



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0121904
 (43) 공개일자 2013년11월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 C07C 323/45 (2006.01) A01N 35/10 (2006.01)
 C07D 211/84 (2006.01) C07D 215/38 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-7016952

(22) 출원일자(국제) 2011년11월24일
 심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2013년06월28일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2011/070943

(87) 국제공개번호 WO 2012/072489
 국제공개일자 2012년06월07일

(30) 우선권주장
 10192987.5 2010년11월29일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 (뒷면에 계속)

(71) 출원인
바이엘 인텔렉처 프로퍼티 게엠베하
 독일, 40789 몬헤임 엠 레인, 알프레드-노엘-스트라쎬 10

(72) 발명자
베르너, 스테판
 독일 10249 베를린 리차드 소르게 스트라쎬 24
에빙하우스-킨트스처, 올리히
 독일 44287 도르트문트 비트브라우케르스트라쎬 122
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
위혜숙, 양영준, 양영환

전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **알파, 베타-불포화 이민**

(57) 요약

본 발명은 신규 알파, 베타-불포화 이민, 그의 제조 방법, 절지동물, 특히 곤충류를 비롯한 동물 해충을 방제하기 위한 그의 용도 및 매개체의 방제에 있어서의 그의 용도에 관한 것이다.

(72) 발명자

호르스트만, 세바스티안

독일 51381 레버쿠센 오베르 템 호프 11

마우에, 마이클

독일 40764 랑겐펠드 브룬넨스트라쎄 18아

슈와르츠, 한스-조르그

독일 46282 도르스텐 아우프 템 비이렌캄프 82베

벨텐, 로버트

독일 40764 랑겐펠드 하이르스트라쎄 17

보에르스테, 아른드

독일 50674 쾰른 모짜르트스트라쎄 3-5

피르겐스, 울리히

독일 40882 라팅겐 페스테르 스트라쎄 37

투르버그, 안드레아스

독일 42781 한 신터스트라쎄 86

(30) 우선권주장

11158085.8 2011년03월14일

유럽특허청(EPO)(EP)

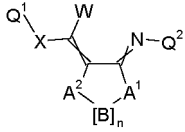
61/417,664 2010년11월29일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

하기 화학식 I의 화합물 및 또한 화학식 I의 화합물의 염, N-옥시드, 금속 착체 및 호변이성질체 형태.

<화학식 I>



상기 식에서,

Q¹은 각 경우에 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬, (C₂-C₁₀)-알케닐, (C₂-C₁₀)-알키닐 또는 3- 내지 14-원 시클릭 기를 나타내고;

X는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고;

W는 H 또는 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬을 나타내고;

Q²는 임의로 치환된 3- 내지 14-원 시클릭 기를 나타내고;

A¹은 -C(R²,R³)-, -Y- 또는 -N(R¹)-을 나타내고,

단, A¹이 -O- 또는 -S-를 나타내고 -A²-[B]_n-이 -(C(R², R³))_{n+1}-을 나타내는 경우에, 적어도 이들 -C(R²,R³) 기 중 1개에서 동일한 -C(R²,R³) 기의 R² 및 R³은 함께 V를 형성하고;

Y는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고,

B는 각 경우에 서로 독립적으로 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R²,R³)-을 나타내고;

n은 0, 1, 2 또는 3을 나타내고;

A²는 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R²,R³)-을 나타내고;

R¹은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬, (C₂-C₁₀)-알케닐, (C₂-C₁₀)-알키닐, (C₁-C₁₀)-할로알킬, (C₂-C₁₀)-할로알케닐, (C₂-C₁₀)-할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)-, M²-C(S)-NM³- 또는 M²-C(=N-O-M³)-을 나타내거나; 또는

제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는

제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 비-인접 -N(R¹)- 기의 R¹과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;

R²는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬, (C₂-C₁₀)-알케닐, (C₂-C₁₀)-알키닐, (C₁-C₁₀)-할로알킬, (C₂-C₁₀)-할로알케닐, (C₂-C₁₀)-할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-,

$M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$, $M^2-C(S)-NM^3-$ 또는 $M^2-C(=N-O-M^3)-$ 을 나타내거나; 또는

제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

$-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

$-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;

R^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 (C_1-C_{10}) -알킬, (C_2-C_{10}) -알케닐, (C_2-C_{10}) -알키닐, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_2-C_{10}) -할로알케닐, (C_2-C_{10}) -할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$, $M^2-C(S)-NM^3-$ 또는 $M^2-C(=N-O-M^3)-$ 을 나타내거나; 또는

R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

R^3 은 인접 $N(R^1)$ 기의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

동일한 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 및 R^3 은 V 또는 임의로 치환된 가교 U를 나타낼 수 있고;

V는 각 경우에 서로 독립적으로 이중 부착된 산소 (케톤; =O), 이중 부착된 황 (티온; =S), 이중 부착된 $N(R^4)$ 기 (특히 이민, 옥심), 또는 이중 부착된 탄소 기 ($=C(M^1)_2$ 또는 $=C(H, M^1)$, 또는 $=C(H)_2$)를 나타내고;

R^4 는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 (C_1-C_{10}) -알킬, (C_2-C_{10}) -알케닐, (C_2-C_{10}) -알키닐, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_2-C_{10}) -할로알케닐, (C_2-C_{10}) -할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$ 또는 $M^2-C(S)-NM^3-$ 을 나타내고;

M^1 은 각 경우에 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실, (C_1-C_{10}) -알킬, (C_2-C_{10}) -알케닐, (C_2-C_{10}) -알키닐, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_2-C_{10}) -할로알케닐, (C_2-C_{10}) -할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, M^5-O- , M^5-S- , $M^5-S(O)-$, $M^5-S(O)_2-$, $M^5-C(O)-$, $M^5-O-C(O)-$, $M^5-C(O)-O-$, $M^5M^6N-C(O)-$, $M^5-C(O)-NM^6-$, M^5M^6N- , $M^5-C(S)-$, $M^5-O-C(S)-$, $M^5-C(S)-O-$, $M^5M^6N-C(S)-$, $M^5-C(S)-NM^6-$ 또는 $M^5-C(=N-O-M^6)-$ 을 나타내고;

M^2 , M^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, (C_1-C_{10}) -알킬, (C_2-C_{10}) -알케닐, (C_2-C_{10}) -알키닐, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_2-C_{10}) -할로알케닐, (C_2-C_{10}) -할로알키닐, 3- 내지 14-원 시클릭 기, 3- 내지 14-원 시클릭 기 (C_1-C_{10}) -알킬을 나타내고;

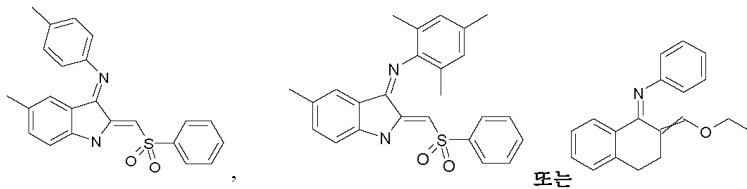
M^4 는 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실, $(C_{11}-C_{u1})$ -알킬, $(C_{11}-C_{u1})$ -알케닐, $(C_{11}-$

C_{u1} -알킬닐, $(C_{11}-C_{u1})$ -할로알킬, $(C_{11}-C_{u1})$ -할로알케닐, $(C_{11}-C_{u1})$ -할로알키닐, M^2-O- , M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$ 또는 $M^2-C(S)-NM^3-$, 1개 이상의 할로젠, 시아노, 니트로, (C_1-C_{10}) -알킬, (C_1-C_{10}) -알콕시, (C_1-C_{10}) -알킬티오, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_1-C_{10}) -할로알콕시 및/또는 (C_1-C_{10}) -할로알킬티오에 의해 임의로 치환된 11-내지 u1-원 시클릭 기를 나타내고;

M^5 , M^6 은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 포르밀-, 시아노-, 니트로-, 히드록실-치환된 (C_1-C_{10}) -알킬, (C_2-C_{10}) -알케닐, (C_2-C_{10}) -알키닐, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_2-C_{10}) -할로알케닐, (C_2-C_{10}) -할로알키닐을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 포르밀-, 시아노-, 니트로-, 히드록실-, (C_1-C_{10}) -알킬, (C_1-C_{10}) -할로알킬, (C_1-C_{10}) -알콕시, (C_1-C_{10}) -할로알콕시-치환된 3- 내지 14-원 시클릭 기, 3- 내지 14-원 시클릭 기 (C_1-C_{10}) -알킬을 나타내고;

U는 독립적으로 1 내지 13개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 임의로 치환된 쇠를 나타내고, 여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 의해 연결되거나; 또는 1개 이상의 헤테로원자 및 달리 임의로 $-(C(H)_2)-$ 단위를 포함하는 임의로 치환된 1- 내지 13-원 쇠를 나타내고, 여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자 또는 1개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 1개의 수소 및 인접 헤테로원자에 부착된 1개의 수소 또는 인접 헤테로원자에 부착된 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 의해 연결되거나; 또는 임의로 치환된 모노- 또는 비사이클을 나타내고, 이는 그의 위치 중 2개로 각 경우에 가교 위치에 대한 결합을 형성하고;

단, 화학식 I의 화합물은



을 나타내지 않는다.

청구항 2

제1항에 있어서, A^1 이 $-C(R^2, R^3)-$ 을 나타내는 것인 화합물.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, A^1 이 $-C(R^2, R^3)-$ 기를 나타내고, 여기서

- 상기 $-C(R^2, R^3)-$ 기가 인접 B 위치와 함께 이중 결합을 형성하거나, 또는
- 상기 $-C(R^2, R^3)-$ 기가 가교 기이고, 이것이 추가의 가교 기 및 이들 가교 기 사이에 위치한 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 임의의 B 기 및 상응하는 가교 U와 함께 비치환 또는 치환된 시클릭계를 형성하거나, 또는
- 상기 $-C(R^2, R^3)-$ 기가 치환기 V를 보유하는 것인

화합물.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, A¹이 시클릭계의 일부인 화합물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, A¹이 6개의 고리 원자를 갖는 카르보시클릭계의 일부 또는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭계의 일부인 화합물.

청구항 6

제5항에 있어서, A¹이 6개의 고리 원자를 갖는 방향족계의 일부 또는 5- 또는 6-원 헤테로방향족계의 일부인 화합물.

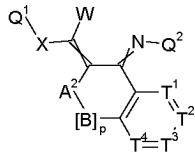
청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, n이 2인 화합물.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항에 있어서, 하기 화학식 I-5의 화합물인 화합물.

<화학식 I-5>

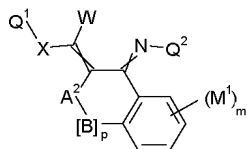


상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, T¹, T², T³ 및 T⁴는 서로 독립적으로 CH 또는 CM¹ 또는 N을 나타내고, 여기서 T¹, T², T³ 및 T⁴로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이하의 T는 N을 나타낸다.

청구항 9

제8항에 있어서, 하기 화학식 I-6의 화합물인 화합물.

<화학식 I-6>



상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 정의된 바와 같고,

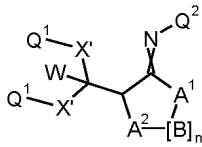
p는 0, 1 또는 2, 바람직하게는 1을 나타내고,

m은 0, 1, 2, 3 또는 4를 나타낸다.

청구항 10

하기 화학식 II의 화합물.

<화학식 II>



상기 식에서, A¹, A², W, Q¹, Q², B 및 n은 제1항 내지 제9항 중 어느 한 항에 기재된 바와 같이 정의되고, X'은 산소 또는 황을 나타낸다.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 화학식 I의 하나 이상의 화합물 및 통상적인 증량제 및/또는 계면활성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 살곤충 조성물.

청구항 12

종자를 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 하나 이상의 화합물로 처리하는 것을 특징으로 하는, 트랜스제닉 또는 통상의 종자 및 그로부터 생성된 식물을 해충에 의한 공격에 대해 보호하는 방법.

청구항 13

해충을 방제하기 위한 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 화합물 또는 제11항에 따른 살곤충 조성물의 용도.

청구항 14

매개체를 방제하기 위한 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 화합물의 용도.

청구항 15

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 따른 화합물이 케이싱의 구성성분으로서 또는 케이싱 이외의 추가의 층 또는 추가의 층들로서 적용된 종자.

명세서

기술분야

[0001] 본원은 신규 알파,베타-불포화 이민, 그의 제조 방법, 및 살곤충제, 살진드기제 및/또는 살기생충제로서의 그의 용도에 관한 것이다.

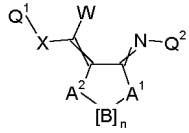
배경기술

[0002] 살곤충 알파,베타-불포화 이민은 WO 2007/063702, US 2008/004323, JP 2008/297223, JP 2008/297224, WO 2008/297224, WO 2008/149962, WO 2009/064031, WO 2009/014267, JP 2009/227655, JP 2009/1108051, WO 2009/048152, WO 2010/070910, JP 2010/132583, JP 2010/168328, JP 2010/077075 및 WO 2011/058963으로부터 공지되어 있다.

발명의 내용

[0003] 본 발명은 하기 화학식 I의 신규 살곤충, 살진드기 및/또는 살기생충 활성 화합물 및 또한 화학식 I의 화합물의 염, N-옥시드 및 호변이성질체 형태를 제공한다.

[0004] <화학식 I>



[0005]

[0006] 상기 식에서,

[0007] Q¹은 각 경우에 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐 또는 시클릭 기를 나타내고;

[0008] X는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고;

[0009] W는 H 또는 임의로 치환된 알킬을 나타내고;

[0010] Q²는 임의로 치환된 시클릭 기를 나타내고;

[0011] A¹은 -C(R², R³)-, -Y- 또는 -N(R¹)-을 나타내고,

[0012] 단, A¹이 -O- 또는 -S-를 나타내고 -A²-[B]ₙ-이 -(C(R², R³))ₙ₊₁-을 나타내는 경우에, 적어도 이들 -C(R², R³)- 기 중 1개에서 동일한 -C(R², R³)- 기의 R² 및 R³은 함께 V를 형성하고;

[0013] Y는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고,

[0014] B는 각 경우에 서로 독립적으로 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R², R³)-을 나타내고;

[0015] n은 0, 1, 2 또는 3을 나타내고;

[0016] A²는 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R², R³)-을 나타내고;

[0017] R¹은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)-, M²-C(S)-NM³- 또는 M²-C(=N-O-M³)-을 나타내거나; 또는

[0018] 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는

[0019] 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께, 그리고 인접 기의 2개의 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

[0020] 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 비-인접 -N(R¹)- 기의 R¹, 이들 2개의 비-인접 기의 2개의 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 비-인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;

[0021] R²는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)-, M²-C(S)-NM³- 또는 M²-C(=N-O-M³)-을 나타내거나; 또는

- [0022] 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^2 와 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0023] 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 , 이들 2개의 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 2개의 탄소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0024] $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)$ - 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 2개의 인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)$ -의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0025] $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)$ - 기의 R^1 , 이들 2개의 비-인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)$ -의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;
- [0026] R^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로겐, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$, $M^2-C(S)-NM^3-$ 또는 $M^2-C(=N-O-M^3)-$ 을 나타내거나; 또는
- [0027] R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는
- [0028] R^3 은 인접 $N(R^1)$ 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 탄소 및 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는
- [0029] 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0030] 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^3 은 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^3 , 이들 2개의 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 2개의 탄소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^3 은 비-인접 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0031] 동일한 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 및 R^3 은 V 또는 각 경우에 임의로 치환된 스피로-연결된 시클릭계를 나타내고, 즉 R^2 및 R^3 은 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;
- [0032] V는 각 경우에 서로 독립적으로 이중 부착된 산소 (케톤; =O), 이중 부착된 황 (티온; =S), 이중 부착된 $N(R^4)$ 기 (이민, 옥심 등), 또는 이중 부착된 탄소 기 ($=C(M^1)_2$, 또는 $=C(H, M^1)$, 또는 $=C(H)_2$)를 나타내고;
- [0033] R^4 는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로겐, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$,

$M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$ 또는 $M^2-C(S)-NM^3-$ 을 나타내고;

[0034] M^1 은 각 경우에 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 임의로 독립적으로 1개 이상의 M^4 에 의해 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M^5-O- , M^5-S- , $M^5-S(O)-$, $M^5-S(O)_2-$, $M^5-C(O)-$, $M^5-O-C(O)-$, $M^5-C(O)-O-$, $M^5M^6N-C(O)-$, $M^5-C(O)-NM^6-$, M^5M^6N- , $M^5-C(S)-$, $M^5-O-C(S)-$, $M^5-C(S)-O-$, $M^5M^6N-C(S)-$, $M^5-C(S)-NM^6-$ 또는 $M^5-C(=N-O-M^6)-$ 을 나타내고;

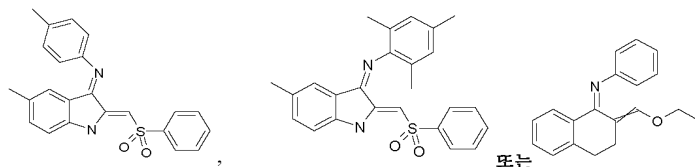
[0035] M^2 , M^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, 시클릭 기 알킬을 나타내고;

[0036] M^4 는 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실, 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, M^2-O- , M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$ 또는 $M^2-C(S)-NM^3-$, 1개 이상의 할로젠, 시아노, 니트로, 알킬, 알콕시, 알킬티오, 할로알킬, 할로알콕시 및/또는 할로알킬티오에 의해 임의로 치환된 시클릭 기를 나타내고;

[0037] M^5 , M^6 은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 시아노- 또는 니트로-치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 포르밀-, 할로젠-, 시아노-, 니트로-, 알킬-, 할로알킬-, 알콕시-, 할로알콕시-, 알킬티오- 또는 할로알킬티오-치환된 시클릭 기 또는 시클릭 기 알킬을 나타내고;

[0038] U는 독립적으로 1 내지 13개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 임의로 치환된 쇠를 나타내고, 여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 의해 연결되거나; 또는 1개 이상의 헤테로원자 및 달리 임의로 $-(C(H)_2)-$ 단위를 포함하는 임의로 치환된 1- 내지 13-원 쇠를 나타내고, 여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자 또는 1개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 1개의 수소 및 인접 헤테로원자에 부착된 1개의 수소 또는 인접 헤테로원자에 부착된 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 의해 연결되거나; 또는 임의로 치환된 모노- 또는 비사이클을 나타내고, 이는 그의 위치 중 2개로 각 경우에 가교 위치에 대한 결합을 형성하고;

[0039] 단, 화학식 I의 화합물은



[0040] 을 나타내지 않는다.
[0041]

[0042] 치환기의 성질에 따라, 화학식 I의 화합물은, 적절한 경우에, 다양한 조성의 기하학적으로 및/또는 광학적으로 활성인 이성질체 또는 상응하는 이성질체 혼합물로서 존재할 수 있다. 본 발명은 순수한 이성질체 및 이성질체 혼합물 둘 다에 관한 것이다.

