 mL (66 mmol)의 트리에틸아민 및 14 mL (66 mmol)의 디페닐포스포릴 아지드를 첨가했다. 반응물을 3시간 동안 환류시켰다. 냉각시킨 후, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 에틸 아세테이트 및 물로 분별시켰다. 유기상을 건조시키고 (황산 나트륨) 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 용리액으로 헥산 중 40-100% 구배의 에틸 아세테이트로 MPLC로 정제하여 5.81 g의 표제 화합물을 황색 고체로 얻었다.

<283> ^1H NMR (CDCl_3) δ 1.52 (s, 9H), 2.60 (s, 3H), 4.03 (s, 3H), 8.07 (br, 1H), 8.98 (s, 1H).

단계 E: 메틸 5-아미노-6-메틸-4-피리미딘카르복실레이트의 제조

<285> 5.8g의 단계 D로부터의 물질을 25 mL의 트리플루오로아세트산에 녹였다. 90분간 교반한 후, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 중탄산 나트륨 포화 수용액을 첨가했다. 수상층을 디클로로메탄으로 5회 추출했다. 유기상을 건조시키고 (황산 나트륨) 용매를 회전식 증발기로 제거하여 소량의 불순물을 가진 3.78g의 표제 화합물을 얻었다.

<286> ^1H NMR (CDCl_3) δ 2.50 (s, 3H), 4.00 (s, 3H), 5.76 (br, 2H), 8.56 (s, 1H).

단계 F: 5-아미노-6-메틸-4-피리미딘카르복실산 모노나트륨 염의 제조

<288> 2.0g (12 mmol)의 단계 E로부터의 물질을 24 mL의 메탄올에 녹였다. 12 mL의 수산화 나트륨 1N 용액을 첨가했다. 1시간 후에, 용매를 회전식 증발기로 제거했다. 잔류물을 밤새 진공 오븐에서 건조시켜 2.39 g의 표제 화합물을 황갈색의 고체로 얻었다.

<289> ^1H NMR (D_2O) δ 2.45 (s, 3H), 8.37 (s, 1H).

단계 G: 3-클로로-N,N-디메틸-1H-피라졸-1-술폰아미드의 제조

<291> 무수 테트라히드로푸란(1500 mL) 중 N-디메틸술파노일피라졸 (188.0 g, 1.07 mol)의 용액에 헥산 중 2.5 M n-부틸 리튬 (472 mL, 1.18 mol)의 용액을 -78 °C에서 적가하면서, -65°C 미만의 온도를 유지시켰다. 첨가가 끝나면, 반응 혼합물을 추가로 45분 간 -78°C에서 유지시키고, 그 시간 후에는 테트라히드로푸란 (120 mL) 중 헥사클로로에탄(279 g, 1.18 mol)의 용액을 적가했다. 반응 혼합물을 1시간 동안 -78 °C로 유지시키고, -20 °C까지 덥힌 후, 물(1L)로 퀸칭시켰다. 반응 혼합물을 메틸렌 클로리드로 추출했다(4x500 mL); 유기 추출물을 황산 마그네슘으로 건조시키고 농축시켰다. 조생성물을 용리액으로 메틸렌 클로리드를 사용하여 실리카겔 상의 크로마토그래피로 더욱 정제하여 표제화합물을 황색 오일로 얻었다 (160 g).

<292> ^1H NMR (CDCl_3) δ 3.07 (d, 6H), 6.33 (s, 1H), 7.61 (s, 1H).

단계 H: 3-클로로피라졸의 제조

<294> 트리플루오로아세트산(290 mL)에 단계 G로부터의 클로로피라졸 생성물 (160 g)을 적가하고, 반응 혼합물을 실온에서 1.5시간동안 교반한 후, 감압하에서 농축시켰다. 잔류물을 헥산으로 회수하고, 불용성 고체를 여과해 제거하고, 헥산을 농축시켜 조생성물을 오일로 얻었다. 조생성물을 에테르/헥산(40:60)을 용리액으로 사용한 실리카겔 상의 크로마토그래피로 더욱 정제하여 표제 화합물을 황색 오일로 얻었다 (64.44 g).

<295> ^1H NMR (CDCl_3) δ 6.39 (s, 1H), 7.66 (s, 1H), 9.6 (br s, 1H).

단계 I : 3-클로로-2-(3-클로로-1H-피라졸-1-일)피리딘의 제조

<297> N,N-디메틸포름아미드 (400 mL) 중 3-클로로피라졸 (64.44 g, 0.629 mol) 및 2,3-디클로로피리딘 (92.60 g, 0.629 mol)의 혼합물을 탄산 칼륨 (147.78 g, 1.06 mol)을 첨가하고, 이어서 반응 혼합물을 36 시간동안 100°C 까지 가열했다. 반응 혼합물을 실온까지 냉각시키고, 얼음물에 천천히 부었다. 침전된 고체를 여과하고, 물로 세척했다. 고체 여과 케이크를 에틸 아세테이트로 회수하고, 황산 마그네슘으로 건조하고 농축시켰다. 용리액으로 20% 에틸 아세테이트/헥산을 사용하는 실리카겔 상의 크로마토그래피로 조생성물을 정제하여 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다 (39.75 g).

<298> ^1H NMR (CDCl_3) δ 6.43 (s, 1H), 7.26 (m, 1H), 7.90 (d, 1H), 8.09 (s, 1H), 8.41 (d, 1H).

단계 J: 3-클로로-1-(3-클로로-2-피리디닐)-1H-피라졸-5-카르복실산의 제조

<300> 무수 테트라히드로푸란 (400 mL) 중 단계 I로부터의 피라졸 생성물(39.75 g, 186 mmol)의 용액에, 테트라히드로

푸란 중 2.0 M 리튬 디이소프로필아미드(93 mL, 186 mmol) 용액을 -78 °C에서 적가했다. 이 호박색 용액에 이 산화 탄소를 14분간 버블링 시키고, 그 시간 이후에 용액은 담갈-황색이 되었다. 반응물을 1N 수산화 나트륨 수용액으로 염기성을 만들고, 에테르로 추출했다(2x500 mL). 수성 추출물을 6N 염산으로 산성화시키고, 에틸 아세테이트로 추출했다(3x500 mL). 에틸 아세테이트 추출물을 황산 마그네슘으로 건조시킨 후, 농축시켜 표제 화합물을 회백색 고체로 얻었다 (42.96 g). (유사한 과정을 따르는 다른 시도에서 얻은 생성물은 198 내지 199 °C에서 용융되었음.)

<301> ^1H NMR ($\text{DMSO}-d_6$) δ 6.99 (s, 1H), 7.45 (m, 1H), 7.93 (d, 1H), 8.51 (d, 1H).

<302> 단계 K : 2-[3-클로로-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]-8-메틸-4H-페리미도[5.4-d][1.3]옥사진-4-온

<303> 18 mL의 아세토니트릴 중 0.26 mL (3.3 mmol)의 메탄술포닐 클로리드의 용액에 단계 J로부터의 0.77g (3.0 mmol)의 3-클로로-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H 페라졸-5-카르복실산을 0°C에서 첨가했다. 9 mL의 아세토니트릴 중 0.42 mL (3.0 mmol)의 트리에틸아민을 적가했다. 20분 후, 0 °C에서, 0.525g (3.0 mmol)의 단계 F로부터의 물질을 첨가했다. 15 분 후 0.42 mL (3.0 mmol)의 트리에틸아민을 적가했다. 2 시간 후 0.26 mL (3.3 mmol)의 메탄술포닐 클로리드를 적가했다. 밤새 교반했다. 반응 혼합물을 물에 부었다. 여과하여 0.27g의 표제 화합물을 얻었다.

<304> ^1H NMR (CDCl_3) δ 2.20 (s, 3H), 7.23 (s, 1H), 7.54 (dd, 1H), 8.01 (dd, 1H), 8.57 (dd, 1H), 9.20 (s, 1H).

<305> 단계 L: 5-[3-클로로-1-(3-클로로-2-페리디닐)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N,6-디메틸-4-페리미딘카르복사미드

<306> 테트라하이드로푸란 중 메틸아민 2M 용액 2 mL을 단계 K로부터의 물질 0.090 g에 첨가했다. 밤새 교반한 후, 용매를 회전식 증발기로 제거하여 본 발명의 화합물인 0.071 g의 표제화합물을 황갈색 고체로 얻었다. m. p. 205-207 °C.

<307> ^1H NMR (CDCl_3) δ 2.48 (s, 3H), 3.04 (d, 3H), 7.06 (s, 1H), 7.41 (dd, 1H), 7.89 (dd, 1H), 8.30 (br, 1H), 8.48 (dd, 1H), 8.85 (s, 1H), 11.57 (br, 1H).

실시예 5

<309> 2,6-디클로로-3-[1-(3-클로로-2-페리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]아미노]-N-(1-메틸에틸)-4-페리미딘카르복사미드의 제조

<310> 단계 A: 에틸 3-아미노-4-페리미딘카르복실레이트의 제조

<311> 에틸 알콜 5 mL 중 1 g (7.25 mmol)의 3-아미노-4-페리미딘카르복실산의 용액에 2 mL의 황산을 첨가했다. 혼합물을 2시간 동안 환류하여 덥혔다. 냉각시키고, 진한 NH_4OH 용액으로 pH = 8까지 염기화 시켰다. 얻은 용액을 에틸 아세테이트로 추출하고, 유기상을 염수 및 물로 세척하고, 건조시키고(MgSO_4), 진공에서 농축시켜 1.04 g의 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다 (87%).

<312> ^1H NMR (CDCl_3) δ 8.19 (s 1H), 7.93 (d 1H, J is 5.1Hz), 7.60 (d, 1H, J is 5.1Hz), 5.67 (br s, 2H), 4.36 (q, 2H), 1.40 (t, 3H).

<313> 단계 B: 에틸 3-아미노-2,6-디클로로-4-페리미딘카르복실레이트의 제조

<314> DMF 5 mL 중 1.04 g (6.27 mmol)의 에틸 3-아미노-4-페리미딘카르복실레이트의 용액에 1.67 g의 N-클로로숙신이미드(12.5 mmol)를 실온에서 한번에 첨가했다. 그런 후, 혼합물을 같은 온도에서 24시간동안 교반했다. 얻은 혼합물을 진공에서 농축시키고, 실리카겔 칼럼으로 정제하여 1.40 g의 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다 (95%).

<315> ^1H NMR (CDCl_3) δ 7.67 (s 1H), 6.18 (br s, 2H), 4.39 (q, 2H), 1.42 (t, 3H).

<316> 단계 C : 3-아미노-2,6-디클로로-4-페리미딘카르복실 모노칼륨염의 제조

<317> 5 mL의 물 및 20 mL의 에틸 알콜의 혼합물 중 1.30 g (5.54 mmol)의 에틸 3-아미노-2,6-디클로로-4-페리미딘카르복실레이트의 용액에 622 mg (11.1 mmol)의 수산화 칼륨을 실온에서 첨가하고, 반응 혼합물을 1시간 동안 90°C

로 덥혔다. 이어서 혼합물을 진공에서 농축시키고, 벤젠과 3회 증발시켜 1.63 g의 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다. 조생성물을 다음 단계에서 추가 정제없이 사용했다 (98%).

<318> ^1H NMR (DMSO- d_6) δ 7.31 (s, 1H), 7.14 (br s, 2H).

<319> 단계 D: 6,8-디클로로-2H-페리도[3,4-d][1,3]옥사진-2,4(1H)-디온의 제조

<320> 20 mL 의 디옥산 중 1.64 g (5.54 mmol)의 단계 C로부터의 물질의 용액에 2.2 g (11.1 mmol)의 디포스겐을 0°C에서 첨가했다. 혼합물을 실온까지 덥혀지도록 방치하고, 24시간 동안 교반했다. 그런 후, 혼합물을 진공에서 농축시켜서 1.70 g 의 표제 화합물을 백색 고체로 얻었다(정량적).

<321> ^1H NMR (DMSO- d_6) δ 7.99 (s, 1H).

<322> 단계 E: 3-클로로-2-[3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-1-일]페리딘의 제조

<323> 무수 N,N-디메틸포름아미드(300 mL) 중 2,3-디클로로페리딘 (99.0 g, 0.67 mol) 및 3-트리플루오로메틸 페라졸 (83 g, 0.61 mol)의 혼합물에 탄산 칼륨 (166.0 g, 1.2 mol)을 첨가하고, 이어서 반응물을 48시간에 걸쳐 110 내지 125°C까지 가열했다. 반응물을 100 °C까지 냉각시키고, 셀라이트(등록상표) 규조토 여과기로 여과하여 고체를 제거했다. N,N-디메틸포름아미드 및 과량의 디클로로페리딘을 상압에서 중류로 제거했다. 감압(b. p. 139 내지 141 °C, 7 mm)하에서 생성물을 중류하여 원하는 중간체를 맑은 황색 오일로 얻었다(113.4 g).

<324> ^1H NMR (CDCl_3) δ 6.78 (s, 1H), 7.36 (t, 1H), 7.93 (d, 1H), 8.15 (s, 1H), 8.45 (d, 1H).

<325> 단계 F: 1-(3-클로로-2-페리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-카르복실산의 제조

<326> -75°C에서 무수 테트라히드로푸란 (700 mL) 중 단계 E로부터의 페라졸 생성물(105.0 g, 425 mmol)의 용액에 -30 °C의 무수 테트라히드로푸란 (300 mL) 중 리튬 디이소프로필아미드 (425 mmol)의 용액을 캐뉼라로 첨가했다. 농적색 용액을 15분간 교반하고, 그런 후 그 용액이 담황색이 되고, 발열이 끝날 때까지 -60°C에서 이산화 탄소를 버블링했다. 반응물을 추가로 20분간 교반시킨 후, 물(20 mL)로 퀸칭시켰다. 용매를 감압하에서 제거하고, 반응 혼합물을 에테르 및 0.5 N 수산화 나트륨 수용액으로 분별시켰다. 수성 추출물을 에테르로 세척하고(3x), 셀라이트(등록상표) 규조토 여과기로 여과하여 잔류 고체를 제거한 후, 오렌지색 오일이 생성되는 pH 약 4까지 산성화시켰다. 수성 혼합물을 심하게 교반하고, 추가의 산을 첨가하여 pH 를 2.5 내지 3까지 낮췄다. 오렌지 색 오일은 과립 고체로 응고되었고, 이것을 여과하고, 물 및 1N 염산으로 계속하여 세척하고, 50°C 진공하에서 건조시켜 표제화합물을 회백색 고체로 얻었다 (130 g). (유사한 과정에 따른 다른 시도로부터의 생성물은 175 내지 176 °C에서 용융됨)

<327> ^1H NMR (DMSO- d_6) δ 7.61 (s, 1H), 7.76 (dd, 1H), 8.31 (d, 1H), 8.60 (d, 1H).

<328> 단계 G: 2,6-디클로로-3-[[[1-(3-클로로-2-페리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-일]카르보닐]-N-(1-메틸에틸)-4-페리딘카르복사미드의 제조

<329> 5 mL의 디클로로메탄 중 268 mg (0.92 mmol)의 1-(3-클로로-2-페리디닐)-3-(트리플루오로메틸)-1H-페라졸-5-카르복실산(단계 F로부터)의 용액에 160 μl (1.84 mmol)의 옥살릴 클로리드 및 두 방울의 DMF를 실온에서 연이어 첨가했다. 이어서, 혼합물을 실온에서 1시간 동안 교반했다. 이어서 조생성물을 진공에서 농축시켰다. 얻은 혼합물을 5 mL의 아세토니트릴로 녹이고, 280 mg (0.92 mmol)의 단계 D로부터 제조된 화합물 및 298 μl (3.68 mmol)의 페리딘을 연이어 첨가했다. 반응 혼합물을 2시간 동안 70°C까지 덥히고, 실온까지 냉각시켰다. 1 mL의 아세토니트릴 중 157 μl (1.84 mmol)의 이소프로필아민을 혼합물에 첨가하고, 이것을 1시간동안 60°C까지 덥혔다. 반응물을 실온까지 냉각시키고, 물로 퀸칭시켰다. 수성층을 에틸아세테이트로 추출하고, 유기층을 MgSO_4 로 건조하고 진공에서 농축시켰다. 얻은 혼합물을 실리카겔 칼럼으로 정제하여 250 mg 의 본 발명의 화합물인 표제화합물을 백색 고체로 얻었다(52%). m. p. 240-242°C

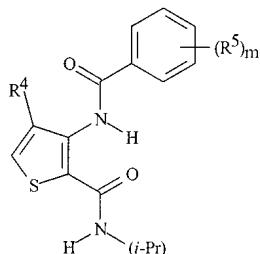
^1H NMR (CDCl_3) δ 9.85 (s, 1H), 8.53 (dd, 1H), 7.90 (dd, 1H), 7.56 (s, 1H), 7.42 (dd,

<330> 1H), 7.22 (s, 1H), 6.08 (br d, 1H), 4.13 (m, 1H), 1.14 (d, 6H).

<331> 당 분야에 공지된 방법과 본원에서 기술된 방법으로, 표 1 내지 32의 이하의 화합물을 제조할 수 있다. 이하의 약칭이 표에서 사용되었다: t 는 제3차이고, s 는 제2차이고, n 은 제1차이고, i 는 이소이고, c 는 시클로이고, Me 은 메틸이고, Et 는 에틸이고, Pr 은 프로필이고, i-Pr 은 이소프로필이고, t-Bu 는 제3차 부틸이고, Ph 는

페닐이고, OMe 는 메톡시이고, OEt 는 에톡시이고, SMe 는 메틸티오이고, SEt 는 에틸티오이고, CN 는 시아노이고, NO₂ 는 니트로이고, TMS 는 트리메틸실릴이고, S(O)Me 는 메틸솔피닐이고, S(O)₂Me 는 메틸솔포닐임. 표 15, 16 및 17의 K 구조는 제시 2에서 찾을 수 있다.