[0043] 본 발명에 따른 화합물은 또한 금속 착체로서 존재할 수 있다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0044] 정의

[0045] 당업자는 본원에 사용된 단수 용어가 경우에 따라 "하나 (1)" "하나 (1) 이상" 또는 "적어도 하나 (1)"를 의미할 수 있음을 인지한다.

- [0046] 상기 기재된 모든 구조, 예컨대 시클릭 계 및 기에 대해, 인접 원자는 -O-O- 또는 -O-S-가 아니어야 한다.
- [0047] 용어 "임의로 치환된"은, 어떠한 특정한 치환기도 나타내지 않은 경우에, 해당 기가 치환기 M1에 의해 일치환 또는 다치환될 수 있음을 의미하며, 여기서 다치환의 경우에 치환기 M1은 동일하거나 상이할 수 있다.
- [0048] 본원에서 다양한 수의 가능한 탄소 원자를 갖는 구조는 보다 정확하게 정의하기 위해 C_{하한 탄소 원자수}-C_{상한 탄소 원자수}-구조 ((C₁₁-C_{u1})-구조)로서 지칭될 수 있다. 예: 알킬 기는 3 내지 10개의 탄소 원자를 가질 수 있으며, 이 경우에 이는 (C₃-C₁₀)-알킬에 해당된다. 탄소 원자 및 헤테로원자의 고리 구조는 "11- 내지 u1-원" 구조로서 지칭될 수 있다. 6-원 고리 구조의 한 예는 틀루엔 (메틸 기에 의해 치환된 6-원 고리 구조)이다.
- [0049] 치환기에 대한 집합적 용어의 경우에, 예를 들어 (C₁₁-C_{u1})-알킬은 복합 치환기의 끝에 위치할 수 있으며, 예컨대, 예를 들어 (C₁₁-C_{u1})-시클로알킬-(C₁₁-C_{u1})-알킬의 경우에, 복합 치환기의 앞의 성분, 예를 들어 (C₁₁-C_{u1})-시클로알킬은 후속 기, (C₁₁-C_{u1})-알킬에 속하는 동일하거나 상이한 치환기에 의해 독립적으로 일치환 또는 다치환될 수 있다. 화학적 기를 위한 본원에 사용된 모든 집합적 용어, 시클릭 계 및 시클릭 기는 "(C₁₁-C_{u1})" 또는 "11- 내지 u1-원"을 추가하는 것에 의해 보다 정확하게 정의될 수 있다.
- [0050] 달리 정의되지 않는 한, 집합적 용어를 위한 정의는 또한 복합 치환기에서 이들 집합적 용어에 적용된다. 예: (C₁₁-C_{u1})-알킬의 정의는 또한 복합 치환기, 예컨대, 예를 들어, (C₁₁-C_{u1})-시클로알킬-(C₁₁-C_{u1})-알킬의 성분으로서의 (C₁₁-C_{u1})-알킬에 적용된다.
- [0051] 당업자에게, 본원에 주어진 예가 제한하려는 것으로서 고려되지 않으며 단지 일부 실시양태를 보다 상세히 설명하기 위한 것임이 명백하다.
- [0052] 상기 화학식에 주어진 기호의 정의에서, 일반적으로 하기 치환기를 대표하는 집합적 용어가 사용된다:
- [0053] 집합적 용어
- [0054] 할로젠, 달리 정의되지 않는 한: 제7 주족의 원소, 바람직하게는 플루오린, 염소, 브로민 및 아이오딘, 보다 바람직하게는 플루오린, 염소 및 브로민, 보다 더 바람직하게는 플루오린 및 염소.
- [0055] 알킬, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-탄소 원자를 갖는 포화 직쇄 또는 분지형 탄화수소 라디칼. 예: 메틸, 에틸, 프로필, 1-메틸에틸, 부틸 등.
- [0056] 알케닐, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 이중 결합을 갖는 불포화 직쇄 또는 분지형 탄화수소 라디칼. 알케닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐이다. 예: 에테닐, 1-프로페닐, 3-부테닐 등.
- [0057] 알키닐, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 삼중 결합을 갖는 불포화 직쇄 또는 분지형 탄화수소 라디칼. 알키닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알키닐이다. 예: 에티닐, 1-프로피닐 등.
- [0058] 알콕시 (알킬 라디칼 -O-), 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 기본 구조에 산소 원자 (-O-)를 통해 부착된 알킬 라디칼. 알콕시는 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알콕시이다. 예: 메톡시, 에톡시, 프로폭시, 1-메틸에톡시 등.
- [0059] 유사하게, 알켄옥시 및 알킨옥시는, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 각각 기본 구조에 -O-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알켄옥시는 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알켄옥시이다. 알킨옥시는 바람직하게는 (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- 또는 (C₃-C₄)-알킨옥시이다.
- [0060] 알킬카르보닐 (알킬 라디칼 -C(=O)-), 달리 정의되지 않는 한: 알킬카르보닐은 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알킬카르보닐이다. 여기서, 탄소 원자의 수는 알킬카르보닐 기 중 알킬 라디칼을 지칭한다.
- [0061] 유사하게, 알케닐카르보닐 및 알키닐카르보닐은, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 -C(=O)-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알케닐카르보닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐카르보닐이다. 알키닐카르보닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알키닐카르보닐이다.

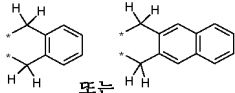
- [0062] 알콕시카르보닐 (알킬 라디칼 -O-C(=O)-), 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 알콕시카르보닐은 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알콕시카르보닐이다. 여기서, 탄소 원자의 수는 알콕시카르보닐 기 중 알킬 라디칼을 지칭한다.
- [0063] 유사하게, 알켄옥시카르보닐 및 알킨옥시카르보닐은, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 -O-C(=O)-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알켄옥시카르보닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알켄옥시카르보닐이다. 알킨옥시카르보닐은 바람직하게는 (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- 또는 (C₃-C₄)-알킨옥시카르보닐이다.
- [0064] 알킬카르보닐옥시 (알킬 라디칼 -C(=O)-O-), 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 기본 구조에 산소에 의해 카르보닐옥시 기 (-C(=O)-O-)을 통해 부착된 알킬 라디칼. 알킬카르보닐옥시는 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알킬카르보닐옥시이다.
- [0065] 유사하게, 알케닐카르보닐옥시 및 알키닐카르보닐옥시는, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 (-C(=O)-O-)을 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알케닐카르보닐옥시는 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐카르보닐옥시이다. 알키닐카르보닐옥시는 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알키닐카르보닐옥시이다.
- [0066] 알킬티오, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 기본 구조에 -S-를 통해 부착된 알킬 라디칼. 알킬티오는 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알킬티오이다.
- [0067] 유사하게, 알케닐티오 및 알키닐티오는, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 -S-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알케닐티오는 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐티오이다. 알키닐티오는 바람직하게는 (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- 또는 (C₃-C₄)-알키닐티오이다.
- [0068] 알킬술피닐, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 기본 구조에 -S(=O)-를 통해 부착된 알킬 라디칼. 알킬술피닐은 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알킬술피닐이다.
- [0069] 유사하게, 알케닐술피닐 및 알키닐술피닐은 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 -S(=O)-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알케닐술피닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐술피닐이다. 알키닐술피닐은 바람직하게는 (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- 또는 (C₃-C₄)-알키닐술피닐이다.
- [0070] 알킬술포닐, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 기본 구조에 -S(=O)₂-를 통해 부착된 알킬 라디칼. 알킬술포닐은 바람직하게는 (C₁-C₁₀)-, (C₁-C₆)- 또는 (C₁-C₄)-알킬술포닐이다.
- [0071] 유사하게, 알케닐술포닐 및 알키닐술포닐은, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 각각 기본 구조에 -S(=O)₂-를 통해 부착된 알케닐 라디칼 및 알키닐 라디칼이다. 알케닐술포닐은 바람직하게는 (C₂-C₁₀)-, (C₂-C₆)- 또는 (C₂-C₄)-알케닐술포닐이다. 알키닐술포닐은 바람직하게는 (C₃-C₁₀)-, (C₃-C₆)- 또는 (C₃-C₄)-알키닐술포닐이다.
- [0072] 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 할로알콕시, 할로알켄옥시, 할로알킨옥시, 할로알킬카르보닐, 할로알케닐카르보닐, 할로알키닐카르보닐, 할로알콕시카르보닐, 할로알켄옥시카르보닐, 할로알킨옥시카르보닐, 할로알킬카르보닐옥시, 할로알케닐카르보닐옥시, 할로알키닐카르보닐옥시, 할로알킬티오, 할로알케닐티오, 할로알키닐티오, 할로알킬술피닐, 할로알케닐술피닐, 할로알키닐술피닐, 할로알킬술포닐, 할로알케닐술포닐, 할로알키닐술포닐은 각 경우에 달리 정의되지 않는 한, 1개 이상의 수소 원자는 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자에 의해 대체된 알킬, 알케닐, 알키닐, 알콕시, 알켄옥시, 알킨옥시, 알킬카르보닐, 알케닐카르보닐, 알키닐카르보닐, 알콕시카르보닐, 알켄옥시카르보닐, 알킨옥시카르보닐, 알킬카르보닐옥시, 알케닐카르보닐옥시, 알키닐카르보닐옥시, 알킬티오, 알케닐티오, 알키닐티오, 알킬술피닐, 알케닐술피닐, 알키닐술피닐, 알킬술포닐, 알케닐술포닐, 알키닐술포닐에 대한 유사체이다. 한 실시양태에서, 모든 수소 원자는 할로젠에 의해 대체된다. 할로젠화 구조의 예는 예를 들어 클로로메틸, 브로모메톡시, 디클로로메틸티오, 트리클로로메틸, 플루오로메틸, 클로로플루오로메틸, 디클로로플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 2,2-디플루오로에틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메톡시, 디플루오로메톡시이다.

- [0073] 시클릭 기
- [0074] 시클릭 기, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 카르보시클릭 기, 헤테로시클릭 기, 할로젠화 카르보시클릭 기, 할로젠화 헤테로시클릭 기. 시클릭 기는 A^1 , B 또는 A^2 에 하나 (1)의 결합에 의해 부착되며, 여기서 결합은 단일 결합 또는 이중 결합일 수 있다. 그러나, 이들은 임의의 A^1 , B 또는 A^2 에 어떠한 추가의 결합도 갖지 않는다. 즉, 중심 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리에 단지 단일 또는 이중 결합을 통해 부착된 치환기는 시클릭 기로서 지칭된다. 중심 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리에 적어도 2개의 단일 결합, 단일 및 이중 결합 또는 2개의 이중 결합을 통해 부착된 치환기는 하기에 시클릭계로서 언급된다. 일반적으로, 시클릭 기는 3- 내지 14-원 시클릭 기이다.
- [0075] 카르보시클릭 기, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 시클로알킬, 시클로알케닐, 아릴, 할로젠화 시클로알킬, 할로젠화 시클로알케닐, 할로젠화 아릴.
- [0076] 시클로알킬, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 바람직하게는 $(C_3-C_{14})-$, $(C_3-C_8)-$ 또는 $(C_3-C_6)-$ 고리 원자를 갖는 모노-, 비- 또는 트리시클릭 포화 탄화수소 기. 예: 시클로프로필, -부틸, -펜틸, -헥실, -헵틸, 비시클로 [2.2.1]헵틸 또는 아다만틸. "시클로알킬"은 바람직하게는 3, 4, 5, 6 또는 7개의 고리 원자의 모노시클릭 기를 나타낸다.
- [0077] 유사하게, 시클로알케닐은, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 1개 이상의 이중 결합을 갖는, 바람직하게는 $(C_3-C_{14})-$, (C_3-C_8) 또는 $(C_3-C_6)-$ 고리 원자를 갖는 모노-, 비- 또는 트리시클릭이지만, 부분 불포화인 탄화수소 기. 예: 시클로프로페닐, 시클로부테닐, 시클로펜테닐 및 시클로헥세닐.
- [0078] 아릴, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 1개 이상의 사이클이 바람직하게는 $(C_6-C_{14})-$, (C_6-C_8) 또는 $(C_6)-$ 고리 원자를 갖는 방향족인 모노-, 비- 또는 트리시클릭 고리계 기. 아릴은 바람직하게는 방향족 C_6 -모노시클릭 고리계 기; 비시클릭 $(C_8-C_{14})-$ 고리계 기; 또는 트리시클릭 $(C_{10}-C_{14})-$ 고리계 기이다. 예: 페닐, 나프틸, 안트릴, 페난트릴, 테트라히드로나프틸, 인데닐, 인다닐, 플루오로에닐.
- [0079] 할로젠화 카르보시클릭 기, 할로젠화 시클로알킬, 할로젠화 시클로알케닐, 할로젠화 아릴은, 달리 정의되지 않는 한, 카르보시클릭 기, 시클로알킬, 시클로알케닐, 아릴과 유사하게 정의되며, 여기서 1개 이상의 수소 원자는 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자에 의해 대체된다. 한 실시양태에서, 모든 수소 원자는 할로젠에 의해 대체된다. 할로젠화 구조의 예는 3-클로로페닐, 2-브로모시클로펜틸이다.
- [0080] 시클릭계
- [0081] 시클릭계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 적어도 2개의 단일 결합, 단일 및 이중 결합 또는 2개의 이중 결합을 통해 중심 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리에 부착된 치환기는 하기에 시클릭계로서 지칭되며, 중심 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리 이외에, 이들은 1 또는 2개의 가교 위치, 임의로 가교 위치들 사이에 위치한 위치 B, 및 가교 U로 이루어진 추가의 고리계를 형성한다. 모든 시클릭계에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ -고리의 이미 일부인 A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 1, 2개 이상의 위치는 추가로 이 시클릭계의 일부이다. 이는, $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 A^1 , B 및 A^2 로부터 선택된 1 또는 2개의 위치 (가교 위치)가 1개 이상의 추가의 원자 또는 원자단에 의해 서로 추가로 부착되며 (단 순성을 위해 하기에 가교 U로서 지칭됨), 여기서 이 가교 U가 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 위치와 동일하지 않고, 가교 U가 항상 적어도 그의 원자 중 1개를 통해 2개의 가교 위치에, 또는 상이한 그의 원자 중 2개를 통해 1 또는 2개의 가교 위치에 적어도 부착되는 것을 의미한다. 가교 위치는 $N(R^1)-$ 또는 $-C(R^2, R^3)-$ 기로 이루어지며, 여기서 가교 U는 각각의 가교 위치의 2개의 R^2 ; 또는 2개의 R^3 ; 또는 2개의 R^1 ; 또는 R^1 및 R^2 ; 또는 R^1 및 R^3 또는 (스피로 화합물의 경우에) 단일 가교 위치의 R^2 및 R^3 에 의해 형성된다. 일반적으로, 시클릭계는 3- 내지 14-원 시클릭계, 바람직하게는 3-, 4-, 5-, 6 또는 7-원 시클릭계이다.

- [0082] 따라서, 본 발명의 목적을 위해, 시클릭계는 다음으로 이루어진다:
- [0083] - 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리의 이미 일부인 A^1 , B 및 A^2 로부터 선택된 위치 (스피로 화합물의 경우에); 및
- [0084] - 가교 U;
- [0085] 또는
- [0086] - 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리의 이미 일부이고, 그의 고리 이외에 결합이 또한 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리의 위치와 동일하지 않은 가교 U를 통해 서로 부착된 A^1 , B 및 A^2 로부터 선택된 2개 이상의 위치 (가교 위치);
- [0087] - 가교 U, 및
- [0088] - 존재하는 경우에, 2개의 가교 위치 사이에 위치하는 B의 위치 (비-융합 계).
- [0089] 가교 U로서 가교 위치(들) 및 가교 위치 사이에 임의로 위치한 위치 B와 함께 시클릭계를 형성하는 원자의 수는 시클릭계를 형성하는 원자의 전체 수가 알려진 경우에 당업자에 의해 용이하게 계산될 수 있다. 예를 들어, 3- 내지 14-원 시클릭계는, 스피로 화합물의 경우에, 가교 위치 A^1 , B 또는 A^2 및 가교 U로 이루어지며, 여기서 가교 위치와 함께 시클릭 계를 형성하는 원자의 수는 2 내지 13개이어야 하고; 융합된 3- 내지 14-원 시클릭계의 경우에, 화학식 I에서 가변적인 n과 독립적으로, 가교 U에서 원자의 수는 1 내지 12개이고; 가교 위치로서 A^1 및 A^2 를 갖는 3- 내지 14-원 시클릭계의 경우에, 가교 위치 및 그 사이에 위치한 위치 B와 함께 시클릭계를 형성하는 가교 U에서의 원자의 수 (n = 1, 2 또는 3)는 1 내지 11개 (n = 1), 1 내지 10개 (n = 2), 또는 1 내지 9개 (n = 3)로 계산된다. 유사하게, 당업자는 시클릭계가 다른 하한치 및 상한치의 고리원 또는 고정된 수의 고리원을 갖는 경우에 가교 U에서의 원자의 수를 또한 결정할 수 있으며, 예컨대, 예를 들어 융합된 C_6 -방향족계의 경우에, 이는 정의에 의해, 2개의 인접 가교 위치 (각각 $-C(R^2, R^3)-$ 기를 나타냄) 및 4개의 탄소 원자를 포함하는 가교 U (이는 가교 위치와 함께 방향족계를 형성함)로 이루어진다. 가교 U는 일반적으로 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 또는 13개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 임의로 치환된 쇠이고, 여기서 1개 이상의 $-(C(H)_2)-$ 단위는 헤테로원자에 의해 대체될 수 있고, 여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자 또는 $-(C(H)_2)-$ 단위의 1개의 수소 및 인접 헤테로원자 (예를 들어, $-N(H)-$)에 부착된 1개의 수소는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 부착되거나; 또는 가교 U는 모노- 또는 비사이클릭이고, 이는 그의 위치 중 2개로 각 경우에 가교 위치에 대한 결합을 형성하고, 따라서 가교 위치 및 가교 위치 사이에 임의로 위치한 위치 B와 함께 비시클릭, 트리시클릭계를 형성한다. 가교 U가 가교 위치 및 가교 위치 사이에 위치한 임의의 B 위치와 함께 공액/방향족계를 형성할 수 있다는 것이 당업자에게 명백하다. 바람직하게는, 가교 U는 하기와 같다:
- [0090] - 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12 또는 13개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 임의로 치환된 쇠, 특히 바람직하게는 1 또는 4개의 $-(C(H)_2)-$ 단위의 쇠 (여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 예컨대, 예를 들어 임의로 치환된 $-C(H)_2-$ 쇠 또는 임의로 치환된 $-CH=CH-CH=CH-$ 쇠 또는 $=CH-CH=CH-CH=$ 쇠이고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 부착됨);
- [0091] - 1개 이상의 헤테로원자 및 달리 임의로 $-(C(H)_2)-$ 단위를 포함하는 임의로 치환된 1-, 2-, 3-, 4-, 5-, 6-, 7-, 8-, 9-, 10-, 11-, 12- 또는 13-, 1- 내지 4- 또는 1- 내지 3-원 쇠 (여기서 각 경우에 2개의 인접 $-(C(H)_2)-$ 단위의 2개의 수소 원자 또는 $-(C(H)_2)-$ 단위의 1개의 수소 및 인접 헤테로원자에 부착된 1개의 수소 또는 인접 헤테로원자에 부착된 2개의 수소 원자는 이중 결합에 의해 대체될 수 있고, 특히 바람직하게는 1- 내지 13-원 쇠는 $-O-$, $-S-$, 또는 $-N(H)-$, $-C(H)_2-N(H)-$, $-CH=NH-$, $-C(H)_2-C(H)_2-S-$, $-C(H)_2-C(H)_2-O-$, $-CH=CH-S-$, $-CH=CH-O-$, $-CH=N-O-$, $-C(H)_2-C(H)_2-N(H)-$, $-C(H)_2-N(H)-C(H)_2-$, $-C(H)_2-C(H)_2-O-$, $-C(H)_2-O-C(H)_2-$, $-C(H)_2-C(H)_2-S-$, $-C(H)_2-S-C(H)_2-$, $-C(H)_2-C(H)_2-C(H)_2-NH-$, $-C(H)_2-C(H)_2-NH-C(H)_2-$, $-C(H)_2-C(H)_2-C(H)_2-O-$, $-C(H)_2-$

$C(H)_2-O-C(H)_2-$, $-C(H)_2-C(H)_2-C(H)_2-S-$, $-C(H)_2-C(H)_2-S-C(H)_2-$, $-CH=CH-CH=N-$ 및 $-CH=CH-N=CH-$ 로 이루어진 군으로부터 선택된 임의로 치환된쇄, 매우 특히 바람직하게는 $-CH=CH-S-$, $-CH=CH-O-$, $-CH=N-O-$, $-CH=CH-CH=N-$ 또는 $-CH=CH-N=CH-$ 이고, 여기서 쇠의 각각의 말단 위치는 가교 위치에 부착됨);

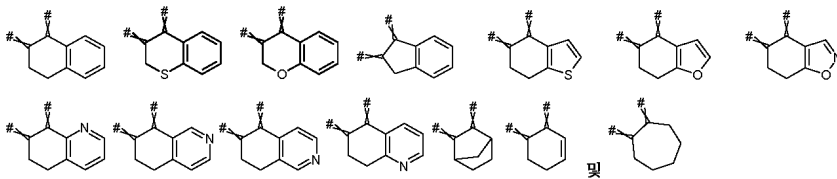
[0092] - 임의로 치환된 모노- 또는 비사이클, 예컨대 카르보시클릭 모노- 또는 비사이클, 예컨대, 예를 들어



[0093] (여기서 각 경우에 *는 가교 위치를 나타냄).

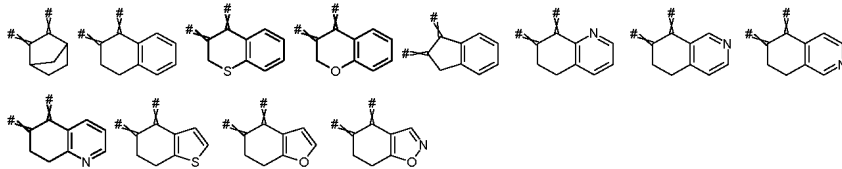
[0094] 이러한 시클릭계의 예는 예를 들어 화학식 I-0 내지 I-9의 화합물에 의해 개시된다. 대조적으로, 상기 정의된 바와 같은 시클릭 기는 하나 (1)의 개별적인 단일 결합 또는 하나 (1)의 개별적인 이중 결합을 통해 고리 위치 A^1 , B 또는 A^2 중 하나에 부착되지만, 이들은 $C(=C(W,X-Q^1))-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 임의의 위치에 어떠한 추가의 결합도 갖지 않는다.

[0095] A^1 이 하기로 이루어진 군으로부터 선택된 $C(R^2,R^3)$ 기인 임의로 치환된 $C(=C(W,X-Q^1))-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리가 바람직하고,



[0096]

[0097] 특히 바람직하게는, A^1 이 $C(R^2,R^3)$ 기인 이러한 임의로 치환된 $C(=C(W,X-Q^1))-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리는 하기 화학식에 상응하는 임의로 치환된 시클릭계를 포함한다.



[0098]

[0099] 이것이 C_6-C_{14} 고리 원자를 갖는 비-융합 카르보시클릭계인 경우에, 당업자는 2개의 가교 위치 및 2개의 가교 위치 사이에 위치한 B 위치를 탄소 원자의 총수로부터 뺄으로써 가교 U에서의 원자의 수를 용이하게 계산할 수 있다. 예를 들어: 2개의 가교 위치가 A^1 및 A^2 이고 화학식 I의 화합물에서 $n = 3$ 인 경우에, 가교 U의 탄소 원자의 수는 1 내지 9개이다.

[0100] 바람직한 실시양태에서, $C(=C(W,X-Q^1))-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 단지 2개의 위치는 시클릭계의 일부이고, 즉 시클릭계는 융합된 시클릭계이고, A^1 , B 및 A^2 로부터 선택된 2개의 가교 위치는 가교 U와 함께 시클릭 계를 형성하는 인접 위치이다. 예를 들어, 2개의 인접 $C(R^2,R^3)$ -기가 융합된 시클릭 (C_3-C_{14})-계의 형성과 연관되는 경우에, 인접 $C(R^2,R^3)$ -기의 2개의 R^2 는 시클릭계의 (C_1-C_{12})-라디칼 (가교 U)을 형성할 수 있다. 융합된 시클릭계는 A^1 및 인접 B, 또는 A^1 및 인접 A^2 , 또는 B 및 인접 B, B 및 인접 A^2 , 및 각 경우에 A^1 및 B, 또는 A^1 및 A^2 , 또는 B 및 B, 또는 B 및 A^2 에 상응하게 각 경우에 부착되는 시클릭 라디칼 (가교 U)로 이루어질 수 있다. 추가의 경우에, 시클릭계는 가교계일 수 있고, 즉 가교 기는 비-인접이고, 1, 2 또는 3개의 B에 의해 분리된다. 이러한 경우에, 가교 시클릭계는 예를 들어 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1))-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ -고리의 4개의 위치 (예를 들어, A^1 , B, B 및 A^2) 및 2개의 가교 기를 부착시키는 라디칼 (가교 U)를 포함할 수 있다. 한 이

러한 예는 가교 기로서의 A^1 및 비-인접 B, 비-인접 가교 기 사이의 2개의 B, 및 2개의 가교 기 A^1 및 비-인접 B에 부착되는 라디칼 (가교 U)의 가교 시클릭계일 수 있다. 시클릭계는 카르보시클릭계, 헤테로시클릭계, 할로젠화 카르보시클릭계 또는 할로젠화 헤테로시클릭계일 수 있다. 한 실시양태에서, 시클릭계는 카르보시클릭계, 특히 시클로알칸계 또는 방향족계이다. 본원에 정의된 바와 같이, 시클릭계는 1개 이상의 치환기 M^1 에 의해 치환될 수 있다.

- [0101] 순수 탄소계
- [0102] 카르보시클릭계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 시클로알칸계, 시클로알켄계, 방향족계, 할로젠화 시클로알칸계, 할로젠화 시클로알켄계 또는 할로젠화 방향족계. 모든 카르보시클릭계에서, A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이상의 기는 카르보시클릭계의 일부이며, 여기서 카르보시클릭계의 일부인 A^1 -, B- 또는 A^2 - 위치는 각각 $C(R^2, R^3)$ 을 나타낸다. 바람직한 실시양태에서, 단지 2개의 위치가 카르보시클릭계 (융합된 카르보시클릭계)의 일부이다. 예를 들어 2개의 $C(R^2, R^3)$ 기가 융합된 3- 내지 14-원 카르보시클릭계의 형성에 연관되는 경우에, 인접 $C(R^2, R^3)$ 기의 2개의 R^2 는 (C_1-C_{12}) 가교 U를 형성할 수 있다. 융합된 C_6 -카르보모노시클릭계 (예컨대, 시클로알칸계 또는 방향족계)에서, 가교 U에서의 탄소 원자의 수는 4개이고; 비-융합 C_6 -카르보시클릭계에서, 가교에서의 탄소 원자의 수는, 2개의 가교 위치 사이의 B 위치의 수에 따라, 1개 (예를 들어, n은 3이고, A^1 및 A^2 는 가교 위치임) 내지 3개 (예를 들어, n은 2이고 A^1 은 가교 위치이고 A^2 에 인접한 B는 가교 위치이거나, 또는 n은 1이고 A^1 및 A^2 는 가교 위치임)이다. 카르보시클릭계는 바람직하게는 C_6 - 또는 C_5 -카르보시클릭계이다.
- [0103] 시클로알칸계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 바람직하게는 (C_3-C_{14}) -, (C_3-C_8) - 또는 (C_3-C_6) -고리 원자를 갖는 모노-, 비- 또는 트리시클릭 포화 고리계. 시클로알칸계는 또한 스피로시클릭계일 수 있다.
- [0104] 시클로알켄계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 바람직하게는 (C_3-C_{14}) -, (C_3-C_8) - 또는 (C_3-C_6) -고리 원자를 갖는 모노-, 비- 또는 트리시클릭 부분 불포화 고리계. 시클로알켄계는 또한 스피로시클릭계일 수 있다.
- [0105] 카르보스피로 화합물 (예를 들어, 스피로-연결된 3- 내지 14-원 카르보시클릭계, 예컨대 스피로시클로알칸, 스피로시클로알켄): 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 스피로-연결된 카르보시클릭계는 각 경우에 그의 원자 중 2개를 통해 화학식 I의 기본 구조의 중심 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리의 A^1 , A^2 및 B로부터 선택된 위치에 부착된다.
- [0106] 방향족계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 1개 이상의 사이클이 방향족인, 바람직하게는 (C_6-C_{14}) -고리 원자를 갖는, 즉 고리계가 6 내지 14개의 탄소 원자에 의해 형성된 모노-, 비- 또는 트리시클릭 카르보시클릭 고리계. 바람직하게는, 계는 C_6 -고리 원자를 갖는 모노시클릭 고리계; 비시클릭 (C_8-C_{14}) -고리계; 또는 트리시클릭 $(C_{10}-C_{14})$ -고리계이다. 융합된 방향족 모노시클릭 C_6 -, 비시클릭 (C_8-C_{14}) - 또는 트리시클릭 $(C_{10}-C_{14})$ -고리계의 경우에, A^1 , B 및 A^2 로부터 선택된 가교 위치 및 가교 위치 사이에 위치한 임의의 위치 B 함께 시클릭계를 형성하는 가교 U의 탄소 원자의 수는 C_4 (모노시클릭 C_6 -고리계), C_6-C_{12} (비시클릭 (C_8-C_{14}) -고리계) 또는 C_8-C_{12} 탄소 원자 (트리시클릭 $(C_{10}-C_{14})$ -고리계)이다.
- [0107] 할로젠화 카르보시클릭계, 할로젠화 시클로알칸계, 할로젠화 시클로알켄계 및 할로젠화 방향족계는 각 경우에, 달리 정의되지 않는 한, 카르보시클릭계, 시클로알칸계, 시클로알켄계, 방향족계와 유사하게 정의되며, 여기서 1개 이상의 수소 원자가 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자에 의해 대체된다. 한 실시양태에서, 모든 수소 원자는 할로젠에 의해 대체된다. 할로젠화 구조의 예: 2-클로로시클로헥산.
- [0108] 헤테로원자: 예를 들어 N, O, S, P, B, Si.
- [0109] 헤테로시클릭 기
- [0110] 헤테로시클릭 기, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 헤테로시클릭 기 또는 헤테로아릴 기, 할로젠화 헤테로시

클릴 기 또는 할로젠화 헤테로아릴 기.

- [0111] 헤테로시클릴, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 탄소 원자 및 바람직하게는 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 1개 이상의 헤테로원자의 포화 또는 부분 불포화 모노-, 비- 또는 트리시클릭 고리계 기. 바람직하게는, 고리계는 3- 내지 9- 또는 3- 내지 6-원 고리계이다. 바람직하게는, 고리계는 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자, 특히 바람직하게는 1 또는 2개의 헤테로원자를 함유한다. 모노시클릭 고리계가 또한 바람직하다. 추가의 바람직한 실시양태에서 모노시클릭 고리계는 이중 결합을 갖는 부분 불포화 모노시클릭 고리계이다. 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 이러한 정의는 또한 복합 치환기, 예컨대, 예를 들어 헤테로시클릴-알킬의 성분으로서의 헤테로시클릴에 적용된다.
- [0112] 헤테로아릴, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 1개 이상의 사이클이 방향족인, 탄소 원자 및 바람직하게는 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 1개 이상의 헤테로원자의 모노-, 비- 또는 트리시클릭 헤테로시클릭 기. 바람직하게는, 고리계는 5- 내지 10- 또는 5- 내지 6-원 고리계이다. 한 실시양태에서, 헤테로아릴은 5 또는 6개의 고리 원자의 방향족 모노시클릭 고리계이다. 바람직하게는, 헤테로아릴은 O, N 및 S로 이루어진 군으로부터의 1 내지 4개의 헤테로원자를 함유하는 방향족 모노시클릭 고리계이다. 헤테로아릴은 또한 8 내지 14개의 고리 원자로 이루어진 비시클릭 고리계 또는 13 내지 14개의 고리 원자로 이루어진 트리시클릭 고리계를 나타낼 수 있다. 예: 푸릴, 티에닐, 피라졸릴, 이미다졸릴, 트리아졸릴, 티아졸릴, 인돌릴, 벤즈이미다졸릴, 인다졸릴, 벤조푸라닐, 벤조티오펜닐, 벤조티아졸릴, 벤족사졸릴, 퀴놀리닐, 이소퀴놀리닐. 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 이러한 정의는 또한 복합 치환기, 예컨대, 예를 들어 헤테로아릴-알킬의 성분으로서의 헤테로아릴에 적용된다. 5- 및 6-원 헤테로아릴 기는 하기에 보다 상세하게 기재된다:
- [0113] 5-원 헤테로아릴, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 고리 원자로서 1 내지 3개 또는 1 내지 4개의 질소, 산소 및/또는 황 원자를 함유하는 헤테로아릴 기. 예: 푸라닐, 티에닐, 옥사졸릴, 티아졸릴. 한 실시양태에서, 5-원 헤테로아릴 기는 고리원으로서, 탄소 원자 뿐만 아니라, 1 내지 4개의 질소 원자 또는 1 내지 3개의 질소 원자를 포함한다. 예: 피롤릴, 피라졸릴, 트리아졸릴, 이미다졸릴. 추가 실시양태에서, 5-원 헤테로아릴은 1 내지 3개의 질소 원자 또는 1개의 질소 원자 및 1개의 산소 또는 황 원자를 포함한다. 예: 티아졸릴, 옥사졸릴, 옥사디아졸릴.
- [0114] 6-원 헤테로아릴, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 고리 원자로서 1 내지 3개 또는 1 내지 4개의 질소 원자를 함유하는 헤테로아릴 기. 한 실시양태에서, 6-원 헤테로아릴 기는 1 내지 3개의 질소 원자를 포함한다. 예: 피리딜, 피리다지닐, 피리미디닐, 피라지닐, 트리아지닐, 테트라지닐.
- [0115] 할로젠화 헤테로시클릴 기 또는 할로젠화 헤테로아릴 기는 각 경우에, 달리 정의되지 않는 한, 헤테로시클릴 기 또는 헤테로아릴 기와 유사하게 정의되며, 여기서 1개 이상의 수소 원자는 상기 언급된 바와 같은 할로젠 원자에 의해 대체된다. 한 실시양태에서, 모든 수소 원자는 할로젠에 의해 대체된다. 할로젠화 헤테로시클릭 구조의 예: 3-클로로테트라히드로티오피란-2-일, 4-클로로피리딘-2-일.
- [0116] 헤테로시클릭계
- [0117] 헤테로시클릭계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 헤테로시클로알칸계, 헤테로시클로알켄계, 헤테로방향족계, 할로젠화 헤테로시클로알칸계, 할로젠화 헤테로시클로알켄계, 할로젠화 헤테로방향족계 또는 헤테로스피로 화합물.
- [0118] 헤테로시클릭계에서, A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 위치는 가교 위치이다. 한 경우에, 이들 A^1 -, B- 또는 A^2 -가교 위치는 각각 $C(R^2, R^3)$ 기이다. 바람직한 실시양태에서, A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 기는 인접 기 (융합된 헤테로시클릭계)이다. 2개의 $C(R^2, R^3)$ 기가 융합된 헤테로시클릭계를 형성하는데 가교 기로서 참여하는 경우에, 인접 $C(R^2, R^3)$ 기의 2개의 R^2 는 헤테로시클릭계의 헤테로시클릭 라디칼을 형성한다. 또한, 헤테로시클릭계의 경우에 A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 1 또는 2개의 기는 헤테로시클릭계의 일부인 $N(R^1)$ 기일 수 있다. 이들 경우에서, 1개의 R^1 은 인접 기의 추가의 R^1 과 함께 또는 인접 $C(R^2, R^3)$ 기의 R^2 와 함께, 헤테로시클릭계의 라디칼을 형성하고, 라디칼은 1개 이상의 헤테로원자를 함유한다. 헤테로시클릭계는 또한 가교된 헤테로시클릭계일 수 있다. 당업자는 카르보시클릭계에 대한 절차와 유사하게 가교 U에서의 탄소 원자 및/또는 헤테로원자의 수를 결정할 수 있다. 고리계에서 1개 이상의 위치가 헤테로원자에 의해 차지된다는 것이 당업자에게 명백하다.