<표 1>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃

<표 33>

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
F	2-S ₂ C ₂ F ₃	F	3-S ₂ C ₂ F ₃	F	4-S ₂ C ₂ F ₃
F	2-SO ₂ C ₂ F ₃	F	3-SO ₂ C ₂ F ₃	F	4-SO ₂ C ₂ F ₃
F	2-SO ₂ C ₂ F ₃ H	F	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
F	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	F	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
F	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	F	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	Br	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	Br	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
Br	2-S ₂ C ₂ F ₃	Br	3-S ₂ C ₂ F ₃	Br	4-S ₂ C ₂ F ₃
Br	2-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	3-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	4-SO ₂ C ₂ F ₃
Br	2-S ₂ C ₂ F ₃ H	Br	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	I	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	I	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
I	2-S ₂ C ₂ F ₃	I	3-S ₂ C ₂ F ₃	I	4-S ₂ C ₂ F ₃
I	2-SO ₂ C ₂ F ₃	I	3-SO ₂ C ₂ F ₃	I	4-SO ₂ C ₂ F ₃
I	2-S ₂ C ₂ F ₃ H	I	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
OMe	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-S ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-SO ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-SO ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	4-S ₂ C ₂ F ₂ H

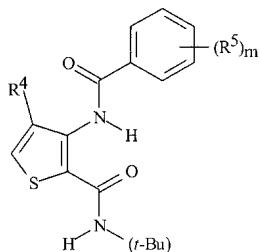
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OMe	2-SOCl ₂ H	OMe	3-SOCl ₂ H	OMe	4-SOCl ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCl ₃	CF ₃	3-SOCl ₃	CF ₃	4-SOCl ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCl ₂ H	CF ₃	3-SOCl ₂ H	CF ₃	4-SOCl ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCl ₃	OCF ₂ H	3-SOCl ₃	OCF ₂ H	4-SOCl ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCl ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCl ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCl ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCl ₃	F	2-Me-4-SOCl ₃	Cl	2-Me-4-SOCl ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCl ₂ H	F	2-Me-4-SOCl ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCl ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<336>

<337>

<표 2>



<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃

<338>

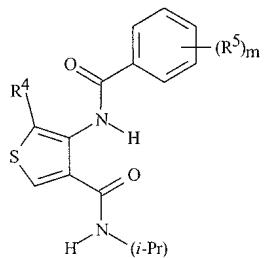
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<342>

<표 3>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃

<343>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
F	2-S ₂ C ₂ F ₃	F	3-S ₂ C ₂ F ₃	F	4-S ₂ C ₂ F ₃
F	2-SO ₂ C ₂ F ₃	F	3-SO ₂ C ₂ F ₃	F	4-SO ₂ C ₂ F ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-S ₂ C ₂ H	F	3-S ₂ C ₂ H	F	4-S ₂ C ₂ H
F	2-SOC ₂ H	F	3-SOC ₂ H	F	4-SOC ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-S ₂ C ₂ F ₃	Br	3-S ₂ C ₂ F ₃	Br	4-S ₂ C ₂ F ₃
Br	2-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	3-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	4-SO ₂ C ₂ F ₃
Br	2-S ₂ C ₂ H	Br	3-S ₂ C ₂ H	Br	4-S ₂ C ₂ H
Br	2-SOC ₂ H	Br	3-SOC ₂ H	Br	4-SOC ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-S ₂ C ₂ F ₃	I	3-S ₂ C ₂ F ₃	I	4-S ₂ C ₂ F ₃
I	2-SO ₂ C ₂ F ₃	I	3-SO ₂ C ₂ F ₃	I	4-SO ₂ C ₂ F ₃
I	2-S ₂ C ₂ H	I	3-S ₂ C ₂ H	I	4-S ₂ C ₂ H
I	2-SOC ₂ H	I	3-SOC ₂ H	I	4-SOC ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-S ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-SO ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ H	OMe	3-S ₂ C ₂ H	OMe	4-S ₂ C ₂ H

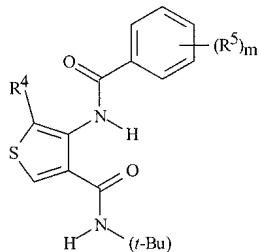
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<346>

<347>

<玉 4>



<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃

<348>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

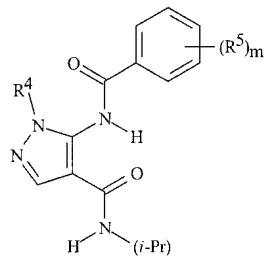
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<350>

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<352>

<표 5>

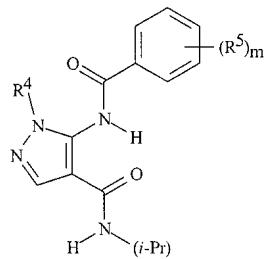


<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-OCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-OCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SOCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<353>

<354>

<표 6>

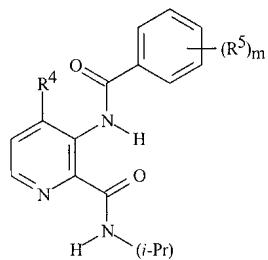


$\underline{\text{R}}^4$	$\underline{(\text{R}^5)_m}$	$\underline{\text{R}}^4$	$\underline{(\text{R}^5)_m}$	$\underline{\text{R}}^4$	$\underline{(\text{R}^5)_m}$
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-OCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-OCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SOCF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	CF ₂ H	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SOCF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	CF ₂ H	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	CH ₂ CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<355>

<356>

<표 7>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃

<357>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H

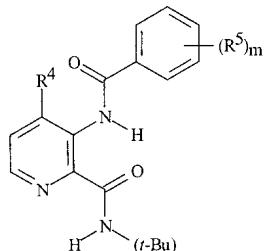
<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ F ₃	CF ₃	3-SO ₂ F ₃	CF ₃	4-SO ₂ F ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ F ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ F ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ F ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ F ₃	F	2-Me-4-SO ₂ F ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ F ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<360>

<361>

<표 8>



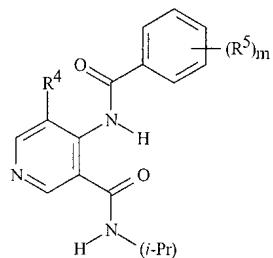
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃

<362>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H



<u>R</u> ⁴	(R ⁵) _m	<u>R</u> ⁴	(R ⁵) _m	<u>R</u> ⁴	(R ⁵) _m
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H

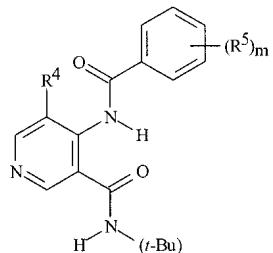
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<370>

<371>

<표 10>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃

<372>

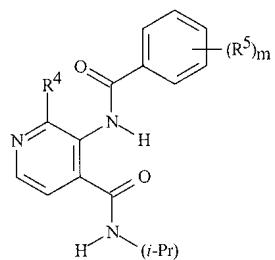
<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<376>

<표 11>



<377>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
F	2-S ₂ C ₂ F ₃	F	3-S ₂ C ₂ F ₃	F	4-S ₂ C ₂ F ₃
F	2-SO ₂ C ₂ F ₃	F	3-SO ₂ C ₂ F ₃	F	4-SO ₂ C ₂ F ₃
F	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	F	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
F	2-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	F	3-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-SOC ₂ C ₂ F ₂ H
F	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	F	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	F	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	Br	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	Br	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
Br	2-S ₂ C ₂ F ₃	Br	3-S ₂ C ₂ F ₃	Br	4-S ₂ C ₂ F ₃
Br	2-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	3-SO ₂ C ₂ F ₃	Br	4-SO ₂ C ₂ F ₃
Br	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-SOC ₂ C ₂ F ₂ H
Br	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	Br	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	Br	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	I	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	I	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
I	2-S ₂ C ₂ F ₃	I	3-S ₂ C ₂ F ₃	I	4-S ₂ C ₂ F ₃
I	2-SO ₂ C ₂ F ₃	I	3-SO ₂ C ₂ F ₃	I	4-SO ₂ C ₂ F ₃
I	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-S ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-SOC ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-SOC ₂ C ₂ F ₂ H
I	2-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	3-SO ₂ C ₂ F ₂ H	I	4-SO ₂ C ₂ F ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	3-OCF ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	4-OCF ₂ C ₂ F ₂ H
OMe	2-OCH ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-OCH ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-OCH ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-S ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-S ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-SO ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	3-SO ₂ C ₂ F ₃	OMe	4-SO ₂ C ₂ F ₃
OMe	2-S ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	3-S ₂ C ₂ F ₂ H	OMe	4-S ₂ C ₂ F ₂ H

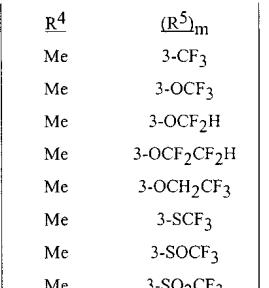
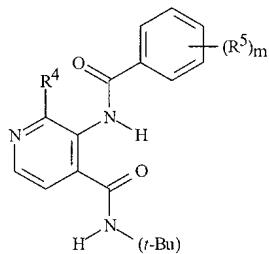
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<380>

<381>

<표 12>



<382>

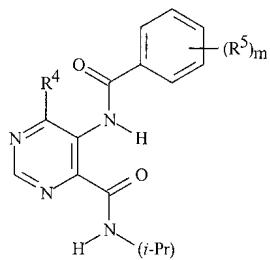
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<386>

<표 13>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃

<387>

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H

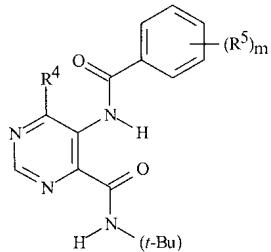
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<390>

<391>

<표 14>



<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-CF ₃	Me	3-CF ₃	Me	4-CF ₃
Me	2-OCF ₃	Me	3-OCF ₃	Me	4-OCF ₃
Me	2-OCF ₂ H	Me	3-OCF ₂ H	Me	4-OCF ₂ H
Me	2-OCF ₂ CF ₂ H	Me	3-OCF ₂ CF ₂ H	Me	4-OCF ₂ CF ₂ H
Me	2-OCH ₂ CF ₃	Me	3-OCH ₂ CF ₃	Me	4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-SCF ₃	Me	3-SCF ₃	Me	4-SCF ₃
Me	2-SOCF ₃	Me	3-SOCF ₃	Me	4-SOCF ₃
Me	2-SO ₂ CF ₃	Me	3-SO ₂ CF ₃	Me	4-SO ₂ CF ₃

<392>

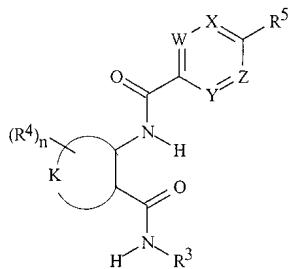
<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
Me	2-SCF ₂ H	Me	3-SCF ₂ H	Me	4-SCF ₂ H
Me	2-SOCF ₂ H	Me	3-SOCF ₂ H	Me	4-SOCF ₂ H
Me	2-SO ₂ CF ₂ H	Me	3-SO ₂ CF ₂ H	Me	4-SO ₂ CF ₂ H
Cl	2-CF ₃	Cl	3-CF ₃	Cl	4-CF ₃
Cl	2-OCF ₃	Cl	3-OCF ₃	Cl	4-OCF ₃
Cl	2-OCF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ H
Cl	2-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	3-OCF ₂ CF ₂ H	Cl	4-OCF ₂ CF ₂ H
Cl	2-OCH ₂ CF ₃	Cl	3-OCH ₂ CF ₃	Cl	4-OCH ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₃	Cl	3-SCF ₃	Cl	4-SCF ₃
Cl	2-SOCF ₃	Cl	3-SOCF ₃	Cl	4-SOCF ₃
Cl	2-SO ₂ CF ₃	Cl	3-SO ₂ CF ₃	Cl	4-SO ₂ CF ₃
Cl	2-SCF ₂ H	Cl	3-SCF ₂ H	Cl	4-SCF ₂ H
Cl	2-SOCF ₂ H	Cl	3-SOCF ₂ H	Cl	4-SOCF ₂ H
Cl	2-SO ₂ CF ₂ H	Cl	3-SO ₂ CF ₂ H	Cl	4-SO ₂ CF ₂ H
F	2-CF ₃	F	3-CF ₃	F	4-CF ₃
F	2-OCF ₃	F	3-OCF ₃	F	4-OCF ₃
F	2-OCF ₂ H	F	3-OCF ₂ H	F	4-OCF ₂ H
F	2-OCF ₂ CF ₂ H	F	3-OCF ₂ CF ₂ H	F	4-OCF ₂ CF ₂ H
F	2-OCH ₂ CF ₃	F	3-OCH ₂ CF ₃	F	4-OCH ₂ CF ₃
F	2-SCF ₃	F	3-SCF ₃	F	4-SCF ₃
F	2-SOCF ₃	F	3-SOCF ₃	F	4-SOCF ₃
F	2-SO ₂ CF ₃	F	3-SO ₂ CF ₃	F	4-SO ₂ CF ₃
F	2-SCF ₂ H	F	3-SCF ₂ H	F	4-SCF ₂ H
F	2-SOCF ₂ H	F	3-SOCF ₂ H	F	4-SOCF ₂ H
F	2-SO ₂ CF ₂ H	F	3-SO ₂ CF ₂ H	F	4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-CF ₃	Br	3-CF ₃	Br	4-CF ₃
Br	2-OCF ₃	Br	3-OCF ₃	Br	4-OCF ₃
Br	2-OCF ₂ H	Br	3-OCF ₂ H	Br	4-OCF ₂ H
Br	2-OCF ₂ CF ₂ H	Br	3-OCF ₂ CF ₂ H	Br	4-OCF ₂ CF ₂ H
Br	2-OCH ₂ CF ₃	Br	3-OCH ₂ CF ₃	Br	4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₃	Br	3-SCF ₃	Br	4-SCF ₃
Br	2-SOCF ₃	Br	3-SOCF ₃	Br	4-SOCF ₃
Br	2-SO ₂ CF ₃	Br	3-SO ₂ CF ₃	Br	4-SO ₂ CF ₃
Br	2-SCF ₂ H	Br	3-SCF ₂ H	Br	4-SCF ₂ H
Br	2-SOCF ₂ H	Br	3-SOCF ₂ H	Br	4-SOCF ₂ H
Br	2-SO ₂ CF ₂ H	Br	3-SO ₂ CF ₂ H	Br	4-SO ₂ CF ₂ H
I	2-CF ₃	I	3-CF ₃	I	4-CF ₃

<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>	<u>R⁴</u>	<u>(R⁵)_m</u>
I	2-OCF ₃	I	3-OCF ₃	I	4-OCF ₃
I	2-OCF ₂ H	I	3-OCF ₂ H	I	4-OCF ₂ H
I	2-OCF ₂ CF ₂ H	I	3-OCF ₂ CF ₂ H	I	4-OCF ₂ CF ₂ H
I	2-OCH ₂ CF ₃	I	3-OCH ₂ CF ₃	I	4-OCH ₂ CF ₃
I	2-SCF ₃	I	3-SCF ₃	I	4-SCF ₃
I	2-SOCF ₃	I	3-SOCF ₃	I	4-SOCF ₃
I	2-SO ₂ CF ₃	I	3-SO ₂ CF ₃	I	4-SO ₂ CF ₃
I	2-SCF ₂ H	I	3-SCF ₂ H	I	4-SCF ₂ H
I	2-SOCF ₂ H	I	3-SOCF ₂ H	I	4-SOCF ₂ H
I	2-SO ₂ CF ₂ H	I	3-SO ₂ CF ₂ H	I	4-SO ₂ CF ₂ H
OMe	2-CF ₃	OMe	3-CF ₃	OMe	4-CF ₃
OMe	2-OCF ₃	OMe	3-OCF ₃	OMe	4-OCF ₃
OMe	2-OCF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ H
OMe	2-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	3-OCF ₂ CF ₂ H	OMe	4-OCF ₂ CF ₂ H
OMe	2-OCH ₂ CF ₃	OMe	3-OCH ₂ CF ₃	OMe	4-OCH ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₃	OMe	3-SCF ₃	OMe	4-SCF ₃
OMe	2-SOCF ₃	OMe	3-SOCF ₃	OMe	4-SOCF ₃
OMe	2-SO ₂ CF ₃	OMe	3-SO ₂ CF ₃	OMe	4-SO ₂ CF ₃
OMe	2-SCF ₂ H	OMe	3-SCF ₂ H	OMe	4-SCF ₂ H
OMe	2-SOCF ₂ H	OMe	3-SOCF ₂ H	OMe	4-SOCF ₂ H
OMe	2-SO ₂ CF ₂ H	OMe	3-SO ₂ CF ₂ H	OMe	4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-CF ₃	CF ₃	3-CF ₃	CF ₃	4-CF ₃
CF ₃	2-OCF ₃	CF ₃	3-OCF ₃	CF ₃	4-OCF ₃
CF ₃	2-OCF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ H
CF ₃	2-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-OCF ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-OCF ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	3-OCH ₂ CF ₃	CF ₃	4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₃	CF ₃	3-SCF ₃	CF ₃	4-SCF ₃
CF ₃	2-SOCF ₃	CF ₃	3-SOCF ₃	CF ₃	4-SOCF ₃
CF ₃	2-SO ₂ CF ₃	CF ₃	3-SO ₂ CF ₃	CF ₃	4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-SCF ₂ H	CF ₃	3-SCF ₂ H	CF ₃	4-SCF ₂ H
CF ₃	2-SOCF ₂ H	CF ₃	3-SOCF ₂ H	CF ₃	4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	3-SO ₂ CF ₂ H	CF ₃	4-SO ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-CF ₃	OCF ₂ H	3-CF ₃	OCF ₂ H	4-CF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₃	OCF ₂ H	3-OCF ₃	OCF ₂ H	4-OCF ₃
OCF ₂ H	2-OCF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-OCF ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-OCF ₂ CF ₂ H
OCF ₂ H	2-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-OCH ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-OCH ₂ CF ₃