- [0119] 헤테로시클로알칸계: 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 고리계에서 1개 이상의 원자가 헤테로원자, 바람직하게는 N, O 또는 S인, 바람직하게는 (C₃-C₁₄)-, (C₃-C₉)- 또는 (C₃-C₆)-원 포화 모노-, 비- 또는 트리시클릭 고리계. 바람직하게는, 고리계는 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자, 특히 바람직하게는 1 또는 2개의 헤테로원자를 함유한다. 모노시클릭 고리계가 또한 바람직하고; 특히 바람직하게는, 모노시클릭 고리계는 매우 특히 바람직하게는 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 1 또는 2개의 헤테로원자를 함유한다. 5 또는 6개의 고리 원자로 이루어진 모노시클릭 고리계가 또한 바람직하다. 헤테로시클로알칸계는 스피로시클릭계일 수 있다.
- [0120] 헤테로시클로알칸계: 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 헤테로시클로알칸계에 상응하지만 부분 불포화인 것, 즉 이는 방향족계를 형성하지 않으면서 1개 이상의 이중 결합을 함유한다. 바람직한 실시양태에서, 계는 정확하게 1개의 이중 결합을 함유한다.
- [0121] 헤테로방향족계, 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한: 1개 이상의 사이클이 방향족인, 탄소 원자 및 1개 이상의 헤테로원자의 방향족 모노-, 비- 또는 트리시클릭 고리계. 한 실시양태에서, 헤테로방향족계는 5 또는 6개의 고리 원자의 방향족 모노시클릭 고리계이다. 헤테로방향족계는 바람직하게는 0, N 및 S로 이루어진 군으로부터의 1 내지 4개의 헤테로원자를 함유하는 헤테로방향족 모노시클릭 고리계이다. 헤테로방향족계는 8 내지 14개의 고리 원자로 이루어진 비시클릭 헤테로방향족 고리계 또는 10 내지 14개의 고리 원자로 이루어진 헤테로방향족 트리시클릭 고리계를 또한 나타낼 수 있다.
- [0122] 할로겐화 헤테로시클로알칸계, 할로겐화 헤테로시클로알칸계 또는 할로겐화 헤테로방향족계는 헤테로시클로알칸계, 헤테로시클로알칸계 및 헤테로방향족계와 유사하게 정의되며, 여기서 1개 이상의 수소 원자는 상기 언급된 바와 같은 할로겐 원자에 의해 대체된다. 한 실시양태에서, 모든 수소 원자는 할로겐에 의해 대체된다. 할로겐화 구조의 예: 3-플루오로-1,4-디옥산.
- [0123] 헤테로스피로 화합물 (예를 들어, 스피로-연결된 3- 내지 14-원 헤테로시클릭계): 다른 곳에 달리 정의되지 않는 한, 스피로-연결된 헤테로시클릭계는 각 경우에 그의 고리 원자 중 2개를 통해 화학식 I의 기본 구조의 중심 C(=C(W,X-Q¹)-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A² 고리의 A¹, A² 및 B로부터 선택된 위치에 부착된다.
- [0124] 추가의 정의
- [0125] 인접 기/위치: A¹, B 및 A²로 이루어진 군으로부터 선택된 제1 위치에 인접한 B 및 A²의 군으로부터 선택된 제2 위치 (여기서 그의 부분에 대한 각각의 이들 위치는 -C(R²,R³)- 또는 -N(R¹)- 기를 나타낼 수 있고, 그의 부분에 대한 각각의 이들 제2 위치는 -C(R²,R³)- 또는 -N(R¹)- 기를 나타낼 수 있음)는 제1 위치에 대한 -C(R²,R³)- 및/또는 -N(R¹)- 기(들)의 탄소 및/또는 질소 원자의 직접 결합에 의해 연결된다. 직접적 인접 위치는 A¹ 및 B (n은 1, 2, 3을 나타냄), A¹ 및 A² (n은 0을 나타냄), B 및 B (n은 2, 3을 나타냄) 또는 B 및 A² (n은 1, 2, 3을 나타냄)일 수 있다.
- [0126] 비-인접 기/위치: A¹, B 및 A²로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 위치 (여기서 그의 부분에 대한 각각의 이들 위치는 서로 독립적으로 -C(R²,R³)- 또는 -N(R¹)- 기를 나타낼 수 있음)는 -C(R²,R³)- 및/또는 -N(R¹)- 기(들)의 탄소 및/또는 질소 원자 사이의 직접 결합을 통해 서로 연결되지 않고, 1, 2 또는 3개의 B에 의해 분리되고, 즉 1, 2 또는 3개의 B가 2개의 비-인접 기 사이에 위치한다.
- [0127] 가교 기/가교 위치: 가교 기는 A¹, B 및 A²로 이루어진 군으로부터 선택된 위치 (가교 위치)에 위치하는 -C(R²,R³)- 또는 -N(R¹)- 기이며, 이는 화학식 I의 기본 구조의 C(=C(W,X-Q¹)-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A²-고리에 시클릭계를 연결한다. 비-인접 가교 위치의 경우에, 시클릭계 (보다 정확히 정의하자면: 11- 내지 u1-원 시클릭계)는 또한 2개의 비-인접 가교 위치 사이에 위치한 B 위치를 포함한다.
- [0128] 자연 법칙에 위배되고 따라서 당업자가 그들의 전문 지식을 기반으로 하여 제외되는 조합은 포함되지 않는다. 예를 들어 3개 이상의 인접 산소 원자를 갖는 고리 구조는 제외된다.
- [0129] 본 발명에 따른 화합물의 실시양태
- [0130] 모든 실시양태가 단독으로 또는 조합으로 존재할 수 있다는 것이 당업자에 명백하다.

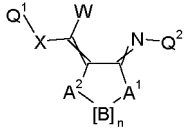
[0131] 치환기의 성질에 따라, 화학식 I, 화학식 II 및 화학식 A의 화합물은, 적절한 경우에, 염, 호변이성질체, 기하학적으로 및/또는 광학적으로 활성인 이성질체 또는 다양한 조성물의 상응하는 이성질체 혼합물로서 존재할 수 있다.

[0132] 적절한 경우에, 본 발명에 따른 화합물은 다양한 다형체 형태로 또는 다양한 다형체 형태의 혼합물로서 존재할 수 있다. 본 발명은 순수한 다형체 및 다형체 혼합물 둘 다를 제공하며, 둘 다 본 발명에 따라 사용할 수 있다.

[0133] 화학식 I의 화합물의 실시양태는 하기에 보다 상세하게 기재된다:

[0134] 하기 화학식 I의 화합물 및 또한 화학식 I의 화합물의 염, N-옥시드, 금속 착체 및 호변이성질체 형태.

[0135] <화학식 I>



[0136]

[0137] 상기 식에서,

[0138] Q¹은 각 경우에 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬, (C₂-C₁₀)-알케닐, (C₂-C₁₀)-알키닐 또는 11- 내지 u1-원 시클릭 기를 나타내고;

[0139] X는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고;

[0140] W는 H 또는 임의로 치환된 (C₁-C₁₀)-알킬을 나타내고;

[0141] Q²는 임의로 치환된 11- 내지 u1-원 시클릭 기를 나타내고;

[0142] A¹은 -C(R²,R³)-, -Y- 또는 -N(R¹)-을 나타내고,

[0143] 단, A¹이 -O- 또는 -S-를 나타내고 -A²-[B]_n-이 -(C(R², R³))_{n+1}-을 나타내는 경우에, 적어도 이들 -C(R²,R³)- 기 중 1개에서 동일한 -C(R²,R³)- 기의 R² 및 R³은 함께 V를 형성하고;

[0144] Y는 -O-, -S-, -S(O)-, 또는 -S(O)₂-를 나타내고,

[0145] B는 각 경우에 서로 독립적으로 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R²,R³)-을 나타내고;

[0146] n은 0, 1, 2 또는 3을 나타내고;

[0147] A²는 Y, -N(R¹)- 또는 -C(R²,R³)-을 나타내고;

[0148] R¹은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)-, M²-C(S)-NM³- 또는 M²-C(=N-O-M³)-을 나타내거나; 또는

[0149] 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는

[0150] 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께, 그리고 인접 기의 2개의 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 제1 -N(R¹)- 기의 R¹은 인접 -N(R¹)- 기의 추가의 R¹과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는

- [0151] 제1 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 은 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 , 이들 2개의 비-인접 기의 2개의 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 은 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 추가의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;
- [0152] R^2 는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로겐, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$, $M^2-C(S)-NM^3-$ 또는 $M^2-C(=N-O-M^3)-$ 을 나타내거나; 또는
- [0153] 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^2 와 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0154] 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 , 이들 2개의 비-인접 기의 2개의 탄소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^2 와 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0155] $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 2개의 인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)-$ 의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0156] $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 , 이들 2개의 비-인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하고, 즉 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)-$ 의 R^1 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;
- [0157] R^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로겐, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M^2-O- , $M^2-C(O)-$, $M^2-O-C(O)-$, $M^2-C(O)-O-$, M^2-S- , $M^2-S(O)-$, $M^2-S(O)_2-$, $M^2M^3N-C(O)-$, $M^2-C(O)-NM^3-$, M^2M^3N- , $M^2-C(S)-$, $M^2-O-C(S)-$, $M^2-C(S)-O-$, $M^2M^3N-C(S)-$, $M^2-C(S)-NM^3-$ 또는 $M^2-C(=N-O-M^3)-$ 을 나타내거나; 또는
- [0158] R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는
- [0159] R^3 은 인접 $N(R^1)$ 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 탄소 및 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는
- [0160] 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0161] 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 , 이들 2개의 비-인접 기의 2개의 탄소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계를 형성하고, 즉 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께 임의로 치환된 가교 U를 형성하거나; 또는
- [0162] 동일한 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 및 R^3 은 V 또는 각 경우에 임의로 치환된 스피로-연결된 시클릭계를 나타낼 수 있고,

즉 R² 및 R³은 임의로 치환된 가교 U를 형성하고;

[0163] V는 각 경우에 서로 독립적으로 이중 부착된 산소 (케톤; =O), 이중 부착된 황 (티온; =S), 이중 부착된 N(R⁴) 기 (이민, 옥심 등), 또는 이중 부착된 탄소 기 (=C(M¹)₂, 또는 =C(H, M¹), 또는 =C(H)₂)를 나타내고;

[0164] R⁴는 각 경우에 서로 독립적으로 H, 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M²-O-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)- 또는 M²-C(S)-NM³-을 나타내고;

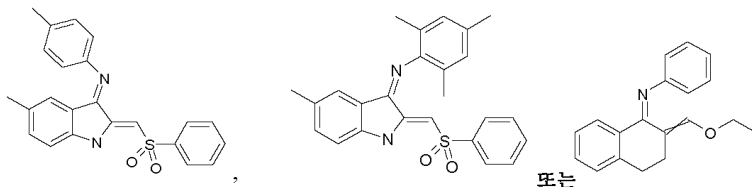
[0165] M¹은 각 경우에 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 모노- 또는 폴리-M⁴-치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, M⁵-O-, M⁵-S-, M⁵-S(O)-, M⁵-S(O)₂-, M⁵-C(O)-, M⁵-O-C(O)-, M⁵-C(O)-O-, M⁵M⁶N-C(O)-, M⁵-C(O)-NM⁶-, M⁵M⁶N-, M⁵-C(S)-, M⁵-O-C(S)-, M⁵-C(S)-O-, M⁵M⁶N-C(S)-, M⁵-C(S)-NM⁶- 또는 M⁵-C(=N-O-M⁶)-을 나타내고;

[0166] M², M³은 각 경우에 서로 독립적으로 H, 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 시클릭 기, 시클릭 기 알킬을 나타내고;

[0167] M⁴는 서로 독립적으로 할로젠, 포르밀, 시아노, 니트로, 히드록실, 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, M²-O-, M²-S-, M²-S(O)-, M²-S(O)₂-, M²-C(O)-, M²-O-C(O)-, M²-C(O)-O-, M²M³N-C(O)-, M²-C(O)-NM³-, M²M³N-, M²-C(S)-, M²-O-C(S)-, M²-C(S)-O-, M²M³N-C(S)- 또는 M²-C(S)-NM³-, 1개 이상의 할로젠, 시아노, 니트로, 알킬, 알콕시, 알킬티오, 할로알킬, 할로알콕시 및/또는 할로알킬티오에 의해 임의로 치환된 시클릭 기를 나타내고;

[0168] M⁵, M⁶은 각 경우에 서로 독립적으로 H를 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 시아노- 또는 니트로-치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐을 나타내거나, 또는 각 경우에 서로 독립적으로 임의로 포르밀-, 할로젠-, 시아노-, 니트로-, 알킬-, 할로알킬-, 알콕시-, 할로알콕시-, 알킬티오- 또는 할로알킬티오-치환된 시클릭 기 또는 시클릭 기-알킬을 나타내고;

[0169] 단, 화학식 I의 화합물은



[0170] 을 나타내지 않는다.
 [0171]

[0172] 치환기

[0173] 한 실시양태에서, Q¹은 임의로 치환된 시클릭 기, 바람직하게는 임의로 치환된 아릴 또는 헤테로아릴, 특히 바람직하게는 임의로 치환된 6-원 아릴 또는 임의로 치환된 5- 또는 6-원 헤테로아릴을 나타낸다.

[0174] 한 실시양태에서, Q¹은 각 경우에 임의로 치환된 메틸, 프로필, 부틸, 펜틸, 헥실, 헵틸, 옥틸, 노닐 데실, 알케닐, 알키닐, 시클릭 기 또는 치환된 에틸을 나타낸다.

[0175] 한 실시양태에서, Q¹은 임의로 치환된 페닐 라디칼, 임의로 치환된 5- 또는 6-원 카르보시클릭 기, 예컨대 시클로펜틸 또는 시클로헥실을 나타내거나, 또는 임의로 치환된 5- 또는 6-원 헤테로아릴 기, 예컨대 피리딜, 인돌

릴을 나타낸다.