<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m	<u>R⁴</u>	(R ⁵) _m
OCF ₂ H	2-SCF ₃	OCF ₂ H	3-SCF ₃	OCF ₂ H	4-SCF ₃
OCF ₂ H	2-SOCF ₃	OCF ₂ H	3-SOCF ₃	OCF ₂ H	4-SOCF ₃
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₃	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₃
OCF ₂ H	2-SCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	3-SOCF ₂ H	OCF ₂ H	4-SOCF ₂ H
OCF ₂ H	2-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	3-SO ₂ CF ₂ H	OCF ₂ H	4-SO ₂ CF ₂ H
Me	2-Me-4-CF ₃	F	2-Me-4-CF ₃	Cl	2-Me-4-CF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₃	F	2-Me-4-OCF ₃	Cl	2-Me-4-OCF ₃
Me	2-Me-4-OCF ₂ H	F	2-Me-4-OCF ₂ H	Cl	2-Me-4-OCF ₂ H
Me	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	F	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₃	F	2-Me-4-SCF ₃	Cl	2-Me-4-SCF ₃
Me	2-Me-4-SOCF ₃	F	2-Me-4-SOCF ₃	Cl	2-Me-4-SOCF ₃
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Me	2-Me-4-SCF ₂ H	F	2-Me-4-SCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SCF ₂ H
Me	2-Me-4-SOCF ₂ H	F	2-Me-4-SOCF ₂ H	Cl	2-Me-4-SOCF ₂ H
Me	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	F	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	Cl	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
Br	2-Me-4-CF ₃	I	2-Me-4-CF ₃	OMe	2-Me-4-CF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₃	I	2-Me-4-OCF ₃	OMe	2-Me-4-OCF ₃
Br	2-Me-4-OCF ₂ H	I	2-Me-4-OCF ₂ H	OMe	2-Me-4-OCF ₂ H
Br	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	I	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₃	I	2-Me-4-SCF ₃	OMe	2-Me-4-SCF ₃
Br	2-Me-4-SOCF ₃	I	2-Me-4-SOCF ₃	OMe	2-Me-4-SOCF ₃
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
Br	2-Me-4-SCF ₂ H	I	2-Me-4-SCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SCF ₂ H
Br	2-Me-4-SOCF ₂ H	I	2-Me-4-SOCF ₂ H	OMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
Br	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	I	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	OMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-CF ₃	NO ₂	2-Me-4-CF ₃	SMe	2-Me-4-CF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCF ₃	SMe	2-Me-4-OCF ₃
CF ₃	2-Me-4-OCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-OCF ₂ H	SMe	2-Me-4-OCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-OCH ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SCF ₃	SMe	2-Me-4-SCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₃	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₃	SMe	2-Me-4-SOCF ₃
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₃	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₃
CF ₃	2-Me-4-SCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SOCF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SOCF ₂ H	SMe	2-Me-4-SOCF ₂ H
CF ₃	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	NO ₂	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H	SMe	2-Me-4-SO ₂ CF ₂ H

<396>

<표 15>



<u>K</u>	<u>R</u> ³	<u>(R</u> ⁴) _n	<u>R</u> ⁵	<u>W</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-14	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-14	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH

<397>

<u>K</u>	<u>R³</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>R⁵</u>	<u>W</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-1	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-14	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-28	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-30	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-31	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-33	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-1	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-14	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	<i>t</i> -Bu	5-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-1	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-14	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-30	<i>t</i> -Bu	5-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-30	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-31	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-31	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-33	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH

K	<u>R³</u>	(R ⁴) _n	<u>R⁵</u>	<u>W</u>	X	Y	Z
K-33	t-Bu	6-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-1	t-Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-1	t-Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	t-Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-18	t-Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-14	t-Bu	1-Me	CF ₃	CMe	CH	N	CH
K-28	t-Bu	4-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-28	t-Bu	4-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-30	t-Bu	5-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-30	t-Bu	5-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-31	t-Bu	2-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-31	t-Bu	2-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-33	t-Bu	6-Me	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-33	t-Bu	6-Cl	CF ₃	CMe	CH	CH	N
K-1	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-18	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-14	i-Pr	1-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-28	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	i-Pr	5-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-30	i-Pr	5-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	i-Pr	2-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-31	i-Pr	2-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	i-Pr	6-Me	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-33	i-Pr	6-Cl	OCF ₃	CMe	N	CH	CH
K-1	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-1	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-18	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-18	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-14	i-Pr	1-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-28	i-Pr	4-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-28	i-Pr	4-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-30	i-Pr	5-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-30	i-Pr	5-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-31	i-Pr	2-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH

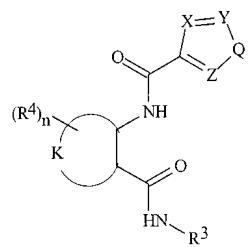
<399>

K	<u>R³</u>	(R ⁴) _n	<u>R⁵</u>	<u>W</u>	X	Y	Z
K-31	i-Pr	2-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-33	i-Pr	6-Me	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-33	i-Pr	6-Cl	OCF ₃	CH	N	CH	CH
K-1	i-Pr	4-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-1	i-Pr	4-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N
K-18	i-Pr	4-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-18	i-Pr	4-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N
K-14	i-Pr	1-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-28	i-Pr	4-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-28	i-Pr	4-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N
K-30	i-Pr	5-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-30	i-Pr	5-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N
K-31	i-Pr	2-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-31	i-Pr	2-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N
K-33	i-Pr	6-Me	Cl	CMe	CH	CH	N
K-33	i-Pr	6-Cl	Cl	CMe	CH	CH	N

<400>

<401>

<표 16>

 R^3 는 *i*-Pr

K	$(R^4)_n$	Q	X	Y	Z
K-1	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH

<402>

<u>K</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>Q</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-31	2-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-1	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-18	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-18	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-14	1-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-28	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-28	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-30	5-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-30	5-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-31	2-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-31	2-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-33	6-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-33	6-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-1	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH

<403>

<u>K</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>Q</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-28	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-31	2-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-31	2-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-1	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-18	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-18	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-14	1-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-28	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-28	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-30	5-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-30	5-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-31	2-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-31	2-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-33	6-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-33	6-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-1	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-1	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-18	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-18	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-14	1-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-28	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-28	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-30	5-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-30	5-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-31	2-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-31	2-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-33	6-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-33	6-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe

<u>K</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>Q</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-1	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-1	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-18	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-18	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-14	1-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-28	4-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-28	4-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-30	5-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-30	5-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-31	2-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-31	2-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-33	6-Me	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-33	6-Cl	NCHF ₂	CH	N	CMe
K-1	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-28	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-31	2-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH

<u>K</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>Q</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-31	2-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCF ₂ CHF ₂	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-1	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-18	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-18	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-14	1-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-28	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-28	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-30	5-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-30	5-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-31	2-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-31	2-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-33	6-Me	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-33	6-Cl	NCH ₂ CF ₃	CMe	N	CH
K-1	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-1	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-18	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-18	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-14	1-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-28	4-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-28	4-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-30	5-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-30	5-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-31	2-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-31	2-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-33	6-Me	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-33	6-Cl	NCH ₂ CF ₃	CH	N	CMe
K-1	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-1	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-18	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-18	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-14	1-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-28	4-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-28	4-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe

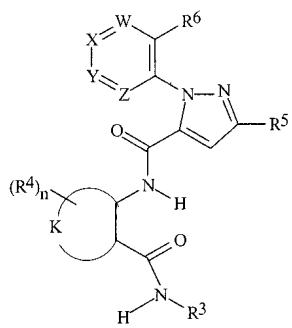
<406>

<u>K</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>Q</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>
K-30	5-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-30	5-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-31	2-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-31	2-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-33	6-Me	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe
K-33	6-Cl	NCF ₂ CHF ₂	N	CH	CMe

<407>

<408>

<표 17>



<u>K</u>	<u>W</u>	<u>X</u>	<u>Y</u>	<u>Z</u>	<u>R</u> ³	<u>(R</u> ⁴) _n	<u>R</u> ⁵	<u>R</u> ⁶
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN

<409>

K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-1	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br

K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-18	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Me
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Me
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	F
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	F
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Cl
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Cl
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Br
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Br
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	CN
K-14	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	CN
K-14	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Me
K-14	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Me
K-14	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	F

K-14	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	F
K-14	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Cl
K-14	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Cl
K-14	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	Br
K-14	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	Br
K-14	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	1-Me	CF ₃	CN
K-14	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	1-Me	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Me
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	F
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Cl

K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Cl
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	Br
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Me	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Me	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	4-Cl	CF ₃	CN
K-28	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	4-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Cl

K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Me
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	F

K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	F
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Cl
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	Br
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	Me	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	5-Cl	CF ₃	CN
K-30	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	5-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	F

K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Me

K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Me
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	F
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Cl
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Cl	CF ₃	Br
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	2-Me	CF ₃	CN
K-31	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	2-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Me

<417>

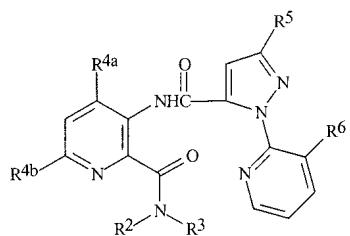
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CN

K-33	CH	CH	CH	CH	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Me
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	F
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Cl
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	Br
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Me	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>i</i> -Pr	6-Cl	CF ₃	CN
K-33	CH	CH	CH	N	<i>t</i> -Bu	6-Cl	CF ₃	CN

<419>

<420>

<표 18>



<u>R⁵</u>			<u>Cl</u>		
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br

<421>

			<u>R⁵는 Cl</u>								
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<422>

<u>R⁵는 Br</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl

<423>

<u>R⁵는 Br</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<424>

<u>$R^5 \equiv CF_3$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>		<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>				
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br

<425>

<u>$R^5 \equiv CF_3$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>		<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>				
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<426>

<u>R⁵</u> 는 OCH ₂ CF ₃											
R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl

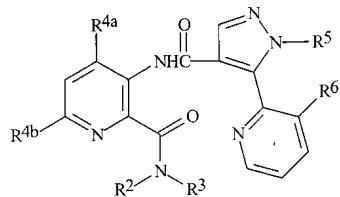
<u>R⁵</u> 는 OCH ₂ CF ₃											
R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<427>

<428>

<429>

<표 19>

R⁵는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl

<430>

R⁵는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<431>

R⁵는 CH₂CF₃

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br

<432>

R⁵는 CH₂CF₃

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<433>

R⁵는 CF₂CHF₂

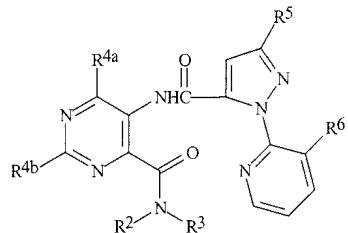
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl

<434>

<u>R^5는 CF_2CHF_2</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<436>

<표 20>

R⁵는 Cl

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br

<437>

R⁵는 Cl

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<438>

<u>$R^5 \equiv Br$</u>											
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>			<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>			<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>			<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl

<439>

<u>$R^5 \equiv Br$</u>											
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>			<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>			<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>			<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<440>

R⁵는 CF₃

R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br

<441>

R⁵는 CF₃

R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<442>

<u>R^5는 OCH_2CF_3</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl

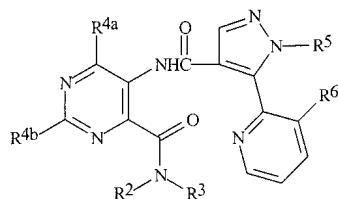
<443>

<u>R^5는 OCH_2CF_3</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<444>

<445>

<표 21>

 $R^5 \text{는 } CHF_2$

$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Me$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Et$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } i\text{-Pr}$	$R^2 \text{는 } Me, R^3 \text{는 } Me$					
R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl

<446>

 $R^5 \text{는 } CHF_2$

$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Me$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Et$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } i\text{-Pr}$	$R^2 \text{는 } Me, R^3 \text{는 } Me$					
R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<447>

R⁵는 CH₂CF₃

R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br

R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<448>

<449>

			<u>R⁵</u> 는 CF ₂ CHF ₂								
<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl

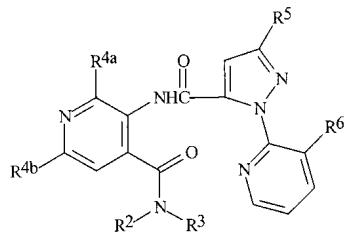
			<u>R⁵</u> 는 CF ₂ CHF ₂								
<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<450>

<451>

<452>

<표 22>

R⁵는 Cl

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl

<453>

R⁵는 Cl

<u>R² is H, R³ is Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<454>

<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl

<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<455>

<456>

<u>R^5는 CF_3</u>								
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>	<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>	<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br

<457>

<u>R^5는 CF_3</u>								
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>	<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>	<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<458>

<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl

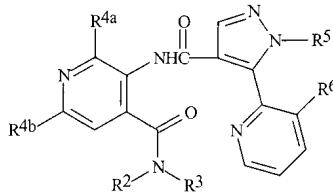
<459>

<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<460>

<461>

<표 23>

R⁵는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl

<462>

R⁵는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<463>

R⁵는 CH₂CF₃

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>
CH ₃ H Cl			
CH ₃ H Br			
CH ₃ I Cl			
CH ₃ I Br			
CH ₃ F Cl			
CH ₃ F Br			
CH ₃ CF ₃ Cl			
CH ₃ CF ₃ Br			

<464>

R⁵는 CH₂CF₃

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>
CH ₃ Br Cl			
CH ₃ Br Br			
CH ₃ Cl Cl			
CH ₃ Cl Br			
Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl
Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br
Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl
Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br
Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl
Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br
Cl CF ₃ Cl			
Cl CF ₃ Br			
Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl
Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br
Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl
Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br
Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl
Br H Br	Br H Br	Br H Br	Br H Br
Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl
Br I Br	Br I Br	Br I Br	Br I Br
Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl
Br F Br	Br F Br	Br F Br	Br F Br
Br CF ₃ Cl			
Br CF ₃ Br			
Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl
Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br
Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl
Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br

<465>

는

R⁵는 CF₂CHF₂

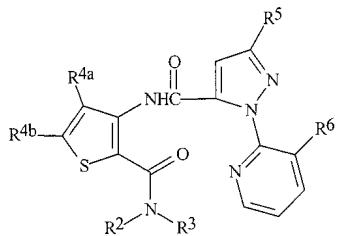
<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>
CH ₃ H Cl			
CH ₃ H Br			
CH ₃ I Cl			

<466>

<u>R^5는 CF_2CHF_2</u>								
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>	<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>	<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<468>

<표 24>

 $R^5 \equiv Cl$

$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$	$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$	$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$	$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$
<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>
CH ₃ H Cl			
CH ₃ H Br			
CH ₃ I Cl			
CH ₃ I Br			
CH ₃ F Cl			
CH ₃ F Br			
CH ₃ CF ₃ Cl			
CH ₃ CF ₃ Br			
CH ₃ Br Cl			
CH ₃ Br Br			
CH ₃ Cl Cl			
CH ₃ Cl Br			
Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl
Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br
Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl
Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br
Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl
Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br
Cl CF ₃ Cl			
Cl CF ₃ Br			
Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl
Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br
Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl
Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br
Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl
Br H Br	Br H Br	Br H Br	Br H Br

<469>

 $R^5 \equiv Cl$

$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$	$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$	$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$	$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$
<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R^6</u>
Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl
Br I Br	Br I Br	Br I Br	Br I Br
Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl
Br F Br	Br F Br	Br F Br	Br F Br
Br CF ₃ Cl			
Br CF ₃ Br			
Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl
Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br
Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl
Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br

<470>

<u>$R^5 \equiv Br$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl

<471>

<u>$R^5 \equiv Br$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<472>

<u>R⁵는 CF₃</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br

<473>

<u>R⁵는 CF₃</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br

<474>

<u>R⁵는 OCH₂CF₃</u>								
<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl

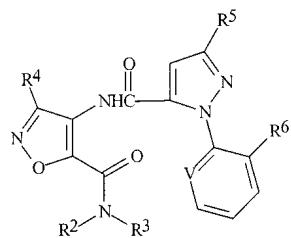
<475>

<u>R⁵는 OCH₂CF₃</u>								
<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<476>

<477>

<표 25>

V는 CH

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br

<478>

<u>V는 CH</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<479>

<u>V는 N</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN

<480>

<u>V는 N</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br

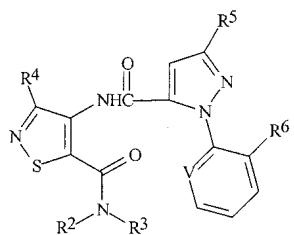
<481>

<u>V는 N</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<482>

<483>

<표 26>

V는 CH

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN

<484>

			<u>V는 CH</u>								
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<485>

			<u>V는 N</u>								
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl

<486>

V는 N

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<487>

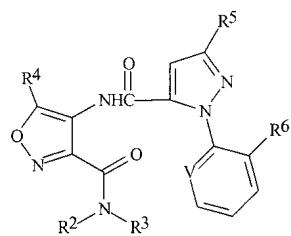
V는 N

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<488>

<489>

<표 27>



<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et			<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl

<490>

<u>V는 CH</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN

<491>

<u>V는 CH</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<492>

V는 N

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl

<493>

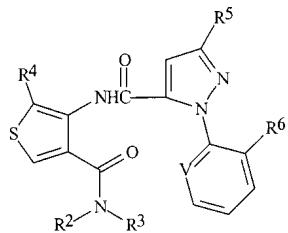
V는 N

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<494>

<495>

<표 28>

V는 CH

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br

<496>

V는 CH

<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl

<497>

<u>V는 CH</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<498>

<u>V는 N</u>											
<u>R²는 H, R³는 Me</u>			<u>R²는 H, R³는 Et</u>			<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>			<u>R²는 Me, R³는 Me</u>		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN	Cl	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN	Cl	Cl	CN
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN	Cl	CF ₃	CN
Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br	Cl	OCH ₂ CF ₃	Br
Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN	Cl	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN	Br	Br	CN
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN	Br	Cl	CN
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br