- [0176] 추가 실시양태에서, X는 -S- 또는 -O-, 바람직하게는 -S-를 나타낸다.
- [0177] 추가 실시양태에서, W는 H를 나타낸다.
- [0178] 추가 실시양태에서, Q²는 임의로 치환된 아릴, 바람직하게는 임의로 치환된 페닐 또는 임의로 치환된 나프틸을 나타낸다.
- [0179] 한 실시양태에서, Q²는 임의로 치환된 페닐 또는 임의로 치환된 나프틸을 나타내고, 여기서 치환기는 서로 독립적으로 할로젠, 시아노, C₁-C₁₀-알킬 (예를 들어, 메틸 또는 에틸), C₁-C₁₀-알콕시 (예를 들어, 메톡시 또는 에톡시), C₁-C₁₀-할로알킬 (예를 들어, 할로메틸 또는 할로에틸 예컨대 모노-, 디- 또는 트리플루오로메틸, 모노-, 디- 또는 트리클로로메틸, 모노-, 디-, 트리-, 테트라- 또는 펜타플루오로에틸, 모노-, 디-, 트리-, 테트라- 또는 펜타클로로에틸)로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0180] 한 실시양태에서, Q²는 치환된 페닐이고, 여기서 치환기는 서로 독립적으로 할로젠, 시아노, C₁-C₁₀-알킬 (예를 들어, 메틸 또는 에틸), C₁-C₁₀-알콕시 (예를 들어, 메톡시 또는 에톡시), C₁-C₁₀-할로알킬 (예를 들어, 할로메틸 또는 할로에틸 예컨대 모노-, 디- 또는 트리플루오로메틸, 모노-, 디- 또는 트리클로로메틸, 모노-, 디-, 트리-, 테트라- 또는 펜타플루오로에틸, 모노-, 디-, 트리-, 테트라- 또는 펜타클로로에틸)로 이루어진 군으로부터 선택되고, 페닐 고리의 위치에 대해 파라- 및/또는 메타-위치에 위치하며, 이를 통해 Q²는 화학식 I의 화합물의 기본 구조에 부착된다 (예를 들어, 표 1의 화합물 참조).
- [0181] 한 실시양태에서, A¹은 -C(R², R³)-을 나타낸다.
- [0182] 한 실시양태에서, A¹은 -C(R², R³)- 기를 나타내고,
- [0183] - 여기서 상기 기는 인접 B 위치에 대한 이중 결합을 형성하거나 (A¹ -C(R², R³)- 기의 R² 또는 R³은 인접 B 위치의 R¹, R² 또는 R³과 이중 결합을 형성하거나), 또는
- [0184] - 여기서 상기 기는 가교 기이고, 이것이 추가의 가교 기 및 이들 가교 기 사이에 위치한 C(=C(W,X-Q¹))-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A² 고리의 임의의 B 기 및 상응하는 가교 U와 함께 시클릭계 (예를 들어, 비치환 또는 치환된 시클로알칸계 (예를 들어, C₄-C₁₀- 또는 C₅-C₇- 또는 C₅-시클로알칸계), 비치환 또는 치환된 방향족계 (예를 들어, 6-원 방향족계 (화학식 I-6의 화합물 또는 예컨대 10-원 방향족계 (예를 들어, 나프탈렌)) 및 치환 또는 비치환된 5- 또는 6-원 헤테로방향족계 (예를 들어, 푸란, 티오펜, 옥사졸, 이속사졸 또는 피리딘))을 형성하거나, 또는
- [0185] - 여기서 이러한 기는 치환기 V를 보유한다 (A¹ -C(R², R³)- 기의 R² 및 R³은 함께 이중 결합을 통해 A¹ 위치의 탄소 원자에 부착되는 치환기 V를 형성한다).
- [0186] 추가 실시양태에서, A¹은 가교 위치이고 시클릭계의 일부이다.
- [0187] 추가 실시양태에서, A¹은 가교 위치이고 5- 또는 6-원 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계의 일부이다.
- [0188] 추가 실시양태에서, A¹은 가교 위치이고 융합된 5- 또는 6-원 시클릭계의 일부이다.
- [0189] 추가 실시양태에서, A¹은 가교 위치이고 6-원 방향족계, 시클로알칸계 및 5- 또는 6-원 헤테로방향족계로 이루어진 군으로부터 선택된 5- 또는 6-원 융합된 시클릭계의 일부이다.
- [0190] 추가 실시양태에서, A¹은 융합된 방향족 또는 헤테로방향족계, 바람직하게는 6-원 방향족 또는 헤테로방향족계 또는 5-원 헤테로방향족계의 일부이다.
- [0191] 한 실시양태에서, A¹ 및 결합을 통해 A¹에 직접적으로 연결된 위치 B (인접 위치 B)는 또한 시클릭계의 가교 위치이고, 위치는 둘 다 -C(R², R³)- 기를 나타낸다.

- [0192] 한 실시양태에서, A^1 , A^2 및 모든 B는 $-C(R^2, R^3)$ -을 나타낸다.
- [0193] 한 실시양태에서, A^1 및 A^2 는 $-C(R^2, R^3)$ -을 나타내고, 1개 이상의 B는 O 또는 S를 나타낸다.
- [0194] 한 실시양태에서, 1개 이상의 위치 B의 $-C(R^2, R^3)$ - 기로부터의 R^2 는 할로젠, C_1 - C_{10} -알킬 (예를 들어, 메틸 또는 에틸); M^2 -O- (예를 들어, C_1 - C_{10} -알킬-O- 또는 C_1 - C_{10} -알킬-S-, C_1 - C_{10} -할로알킬-O- 또는 C_1 - C_{10} -할로알킬-S-); 및 임의로 치환된 3- 내지 14-원 시클릭 기 (예를 들어, 할로젠, C_1 - C_{10} -할로알킬 또는 C_1 - C_{10} -알킬에 의해 임의로 치환된 페닐)로 이루어진 군으로부터 선택된 치환기를 나타낸다.
- [0195] 한 실시양태에서, 1개 이상의 위치 B의 R^3 은 할로젠, C_1 - C_{10} -알킬 (예를 들어, 메틸 또는 에틸); M^2 -O- (예를 들어, C_1 - C_{10} -알킬-O- 또는 C_1 - C_{10} -알킬-S-, C_1 - C_{10} -할로알킬-O- 또는 C_1 - C_{10} -할로알킬-S-); 및 임의로 치환된 3- 내지 14-원 시클릭 기 (예를 들어, 할로젠, C_1 - C_{10} -할로알킬 또는 C_1 - C_{10} -알킬에 의해 임의로 치환된 페닐)로 이루어진 군으로부터 선택된 치환기를 나타낸다.
- [0196] 한 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-5의 화합물이고, 1개 이상의 T^1 , T^2 , T^3 또는 T^4 는 CM^1 을 나타내고, 여기서 M^1 은 할로젠 (예를 들어, F 또는 Cl), 시아노, C_1 - C_{10} -할로알킬 (예를 들어, C_1 -, C_2 -, C_3 -, C_4 -, C_5 - 또는 C_6 -할로알킬), C_1 - C_{10} -알킬 (예를 들어, 메틸, 에틸, 프로필, 부틸, 펜틸), C_1 - C_{10} -알킬-O- (예를 들어, MeO-, EtO-) 및 3- 내지 14-원 기 (예를 들어, 임의로 할로젠-, C_1 - C_{10} -할로알킬- 또는 C_1 - C_{10} -알킬-치환된 페닐 또는 피리딜)로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0197] 한 실시양태에서, $n = 2$ 이다.
- [0198] 한 실시양태에서, A^2 는 $-C(R^2, R^3)$ - 기를 나타내고, 여기서, 바람직하게는, 이러한 $-C(R^2, R^3)$ - 기의 R^2 및 R^3 은 각 경우에 서로 독립적으로 H, C_1 - C_{10} -알킬, 또는 3- 내지 14-원 시클릭 기 (예를 들어, 할로젠, C_1 - C_{10} -할로알킬 또는 C_1 - C_{10} -알킬에 의해 임의로 치환된 페닐), 또는 위치 A^2 , 위치 A^1 , 및 존재하는 경우에 B 위치로 이루어진 -헤테로알칸계 또는 시클로알칸계로부터 선택된 시클릭계의 일부를 나타낸다.
- [0199] 추가 실시양태에서, 2개의 인접 $C(R^2, R^3)$ 기의 2개의 R^2 및 2개의 R^3 은 임의로 치환된 방향족계를 나타낸다. 바람직하게는, 임의로 치환된 방향족계는 임의로 치환된 융합된 방향족계이다. 또한 바람직하게는, 이러한 계는 A^1 및 A^1 에 인접한 B에 융합된다.
- [0200] 추가 실시양태에서, 위치 B 또는 A^2 에서 $C(R^2, R^3)$ 기의 (R^2, R^3) 쌍은 V, 바람직하게는 =O 또는 =S이다.
- [0201] 추가 실시양태에서, $C(R^2, R^3)$ 기의 R^2 는 바람직하게는 위치 B에서 $-O-M^2$ 또는 $-S-M^2$ 를 나타낸다.
- [0202] 추가 실시양태에서, 시클릭계 또는 이러한 시클릭계에서의 가교 U는 치환기 M^1 에 의해 일치환 또는 이치환되고, 바람직하게는 M^1 은 할로젠, 예컨대 F 또는 Cl, $-O-M^5$ 또는 $-S-M^5$, 임의로 서로 독립적으로 모노- 또는 폴리- M^4 -치환된 알킬, 할로알킬 또는 $-N(M^6)-C(O)-M^5$ 로 이루어진 군으로부터 선택된다.
- [0203] 추가 실시양태에서, M^5 는 H 또는 알킬이다.
- [0204] 이중 결합 X / A^2 의 위치
- [0205] X 및 A^2 가 서로 시스-위치에 있는 화학식 I의 화합물이 바람직하다.
- [0206] A^1 , B 및 A^2 사이의 이중 결합
- [0207] 한 실시양태에서, A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 인접 위치는 이중 결합에 의해 연결된다.

여기서, 인접 A^1 , B, 또는 A^2 위치는 $-N(R^1)-$ 또는 $-C(R^2, R^3)-$ 을 나타낸다. 다르게는, 제1 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 은 인접 $-N(R^1)-$ 기의 추가의 R^1 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 2개의 인접 기의 2개의 탄소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성하거나; 또는 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 탄소 및 질소 원자의 결합과 함께 이들 2개의 인접 기 사이에 이중 결합을 형성한다.

[0208] 한 실시양태에서, A^1 및 인접 B (n은 1, 2, 3임) 또는 인접 A^2 (n은 0임) 사이에 이중 결합이 존재하고; 여기서, A^1 은 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 기를 나타낸다. 보다 바람직하게는, 이중 결합은 A^1 및 인접 B 또는 인접 A^2 를 포함하는 융합된 방향족 시클릭계의 일부이다. 바람직한 실시양태에서, 임의로 치환된 시클릭계는 방향족계 예컨대, 예를 들어 벤젠 또는 나프탈렌이다.

[0209] 한 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리는 2개의 이중 결합을 함유하고, 예를 들어, n은 2일 수 있고, 이중 결합은 A^1 및 A^1 에 인접한 B 사이에 및 A^2 및 A^2 에 인접한 B 사이에 위치할 수 있다.

[0210] 추가 실시양태에서, 2개의 인접 B 또는 A^2 및 인접 B 사이에 이중 결합이 존재한다.

[0211] 카르보시클릭/헤테로시클릭계 및 그의 위치

[0212] 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2)$ 고리 이외에, A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 인접 위치는 또한 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 C_3-C_{14} -원 카르보시클릭 또는 임의로 치환된 3 내지 14-원 헤테로시클릭계의 일부일 수 있고, 즉 이들 A^1 , B 및 A^2 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개의 인접 위치는 가교 위치 (융합된 계)이다.

[0213] 여기서, 인접 A^1 , B 및 A^2 는 첫째로 각각 $-C(R^2, R^3)-$ 을 나타내고, 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^2 와 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계를 형성하거나; 또는 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^3 은 인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 추가의 R^3 과 함께, 그리고 이들 인접 기의 2개의 탄소 원자와 함께 각 경우에 임의로 치환된 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계를 형성한다. 한 실시양태에서, 인접 기에서 단지 1개의 R^2 쌍이 임의로 치환된 시클릭계를 형성한다. 추가 실시양태에서, 2개의 인접 기의 R^2 쌍 및 R^3 쌍 둘 다가 임의로 치환된 시클릭계를 형성한다.

[0214] 둘째로, 인접 A^1 , B 및 A^2 는 각각 $-N(R^1)-$ 을 나타낼 수 있고, 제1 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 은 인접 $-N(R^1)-$ 기의 추가의 R^1 과 함께, 그리고 인접 기의 2개의 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성한다.

[0215] 또한, 제1 인접 A^1 , B 및 A^2 는 $-N(R^1)-$ 을 나타낼 수 있는 반면, 상응하는 제2 인접 A^1 , B 및 A^2 는 $-C(R^2, R^3)-$ 을 나타내고, $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 과 함께, 그리고 이들 2개의 인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성한다.

[0216] 바람직한 실시양태에서, A^1 및 인접 B (n은 1, 2 또는 3임) 또는 인접 A^2 (n은 0임)에 임의로 치환된 융합된 계가 존재한다. 추가 실시양태에서, 이러한 임의로 치환된 융합된 계는 2개의 인접 B 또는 A^2 및 1개의 인접 B에 존재한다. 추가 실시양태에서, 1개 초과 임의로 치환된 융합된 계가 화학식 I의 화합물에 존재한다.

[0217] 추가의 바람직한 실시양태에서, A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 기이고 임의로 치환된 융합된 시클릭계의 일부이다.

[0218] 추가의 바람직한 실시양태에서, A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 기이고 임의로 치환된 융합된 방향족계, 바람직하게는 임의로 치환된 융합된 모노시클릭 방향족계의 일부이다.

[0219] 추가 실시양태에서, 비-인접 A^1 , B 및 A^2 는, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리 이외에, 추가의 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 C_4-C_{14} -원 카르보시클릭 또는 임의로 치환된 4 내지 14-원 헤테로시클릭계 (가교된 계)를 형성한다.

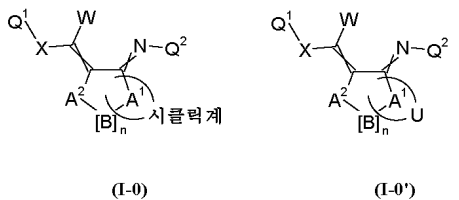
[0220] 여기서, 비-인접 A^1 , B 및 A^2 는 첫째로 각각 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 이들 제1 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 은 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 , 이들 2개의 비-인접 기의 2개의 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성한다.

[0221] 다르게는, 임의로 치환된 가교된 계의 일부인 비-인접 A^1 , B 및 A^2 는 $-C(R^2, R^3)-$ 기를 나타낼 수 있고, 임의로 치환된 가교된 계의 일부인 제2 비-인접 A^1 , B 및 A^2 는 $-N(R^1)-$ 기를 나타낼 수 있고, $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 비-인접 $-N(R^1)-$ 기의 R^1 , 이들 2개의 비-인접 기의 탄소 원자 및 질소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성한다.

[0222] 최종적으로, 비-인접 A^1 , B 및 A^2 는 각각 $-C(R^2, R^3)-$ 기를 나타낼 수 있고, 제1 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 는 제2 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 R^2 , 이들 2개의 비-인접 $-C(R^2, R^3)-$ 기의 2개의 탄소 원자 및 이들 2개의 비-인접 기 사이에 위치한 1, 2 또는 3개의 B와 함께 각 경우에 임의로 치환된 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계를 형성한다.

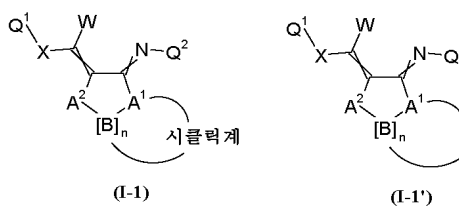
[0223] 바람직한 실시양태에서, 가교된 계는 A^1 및 비-인접 B (n은 2 또는 3임) 또는 비-인접 A^2 (n은 1, 2, 또는 3임)에 존재한다. 추가 실시양태에서, 이러한 가교된 계는 2개의 비-인접 B 또는 A^2 및 비-인접 B에 존재한다. 바람직한 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 단지 1개의 가교된 계를 함유한다.

[0224] 추가의 바람직한 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-0의 화합물이고, 여기서 A^1 , A^2 , Q^1 , X, W, B, n 및 Q^2 는 상기 정의된 바와 같다. 시클릭계는 1 또는 2개의 가교 위치, 임의로 가교 위치 사이에 위치한 위치 B, 및 가교 U로 정의된 시클릭계이다. 따라서, 화학식 I-0의 화합물은 또한 화학식 I-0'의 화합물로 도식될 수 있다. 가교 U가 화학식 I-0의 화합물의 시클릭계의 일부라는 것은 당업자에게 명백하다. 시클릭계는 임의로 치환된 융합된 또는 가교된 (비-융합된) 시클릭계 또는 스피로계일 수 있다.



[0225] 한 실시양태에서, 화학식 I-0의 화합물에서 A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 기이다. 추가 실시양태에서, 화학식 I-0의 화합물에서 A^1 은 가교 위치이고, 즉 A^1 은 시클릭계의 일부이고, $-C(R^2, R^3)-$ 기이다. 추가 실시양태에서, 화학식 I-0의 화합물의 시클릭계는 A^1 , A^1 에 인접한 기 (n = 0인 경우에 A^2 , 또는 n = 1, 2 또는 3인 경우에 A^1 에 인접한 B) 및 가교 U에 의해 형성된 융합된 시클릭계이다.

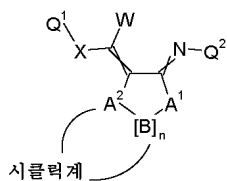
[0227] 한 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1의 화합물이다.



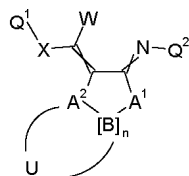
[0228] [0229] 상기 식에서, 시클릭계는 가교 위치 A^1 , 가교 위치 B, 가교 위치 사이에 위치한 임의의 B 위치, 및 가교 U (식 I-1' 참조)로 이루어진다. 식 I-1에 사용된 용어 "시클릭계", 뿐만 아니라 본원에 나타낸 다른 모든 도면이 가

교 위치에 부착된 가교 U를 포함한다는 것 (이는 식 I-1'에 나타냄)이 당업자에게 명백하며,

- [0230] 여기서 A^2 , Q^1 , X, W 및 Q^2 는 상기 정의된 바와 같고,
- [0231] n은 1이고;
- [0232] A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0233] B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0234] A^1 및 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는
- [0235] n은 2 또는 3이고;
- [0236] A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0237] A^1 에 인접한 B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0238] B는 달리 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;
- [0239] A^1 및 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는
- [0240] n은 2이고;
- [0241] A^1 및 A^2 는 각 경우에 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0242] A^1 에 인접한 B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 일 수 있고;
- [0243] A^2 에 인접한 B는 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 일 수 있고;
- [0244] A^1 및 인접 B는, 가교 위치로서, 임의로 치환된 융합된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 5- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는
- [0245] n은 2 또는 3이고;
- [0246] A^1 은 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0247] A^1 에 비-인접하고 A^2 에 비-인접하거나 (n이 3인 경우에) 또는 A^1 에 비-인접하고 A^2 에 인접한 (n이 2, 3인 경우에) B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0248] B는 달리 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;
- [0249] A^1 및 이러한 비-인접 B, 및 A^1 및 비-인접 B 사이의 1개 (n이 2, 3인 경우에) 또는 2개 (n이 3인 경우에)의 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 4- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이다.
- [0250] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-2의 화합물이다.