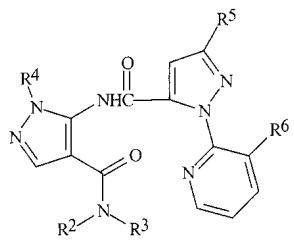
<499>

<u>R²</u> 는 H, R ³ 는 Me			<u>R²</u> 는 H, R ³ 는 Et			<u>R²</u> 는 H, R ³ 는 i-Pr			<u>R²</u> 는 Me, R ³ 는 Me		
<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁴</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN	Br	CF ₃	CN
Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl	Br	OCH ₂ CF ₃	Cl
Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN	Br	OCH ₂ CF ₃	CN
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN	CH ₃	Br	CN
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN	CH ₃	Cl	CN
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN	CH ₃	CF ₃	CN
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CH ₃	OCH ₂ CF ₃	CN
CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl
CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br
CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN	CF ₃	Br	CN
CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl
CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br
CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN	CF ₃	Cl	CN
CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl	CF ₃	CF ₃	Cl
CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br	CF ₃	CF ₃	Br
CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN	CF ₃	CF ₃	CN
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Cl
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	Br
CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN	CF ₃	OCH ₂ CF ₃	CN

<500>

<501>

<표 29>

R⁴는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>		<u>R²는 H, R³는 Et</u>		<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>		<u>R²는 Me, R³는 Me</u>	
<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br

<502>

R⁴는 CHF₂

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN

<503>

R⁴는 CH₃

<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>	<u>R⁵</u>	<u>R⁶</u>
Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN

<504>

		<u>R^4는 CH₃</u>			
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>		<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>		<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	
<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN

<505>

<u>R^4는 CH_3</u>							
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>		<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>		<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>		<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>	
<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN

<u>R^4는 CF_3</u>							
<u>R^2는 H, R^3은 Me</u>		<u>R^2는 H, R^3은 Et</u>		<u>R^2는 H, R^3은 i-Pr</u>		<u>R^2는 Me, R^3은 Me</u>	
<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN

R⁴는 CF₃

R ² 는 H, R ³ 는 Me		R ² 는 H, R ³ 는 Et		R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr		R ² 는 Me, R ³ 는 Me	
R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN

<507>

R⁴는 CH₂CF₃

R ² 는 H, R ³ 는 Me		R ² 는 H, R ³ 는 Et		R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr		R ² 는 Me, R ³ 는 Me	
R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶	R ⁵	R ⁶
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl

<508>

		<u>R^4는 CH_2CF_3</u>					
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>		<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>		<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>		<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>	
<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN
Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	CN	Br	CN	Br	CN	Br	CN
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN	Cl	CN
CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl	CF ₃	Cl
CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br	CF ₃	Br
CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN	CF ₃	CN

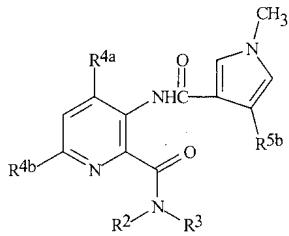
<509>

		<u>R^4는 CH_2CF_3</u>					
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>		<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>		<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>		<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>	
<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>	<u>R^5</u>	<u>R^6</u>
OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl	OCH ₂ CF ₃	Cl
OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br	OCH ₂ CF ₃	Br
OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN	OCH ₂ CF ₃	CN

<510>

<511>

<표 30>

R^{5b}는 Cl

<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 Me</u>	<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 Et</u>	<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 i-Pr</u>	<u>R<sup>2</sup>는 Me, R<sup>3</sup>는 Me</u>					
<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>	<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>	<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl

<512>

R^{5b}는 Cl

<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 Me</u>	<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 Et</u>	<u>R<sup>2</sup>는 H, R<sup>3</sup>는 i-Pr</u>	<u>R<sup>2</sup>는 Me, R<sup>3</sup>는 Me</u>					
<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>	<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>	<u>R<sup>4a</sup></u>	<u>R<sup>4b</sup></u>	<u>R<sup>6</sup></u>
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<513>

<u>R^5는 OCF_3</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br

<u>R^5는 OCF_3</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Br	Cl	Br

<u>R^5는 CF_3</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl

<516>

<u>R^5는 CF_3</u>								
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>	<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>	<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Br	Cl	Br	Br
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<517>

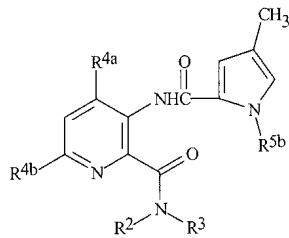
<u>R^5b는 $CF(CF_3)_2$</u>								
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>	<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>	<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>	<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br

<518>

<u>R^{5b}</u> 는 CF(CF ₃) ₂								
<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr						
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<520>

<표 31>

 $R^{5b} \text{는 } CHF_2$

$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Me$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Et$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } i-Pr$	$R^2 \text{는 } Me, R^3 \text{는 } Me$					
R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br

<521>

 $R^{5b} \text{는 } CHF_2$

$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Me$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } Et$	$R^2 \text{는 } H, R^3 \text{는 } i-Pr$	$R^2 \text{는 } Me, R^3 \text{는 } Me$					
R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6	R^{4a}	R^{4b}	R^6
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<522>

<u>R^{5b}</u> 는 CH ₂ CF ₃											
R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl

<u>R^{5b}</u> 는 CH ₂ CF ₃											
R ² 는 H, R ³ 는 Me			R ² 는 H, R ³ 는 Et			R ² 는 H, R ³ 는 i-Pr			R ² 는 Me, R ³ 는 Me		
R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶	R ^{4a}	R ^{4b}	R ⁶
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<523>

<524>

<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br

<525>

<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>	<u>R^4a</u>	<u>R^4b</u>	<u>R^6</u>
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br	Cl	Br

<526>

<u>R^5b는 CF_2CHF_2</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl

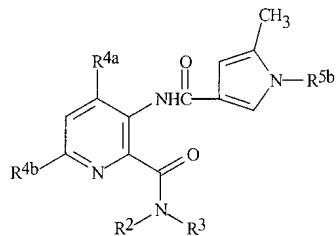
<527>

<u>R^5b는 CF_2CHF_2</u>											
<u>R^2는 H, R^3는 Me</u>			<u>R^2는 H, R^3는 Et</u>			<u>R^2는 H, R^3는 i-Pr</u>			<u>R^2는 Me, R^3는 Me</u>		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<528>

<529>

<표 32>

R^{5b}는 CHF₂

<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr	<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me
<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>
CH ₃ H Cl			
CH ₃ H Br			
CH ₃ I Cl			
CH ₃ I Br			
CH ₃ F Cl			
CH ₃ F Br			
CH ₃ CF ₃ Cl			
CH ₃ CF ₃ Br			
CH ₃ Br Cl			
CH ₃ Br Br			
CH ₃ Cl Cl			
CH ₃ Cl Br			
Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl
Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br
Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl
Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br
Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl
Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br
Cl CF ₃ Cl			
Cl CF ₃ Br			
Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl
Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br
Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl
Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br
Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl
Br H Br	Br H Br	Br H Br	Br H Br

<530>

R^{5b}는 CHF₂

<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr	<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me
<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u> <u>R^{4b}</u> <u>R⁶</u>
Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl
Br I Br	Br I Br	Br I Br	Br I Br
Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl
Br F Br	Br F Br	Br F Br	Br F Br
Br CF ₃ Cl			
Br CF ₃ Br			
Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl
Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br
Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl
Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br

<531>

<u>R^{5b}</u> 는 CH ₂ CF ₃								
<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr	<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl

<532>

<u>R^{5b}</u> 는 CH ₂ CF ₃					
<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Me	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 Et	<u>R²</u> 는 H, <u>R³</u> 는 i-Pr	<u>R²</u> 는 Me, <u>R³</u> 는 Me		
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R⁶</u>
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<533>

<u>$R^5b \equiv CF_3$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl	CH ₃	H	Cl
CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br	CH ₃	H	Br
CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl	CH ₃	I	Cl
CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br	CH ₃	I	Br
CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl	CH ₃	F	Cl
CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br	CH ₃	F	Br
CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl	CH ₃	CF ₃	Cl
CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br	CH ₃	CF ₃	Br
CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl	CH ₃	Br	Cl
CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br	CH ₃	Br	Br
CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl	CH ₃	Cl	Cl
CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br	CH ₃	Cl	Br
Cl	H	Cl	Cl	H	Cl	Cl	H	Cl
Cl	H	Br	Cl	H	Br	Cl	H	Br
Cl	I	Cl	Cl	I	Cl	Cl	I	Cl
Cl	I	Br	Cl	I	Br	Cl	I	Br

<534>

<u>$R^5b \equiv CF_3$</u>								
<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Me$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv Et$</u>	<u>$R^2 \equiv H, R^3 \equiv i-Pr$</u>	<u>$R^2 \equiv Me, R^3 \equiv Me$</u>					
<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>	<u>R^{4a}</u>	<u>R^{4b}</u>	<u>R^6</u>
Cl	F	Cl	Cl	F	Cl	Cl	F	Cl
Cl	F	Br	Cl	F	Br	Cl	F	Br
Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl	Cl	CF ₃	Cl
Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br	Cl	CF ₃	Br
Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl
Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br
Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl	Cl
Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br
Br	H	Cl	Br	H	Cl	Br	H	Cl
Br	H	Br	Br	H	Br	Br	H	Br
Br	I	Cl	Br	I	Cl	Br	I	Cl
Br	I	Br	Br	I	Br	Br	I	Br
Br	F	Cl	Br	F	Cl	Br	F	Cl
Br	F	Br	Br	F	Br	Br	F	Br
Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl	Br	CF ₃	Cl
Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br	Br	CF ₃	Br
Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl
Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br	Br
Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl	Br	Cl	Cl
Br	Cl	Br	Br	Cl	Br	Br	Cl	Br

<535>

<u>R^{5b}는 CF₂CHF₂</u>			
<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>
CH ₃ H Cl	CH ₃ H Cl	CH ₃ H Cl	CH ₃ H Cl
CH ₃ H Br	CH ₃ H Br	CH ₃ H Br	CH ₃ H Br
CH ₃ I Cl	CH ₃ I Cl	CH ₃ I Cl	CH ₃ I Cl
CH ₃ I Br	CH ₃ I Br	CH ₃ I Br	CH ₃ I Br
CH ₃ F Cl	CH ₃ F Cl	CH ₃ F Cl	CH ₃ F Cl
CH ₃ F Br	CH ₃ F Br	CH ₃ F Br	CH ₃ F Br
CH ₃ CF ₃ Cl	CH ₃ CF ₃ Cl	CH ₃ CF ₃ Cl	CH ₃ CF ₃ Cl
CH ₃ CF ₃ Br	CH ₃ CF ₃ Br	CH ₃ CF ₃ Br	CH ₃ CF ₃ Br
CH ₃ Br Cl	CH ₃ Br Cl	CH ₃ Br Cl	CH ₃ Br Cl
CH ₃ Br Br	CH ₃ Br Br	CH ₃ Br Br	CH ₃ Br Br
CH ₃ Cl Cl	CH ₃ Cl Cl	CH ₃ Cl Cl	CH ₃ Cl Cl

<536>

<u>R^{5b}는 CF₂CHF₂</u>			
<u>R²는 H, R³는 Me</u>	<u>R²는 H, R³는 Et</u>	<u>R²는 H, R³는 i-Pr</u>	<u>R²는 Me, R³는 Me</u>
<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>	<u>R^{4a} R^{4b} R⁶</u>
CH ₃ Cl Br	CH ₃ Cl Br	CH ₃ Cl Br	CH ₃ Cl Br
Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl	Cl H Cl
Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br	Cl H Br
Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl	Cl I Cl
Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br	Cl I Br
Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl	Cl F Cl
Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br	Cl F Br
Cl CF ₃ Cl	Cl CF ₃ Cl	Cl CF ₃ Cl	Cl CF ₃ Cl
Cl CF ₃ Br	Cl CF ₃ Br	Cl CF ₃ Br	Cl CF ₃ Br
Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl	Cl Br Cl
Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br	Cl Br Br
Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl	Cl Cl Cl
Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br	Cl Cl Br
Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl	Br H Cl
Br H Br	Br H Br	Br H Br	Br H Br
Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl	Br I Cl
Br I Br	Br I Br	Br I Br	Br I Br
Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl	Br F Cl
Br F Br	Br F Br	Br F Br	Br F Br
Br CF ₃ Cl	Br CF ₃ Cl	Br CF ₃ Cl	Br CF ₃ Cl
Br CF ₃ Br	Br CF ₃ Br	Br CF ₃ Br	Br CF ₃ Br
Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl	Br Br Cl
Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br	Br Br Br
Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl	Br Cl Cl
Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br	Br Cl Br

<537>

제제/유용성

<538>

본 발명의 화합물은 1종 이상의 액체 희석제, 고체 희석제 또는 계면활성제를 포함하는 농업용으로 적절한 캐리어와의 제제 또는 조성물로서 일반적으로 사용된다. 제제 또는 조성물 성분은 활성 성분의 물리적 성질, 사용모드 및 환경 인자, 예를 들면, 토양 유형, 수분 및 온도와 모순되지 않도록 선택된다. 유용한 조성물은 용액(유화가능한 농축물을 포함함), 혼탁액, 유화액(마이크로유화액 및(또는 서스포유화액(suspoemulsion)을 포함함) 등 임의적으로 진해져서 겔이 될 수 있는 용액을 포함한다. 유용한 조성물은 추가로 분진, 분말, 과립, 펠렛, 타블렛, 필름 등 수-분산성("습윤성") 또는 수-용해성이 있는 고체를 포함한다. 활성 성분은 (마이크로)캡슐화될 수 있고, 추가로 혼탁액 또는 고체 제제로 형성될 수 있으며, 별법으로 활성 성분의 전체 제제가 캡슐화(또는 "외부코팅")될 수 있다. 캡슐화는 활성 성분의 방출을 조절 또는 지연시킬 수 있다. 분무 가능한 제제는 적절한 매개물 중 희석(extended)될 수 있고, 헥타르당 1 내지 수백 리터의 분무 부피로 사용될 수

있다. 고강도 조성물은 주로 이후의 제제를 위한 중간체로 사용된다.

<540> 제제는 전형적으로 합쳐서 100 중량%가 되는 이하의 적절한 범위내에서, 유효량의 활성 성분, 희석제 및 계면활성제를 함유할 것이다.

	중량%		
	활성 성분	희석제	계면활성제
수-분산성 및 수-용해성 파립, 타블렛 및 분말	5-90	0-94	1-15
현탁액, 유화액, 용액 (유화가능한 농축물을 포함함)	5-50	40-95	0-15
분진	1-25	70-99	0-5
파립 및 펠렛	0.01-99	5-99.99	0-15
고강도 조성물	90-99	0-10	0-2

<542> 전형적인 고체 희석제는 문헌[Watkins, et al., Handbook of Insecticide Dust Diluents and Carriers, 2nd Ed., Dorland Books, Caldwell, New Jersey]에 기재되어 있다. 전형적인 액체 희석제는 문헌[Marsden, Solvents Guide, 2nd Ed., Interscience, New York, 1950]에 기재되어 있다. 문헌[McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, Allured Publ. Corp., Ridgewood, New Jersey] 및 문헌[Sisely and Wood, Encyclopedia of Surface Active Agents, Chemical Publ. Co., Inc., New York, 1964]은 계면활성제 및 추천되는 용도를 열거하고 있다. 모든 제제는 거품, 케이킹, 부식, 미생물 성장 등을 감소시키기 위한 소량의 첨가제 또는 점도를 높이기 위한 중점제를 함유할 수 있다.

<543> 계면활성제는 예를 들면 폴리에톡실화된 알콜, 폴리에톡실화된 알킬 페놀, 폴리에톡실화된 소르비탄 지방산 에스테르, 디알킬 술포숙시네이트, 알킬 술페이트, 알킬벤젠 술포네이트, 유기실리콘, N,N-디알킬타우레이트, 리그닌 술포네이트, 나프탈렌 술포네이트 포름알데히드 축합물, 폴리카르복실레이트, 및 폴리옥시에틸렌/폴리옥시프로필렌 블록 공중합체를 포함한다. 고체 희석제는 예를 들면 벤토나이트, 몬트모릴로나이트, 아타풀자이트 및 카올린 같은 점토, 전분, 설탕, 실리카, 활석, 규조도, 우레아, 탄산 칼슘, 탄산 나트륨 및 중탄산 나트륨, 및 황산 나트륨을 포함한다. 액체 희석제는 예를 들면 물, N,N-디메틸포름아미드, 디메틸 술포시드, N-알킬파롤리돈, 에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜, 파라핀, 알킬벤젠, 알킬나프탈렌, 올리브유, 피마자유, 아마유, 동유(tung oil), 참깨유, 옥수수유, 땅콩유, 면실유, 대두유, 채종유 및 코코넛유, 지방산 에스테르, 시클로헥산온, 2-헵탄온, 이소포론 및 4-히드록시-4-메틸-2-펜탄논 같은 케톤, 및 메탄올, 시클로헥산올, 데칸올 및 테트라히드로페푸릴 알콜같은 알콜을 포함한다.

<544> 유화 가능한 농축액을 포함하는 용액은 단순히 성분을 혼합하여 제조될 수 있다. 분진 및 분말은 블렌딩 및 보통 그라인딩, 예를 들면 햄머밀 또는 유체 에너지밀에 의해 제조될 수 있다. 현탁액은 보통 습윤-밀링에 의해 제조될 수 있으며, 예를 들면 문헌[U.S. 3,060,084]을 참조한다. 파립 및 펠렛은 활성 물질을 미리 형성된 파립 캐리어에 분무하거나, 응집 기술에 의해 제조될 수 있다. 문헌[Browning, "Agglomeration", Chemical Engineering, December 4, 1967, pp 147-48, Perry's Chemical Engineer's Handbook, 4th Ed., McGraw-Hill, New York, 1963, pp 8-57] 및 그 이하, 및 PCT 공개 제WO 91/13546호를 참조한다. 펠렛은 문헌[U.S. 4,172,714]에 기재된 것처럼 제조될 수 있다. 수-분산성 및 수-용해성 파립은 문헌[U.S. 4,144,050, U.S. 3,920,442 및 DE 3,246,493]에 교시된 것처럼 제조될 수 있다. 타블렛은 문헌[U.S. 5,180,587, U.S. 5,232,701 및 U.S. 5,208,030]에 교시된 것처럼 제조될 수 있다. 필름은 문헌[GB 2,095,558 및 U.S. 3,299,566]에 교시된 것처럼 제조될 수 있다.

<545> 제제 분야에 관한 추가의 정보를 위해 이하의 문헌을 참조한다. T. S. Woods, "The Formulator's Toolbox-Product Forms for Modern Agriculture" in Pesticide Chemistry and Bioscience, The Food-Environment Challenge, T. Brooks and T. R. Roberts, Eds., Proceedings of the 9th International Congress on Pesticide Chemistry, The Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1999, pp. 120-133. 또한 미국특허 제3,235,361호, Col. 6, 16행 내지 Col. 7, 19행 및 실시예 10-41; 미국특허 제3,309,192호, Col. 5, 43행 내지 Col. 7, 62행 및 실시예 8, 12, 15, 39, 41, 52, 53, 58, 132, 138-140, 162-164, 166, 167 및 169-182; 미국특허 제2,891,855호, Col. 3, 66행 내지 Col. 5, 17행 및 실시예 1-4; Klingman, Weed Control as a Science, John Wiley and Sons, Inc., New York, 1961, pp 81-96; and Hance et al., Weed Control Handbook,

8th Ed., Blackwell Scientific Publications, Oxford, 1989.

<546> 이하의 실시예에서, 모든 %는 중량 기준이고, 모든 제제는 통상적인 방법으로 제조된다. 화합물 번호는 인덱스 표 A의 화합물을 말한다.

실시예 A

습윤성 분말

<549> 화합물 1	65.0%
<550> 도데실페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르	2.0%
<551> 나트륨 리그닌술포네이트	4.0%
<552> 나트륨 실리코알루미네이트	6.0%
<553> 몬트모릴로나이트 (하소뮴)	23.0%.

실시예 B

과립

<556> 화합물 1	10.0%
<557> 아타풀자이트 과립	
<558> (저 휘발성 물질, 0.71/0.30 mm; U.S.S. No.25-50 채)	90.0%.

실시예 C

압출된 펠렛

<561> 화합물 1	25.0%
<562> 무수 황산 나트륨	10.0%
<563> 미정제 칼슘 리그닌술포네이트	5.0%
<564> 나트륨 알킬나프탈렌술포네이트	1.0%
<565> 칼슘/마그네슘 벤토나이트	59.0%.

실시예 D

유화 가능한 농축물

<568> 화합물 1	20.0%
<569> 유용성 술포네이트 및 폴리옥시에틸렌 에테르의 블렌드	10.0%
<570> 이소포론	70.0%

실시예 E

과립

<573> 화합물 1	0.5%
<574> 셀룰로우즈	2.5%
<575> 락토즈	4.0%
<576> 콘밀	93.0%

<577> 본 발명의 화합물은 유리한 물질대사 및(또는) 토양 잔류 형식에 특징이 있고, 여러가지의 재배 및 비재배 무척추 해충을 방제하는 활성을 보여준다 (본 개시 내용 중 "무척추 해충 방제"는 무척추 해충의 생장을 금지(살충을 포함함)하여 해충에 의한 피딩(feeding) 또는 다른 상해 또는 손해를 매우 감소시키는 것을 의미하고; 연관된 표현은 유사하게 정의된다). 본 개시에서 언급된 것처럼, "무척추 해충"이라는 용어는 해충으로서 경제적으

로 중요한 절지동물, 복족동물 및 선충류를 포함한다. "절지동물"이라는 용어는 곤충류, 진드기류, 거미류, 전갈류, 노래기류, 쥐며느리류 및 심필란류(symplylans)를 포함한다. "복족동물"이란 용어는 달팽이류, 민달팽이류 및 기타 병안목(Stylommatophora)을 포함한다. "선충류"라는 용어는 모든 종류의 기생충(helminth), 예를 들면 회충류, 심장사상충류 및 초식성 선충류(선형동물), 흡충류(테마토다(Tematoda)), 구두충류, 및 촌충(조충류)를 포함한다. 당업자는 모든 화합물이 모든 해충에 대해 동일하게 효과적이지는 않다는 것을 이해할 것이다. 본 발명의 화합물은 경제적으로 중요한 재배 및 비재배 해충에 대해 활성을 보인다. "재배"라는 용어는 식용 및 섬유 등 용도의 작물의 생산을 말하며, 곡류 작물(예를 들면, 밀, 귀리, 보리, 호밀, 쌀, 옥수수), 대두류, 채소 작물(예를 들면, 상추, 양배추, 토마토, 콩), 감자, 고구마, 포도, 면화 및 나무 열매(예를 들면, 이과류, 핵과류 및 감귤류 열매)의 생장을 포함한다. "비재배"라는 용어는 기타 원예(예를 들면, 숲, 온실, 종묘 또는 관상 식물로 들에서 생장하지 않은 것), 공공(인간) 및 동물 건강, 가내 및 상업적 구조물, 가사 및 저장된 제품 응용 또는 해충을 말한다. 무척추 해충 방제 스펙트럼 및 경제적 중요성 때문에, 무척추 해충을 방제하여 면화, 옥수수, 대두, 쌀, 채소 작물, 감자, 고구마, 포도 및 나무 열매의 재배 작물을(무척추 해충에 의한 손상 또는 손해로부터) 보호하는 것이 본 발명의 바람직한 실시태양이다. 재배 또는 비재배 해충은 이하를 포함한다: 나비목의 유충, 예를 들면 밤나방과의 거염벌레(armyworm)류, 야도충(cutworm)류, 자벌레(looper)류, 및 헬리오틴(heliothine) (예를 들면, 폴 아미웜(fall armyworm) (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith), 비트 거염벌레(beet armyworm) (*Spodoptera exigua* Huber), 블랙 야도충(black cutworm) (*Agrotis ipsilon* Hufnagel), 양배추 자벌레(*Trichoplusia ni* Huber), 담배 나방(tobacco budworm) (*Heliothis virescens* Fabricius)); 명나방과의 천공충(borer)류, 케이스베어러(casebearer)류, 웹벌레(webworm)류, 옥수수벌레(coneworm)류, 배추벌레류 및 스켈톤나이저(skeletonizer)류 (예를 들면, 유럽 옥수수 천공충(European corn borer) (*Ostrinia nubilalis* Huber), 네이블 오렌지충(navel orangeworm) (*Amyelois transitella* Walker), 옥수수 뿌리 웹벌레(corn root webworm) (*Crambus caliginosellus* Clemens), 잔디 웹벌레(sod webworm) (*Herpetogramma licarsialis* Walker)); 잎말이나방과의 리프롤러(leafroller)류, 버드웜(budworm)류, 씨앗 벌레(seed worm)류 및 과실 벌레(fruit worm)류 (예를 들면, 코들링 나방(codling moth) (*Cydia pomonella* Linnaeus), 그레이프 베리 나방(grape berry moth) (*Endopiza viteana* Clemens), 복숭아순나방(oriental fruit moth) (*Grapholita molesta* Busck)); 및 많은 기타 경제적으로 중요한 나비목류 (예를 들면, 배추속나방(diamondback moth) (*Plutella xylostella* Linnaeus), 분홍면화씨벌레(pink bollworm) (*Pectinophora gossypiella* Saunders), 집시나방(gypsy moth) (*Lymantria dispar* Linnaeus)); 왕바퀴과(Blattidae) 및 바퀴과(Blattellidae)의 바퀴벌레(cockroach)를 포함하는 바퀴목(order Blattodea)의 유충 및 성충 (예를 들면, 동양 바퀴벌레(oriental cockroach) (*Blatta orientalis* Linnaeus), 아시아 바퀴벌레(Asian cockroach) (*Blatella asahinai* Mizukubo), 독일 바퀴벌레(German cockroach) (*Blattella germanica* Linnaeus), 갈색띠 바퀴벌레(brownbanded cockroach) (*Supella longipalpa* Fabricius), 미국 바퀴벌레(American cockroach) (*Periplaneta americana* Linnaeus), 갈색 바퀴벌레(brown cockroach) (*Periplaneta brunnea* Burmeister), 마데리아 바퀴벌레(Madeira cockroach) (*Leucophaea maderae* Fabricius)); 소바구미과(Anthribidae), 콩바구미과(Bruchidae) 및 바구미(Curculionidae)과의 바구미(wheevil)을 포함하는 딱정벌레목(Coleoptera)의 잎을 먹는 유충 및 성충 (예를 들면, 면화씨바구미(boll weevil) (*Anthonomus grandis* Boheman), 벼물바구미(rice water weevil) (*Lissorhoptrus oryzophilus* Kuschel), 곡창바구미(granary weevil) (*Sitophilus granarius* Linnaeus), 벼 바구미(rice weevil) (*Sitophilus oryzae* Linnaeus)); 잎벌레과(Chrysomelidae)의 벼룩 잎벌레류(flea beetle), 오이 잎벌레류(cucumber beetle), 뿌리벌레류(rootworm), 잎벌레류(leaf beetle), 감자 잎벌레류(potato beetle) 및 굴나방류(leafminer) (예를 들면, 콜로라도 감자 잎벌레(*Colorado potato beetle*) (*Leptinotarsa decemlineata* Say), 서부 옥수수 뿌리벌레(western corn rootworm) (*Diabrotica virgifera virgifera* LeConte)) ; 딱정벌레(Scarabaeidae)과의 풍뎅이(chafer) 및 다른 딱정벌레(beetle) (예를 들면, 왜콩풍뎅이(Japanese beetle) (*Popillia japonica* Newman) 및 유럽 풍뎅이(European chafer) (*Rhizotrogus majalis* Razoumowsky)); 수시렁이과(Dermestidae)의 융단벌레(carpet beetle); 방아벌레과(Elateridae)의 철사벌레류(wireworm); 나무좀과(Scolytidae)의 나무좀류(bark beetle) 및 거저리과(Tenebrionidae)의 밀가루벌레류(flour beetle). 게다가, 재배 및 비재배 해충은 이하를 포함한다: 집게벌레과(Forficulidae)의 큰집게벌레류(earwig)를 포함하는 집게벌레목(Dermoptera)의 성충 및 유충 (예를 들면, 유럽 큰집게벌레 (European earwig) (*Forficula auricularia* Linnaeus), 검정 큰집게벌레(black earwig) (*Chelisoches morio* Fabricius)); 노린재목(Hemiptera) 및 매미목의 성충 및 유충, 예를 들면 장님노린재과(Miridae)의 장님노린재(plant bug), 매미과(Cicadidae)의 매미(cicadas), 매미충과(Cicadellidae)의 매미충(leafhopper) (예를 들면, *Empoasca* spp.), 풀고로디대과(Fulgoroidae) 및 멸구과(Delphacidae)의 멸구(planthopper), 뿔매미과(Membracidae)의 트리호퍼(treehopper), 나무이과(Psyllidae)의 나무이(psyllid), 가루이과(Aleyrodidae)의 가

루이(whitefly), 진딧물과(Aphididae)의 진딧물(aphid), 뿌리혹벌레과(Phylloxeridae)의 뿌리혹벌레(phylloxera), 가루깍지벌파(Pseudococcidae)의 가루깍지벌레(mealybug), 밀깍지벌레과(Coccidae), 깍지벌레과(Diaspididae) 및 이세리아깍지벌레과(Margarodidae)의 밀깍지벌레(scale), 방패벌레과의 방패벌레(lace bug), 노린재과(Pentatomidae)의 노린재(stink bug), 긴노린재과(Lygaeidae)의 신치 벌레(cinch bug) (예를 들어, Blissus spp.) 및 다른 종자 벌레(seed bug), 쥐머리거품벌레과(Cercopidae)의 거벌레(spittlebug) 허리노린재과(Coreidae)의 스쿼시벌레(squash bug), 및 별노린재과(Pyrrhocoridae)의 레드 벌레(red bug) 및 코튼 스테이너(cotton stainer). 또한 이하의 것도 포함된다: 진드기목(Acari) (진드기)의 성충 및 유충, 예를 들면 일옹애과(Tetranychidae)의 응애(spider mite) 및 붉은 진드기(red mite) (예를 들면, 유럽 붉은 진드기(European red mite) (*Panonychus ulmi* Koch), 점박이 응애(two spotted spider mite) (*Tetranychus urticae* Koch), 맥다니엘 응애(*McDaniel mite*) (*Tetranychus mcdanieli* McGregor)), 애옹애과(Tenuipalpidae)의 플랫진드기(flat mite) (예를 들면, 귤 플랫 진드기(citrus flat mite) (*Brevipalpus lewisi* McGregor)), 혹옹애과(Eriophyidae)의 녹옹애 및 싹옹애(bud mite) 및 기타 잎을 먹은 응애 및 인간 및 동물 건강에 중요한 응애, 즉, 애피더모프티대과(Epidermoptidae)의 녹옹애, 여드름진드기과(Demodicidae)의 모낭진드기(follicle mites), 고기진드기과(Glycyphagidae)의 가루옹애(grain mite), 참진드기목(Ixodidae)의 진드기(tick) (예를 들면, 사슴 진드기(deer tick) (*Ixodes scapularis* Say), 호주 마비 진드기(Australian paralysis tick) (*Ixodes holocyclus* Neumann), 미국 개 진드기(American dog tick) (*Dermacentor variabilis* Say), 론 스타진드기(lone star tick) (*Amblyomma americanum* Linnaeus) 및 소로티대과(Psoroptidae), 페모티대과(Pyemotidae) 및 사코프티대과(Sarcoptidae)의 스캡 응애(scab mite) 및 개선충(itch mites); 메뚜기(grasshopper), 방아개비(locust) 및 귀뚜라미(cricket)를 포함하는 메뚜기목(Orthoptera)의 성충 및 미성충(예를 들면, 이주성 메뚜기(migratory grasshopper) (예를 들어, *Melanoplus sanguinipes* Fabricius, *M. differentialis* Thomas), 미국 메뚜기(American grasshopper) (예를 들면, *Schistocerca americana* Drury), 사막 방아개비(desert locust) (*Schistocerca gregaria* Forskal), 이주성 방아개비(migratory locust) (*Locusta migratoria* Linnaeus), 집귀뚜라미(house cricket) (*Acheta domesticus* Linnaeus), 물 귀뚜라미(mole cricket) (*Gryllotalpa* spp.); 굴나방(leafminer), 미지(midge), 과일 파리(fruit fly) (과실파리과(Tephritidae)), 프릿 파리(frit fly) (예를 들면, *Oscinella frit* Linnaeus), 토양 구더기(soil maggot), 집파리(house fly) (예를 들면, *Musca domestica* Linnaeus), 야기집파리(lesser house fly) (예를 들면, *Fannia canicularis* Linnaeus, *F. femoralis* Stein), 침파리(stable fly) (예를 들면, *Stomoxys calcitrans* Linnaeus), 얼굴파리(face fly), 감침파리(horn fly), 큰검정파리(blow fly) (e. g., *Chrysomya* spp., *Phormia* spp.), 및 기타 무스코이드 파리 해충(muscoid fly pest), 말 파리(horse fly) (e. g., *Tabanus* spp.), 봇파리(bot fly) (e. g., *Gastrophilus* spp., *Oestrus* spp.), 쇠파리(cattle grub) (e. g., *Hypoderma* spp.), 사슴파리(deer fly) (e. g., *Chrysops* spp.), 캐즈(keds) (e. g., *Melophagus ovinus* Linnaeus) 및 기타 세모잎벌(Brachycera), 모기(mosquitoe) (e. g., *Aedes* spp., *Anopheles* spp., *Culex* spp.), 검정파리(black fly) (e. g., *Prosimulium* spp., *Simulium* spp.), 등에모기(biting midge), 나방파리(sand fly), 벼섯파리(sciarid) 및 기타 모기아목(Nematocera)을 포함하는 파리목(Diptera)의 성충 및 유충; 양파 총채벌레(onion thrip) (*Thrips tabaci* Lindeman) 및 기타 잎을 먹는 총채벌레를 포함하는 총채벌레목(Thysanoptera)의 성충 및 유충; 개미(ant) (예를 들면, 붉은 목수 개미(red carpenter ant) (*Camponotus ferrugineus* Fabricius), 검은 목수 개미(black carpenter ant) (*Camponotus pennsylvanicus* De Geer), 파라오 개미(Pharaoh ant) (*Monomorium pharaonis* Linnaeus), 작은 불개미(little fire ant) (*Wasmannia auropunctata* Roger), 불개미(fire ant) (*Solenopsis geminata* Fabricius), 붉은 수입 불개미(red imported fire ant) (*Solenopsis invicta* Buren), 아르헨티나 개미(Argentine ant) (*Iridomyrmex humilis* Mayr), 미친 개미(crazy ant) (*Paratrechina longicornis* Latreille), 도로 개미(pavement ant) (*Tetramorium caespitum* Linnaeus), 옥수수밭 개미(cornfield ant) (*Lasius alienus* Forster), 냄새나는 집개미(odororous house ant) (*Tapinoma sessile* Say)), 벌(bee) (목수 벌(carpenter bee)을 포함함), 호넷(hornet), 황벌(yellow jacket) 및 와스프(wasps)을 포함하는 벌목(Hymenoptera)의 해충; 동부 지하흰개미(eastern subterranean termite) (*Reticulitermes flavipes* Kollar), 서부 지하흰개미(western subterranean termite) (*Reticulitermes hesperus* Banks), 대만 지하흰개미(Formosan subterranean termite) (*Coptotermes formosanus* Shiraki), 서인도 건조목 흰개미(West Indian drywood termite) (*Incisitermes immigrans* Snyder) 및 기타 경제적으로 중요한 흰개미를 포함하는 흰개미목(Isoptera)의 해충; 좀벌레(silverfish) (*Lepisma saccharina* Linnaeus) 및 열룩좀(firebrat) (*Thermobia domestica* Packard) 같은 좀목(Thysanura)의 해충; 머릿니(head louse) (*Pediculus humanus capitis* De Geer), 몸이(body louse) (*Pediculus humanus humanus* Linnaeus), 닭몸이(chicken body louse) (*Menacanthus stramineus* Nitsch), 개 깨무는 이(dog biting louse) (*Trichodectes canis* De Geer), 솜털이(fluff louse)