(I-2)



(I-2')

- [0251]
- [0252] 상기 식에서, 시클릭계 (식 I-2)는 가교 위치 A^2 , 가교 위치 B, 가교 위치 사이에 위치한 임의의 B 위치, 및 가

교 U (식 I-2' 참조)로 이루어지고,

[0253] 여기서 A^1 , Q^1 , X, W 및 Q^2 는 상기 정의된 바와 같고,

[0254] n은 1이고;

[0255] A^2 는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0256] B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0257] A^2 및 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0258] n은 2 또는 3이고;

[0259] A^2 는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0260] A^2 에 인접한 B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0261] B는 달리 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0262] A^2 및 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0263] n은 2 또는 3이고;

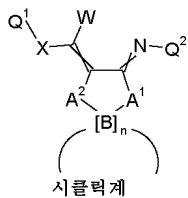
[0264] A^2 는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0265] A^1 에 비-인접하고 A^2 에 비-인접하거나 (n이 3인 경우에) 또는 A^1 에 비-인접하고 A^2 에 인접한 (n이 2, 3인 경우에) B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

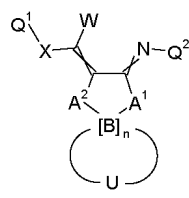
[0266] B는 달리 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0267] A^1 및 이러한 비-인접 B, 및 A^1 및 비-인접 B 사이의 1개 (n이 2, 3인 경우에) 또는 2개 (n이 3인 경우에)의 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 4- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이다.

[0268] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-3의 화합물이다.



(I-3)



(I-3')

[0269]

[0270] 상기 식에서, 시클릭계 (식 I-3)는 1 또는 2개의 가교 위치(들) B, 가교 위치 사이에 위치한 임의의 B 위치, 및 가교 U (식 I-3' 참조)로 이루어지고,

[0271] 여기서 A^1 , A^2 , Q^1 , X, W 및 Q^2 는 상기 정의된 바와 같고,

[0272] n은 2이고;

[0273] B는 각각 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고, 2개의 B는 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0274] n은 3이고;

[0275] 2개의 인접 B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0276] B는 달리 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0277] 2개의 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

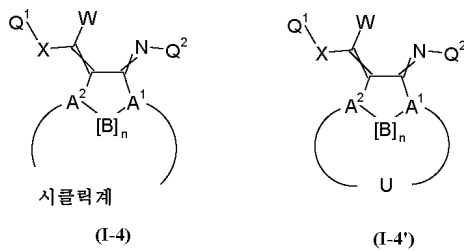
[0278] n은 3이고;

[0279] 2개의 비-인접 B는 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0280] 2개의 비-인접 B 사이의 B는 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0281] 2개의 비-인접 B 및 1개의 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 4- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이다.

[0282] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-4의 화합물이다.



[0283]

[0284] 상기 식에서, 시클릭계 (식 I-4)는 가교 위치 A^1 , 가교 위치 A^2 , 가교 위치 사이에 위치한 임의의 B 위치, 및 가교 U (식 I-4' 참조)로 이루어지고,

[0285] 여기서 Q^1 , X, W 및 Q^2 및 B는 상기 정의된 바와 같고,

[0286] n은 0이고;

[0287] A^1 및 A^2 는 각각 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고,

[0288] A^1 및 A^2 는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0289] n은 1이고;

[0290] A^1 및 A^2 는 각각 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

[0291] B는 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0292] A^1 및 A^2 는 B와 함께 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 4- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0293] n은 2이고;

[0294] A^1 및 A^2 는 각각 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;

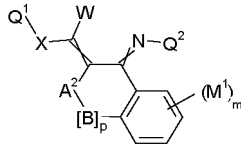
[0295] B는 서로 독립적으로 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;

[0296] A^1 및 A^2 는 2개의 B와 함께 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 5- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이거나; 또는

[0297] n은 3이고;

- [0298] A^1 및 A^2 는 각각 서로 독립적으로 $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$, 바람직하게는 $-C(R^2, R^3)-$ 이고;
- [0299] B는 서로 독립적으로 Y, $-C(R^2, R^3)-$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고;
- [0300] A^1 및 A^2 는 3개의 B와 함께 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 5-6-원 모노시클릭계의 일부이다.
- [0301] A^1 이 바람직하게는 인접 B (화학식 I-1) 또는 바람직하게는 인접 (n 은 0임) A^2 (화학식 I-4)와 함께, 또는 B가 추가로 바람직하게는 인접 B (화학식 I-3) 또는 바람직하게는 인접 A^2 (화학식 I-2)와 함께 각 경우에 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 카르보시클릭계 또는 임의로 치환된 헤테로시클릭계를 형성하는 경우에, A^1 , B 및/또는 A^2 가 첫번째 경우에 각각 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 두번째 경우에 $N(R^1)$ 및/또는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타낼 수 있다는 것이 당업자에게 명백하다.
- [0302] 화학식 I-1의 화합물의 바람직한 실시양태에서, 임의로 치환된 시클릭계는 융합된 계이고, 즉 A^1 및 인접 B는 임의로 치환된 시클릭계, 바람직하게는 임의로 치환된 3- 내지 6-원 모노시클릭계의 일부이다.
- [0303] 화학식 I-1의 화합물의 추가 실시양태에서, 임의로 치환된 융합된 시클릭계는 $(C_{11}-C_{u1})$ -카르보시클릭계, 바람직하게는 6-원 모노시클릭 방향족계이다.
- [0304] 화학식 I-1의 화합물의 추가 실시양태에서, 융합된 임의로 치환된 시클릭계는 (C_5-C_6) -헤테로방향족계이다.
- [0305] 2개의 $C(R^2, R^3)$ 기가 융합된 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계의 형성과 연관된 경우에, 인접 $C(R^2, R^3)$ 기의 2개의 R^2 은 11- 내지 $u1$ -원 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭계의 $(C_{11-2}-C_{u1-2})$ -라디칼을 형성한다. 카르보시클릭계는 임의로 치환된 시클로알칸계 또는 임의로 치환된 시클로알켄계일 수 있다. 또한, 2개의 R^3 은 임의로 $C(R^2, R^3)-C(R^2, R^3)$ 결합과 함께 $C(R^2)=C(R^2)$ 이중 결합을 형성할 수 있다. 따라서, 여기서, 카르보시클릭계는 시클로알켄계 또는 방향족계를 나타낼 수 있다.
- [0306] 추가 실시양태에서, A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 기이고, R^3 은 인접 $C(R^2, R^3)$ 기 (n 이 0인 경우에 A^2 , 또는 n 이 1, 2, 3인 경우에 B)의 R^3 과 함께 2개의 인접 기 사이의 결합과 함께 이중 결합을 형성한다. 바람직하게는, 2개의 인접 기의 2개의 R^3 은 각 경우에 임의로 치환된 카르보시클릭계 또는 헤테로시클릭계를 형성한다. 보다 바람직하게는, 임의로 치환된 카르보시클릭계는 임의로 치환된 방향족계이거나, 또는 임의로 치환된 헤테로시클릭계는 임의로 치환된 헤테로방향족계이다. 특히 바람직하게는, 임의로 치환된 방향족계는 6-원 모노시클릭계이거나, 또는 임의로 치환된 헤테로방향족계는 5- 또는 6-원 모노시클릭계이다.
- [0307] 화학식 I-1의 화합물의 한 실시양태는 화학식 I-5의 화합물이다.
- [0308] <화학식 I-5>
-
- [0309]
- [0310] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, X, A^2 , B 및 M^1 은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2, 바람직하게는 1을 나타내고, T^1 , T^2 , T^3 및 T^4 는 서로 독립적으로 CH 또는 CM^1 또는 N을 나타내고, 여기서 T^1 , T^2 , T^3 및 T^4 로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이하의 T는 N을 나타내고, 바람직하게는 T^1 , T^2 , T^3 및 T^4 로 이루어진 군으로부터 선택된 0, 1 또는 2개의 T는 CM^1 을 나타내고; 특히 바람직하게는, 0 또는 1개의 T는 CM^1 을 나타낸다.
- [0311] 한 실시양태에서, 화학식 I-5의 화합물은 화학식 I-6의 화합물이다.

[0312] <화학식 I-6>



[0313]

[0314] 상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, m은 0, 1, 2, 3 또는 4, 바람직하게는 0, 1 또는 2, 보다 바람직하게는 0 또는 1을 나타낸다.

[0315] 한 실시양태에서, 화학식 I-6의 화합물에서 A²는 -C(R², R³)-이다.

[0316] 한 실시양태에서, 화학식 I-6의 화합물에서 n은 0이다.

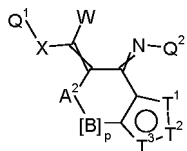
[0317] 추가 실시양태에서, 화학식 I-6의 화합물에서 n은 1이다.

[0318] 추가 실시양태에서, 화학식 I-6의 화합물에서 n은 1이고 B는 -C(R², R³)-이다.

[0319] 한 실시양태에서, 화학식 I-6의 화합물에서 n은 1이고 B는 0 또는 S이다.

[0320] 한 실시양태에서, 화학식 I-5의 화합물은 화학식 I-7의 화합물이다.

[0321] <화학식 I-7>



[0322]

[0323] 상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, T¹, T² 및 T³은 CH 또는 CM¹, 0, S 또는 N 또는 NH 또는 NM¹을 나타내고, 단 M¹은 N에 부착되는 경우에 할로젠이 아니고, 여기서 1개 이하의 T¹, T² 또는 T³은 0 또는 S를 나타내고, T¹, T² 및 T³으로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이하의 T는 CH 또는 CM¹을 나타내고; 바람직하게는, 0 또는 1개의 T는 CH 또는 CM¹을 나타낸다.

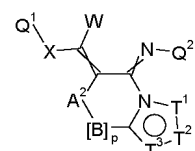
[0324] 한 실시양태에서, 화학식 I-7의 화합물에서 T¹ 및 T²는 CH 또는 CM¹을 나타내고, T³은 0 또는 S를 나타낸다.

[0325] 한 실시양태에서, 화학식 I-7의 화합물에서 T¹, T² 및 T³은 CH 또는 CM¹을 나타낸다.

[0326] 한 실시양태에서, 화학식 I-7의 화합물에서 n은 1을 나타낸다.

[0327] 추가 실시양태는 화학식 I-8의 화합물이다.

[0328] <화학식 I-8>

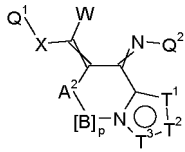


[0329]

[0330] 상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, T¹, T² 및 T³은 CH 또는 CM¹ 또는 N 또는 NH 또는 NM¹을 나타내고, 단 M¹은 N에 부착되는 경우에 할로젠이 아니고, 여기서 T¹, T² 및 T³으로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이하의 T는 NM¹ 또는 NH를 나타내고; 바람직하게는 0 또는 1개의 T는 NM¹ 또는 NH를 나타낸다.

[0331] 추가 실시양태는 화학식 I-9의 화합물이다.

[0332] <화학식 I-9>

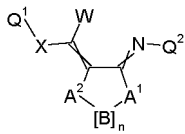


[0333]

[0334] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, X, A^2 , B 및 M^1 은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, T^1 , T^2 및 T^3 은 CH 또는 CM^1 또는 N 또는 NH 또는 NM^1 을 나타내고, 단 M^1 은 N에 부착되는 경우에 할로젠이 아니고, 여기서 T^1 , T^2 및 T^3 으로 이루어진 군으로부터 선택된 2개 이하의 T는 NM^1 또는 NH를 나타내고; 바람직하게는, 0 또는 1개의 T는 NM^1 또는 NH를 나타낸다.

[0335] 추가 실시양태는 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물을 기재한다.

[0336] <화학식 I>

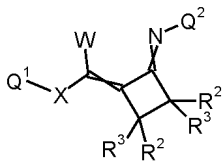


[0337]

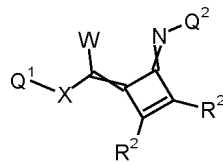
[0338] 상기 식에서, Q^1 , X, W 및 Q^2 는 상기 기재된 의미를 갖고,

[0339] 실시양태 1: A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

[0340] 실시양태 1.A: A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 1.A.1 및 1.A.2의 화합물을 기재한다.



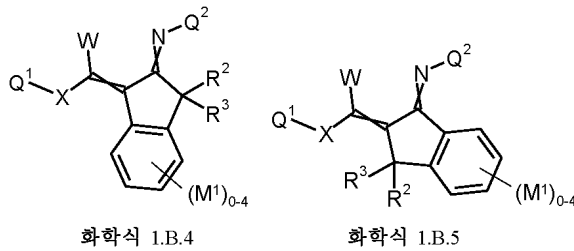
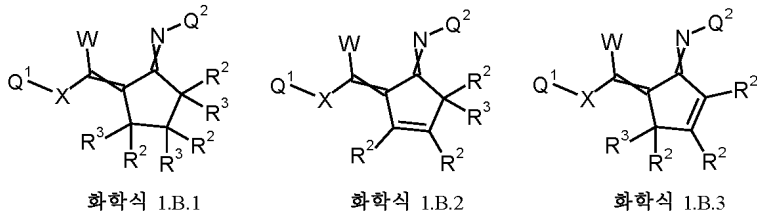
화학식 1.A.1



화학식 1.A.2

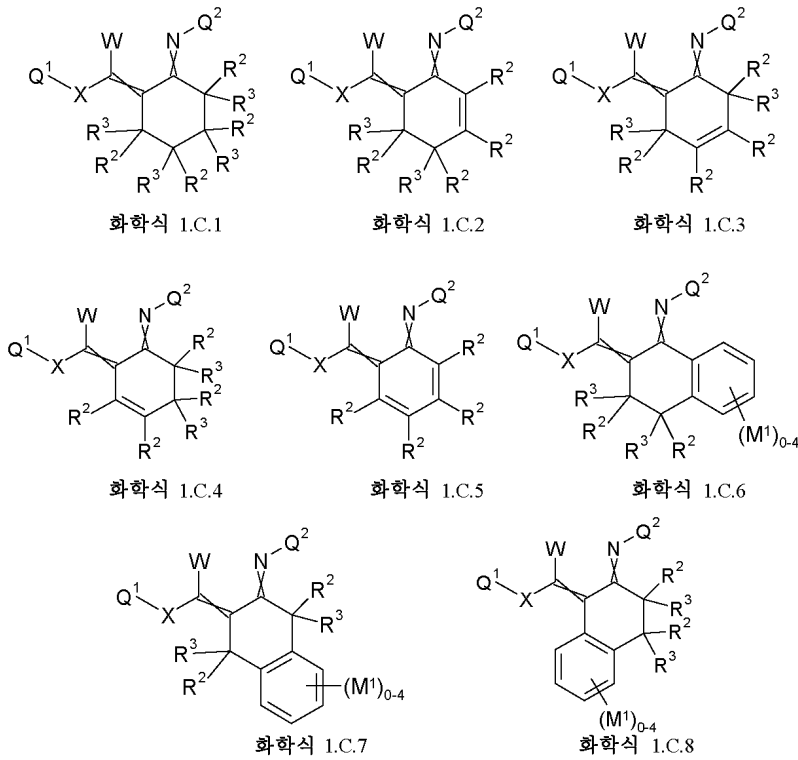
[0341]

[0342] 실시양태 1.B: A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 1.B.1, 1.B.2, 1.B.3, 1.B.4 및 1.B.5의 화합물을 기재한다.



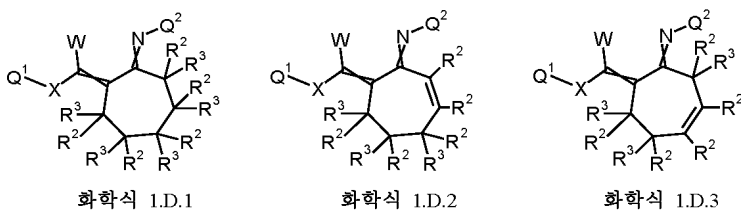
[0343]

[0344] 실시양태 1.C: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 1.C.1, 1.C.2, 1.C.3, 1.C.4, 1.C.5, 1.C.6, 1.C.7 및 1.C.8의 화합물을 기재한다.

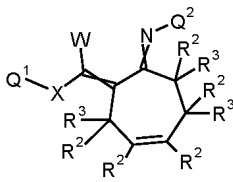


[0345]

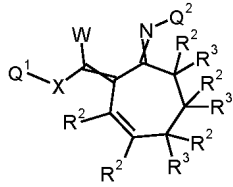
[0346] 실시양태 1.D: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 1.D.1, 1.D.2, 1.D.3, 1.D.4, 1.D.5, 1.D.6, 1.D.7, 1.D.8, 1.D.9, 1.D.10, 1.D.11 및 1.D.12의 화합물을 기재한다.



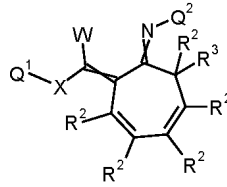
[0347]



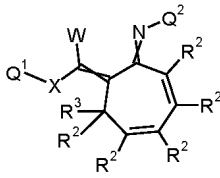
화학식 1.D.4



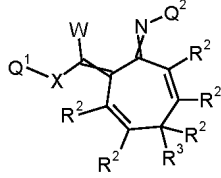
화학식 1.D.5



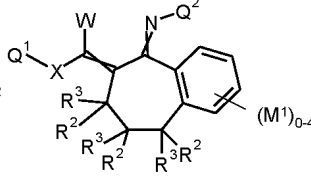
화학식 1.D.6



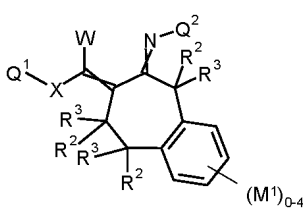
화학식 1.D.7



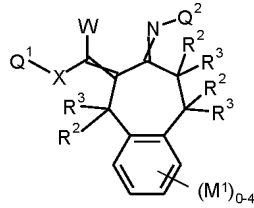
화학식 1.D.8



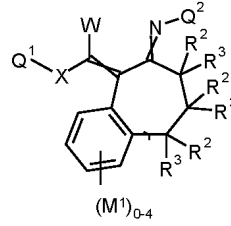
화학식 1.D.9



화학식 1.D.10



화학식 1.D.11



화학식 1.D.12

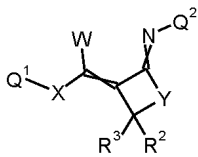
[0348]

[0349]

추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 4-원 헤테로사이클을 형성한다:

[0350]

실시양태 2: A^1 은 Y이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 2.A.1의 화합물을 기재한다.