(*Goniocotes gallinae* De Geer), 양몸이(sheep body louse) (*Bovicola ovis* Schrank), 낮은 코 가축이(short-nosed cattle louse) (*Haematopinus eurysternus* Nitzsch), 높은 코 가축이(long-nosed cattle louse) (*Linognathus vituli* Linnaeus) 및 사람 및 동물을 공격하는 빨거나 깨무는 기타 기생이를 포함하는 털이목 (Mallophaga)의 해충; 열대쥐벼룩(oriental rat flea) (*Xenopsylla cheopis* Rothschild), 고양이 벼룩(cat flea) (*Ctenocephalides felis* Bouche), 개 벼룩(dog flea) (*Ctenocephalides canis* Curtis), 닭 벼룩(hen flea) (*Ceratophyllus gallinae* Schrank), 도깨비바늘 벼룩(sticktight flea) (*Echidnophaga gallinacea* Westwood), 사람 벼룩(human flea) (*Pulex irritans* Linnaeus) 및 포유류 및 조류를 괴롭히는 기타 벼룩을 포함하는 벼룩목(Siphonaptera)의 해충. 포함되는 추가적인 절지동물 해충은 이하를 포함한다: 갈색 은둔 거미 (brown recluse spider) (*Loxosceles reclusa* Gertsch & Mulaik) 및 검은 과부 거미(black widow spider) (*Latrodectus mactans* Fabricius) 같은 거미목(Araneae)의 거미, 및 집 지네(*Scutigera coleoptrata* Linnaeus) 같은 스쿠티게로모르파목(Scutigeromorpha)의 지네(centipede). 본 발명의 화합물은 또한 원선충목 (Strongylida), 회충목(Ascaridida), 요충목(Oxyurida), 간선충목(Rhabditida), 선미선충목(Spirurida) 및 엔노플리다(Enoplida)목의 경제적으로 중요한 소속원을 포함하여, 선형동물강(Nematoda), 조충강(Cestoda), 흡충강(Trematoda) 및 구두충강(Acanthocephala)의 소속원에 대해서도 활성이 있으며 경제적으로 중요한, 농업에 대한 해충(예를 들면, 뿌리혹선충속(Meloidogyne)의 뿌리혹선충(root knot nematodes), 뿌리썩이선충속(Pratylenchus)의 뿌리썩이선충류(lesion nematodes), 검선충속(Trichodorus)의 궁침선류(stubby root nematodes) 기타 등등) 및 동물 및 인간 건강에 대한 해충 (예를 들면, 모든 경제적으로 중요한 흡충류 (flukes), 촌충류(tapeworms) 및 회충류(roundworms), 예를 들면, 말의 스트롱길루스 불가리스(*Strongylus vulgaris*), 개의 개회충(*Toxocara canis*), 양의 염전위충(*Haemonchus contortus*), 개의 개심장 사상충 (*Dirofilaria immitis* Leidy), 말의 촌충(*Anoplocephala perfoliata*), 반추동물의 간흡충(*Fasciola hepatica* Linnaeus), 기타 등등)에 한정되는 것은 아니다.

<578>

본 발명의 화합물은 특히 나비목 (예를 들면, *Alabama argillacea* Hubner (면화 잎 벌레), *Archips argyrosipa* Walker (파일 나무 잎말이 나방), *A. rosana* Linnaeus (유럽 잎말이 나방) 및 다른 아르칩스종, *Chilo suppressalis* Walker (이와명나방), *Cnaphalocrosis medinalis* Guenee (흑명나방), *Crambus caliginosellus* Clemens (옥수수 뿌리 웹벌레), *Crambus teterrellus* Zincken (블루그래스 웹벌레), *Cydia pomonella* Linnaeus (코들링 나방), *Earias insulana* Boisduval (가시 담배나방), *Earias vittella* Fabricius (점 담배나방), *Helicoverpa armigera* Hubner (미국 담배나방), *Helicoverpa zea* Boddie (왕담배나방), *Heliothis virescens* Fabricius (회색 담배나방), *Herpetogramma licarsialis* Walker (잔디 웹벌레), *Lobesia botrana* Denis & Schiffermuller (그래이프 베리 나방), *Pectinophora gossypiella* Saunders (분홍면화씨벌레), *Phyllocnistis citrella* Stainton (귤귤 나방), *Pieris brassicae* Linnaeus (큰흰색나비), *Pieris rapae* Linnaeus (작은 흰색나비), *Plutella xylostella* Linnaeus (배추속 나방), *Spodoptera exigua* Hubner (파밤나방), *Spodoptera litura* Fabricius (담배거세미나방, 담배거세미나방난파), *Spodoptera frugiperda* J. E. Smith (풀 아미웜), *Trichoplusia ni* Hubner (남방은무늬밤나방) 및 *Tuta absoluta* Meyrick (토마토 굴파리))에 특히 높은 활성을 보인다. 본 발명의 화합물은 또한 이하의 매미목의 소속원에 대해 상업적으로 우수한 활성을 갖는다: *Acyrtthisiphon pisum* Harris (완두콩 진딧물), *Aphis craccivora* Koch (광저기 진딧물), *Aphis fabae* Scopoli (검은콩 진딧물), *Aphis gossypii* Glover (면화 진딧물, 멜론 진딧물), *Aphis pomi* De Geer (사과 진딧물), *Aphis spiraecola* Patch (스피리아 진딧물), *Aulacorthum solani* Kaltenbach (폭스글로브 진딧물), *Chaetosiphon fragaefolii* Cockerell (딸기 진딧물), *Diuraphis noxia* Kurdjumov/Mordvilko (러시아 밀진딧물), *Dysaphis plantaginea* Paaserini (장미 사과 진딧물), *Eriosoma lanigerum* Hausmann (솜털 사과 진딧물), *Hyalopteruspruni* Geoffroy (복숭아 가루 진딧물), *Lipaphis erysimi* Kaltenbach (무테두리진딧물), *Metopolophium dirrhodum* Walker (시리얼 진딧물), *Macrosipum euphorbiae* Thomas (감자 진딧물), *Myzus persicae* Sulzer (복숭아-감자 진딧물, 복숭아혹진딧물), *Nasonovia ribisnigri* Mosley (레터스 진딧물), 펩피구스 종 (뿌리 진딧물 및 흑 진딧물), *Rhopalosiphum maidis* Fitch (옥수수 잎 진딧물), *Rhopalosiphum padi* Linnaeus (벼드 채리요트 진딧물), *Schizaphis graminum* Rondani (그린버그), *Sitobion avenae* Fabricius (보리수염진딧물), *Theroaphis maculata* Buckton (점박이 알풀파 진딧물), *Toxoptera aurantii* Boyer de Fonscolombe (검은 굴 진딧물), 및 *Toxoptera citricida* Kirkaldy (갈색 굴 진딧물); 아델기드 종(*Adelges spp.*) (아델기드); *Phylloxera devastatrix* Pergande (페잔 필록세라); *emisia tabaci* Gennadius (담배가루이, 고구마 가루이), *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (온빛잎 가루이), *Dialeurodes citri* Ashmead (귤 가루이) 및 *Trialeurodes vaporariorum* Westwood (온실 가루이); *Empoasca fabae* Harris (감자 매미충), *Laodelphax striatellus* Fallen (애멸구), *Macrolestes quadrilineatus* Forbes (애스터 매미충),

Nephrotettix cinticeps Uhler (녹색 매미충), *Nephrotettix nigropictus* Stal (쌀 매미충), *Nilaparvata lugens* Stal (벼멸구), *Peregrinus maidis* Ashmead (옥수수 멸구), *Sogatella furcifera* Horvath (흰동 멸구), *Sogatodes orizicola* Muir (벼 웜파시드), *Typhlocyba pomaria* McAtee (흰사과 립로퍼), *Erythroneura* spp. (포도 립로퍼); *Magicidada septendecim* Linnaeus (주기 매미); *Icerya purchasi* Maskell (이세리아 깍지벌레), *Quadrastripiotus perniciosus* Comstock (산호세 깍지벌레); *Planococcus citri* Risso (귤가루깍지벌레); 슈도코쿠스종(*Pseudococcus* spp.) (기타 깍지벌레 콤플렉스); *Cacopsylla pyricola* Foerster (배나무이), *Trioza diospyri* Ashmead (감나무이). 이러한 화합물은 또한 이하를 포함하는 노린재목(Hemiptera)의 소속원에 대해 활성이 있다: *Acrosternum hilare* Say (풀색노린재), *Anasa tristis* De Geer (스퀘시 벌레), *Blissus leucopterus leucopterus* Say (친치 벌레), *Corythucha gossypii* Fabricius (면화 레이스 벌레), *Cyrtopeltis modesta* Distant (토마토 벌레), *Dysdercus suturellus* Herrich-Schaffer (면화 스테이너), *Euchistus servus* Say (썩덩나무노린재), *Euchistus variolarius* Palisot de Beauvois (접박이 노린재), *Graptostethus* spp. (씨 벌레의 콤플렉스), *Leptoglossus corculus* Say (립-풋 파인 시드벌레), *Lygus lineolaris* Palisot de Beauvois (타니시드 플랜트 벌레), *Nezara viridula* Linnaeus (남방 녹색 방귀벌레), *Oebalus pugnax* Fabricius (벼 방귀벌레), *Oncopeltus fasciatus* Dallas (큰 밀키위드 벌레), *Pseudatomoscelis seriatus* Reuter (면화 플리호퍼). 본 발명에 의해 방제되는 다른 곤충목은 총채벌레목(Thysanoptera) (예를 들면, *Frankliniella occidentalis* Pergande (꽃노랑총채벌레), *Scirthothrips citri* Moulton (귤 삽주벌레), *Sericothrips variabilis* Beach (대두 삽주벌레), 및 *Thrips tabaci* Lindeman (양파 삽주벌레)); 및 딱정벌레목(Coleoptera)(예를 들면, *Leptinotarsa decemlineata* Say (콜로라도 감자 딱정벌레), *pilachna varivestis* Mulsant (멕시코 콩 딱정벌레) 및 뿌리방아벌레속(Agriotes), 아토우스속(Athous) 또는 리모니우스속(Limonius)의 철사벌레)을 포함한다.

<579>

본 발명의 화합물은 또한 더 넓은 범위의 농업적 용도를 부여하기 위해 다성분 살해충제를 만들기 위해 살충제, 살균제, 살선충제, 살박테리아제, 살진드기제, 성장 조절제 예를 들면 뿌리 자극제(rooting stimulant), 불임제(chemosterilant), 통신화합물(semiochemical), 퇴치제(repellent), 유인제(attractant), 폐로몬, 피딩 자극제(feeding stimulant), 기타 생물학적 활성 화합물 또는 곤충병원성 박테리아, 바이러스 또는 균을 포함하는 1 종 이상의 생물학적으로 활성인 화합물 또는 약제와 혼합될 수 있다. 따라서, 본 발명의 조성물은 추가로 생물학적 유효량의 1 종 이상의 추가적인 생물학적 활성 화합물 또는 약제를 포함할 수 있다. 본 발명의 화합물과 함께 제제화될 수 있는 그러한 생물학적 활성 화합물 또는 약제의 예는 이하와 같다: 살충제, 예를 들면 아바멕틴, 아세페이트, 아세타미프리드, 아베르멕틴, 아자디라즈틴, 아진포스-메틸, 비펜트린, 비펜나제이트, 부프로페진, 카르보푸란, 클로르페나페르, 클로로플루아주론, 클로르페리포스, 플로르페리포스-메틸, 크로마페노지드, 클로티아니딘, 시플루티린, 베타-시플루트린, 시할로트린, 람다-시할로트린, 시페르메트린, 시로마진, 엘타메트린, 디아펜티우론, 디아지논, 디플루벤주론, 디메토에이트, 디오페놀란, 엠마멕틴, 엔도술관, 에스펜발레이트, 에티프롤, 폐노티카르브, 폐녹시카르브, 웬프로파트린, 웬프록시메이트, 웬발레이트, 핀프로닐, 플로니카미드, 플루시트리네이트, 타우-플루발리네이트, 플루펜녹수론, 포노포스, 할로페노지드, 헥사플루무론, 이미다클로프리드, 인독사카르브, 이소펜포스, 루펜누론, 말라티온, 메트알데히드, 메트아미도포스, 메티다티온, 메토밀, 메토프렌, 메톡시클로르, 모노크로토포스, 메톡시페노지드, 니티아진, 노발루론, 옥사밀, 파라티온, 파라티온-메틸, 폐르메트린, 포레이트, 포살론, 포스멧, 포스파미돈, 피리미카르브, 프로페노포스, 피메트로진, 피리달릴, 피리프록시펜, 로테논, 스피노사드, 술프로포스, 테브페노지드, 테플루벤주론, 테플루트린, 테르부포스, 테트라클로빈포스, 티아클로피드, 티아메톡삼, 티오디카르브, 티오솔탑-나트륨, 트랄로메트린, 트리클로폰 및 프티플루무론; 살균제, 예를 들면 악시벤졸라, 아족시스트로빈, 베노필, 블라스티시딘-S, 보르독스 혼합물(3 염기 황산 구리), 브로무코나졸, 카르프로파미드, 카프타폴, 카프탄, 카르벤다짐, 클로로넴, 클로로틸로닐, 구리 옥시클로리드, 구리 염, 시플루펜아미드, 시목사닐, 시프로코나졸, 시프로디닐, (S)-3,5-디클로로-N-(3-클로로-1-에틸-1-메틸-2-옥소프로필)-4-메틸벤즈아미드(RH 7281), 디클로시메트(S-2900), 디클로메진, 디클로란, 디페노코나졸, (S)-3,5-히드록시-5-메틸-2-(메틸티오)-5-페닐-3-(페닐아미노)-4H-이미다졸-4-온(RP 407213), 디메토모르프, 디목시스트로빈, 디니코나졸, 디니코나졸-M, 도딘, 에디펜포스, 에폭시코나졸, 파목사돈, 폐나미돈, 폐나리몰, 웬부코나졸, 웬카라미드(SZX0722), 웬페클로닐, 웬프로페딘, 웬프로페모르프, 웬틴 아세테이트, 웬틴 히드록시드, 플루아지남, 플루디옥소닐, 플루메토비(RPA 403397), 플루퀸코나졸, 플루실라졸, 플루톨라닐, 플루트리아풀, 폴페트, 포세틸-알루미늄, 푸랄락실, 푸라메타페르(S-82658), 헥사코나졸, 이프코나졸, 이프로벤포스, 이프로디온, 이소프로티올란, 카수가마이신, 크레스옥심-메틸, 만코제브, 마네브, 메페노옥심, 메프로닐, 메틸락실, 메트코나졸, 메토미노스트로빈/페노미노스트로빈(SSF-126), 미클로부타닐, 네오-아소진(페릭 메탄아르소네이트), 옥사덕실, 웬코나졸, 웬시쿠론, 프로벤나졸, 프로클로라즈, 프로

파모카르브, 프로피코나졸, 피리페녹스, 피라클로스트로빈, 피리메타닐, 피로케론, 퀴녹시펜, 스피록사민, 황, 테부코나졸, 테트라코나졸, 티아벤다졸, 티플루자아미드, 티오파네이트-메틸, 티람, 티아디닐, 트리아디메폰, 트리아디메놀, 트리시클라졸, 트리플록시스트로빈, 트리티코나졸, 발리다마이신 및 빈클로졸린; 살선충제, 예를 들면 알리카르브, 옥사밀 및 페나미포스; 살박테리아제, 예를 들면 스트렙토마이신; 살진드기제, 예를 들면 아미트라즈, 치노메티오나트, 클로로벤질레이트, 시헥사틴, 피코풀, 디에노클로르, 에톡사졸, 페나자퀸, 펜부타민 옥시드, 펜프로파트린, 펜피록시메이트, 헥시티아죽스, 프로파르기트, 피리다벤 및 테부펜파라드; 및 생물학적 약제, 예를 들면 아이자와이(aizawai) 및 쿠르스타키(kurstaki)종을 포함하는 바실루스 투린기엔시스(*Bacillus thuringiensis*), 바실루스 투린기엔시스 엘타 엔도톡신, 바쿨로바이러스 및 엔토모파토겐성(entomopathogenic) 박테리아, 바이러스 및 균. 본 발명의 화합물 및 그의 조성물은 무척추 해충에 독성인 단백질(예를 들면, 바실루스 투린기엔시스 톡신(*Bacillus thuringiensis toxin*))을 발현하기 위해 유전적으로 변형된 식물에 사용될 수 있다. 외인성 무척추 해충 방제 화합물 및 조성물의 효과는 발현된 톡신 단백질과 상승작용을 보일 수 있다.

<580> 이러한 농업 예방 보호제에 대한 일반적인 인용문헌은 문헌[*The Pesticide Manual, 2th Edition, C. D. S. Tomlin, Ed., British Crop Protection Council, Farnham, Surrey, U. K., 2000*]이다.

<581> 본 발명의 화합물과 혼합되는 바람직한 살충제 및 살선충제는 피레트로이드 예를 들면 시페메트린, 시할로트린, 시플루트린, 베타-시플루트린, 에스펜발레레이트, 웬발레레이트 및 트랄로메트린; 카르바메이트 예를 들면 페노티카르브, 메토밀, 옥사밀 및 티오디카르브; 네오니코티노이드 예를 들면 클로티아니딘, 이미다클로프리드 및 티아클로프리드; 신경성 나트륨 채널 봉쇄제 예를 들면 인독사카르브; 살충성 마크로시클리 락톤 예를 들면 스피노사드, 아바멕틴, 아베르멕틴 및 에마멕틴 γ -아미노부티르산 (GABA) 길항제 예를 들면 엔도술판, 에티프롤 및 피프로닐; 살충성 우레아 예를 들면 플루페녹수론 및 트리플루무론; 유약 호르몬(juvenile hormone) 모방체 예를 들면 디오페놀란 및 피리프록시펜; 피메트로진; 및 아미트라즈이다. 본 발명의 화합물과 혼합되는 바람직한 생물학 약제는 바실루스 투린기네시스 및 바실루스 투린기네시스 엘타 엔도톡신 뿐만 아니라, 바쿨로비리대과(Baculoviridae)의 소속원 및 엔토모파고스균(entomophagous fungi)을 포함하는, 자연적으로 발생하고, 유전적으로 변형된 바이러스성 살충제를 포함한다.

<582> 가장 바람직한 혼합물은 본 발명의 화합물과 시할로트린과의 혼합물; 본 발명의 화합물과 베타-시플루트린과의 혼합물; 본 발명의 화합물과 에스펜발레레이트의 혼합물; 본 발명의 화합물과 메토밀의 혼합물; 본 발명의 화합물과 이미다클로프리드의 혼합물; 본 발명의 화합물과 티아클로프리드의 혼합물; 본 발명의 화합물과 인독사카르브의 혼합물; 본 발명의 화합물과 아바멕틴의 혼합물; 본 발명의 화합물과 엔도술판의 혼합물; 본 발명의 화합물과 에티프롤의 혼합물; 본 발명의 화합물과 피프로닐의 혼합물; 본 발명의 화합물과 플루페녹수론의 혼합물; 본 발명의 화합물과 피리프록시펜의 혼합물; 본 발명의 화합물과 피메트로진의 혼합물; 본 발명의 화합물과 아미트라즈의 혼합물; 본 발명의 화합물과 바실루스 투린기엔시스의 혼합물 및 본 발명의 화합물과 바실루스 투린기엔시스 엘타 엔도톡신을 포함한다.

<583> 어떤 경우에는, 유사한 스펙트럼의 방제를 가지지만, 작용 모드가 다른 무척추 해충 방제 화합물 또는 약제와의 복합이 내성 관리(resistance management)에 특히 유익할 것이다. 따라서, 본 발명의 조성물은 유사한 스펙트럼의 방제를 가지지만, 작용 모드가 다른, 생물학적 유효량의 1종 이상의 무척추 해충 방제 화합물 또는 약제를 추가로 포함할 수 있다. 식물 보호 화합물(예를 들면, 단백질)을 발현하기 위해 유전적으로 변형된 식물 또는 그 식물의 로커스(locus)를 생물학적 유효량의 본 발명의 화합물로 접촉하는 것 또한 더 넓은 범위의 식물 보호를 제공하고, 내성 관리에도 유익할 수 있다.

<584> 유효량의 본 발명의 화합물 1 종 이상을 무척추 해충은 해충이 만연하는, 재배 및(또는) 비재배 로커스를 포함하는 해충의 환경에, 보호되어야 하는 지역 또는 해충에 직접 사용함으로서, 재배 및 비재배 응용에서 해충이 방제된다. 따라서, 본 발명은 무척추 해충 또는 그의 환경을 생물학적 유효량의 본 발명의 화합물 1종 이상으로, 또는 그러한 화합물 1종 이상을 포함하는 조성물로, 그러한 화합물 1종 이상 및 유효량의 추가적인 생물학적 활성 화합물 또는 약제로 무척추 해충 또는 그의 환경을 접촉하는 것을 포함하는, 재배 및(또는) 비재배 응용에서 무척추 해충의 방제 방법을 또한 제공한다. 본 발명의 화합물 및 유효량의, 1종 이상의 추가적인 생물학적 활성 화합물 또는 약제를 포함하는 적절한 조성물의 예는 과립 조성물을 포함하며, 여기서, 상기 추가적인 생물학적 활성 화합물은 본 발명의 화합물과 동일한 과립에 존재하거나 또는 본 발명의 화합물의 그것으로부터 분리된 과립에 존재한다.

<585> 접촉시키는 바람직한 방법은 분무이다. 별법으로 본 발명의 화합물을 포함하는 과립 조성물은 식물의 잎 또는 토양에 사용될 수 있다. 또한 액체 조성물으로 토양을 적시거나, 과립 조성물을 토양에 사용하거나, 육묘 상자

처리하거나 또는 이식편을 침지시키는 것(dip of transplant)에 의해 사용된, 본 발명의 화합물을 포함하는 조성물을 식물에 접촉시켜, 본 발명의 화합물을 식물 흡수를 통해 효과적으로 전달될 수 있다. 해충이 만연하는 로커스에 본 발명의 화합물을 포함하는 조성물을 국소적으로 사용하여도, 화합물은 효과적이다. 다른 접촉 방법은 잔류 분무, 공중 분무, 겔, 종자 피복, 마이크로캡슐화, 침투성 흡수(systemic uptake), 미끼(baits), 이어태그(eartags), 볼루즈(boluse), 포저(fogger), 훈증약, 에어로졸, 분진 및 다른 많은 것에 의해 본 발명의 화합물 또는 조성물을 사용하는 것을 포함한다. 본 발명의 화합물은 또한 무척추 해충 방제 장치용 물질(예를 들면, 곤충 그물질(netting))에 스며들게 할 수 있다. .

<586> 본 발명의 화합물은 무척추 해충이 소비하는 미끼 또는 덫 및 기타의 장치내에 넣어질 수 있다. 0.01 내지 5%의 활성 성분, 0.05 내지 10% 수분 유지제 및 40 내지 99%의 야채 가루를 포함하는 파립 및 미끼가, 매우 낮은 사용률, 특히 직접 접촉 보다 섭취에 의해 치명적인 활성 성분 투여량에서 토양 곤충을 방제하는 데 효과적이다.

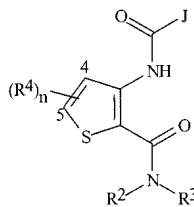
<587> 본 발명의 화합물은 그의 순수한 상태로 사용될 수 있으나, 대부분은 1 종 이상의 화합물과 적절한 캐리어, 희석제 및 계면활성제를 포함하는 조성물 및 가능하면 예상하고 있는 최종 용도에 맞는 음식과 함께 사용된다. 바람직한 사용 방법은 수 분산액 또는 화합물의 정제된 유성 용액을 분무하는 것을 포함한다. 분무 오일, 분무 오일 농축물, 살포 고착제(spreader sticker), 보조약, 다른 용매 및 협력제(synergist), 예를 들면 피페로닐부톡시드의 복합이 종종 화합물의 효율을 향상시킨다.

<588> 효과적인 방제를 위해 요구되는 사용율은 (예를 들어 "생물학적 유효량") 방제될 무척추 해충의 종, 해충의 생존 주기(life cycle), 생존 단계(life stage), 그것의 크기, 연중 시기, 숙주 작물 또는 숙주 동물, 페딩 거동, 교미 거동, 주위 수분, 온도 및 기타 등등의 인자에 영향을 받는다. 통상 환경에서, 헥타르당 약 0.01 내지 2 Kg의 활성 성분의 사용률이 재배 생태계 중 해충 방제에 충분하지만, 0.0001 kg/헥타르 정도로 낮아도 충분할 수 있고, 8 kg/헥타르 정도의 많은 양이 요구될 수 있다. 비재배 응용의 경우, 유효 사용률은 약 1.0 내지 50 mg/평방 미터이지만, 0.1 mg/평방 미터의 낮은 양도 충분할 수 있고, 150 mg/평방 미터 만큼 많은 양도 요구될 수 있다.

<589> 당업자는 원하는 수준의 무척추 해충 방제에 필요한 생물학적 유효량을 쉽게 결정할 수 있다.

<590> 이하의 테스트는 특정 해충에 대한 본 발명의 화합물의 방제 효과를 보여준다. "방제 효과"는 매우 감소된 페딩(feeding)을 보이는 무척추 해충의 억제(사망률을 포함함)를 나타낸다. 그러나 본 발명에 의해 제공되는 해충 방제 보호는 이 종에 한정되는 것이 아니다. 화합물의 상세한 설명은 인덱스 표 A 내지 K 및 L을 참조한다. 인덱스 표에서 사용된 약자는 이하와 같다:t 는 3차, n 은 노르말, i 는 이소, c 는 시클로, s 는 2차, Me 는 메틸, Et 는 에틸, Pr 은 프로필, i-Pr 은 이소프로필, c-Pr 은 시클로프로필, Bu 는 부틸, s-Bu 는 2차 부틸, Pent 는 펜틸, OMe 는 메톡시, OEt 는 에톡시, SMe 는 메틸티오, SEt 는 에틸티오, CN 는 시아노, NO₂ 는 니트로이다. 약어 "Ex."는 "실시예"를 나타내고, 화합물이 제조된 실시예를 나타내는 숫자가 이어진다.

<591>

인덱스 표 A

화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	J	m.p. °C.
1 (Ex. 3)	H	i-Pr	4-Me	4-CF ₃ -Ph	*
2	H	t-Bu	4-Me	4-CF ₃ -Ph	*
3	H	i-Pr	4-Me	4-OCF ₃ -Ph	*
4	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-SCHF ₂ -Ph	*
5	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-SCHF ₂ -Ph	*
6	H	t-Bu	4-Me	4-OCF ₃ -Ph	*
7	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-SO ₂ CHF ₂ -Ph	*
8	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-SOCF ₃ -Ph	*
9	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-SO ₂ CHF ₂ -Ph	*
10	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-SOCHF ₂ -Ph	*
11	H	i-Pr	4-Me	4-SCHF ₂ -Ph	*

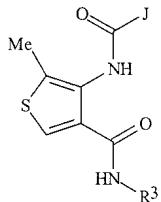
<592>

화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	J	m.p. °C.
12	H	t-Bu	4-Me	4-SCHF ₂ -Ph	*
13	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-CF ₃ -Ph	*
14	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-OCF ₃ -Ph	*
15	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-CF ₃ -Ph	*
16	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-OCF ₃ -Ph	*
17	H	i-Pr	4-Me	2-Me,4-Cl-Ph	222.5-225
18	H	t-Bu	4-Me	2-Me,4-Cl-Ph	214-215
19	H	i-Pr	4-Me	2-Me-6-CF ₃ -3-파리디닐	*
20	H	t-Bu	4-Me	2-Me-6-CF ₃ -3-파리디닐	*
21	H	i-Pr	4-Me	1-Ph-3-Me-5-파라졸릴	*
22	H	t-Bu	4-Me	1-Ph-3-Me-5-파라졸릴	*
23	H	i-Pr	4-Me	2-Me-6-Cl-3-파리디닐	*
24	H	t-Bu	4-Me	2-Me-6-Cl-3-파리디닐	*
25	H	CH ₂ CH ₂ NMe ₂	4,5-Me ₂	Ph	
26		-CH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ -	H	Ph	
27	H	c- 헥실	H	Ph	
28	H	c- 프로필	H	Ph	
29	H	H	4-t-Bu-Ph	3,5-Cl ₂ -Ph	
30	H	Me	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	214-215
31	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	159-161
32	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	198-202
33	H	Me	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	188-190
34	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	170-174
35	H	Me	4-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	201-203
36	H	Me	4,5-Cl ₂	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	238-240
37	H	i-Pr	4,5-Cl ₂	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	240
38	H	i-Pr	4,5-Cl ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	208-210
39	H	Me	4,5-Cl ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	208
40	H	i-Pr	4-Me-5-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	234-236
41	H	Me	4-Me-5-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	229-231
42	H	i-Pr	4-Me-5-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	222-223
43	H	Me	4-Me-5-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	226-228

* ¹H NMR 데이터는 인덱스 표 L 참조

<593>

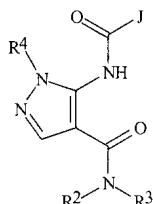
<594>

인덱스 표 B

<u>화합물</u>	<u>R³</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
B1	i-Pr	2-Me,4-SCHF ₂ -Ph	178.5-180.5
B2	i-Pr	2-Me,4-SO ₂ CHF ₂ -Ph	207-210
B3	i-Pr	2-Me,4-SOCF ₃ -Ph	175-180
B4	i-Pr	2-Me,4-CF ₃ -Ph	201-203
B5	i-Pr	2-Me-6-CF ₃ -3-파리디닐	221.5-222.5
B6	i-Pr	1-Ph-3-Me-5-파리졸릴	*
B7	t-Bu	1-Ph-3-Me-5-파리졸릴	*
B8	t-Bu	2-Me-6-CF ₃ -3-파리디닐	*
B9	i-Pr	2-Me-5-Cl-3-티에닐	*
B10	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	266-270
B11	i-Pr	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	232-236
B12	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	233-236
B13	i-Pr	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	220-222
B14	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	235-238
B15	i-Pr	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	198-200

* ¹H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

<595>

인덱스 표 C

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
C1	H	i-Pr	Me	4-F-Ph	*
C2	H	i-Pr	Me	4-Br-Ph	*

<597>

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
C3	H	i-Pr	Me	4-Cl-Ph	*
C4	H	i-Pr	Me	2-NO ₂ -Ph	*
C5	H	i-Pr	Me	3-Cl-Ph	*
C6	H	i-Pr	Me	4-CN-Ph	*
C7	H	i-Pr	Me	4-CF ₃ -Ph	*
C8	H	i-Pr	Me	2-Me-4-SOCF ₃ -Ph	*
C9 Ex. 2)	H	i-Pr	Me	4-OCF ₃ -Ph	68-75
C10	H	i-Pr	Me	2-Me-4-Br-Ph	*
C11	Pr	Pr	Ph	3-F-Ph	
C12	-(CH ₂) ₅ -		Ph	2-타에닐	
C13	-(CH ₂) ₂ NMe(CH ₂) ₂ -		Ph	4-NO ₂ -Ph	
C14	H	i-Pr	Me	3-페리디닐	
C15	H	c- 헥실	Ph	2-타에닐	
C16	알릴	알릴	Ph	2-Me-Ph	
C17	Et	Et	Ph	Ph	
C18	H	알릴	Ph	Ph	
C19	H	(CH ₂) ₂ Ph	Ph	Ph	
C20	Me	Me	Ph	4-Me-Ph	
C21	-(CH ₂) ₂ NMe(CH ₂) ₂ -		Ph	4-Br-Ph	
C22	-(CH ₂) ₂ O(CH ₂) ₂ -		Ph	Ph	
C23	H	Et	Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	253-255
C24	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	214-216
C25	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	230-232
C26	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	234-236
C27	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	218-220
C28	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-Br-5-페라졸릴	170-173
C29	H	CH ₂ -2- 푸리닐	Ph	3-Me-Ph	
C30	H	Et	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	236-238
C31	H	i-Pr	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	216-218
C32	H	Me	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	238-240
C33	H	Et	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	216-218
C34	H	i-Pr	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	198-201
C35	H	Me	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	260-262
C36	H	Me	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	253-256
C37	H	Et	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	220-223
C38	H	i-Pr	CH ₂ CF ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	188-190
C39	H	Me	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	221-223

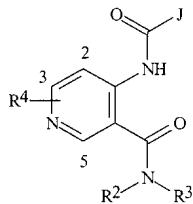
<598>

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
C40	H	Et	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	182-184
C41	H	i-Pr	Et	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	172-175
C42	-(CH ₂) ₆ -		Ph	4-Br-Ph	
C43	-(CH ₂) ₄ -		Ph	4-Me-Ph	
C44	-(CH ₂) ₅ -		Ph	3-F-Ph	
C45	-(CH ₂) ₄ -		Ph	3-F-Ph	
C46	H	CH ₂ Ph	Ph	2-F-Ph	
C47	H	CH ₂ -2- 푸리닐	Ph	3-F-Ph	
C48	-(CH ₂) ₆ -		Ph	4-Me-Ph	
C49	-(CH ₂) ₂ O(CH ₂) ₂ -		Ph	2-Me-Ph	

* ¹H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

<599>

<600>

인덱스 표 D

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>I</u>	<u>m.p. °C.</u>
D1	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	4-CF ₃ -Ph	223-225
D2	H	<i>t</i> -Bu	2-Me	4-CF ₃ -Ph	260-261
D3 (Ex. 1)	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	4-OCF ₃ -Ph	202-204
D4	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	2-Me,4-CF ₃ -Ph	235-236
D5	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	2-Me,4-OCF ₃ -Ph	198-200
D6	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	2-Me-6-CF ₃ -3-파리디닐	240-243
D7	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	1-Ph-3-CF ₃ -5-파리졸릴	215-220 (dec.)
D8	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	140-144
D9	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	2-Me-3-Cl-Ph	260-261
D10	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	207-209*
D11	Me	Me	2-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	172-175
D12	H	Me	2-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	193-195
D13	H	<i>i</i> -Pr	2-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	175-179
D14	H	<i>i</i> -Pr	2-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	156-158
D15	H	<i>i</i> -Pr	2-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	160-165

<601>

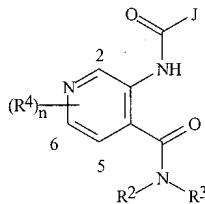
<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>I</u>	<u>m.p. °C.</u>
D16	H	Me	2-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	178-180
D17	H	Me	2-Cl	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	118-125
D18	H	Me	2-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	207-209
D19	H	Me	2-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	216-218
D20	H	allyl	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	187
D21	H	allyl	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	199-201