화학식 2.A.1

[0351]

[0352]

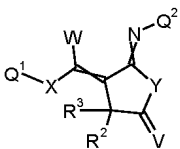
추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 헤테로사이클을 형성한다:

[0353]

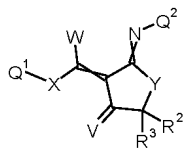
실시양태 3: A^1 은 Y이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0, 1, 2, 3이고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중 1개 이상은 V를 나타낸다.

[0354]

실시양태 3.A: A^1 은 Y이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1이고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중 1개 이상은 V를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.A.1 및 3.A.2의 화합물을 기재한다.



화학식 3.A.1



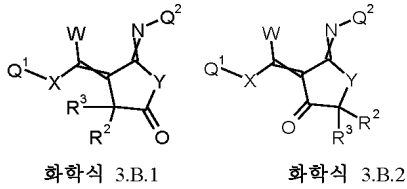
화학식 3.A.2

[0355]

[0356]

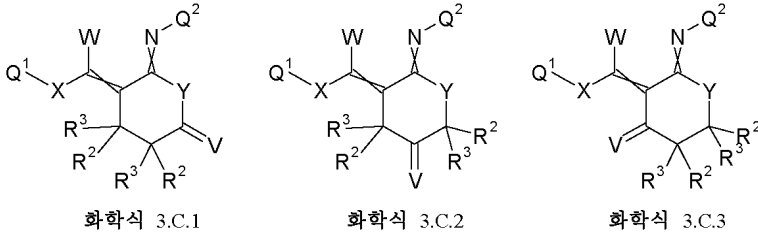
실시양태 3.B: A^1 은 Y이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1이고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중

1개 이상은 =O를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.B.1 및 3.B.2의 화합물을 기재한다.



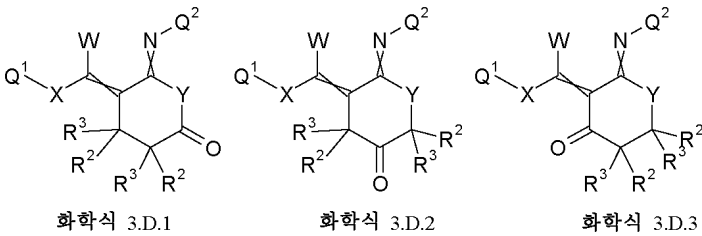
[0357]

[0358] 실시양태 3.C: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고, 여기서 이들 (R²,R³) 쌍 중 1개 이상은 V를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.C.1, 3.C.2 및 3.C.3의 화합물을 기재한다.



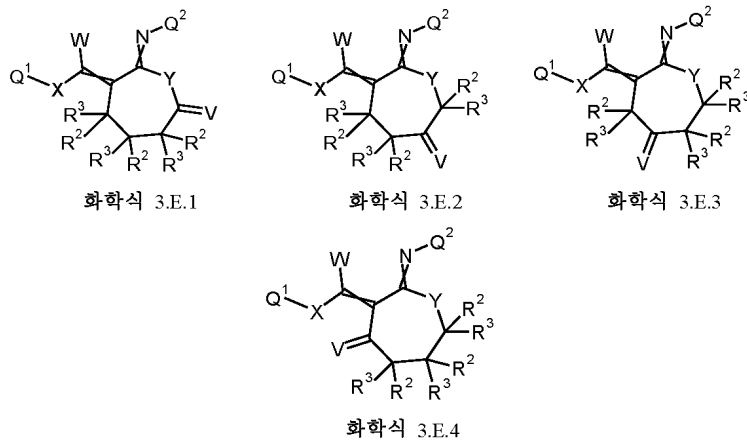
[0359]

[0360] 실시양태 3.D: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고, 여기서 이들 (R²,R³) 쌍 중 1개 이상은 =O를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.D.1, 3.D.2 및 3.D.3의 화합물을 기재한다.



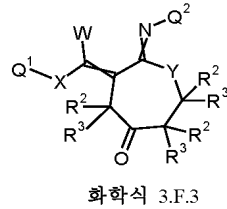
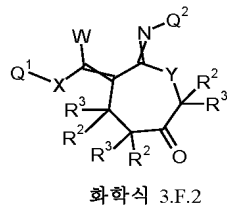
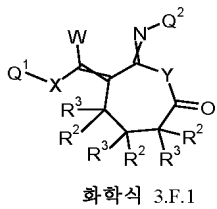
[0361]

[0362] 실시양태 3.E: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고, 여기서 이들 (R²,R³) 쌍 중 1개 이상은 V를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.E.1, 3.E.2, 3.E.3 및 3.E.4의 화합물을 기재한다.

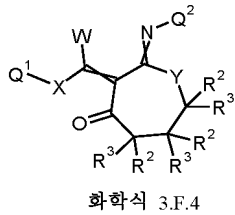


[0363]

[0364] 실시양태 3.F: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고, 여기서 이들 (R²,R³) 쌍 중 1개 이상은 =O를 나타내고; 바람직한 실시양태는 화학식 3.F.1, 3.F.2, 3.F.3 및 3.F.4의 화합물을 기재한다.



[0365]



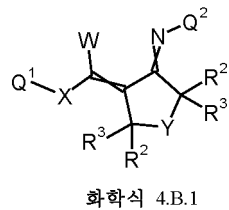
[0366]

[0367] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 정확하게 1개의 헤테로원자 Y를 갖는 헤테로사이클을 형성한다:

[0368] 실시양태 4: A^1 , B 및 A^2 중 정확하게 1개는 Y이고, 모든 다른 것은 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

[0369] 실시양태 4.A: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 Y이고, 추가의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1, 2, 3이다.

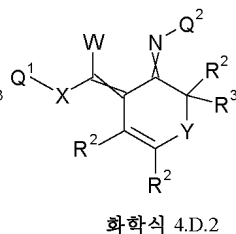
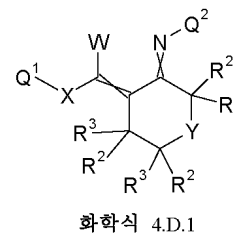
[0370] 실시양태 4.B: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, B는 Y이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.B.1의 화합물을 기재한다.



[0371]

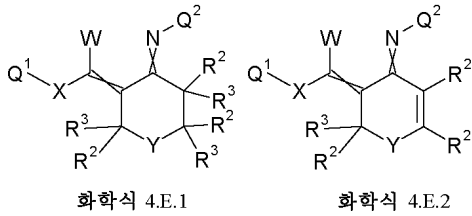
[0372] 실시양태 4.C: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 Y이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이다.

[0373] 실시양태 4.D: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 Y이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이고, 여기서 Y는 A^1 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.D.1 및 4.D.2의 화합물을 기재한다.



[0374]

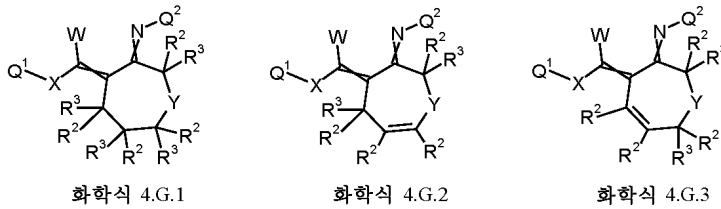
[0375] 실시양태 4.E: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 Y이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이고, 여기서 Y는 A^2 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.E.1 및 4.E.2의 화합물을 기재한다.



[0376]

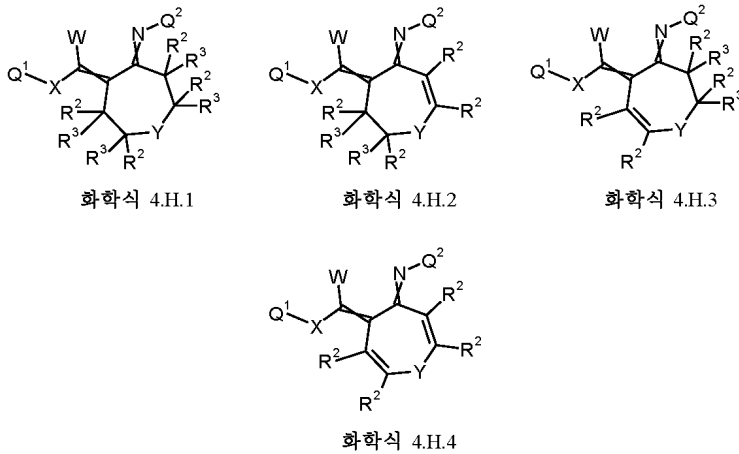
[0377] 실시양태 4.F: A¹ 및 A²는 C(R²,R³)이고, 정확하게 1개의 B는 Y이고, 모든 다른 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이다.

[0378] 실시양태 4.G: A¹ 및 A²는 C(R²,R³)이고, 정확하게 1개의 B는 Y이고, 모든 다른 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고, 여기서 Y는 A¹에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.G.1, 4.G.2 및 4.G.3의 화합물을 기재한다.



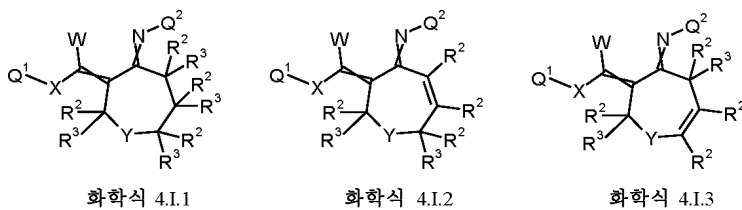
[0379]

[0380] 실시양태 4.H: A¹ 및 A²는 C(R²,R³)이고, 정확하게 1개의 B는 Y이고, 모든 다른 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고, 여기서 Y는 A¹에 비-인접하고 A²에 비-인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.H.1, 4.H.2, 4.H.3 및 4.H.4의 화합물을 기재한다.



[0381]

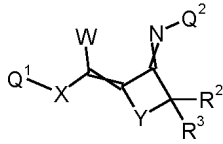
[0382] 실시양태 4.I: A¹ 및 A²는 C(R²,R³)이고, 정확하게 1개의 B는 Y이고, 모든 다른 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고, 여기서 Y는 A²에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.I.1, 4.I.2 및 4.I.3의 화합물을 기재한다.



[0383]

[0384] 실시양태 4.J: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

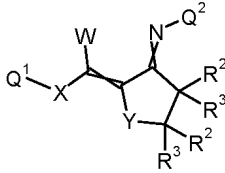
[0385] 실시양태 4.K: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.K.1의 화합물을 기재한다.



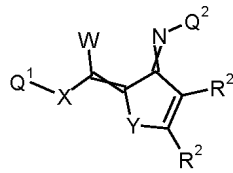
화학식 4.K.1

[0386]

[0387] 실시양태 4.L: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, B는 C(R²,R³)이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.L.1 및 4.L.2의 화합물을 기재한다.



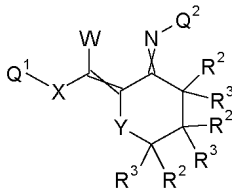
화학식 4.L.1



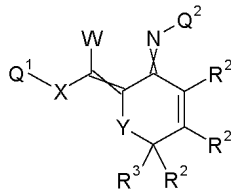
화학식 4.L.2

[0388]

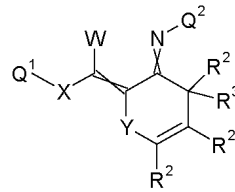
[0389] 실시양태 4.M: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.M.1, 4.M.2 및 4.M.3의 화합물을 기재한다.



화학식 4.M.1



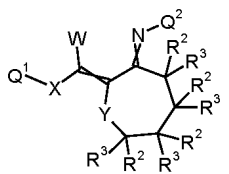
화학식 4.M.2



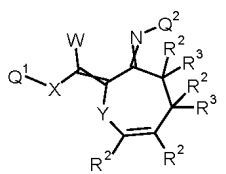
화학식 4.M.3

[0390]

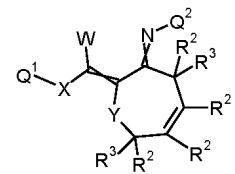
[0391] 실시양태 4.N: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 4.N.1, 4.N.2, 4.N.3, 4.N.4 및 4.N.5의 화합물을 기재한다.



화학식 4.N.1



화학식 4.N.2



화학식 4.N.3

[0392]

[0393] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 C(=C(W,X-Q¹))-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A² 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 정확하게 1개의 헤테로원자 N을 갖는 헤테로사이클을 형성한다:

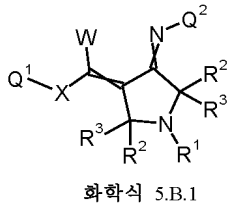
[0394]

실시양태 5: A¹, B 및 A² 중 정확하게 1개는 -N(R¹)-이고, 모든 다른 것은 C(R²,R³)이다.

[0395]

실시양태 5.A: A¹ 및 A²는 C(R²,R³)이고, B 중 정확하게 1개는 -N(R¹)-이고, 모든 다른 것은 C(R²,R³)이고, n은 1, 2, 3이다.

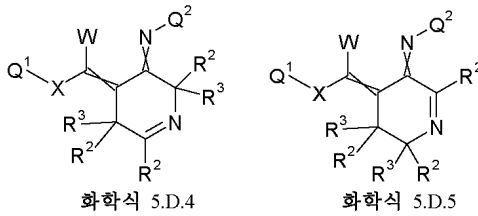
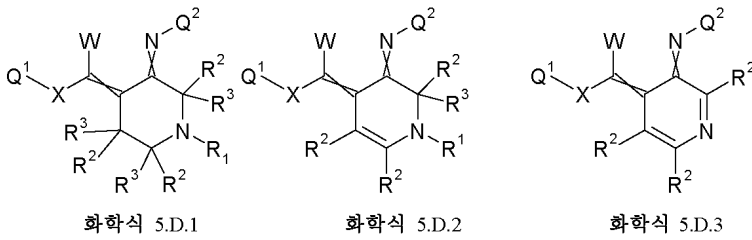
[0396] 실시양태 5.B: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, B는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.B.1의 화합물을 기재한다.



[0397]

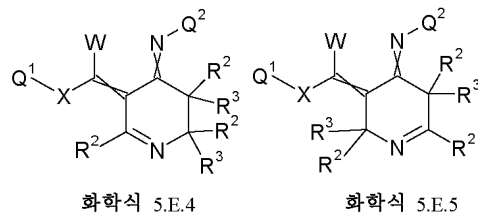
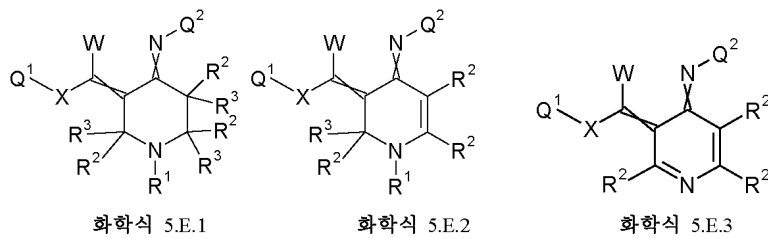
[0398] 실시양태 5.C: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이다.

[0399] 실시양태 5.D: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이고, 여기서 기 $-N(R^1)-$ 는 A^1 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.D.1, 5.D.2, 5.D.3, 5.D.4 및 5.D.5의 화합물을 기재한다.



[0400]

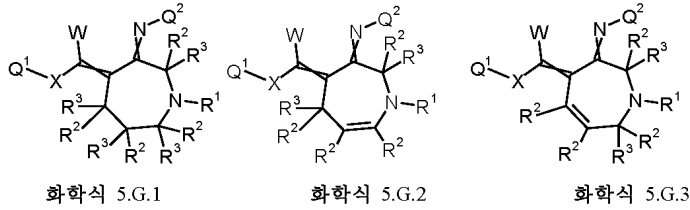
[0401] 실시양태 5.E: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 제2 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2이고, 여기서 기 $-N(R^1)-$ 는 A^2 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.E.1, 5.E.2, 5.E.3, 5.E.4 및 5.E.5의 화합물을 기재한다.



[0402]

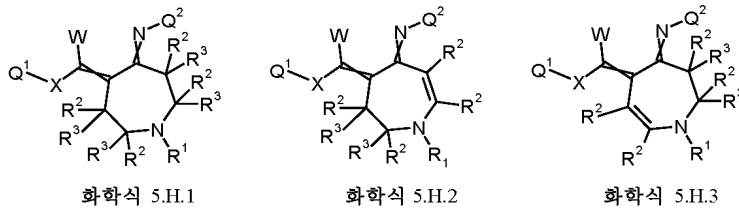
[0403] 실시양태 5.F: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 정확하게 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 모든 다른 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 3이다.

[0404] 실시양태 5.G: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 정확하게 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 모든 다른 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 3이고, 여기서 기 $-N(R^1)-$ 는 A^1 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.G.1, 5.G.2 및 5.G.3의 화합물을 기재한다.

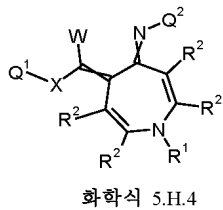


[0405]

[0406] 실시양태 5.H: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 정확하게 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 모든 다른 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 3이고, 여기서 $-N(R^1)-$ 는 A^1 및 A^2 에 인접하지 않고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.H.1, 5.H.2, 5.H.3 및 5.H.4의 화합물을 기재한다.