* ¹H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

<602>

<603>

인덱스 표 E



화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	I	m.p. °C.
E1	H	i-Pr	H	4-CF ₃ -Ph	*
E2	H	i-Pr	H	4-OCF ₃ -Ph	*
E3	H	i-Pr	2-Cl	4-CF ₃ -Ph	*
E4	H	i-Pr	H	2-Me, 3-Cl-Ph	*
E5	H	i-Pr	2-Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	138-140
E6	H	i-Pr	2-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	170-173
E7	H	i-Pr	2-Me	1-(2-Cl-Ph)-3-Br-5-페라졸릴	*
E8	H	i-Pr	2-Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CN-5-페라졸릴	*
E9	H	i-Pr	2-Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	112-115
E10	H	Et	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	147-150
E11	H	Me	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	223-224
E12	H	i-Pr	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	142-145
E13	H	Me	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	238-240
E14	H	Et	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	207-209
E15 (Ex. 5)	H	i-Pr	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	240-242
E16	Me	Me	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	153-155
E17	Me	Me	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	224-226
E18	Me	Me	2,6-Br ₂	2,6-Br ₂ -3-NH ₂ -4-페리디닐	208-210
E19	H	Et	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	223-225

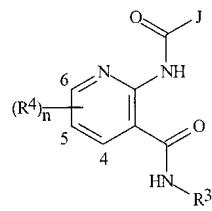
<604>

화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	J	m.p. °C.
E20	H	i-Pr	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	>240
E21	Et	Et	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	231-233
E22	H	i-Pr	2-Cl-6-Br	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	224-226
E23	H	NMe ₂	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	*
E24	H	H	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	*
E25	H	NMe ₂	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	*
E26	Me	Me	2-Cl-6-NMe ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	*
E27	H	Me	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	*
E28	H	Et	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-페리졸릴	*
E29	H	Me	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	*
E30	H	Et	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	*
E31	H	Me	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	*
E32	H	i-Pr	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	*
E33	H	NMe ₂	2,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	*
E34	H	i-Pr	2,6-Br ₂	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	*
E35	H	NMe ₂	2,6-Cl ₂	2,6-Cl ₂ -3-NH ₂ -4-페리디닐	*
E36	Et	Et	2,6-Cl ₂	2,6-Cl ₂ -3-NH ₂ -4-페리디닐	*

* ^1H NMR 테이타는 인텍스표 L 참조

<605>

<606>

인덱스 표 F

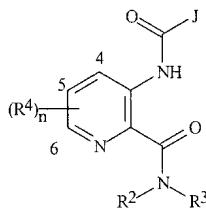
<u>화합물</u>	<u>R³</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
F1	<i>i</i> -Pr	H	4-CF ₃ -Ph	
F2	<i>t</i> -Bu	H	4-CF ₃ -Ph	199-200
F3	<i>i</i> -Pr	6-Me	4-CF ₃ -Ph	218-220
F4	<i>i</i> -Pr	4,6-Me ₂	4-CF ₃ -Ph	235-237
F5	<i>i</i> -Pr	6-Me	2-Me-4-Cl-Ph	172-174
F6	<i>t</i> -Bu	H	2-Me-3-Cl-Ph	218-220
F7	<i>i</i> -Pr	H	2-Me-3-Cl-Ph	

* ¹H NMR 테이터는 인덱스표 L 참조

<607>

<608>

인덱스 표 G



화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	I	m.p. °C.
G1	H	i-Pr	4-Me	4-CF ₃ -Ph	121-123*
G2	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	183-184
G3	H	S-CH(Ph)Me	H	3-페리디닐	
G4	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	172-175
G5	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-Ph)-3-Br-5-페라졸릴	
G6	H	i-Pr	4-Me-6-Cl	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	175-177
G7	H	Me	4-Me-6-Cl	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	230-235
G8	Me	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	225-227
G9	H	NMe ₂	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	125-130
G10	H	H	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	130-135
G11	H	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	214-216
G12	H	Et	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	210-212
G13	H	i-Pr	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Br-5-페라졸릴	208-210
G14	H	NMe ₂	4,6-Cl ₂	4,6-Cl ₂ -3-NH ₂ -2-페리디닐	192-194
G15	Me	Me	4,6-Cl ₂	4,6-Cl ₂ -3-NH ₂ -2-페리디닐	171-172
G16	H	H	4,6-Br ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	>240
G17	H	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G18	H	Et	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G19	H	i-Pr	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G20	H	H	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G21	Et	Et	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G22	H	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G23	H	Et	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G24	H	i-Pr	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G25	H	NMe ₂	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G26	Me	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G27	Me	Me	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G28	H	H	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	

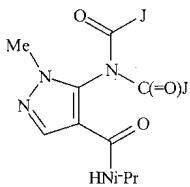
<609>

화합물	R ²	R ³	(R ⁴) _n	I	m.p. °C.
G29	H	NMe ₂	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G30	Et	Et	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	
G31	H	Me	4,5,6-Cl ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G32	H	Et	4,5,6-Cl ₃	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-CF ₃ -5-페라졸릴	
G33	H	CH ₂ CH ₂ SMe	4,6-Cl ₂	1-(2-Cl-3-페리디닐)-3-Cl-5-페라졸릴	

<610>

* ¹H NMR 테이터는 인덱스표 L 참조

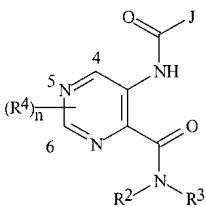
<611>

인덱스 표 H

<u>화합물</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
H1	2-Me-4-Br-Ph	*

* ^1H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

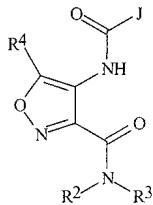
<612>

인덱스 표 I

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>(R⁴)_n</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
I1	Me	Me	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	244-245*
I2	H	i-Pr	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	
I3	H	Me	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	195-197
I4	Me	Me	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	243-244
I5	H	Me	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	202-204
I6 (Ex. 4)	Me	Me	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Cl-5-파리졸릴	232-236
I7	H	i-Pr	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Cl-5-파리졸릴	87-90
I8	H	i-Pr	4,6-Me ₂	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	81-83
I9	H	Me	4-Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Cl-5-파리졸릴	205-207

* ^1H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

<614>

인덱스 표 J

<u>화합물</u>	<u>R²</u>	<u>R³</u>	<u>R⁴</u>	<u>J</u>	<u>m.p. °C.</u>
J1	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	174-176*
J2	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	206-208
J3	H	Me	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	166-168
J4	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파리졸릴	176-178
J5	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	227-229
J8	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파리졸릴	172-174

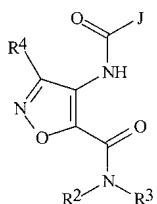
* ^1H NMR 데이터는 인덱스표 L 참조

<616>

<617>

인덱스 표 K

/



화합물	R ²	R ³	R ⁴	J	m.p. °C.
K1	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	224-226*
K2	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-Br-5-파라졸릴	168-172
K3	H	Me	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	185-190
K4	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-Ph)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	160-162
K5	H	Me	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	176-179
K6	H	i-Pr	Me	1-(2-Cl-3-파리디닐)-3-CF ₃ -5-파라졸릴	180-182

* ¹H NMR 테이터는 인덱스표 L 참조

<618>

인덱스 표 L

<620> 화합물 번호. ^1H NMR 부분 스펙트럼 데이터(다르게 지시하지 않았다면 CDCl_3 용액)^a

1	10.63 (s,1H), 5.58 (d,1H)		
2	10.55 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
3	10.55 (s,1H), 5.58 (d,1H)		
4	9.80 (s,1H), 5.60 (d,1H)		
5	9.68 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
6	10.45 (s,1H), 5.60 (d,1H)		
7	9.93 (s,1H), 5.60 (d,1H)		
8	9.90 (s,1H), 5.59 (d,1H)		
9	9.83 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
10	9.78 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
11	10.57 (s,1H), 5.58 (d,1H)		
12	10.46 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
13	9.85 (s,1H), 5.60 (d,1H)		
14	9.82 (s,1H), 5.58 (d,1H)		
15	9.76 (s,1H), 5.62 (s,1H)		
16	9.68 (s,1H), 5.60 (s,1H)		
C1	10.19 (s,1H), 5.72 (d,1H)	E27	9.0 (s,1H), 6.2 (m,1H)
C2	10.23 (s,1H), 5.71 (d,1H)	E28	9.25 (s,1H), 6.18 (m,1H)
C3	10.23 (s,1H), 5.66 (s,1H)	E29	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.9 (s,1H), 8.55 (m,1H)
C4	9.50 (s,1H), 5.62 (d,1H)	E30	9.3 (s,1H), 6.25 (t,1H)
C5	10.18 (s,1H), 5.67 (s,1H)	E31	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.75 (s,1H), 8.55 (m,1H)
C6	10.41 (s,1H), 5.62 (s,1H)	E32	(DMSO- <i>d</i> ₆) 13.5 (brs,1H)
C7	10.36 (s,1H), 5.66 (s,1H)	E33	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.9 (m,1H), 9.6 (s,1H)
C8	9.56 (s,1H), 5.54 (d,1H)	E34	9.5 (brs,1H), 6.05 (d,1H)
C10	9.56 (s,1H), 5.53 (d,1H)	E35	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.9 (s,1H), 6.66 (m,1H)
D10	12.2 (brs,1H), 6.0 (s,1H)	E36	10.3 (s,1H)
E1	10.10 (s,1H), 6.24 (s,1H)	F1	11.56 (s,1H), 8.41 (d,1H)
E2	10.08 (s,1H), 6.30 (s,1H)	G1	11.97 (s,1H)
E3	8.36 (m,3H), 7.94 (d,1H), 7.79 (d,2H), 4.36 (m,1H), 1.32 (d,6H)	H1	5.56 (d,1H)
E4	10.05,1H), 6.16 (d,1H)		
E7	7.75 (d,1H), 7.67 (s,1H)		
E8	8.23 (s,1H), 7.77 (d,1H)		
E23	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.8 (m,1H), 9.5 (s,1H)		
E24	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.5 (s,1H)		
E25	(DMSO- <i>d</i> ₆) 10.9 (s,1H)		
E26	(DMSO- <i>d</i> ₆) 13.4 (brs,1H)		

<621>

<622> a ^1H NMR 스펙트럼은 테트라메틸실란으로부터의 다운필드를 ppm으로 나타낸다. 커플링은 (s)-단일선, (d)-이중선, (t)-삼중선, (q)-사중선, (m)-다중선, (dd)-이중선의 이중선, (dt)-삼중선의 이중선, (br s)-광역 단일선으로 표시된다.

<623>

본 발명의 생물학적 실시예

<624>

테스트 A

<625>

배추속 나방 (*Plutella xylostella*)의 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 12 내지 14일된 무(radish)를 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되어 있다. 코어 샘플러를 사용하여 그 위에 수많은 애벌레가 자라는 경화된 곤충 사료(diet) 시트로부터 플러그를 제거하고, 애벌레를 함유하는 상기 플러그 및 사료를 테스트 유닛에 옮겨, 곤충 사료 한 조각위의 10 내지 15 마리의 애벌레로 사전-침입시켰다. 사료 플러그가 말라버리자, 애벌레가 테스트 식물로 옮아갔다.

<626>

달리 지시되지 않았으면, 10%의 아세톤; 90%의 물; 및 알킬아릴폴리옥시에틸렌, 유리 지방산, 글리콜 및 이소프로판올 (Loveland Industries, Inc.)을 함유하는 300 ppm 의 X-77(등록상표) 스프레더 로-포ーム 포뮬라 (Spreader Lo-Foam Formula) 비이온 계면활성제를 함유하는 용액을 사용하여 테스트 화합물을 제제화했다. 제제화된 화합물을, 각 테스트 유닛의 꼭대기 위 1.27 cm (0.5 인치)에 위치한 1/8 JJ 쿠스텀 바디를 갖는 SUJ2

아토마이저(atomizer) 노즐 (Spraying Systems Co.)을 통해, 1 mL의 액체로 시용했다. 이 테스트의 모든 실험 용 화합물을 250 ppm로 분부하고, 3회 반복했다. 제제화된 테스트 화합물을 분무한 후, 각 테스트 유닛을 1 시간 동안 견조되도록 방치한 후, 검고 막이 있는 뚜껑으로 덮었다. 테스트 유닛을 25°C 및 70% 상대습도의 생장 캠버에서 6일간 유지시켰다. 이어서, 소비된 일에 기초하여 식물 피딩 손상을 시각적으로 평가했다.

<627> 테스트된 화합물 중 이하 것들이 매우 우수 내지 훌륭한 수준의 식물 보호를 제공했다 (0 내지 1 등급, 10% 이하의 피딩 손상): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 12, 13, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37, 38, B1, B3, B5, B11, B12, B15, C1, C2, C3, C7, C9, C24, D1, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D10, D11, D12, D13, D14, D18, D19, D20, D21, E5, E6, E7, E8, E9, E10, E11, E12, E13, E14, E15, E16, E17, E19, E20, E21, E22, G1, G2, G4, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, G13, J6, K1 및 K2.

테스트 B

<629> 폴 아미웜 (*Spodoptera frugiperda*)의 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 4 내지 5일 된 옥수수(maize) 식물을 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되었다. 이것을 곤충 사료 조각 위의 10 내지 15 마리의 1일 된 애벌레로 (코어 샘플러를 사용하여) 사전-침입시켰다.

<630> 테스트 A에 기술된 것처럼, 시험 화합물을 제제화하고, 250 ppm으로 분무시켰다. 시용을 3회 반복했다. 분부 후, 각 테스트 유닛을 생장 캠버에서 유지시킨 후, 테스트 A에서 기술한 것처럼, 시각적으로 등급을 정했다.

<631> 시험된 화합물 중, 이하의 것이 훌륭한 수준의 식물 보호를 제공했다 (10% 이하의 피딩 손상): 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, B10, B11, B12, B13, B14, D1, D3, D7, D8, D10, D11, D14, D15, E5, E6, E7, E9, E10, E11, E12, E13, E22, G2, G4, G5, G6, G7, G9, G10, G11, G12, G13, J6 및 K2.

테스트 C

<633> 담배 나방(*Heliothis virescens*)의 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 6 내지 7일 된 면화 나무를 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되었다. 이것을 곤충 사료 조각 위의 8 마리의 2일된 애벌레로 (코어 샘플러를 사용하여) 사전-침입시켰다.

<634> 테스트 A에 기술된 것처럼, 시험 화합물을 제제화하고, 250 ppm으로 분무시켰다. 시용을 3회 반복했다. 분부 후, 각 테스트 유닛을 생장 캠버에서 유지시킨 후, 테스트 A에서 기술한 것처럼, 시각적으로 등급을 정했다.

<635> 시험된 화합물 중, 이하의 것이 매우 우수 내지 훌륭한 수준의 식물 보호를 제공했다 (20% 이하의 피딩 손상): 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, B12, B13, B14, B15, D1, D4, D5, D6, D8, D10, D11, D12, D13, D14, D15, D18, D19, D20, D21, E5, E6, E7, E9, E10, E12, E15, E20, E21, E22, G2, G5, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G12, 및 G13.

테스트 D

<637> 비트 거염벌레 (스포도프테라 엑시구아(*Spodoptera exigua*))의 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 4 내지 5 일 된 옥수수 식물을 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되었다. 이것을 곤충 사료 조각 위의 10 내지 15 마리의 1 일된 애벌레로 (코어 샘플러를 사용하여) 사전-침입시켰다.

<638> 테스트 A에 기술된 것처럼, 시험 화합물을 제제화하고, 250 ppm으로 분무시켰다. 시용을 3회 반복했다. 분부 후, 각 테스트 유닛을 생장 캠버에서 유지시킨 후, 테스트 A에서 기술한 것처럼, 시각적으로 등급을 주었다.

<639> 시험된 화합물 중, 이하의 것이 매우 우수 내지 훌륭한 수준의 식물 보호를 제공했다 (20% 이하의 피딩 손상): 31, 32, 33, 34, B13, B15, D1, D3, D4, D7, D8, D10, D11, D14, D19, E5, E6, E7, E9, E10, E15, E22, G1, G2, G4, G5, G6, G7, G9, G10, G11, G12, G13, D20, J6 및 K2.

테스트 E

<641> 복숭아 진딧물(*Myzus persicae*)의 접촉 및(또는) 침투적 방법을 통한 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 12 내지 15일 된 무(radish) 식물을 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되었다. 이것을 각 일 조각위의 30 내지 40 마리의 곤충으로 (일 절단 방법을 사용하여) 사전-침입시키고, 토양을 한 층의 모래로 덮었다.

<642> 테스트 A에 기술된 것처럼, 시험 화합물을 제제화하고, 250 ppm으로 분무시켰다. 시용을 3회 반복했다. 분부 후, 각 테스트 유닛을 생장 캠버에서 유지시킨 후, 곤충 사망률을 시각적으로 평가했다.

<643> 시험된 화합물 중, 이하의 것이 80% 이상의 사망률을 보였다: C48, E13, E14, E16, G4, G9, G10, G11 및 G13.

테스트 F

<645> 면화 멜론 진딧물 (*아피스 고시피*(*Aphis gossypii*))의 접촉 및(또는) 침투적 방법을 통한 방제를 평가하기 위한, 테스트 유닛은 6 내지 7일 된 면화 나무를 안에 넣은 작은 개방 용기로 구성되었다. 이것을 각 일 조각 위의 30 내지 40 마리의 곤충으로 (일 절단 방법을 사용하여) 사전-침입시키고, 토양을 한 층의 모래로 덮었다.

<646> 테스트 A에 기술된 것처럼, 시험 화합물을 제제화하고, 250 ppm으로 분무시켰다. 시용을 3회 반복했다. 분부 후, 각 테스트 유닛을 생장 챕버에서 유지시킨 후, 테스트 E에 기술된 것처럼 시작적으로 평가했다.

<647> 시험된 화합물 중, 이하의 것이 80% 이상의 사망률을 보였다: E9.