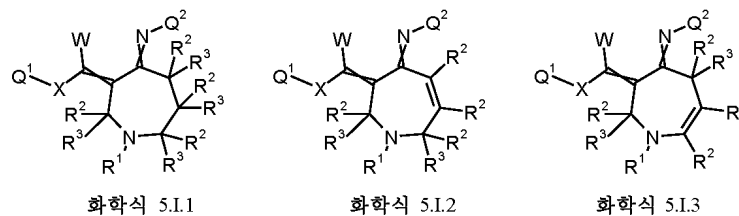


[0407]



[0408]

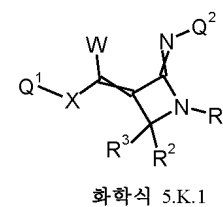
[0409] 실시양태 5.I: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 정확하게 1개의 B는 $-N(R^1)-$ 이고, 모든 다른 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 3이고, 여기서 $-N(R^1)-$ 는 A^2 에 인접하고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.I.1, 5.I.2 및 5.I.3의 화합물을 기재한다.



[0410]

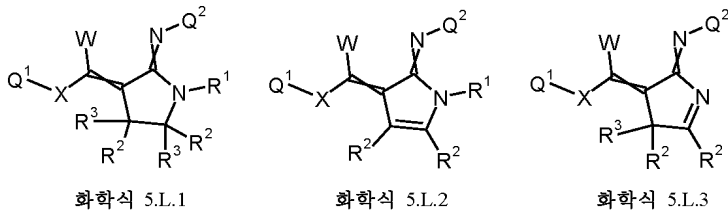
[0411] 실시양태 5.J: A^1 은 $-N(R^1)-$ 이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

[0412] 실시양태 5.K: A^1 은 $-N(R^1)-$ 이고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.K.1의 화합물을 기재한다.



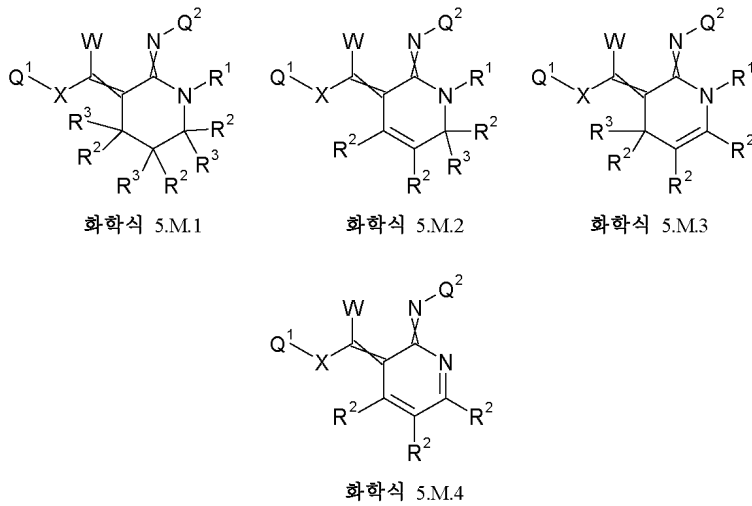
[0413]

[0414] 실시양태 5.L: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, B는 C(R²,R³)이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.L.1, 5.L.2 및 5.L.3의 화합물을 기재한다.



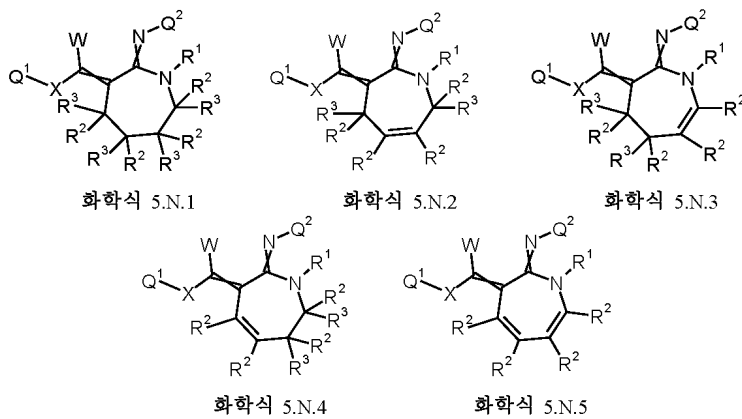
[0415]

[0416] 실시양태 5.M: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.M.1, 5.M.2, 5.M.3 및 5.M.4의 화합물을 기재한다.



[0417]

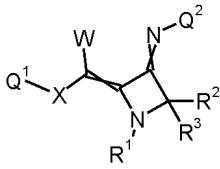
[0418] 실시양태 5.N: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.N.1, 5.N.2, 5.N.3, 5.N.4 및 5.N.5의 화합물을 기재한다.



[0419]

[0420] 실시양태 5.O: A¹는 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

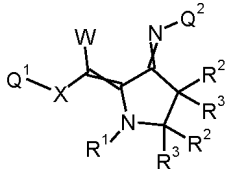
[0421] 실시양태 5.P: A¹는 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.P.1의 화합물을 기재한다.



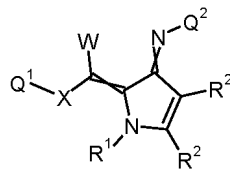
화학식 5.P.1

[0422]

[0423] 실시양태 5.Q: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, B는 C(R²,R³)이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.Q.1 및 5.Q.2의 화합물을 기재한다.



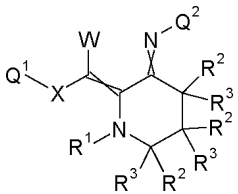
화학식 5.Q.1



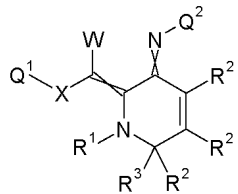
화학식 5.Q.2

[0424]

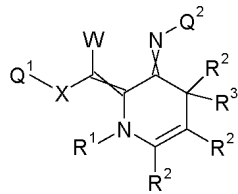
[0425] 실시양태 5.R: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.R.1, 5.R.2, 5.R.3, 5.R.4 및 5.R.5의 화합물을 기재한다.



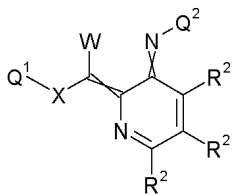
화학식 5.R.1



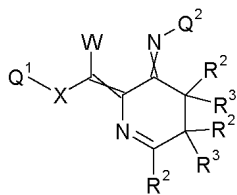
화학식 5.R.2



화학식 5.R.3



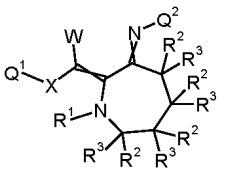
화학식 5.R.4



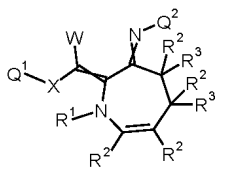
화학식 5.R.5

[0426]

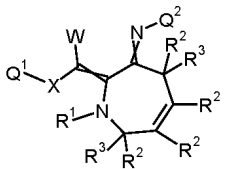
[0427] 실시양태 5.S: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 각각의 B는 C(R²,R³)이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 5.S.1, 5.S.2, 5.S.3, 5.S.4 및 5.S.5의 화합물을 기재한다.



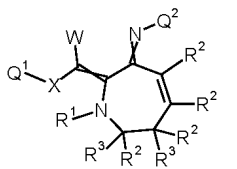
화학식 5.S.1



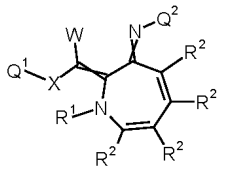
화학식 5.S.2



화학식 5.S.3



화학식 5.S.4



화학식 5.S.5

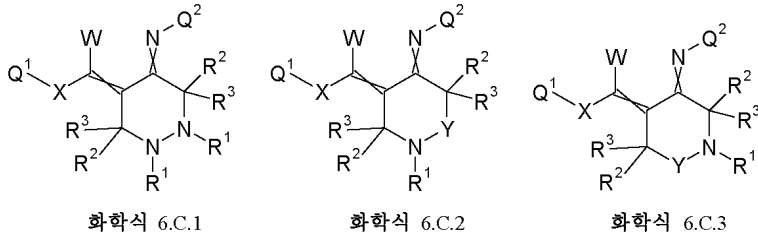
[0428]

[0429] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 $C(=C(W,X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 2 또는 3개의 헤테로원자를 갖는 헤테로사이클 (A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 임)을 형성한다:

[0430] 실시양태 6.A: A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 이고, A^2 및 B 중 2개 이상의 위치는 Y 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 1, 2, 3이다.

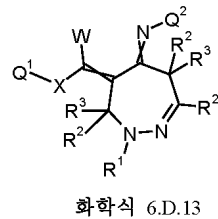
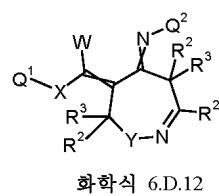
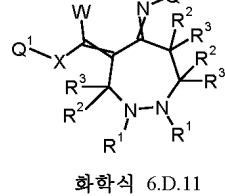
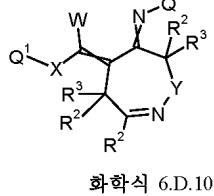
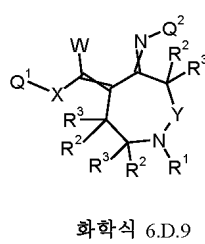
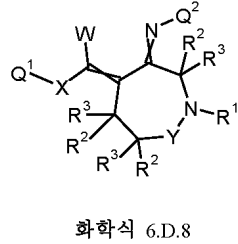
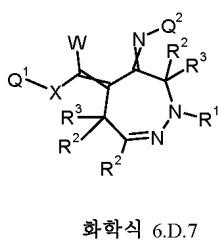
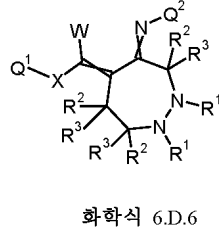
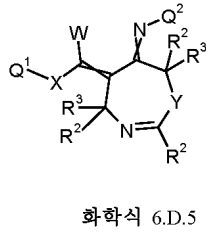
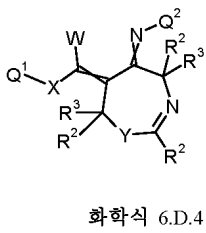
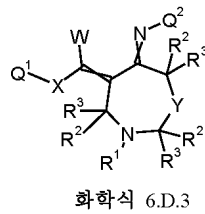
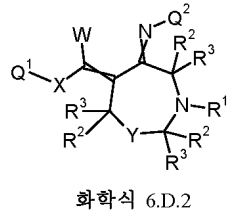
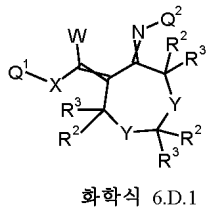
[0431] 실시양태 6.B: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 2개의 B는 Y 및/또는 $-N(R^1)-$ 이고, (n이 3인 경우에) 존재하는 임의의 제3 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 2, 3이다.

[0432] 실시양태 6.C: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 각각의 B는 Y 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.C.1, 6.C.2 및 6.C.3의 화합물을 기재한다.



[0433]

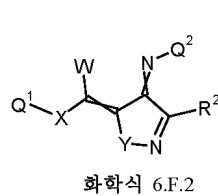
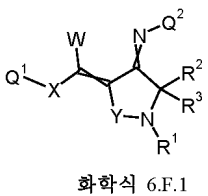
[0434] 실시양태 6.D: A^1 및 A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 이고, 2개의 B는 Y 및/또는 $-N(R^1)-$ 이고, 존재하는 임의의 제3 B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.D.1, 6.D.2, 6.D.3, 6.D.4, 6.D.5, 6.D.6, 6.D.7, 6.D.8, 6.D.9, 6.D.10, 6.D.11, 6.D.12 및 6.D.13의 화합물을 기재한다.



[0435]

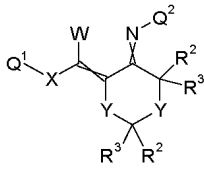
[0436] 실시양태 6.E: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0437] 실시양태 6.F: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, B는 -N(R¹)-이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.F.1 및 6.F.2의 화합물을 기재한다.

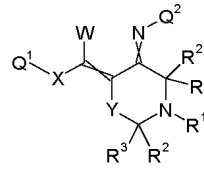


[0438]

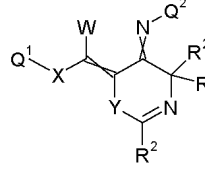
[0439] 실시양태 6.G: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 Y이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.G.1, 6.G.2 및 6.G.3의 화합물을 기재한다.



화학식 6.G.1



화학식 6.G.2

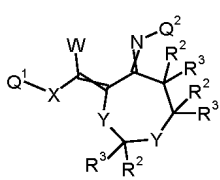


화학식 6.G.3

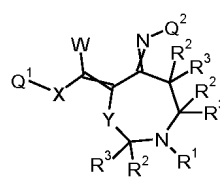
[0440]

[0441]

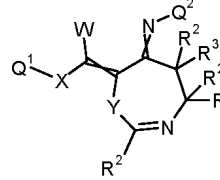
실시양태 6.H: A¹은 C(R², R³)이고, A²는 Y이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.H.1, 6.H.2, 6.H.3, 6.H.4, 6.H.5, 6.H.6, 6.H.7 및 6.H.8의 화합물을 기재한다.



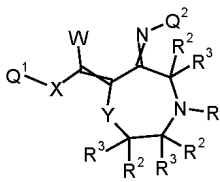
화학식 6.H.1



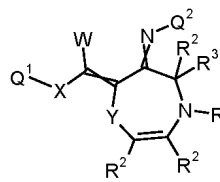
화학식 6.H.2



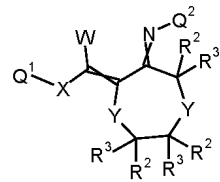
화학식 6.H.3



화학식 6.H.4

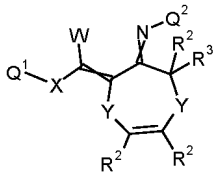


화학식 6.H.5

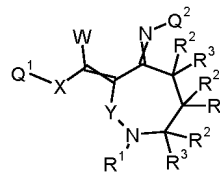


화학식 6.H.6

[0442]



화학식 6.H.7



화학식 6.H.8

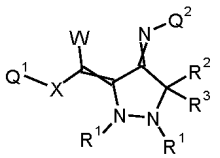
[0443]

[0444]

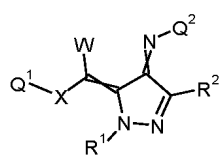
실시양태 6.I: A¹은 C(R², R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0445]

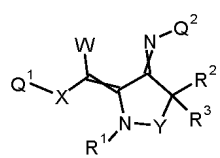
실시양태 6.J: A¹은 C(R², R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.J.1, 6.J.2 및 6.J.3의 화합물을 기재한다.



화학식 6.J.1



화학식 6.J.2

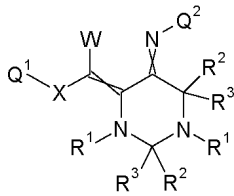


화학식 6.J.3

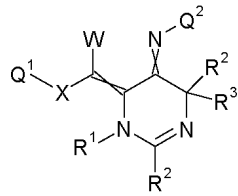
[0446]

[0447]

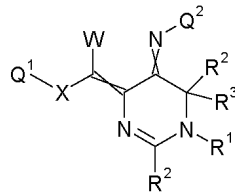
실시양태 6.K: A¹은 C(R², R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.K.1, 6.K.2, 6.K.3, 6.K.4, 6.K.5 및 6.K.6의 화합물을 기재한다.



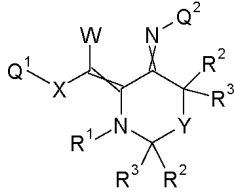
화학식 6.K.1



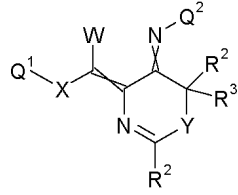
화학식 6.K.2



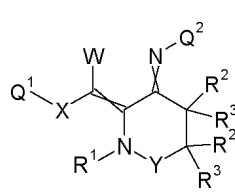
화학식 6.K.3



화학식 6.K.4



화학식 6.K.5

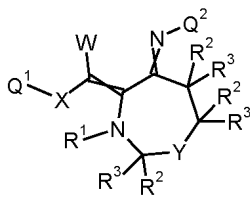


화학식 6.K.6

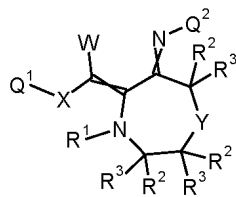
[0448]

[0449]

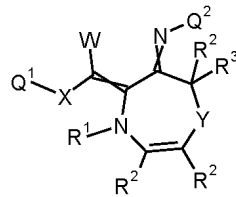
실시양태 6.L: A¹은 C(R²,R³)이고, A²는 -N(R¹)-이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 6.L.1, 6.L.2, 6.L.3 및 6.L.4의 화합물을 기재한다.



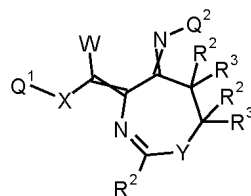
화학식 6.L.1



화학식 6.L.2



화학식 6.L.3



화학식 6.L.4

[0450]

[0451]

추가 실시양태에서, 화학식 I의 기본 구조의 C(=C(W,X-Q¹)-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A²) 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 2 또는 3개의 헤테로원자를 갖는 헤테로사이클 (A¹은 Y임)을 형성한다:

[0452]

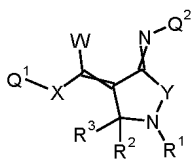
실시양태 7.A: A¹은 Y이고, A² 및 B 중 1개 이상은 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0453]

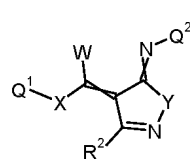
실시양태 7.B: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0454]

실시양태 7.C: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, B는 -N(R¹)-이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.C.1 및 7.C.2의 화합물을 기재한다.



화학식 7.C.1

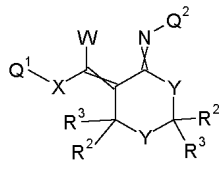


화학식 7.C.2

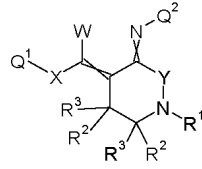
[0455]

[0456]

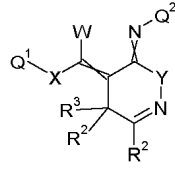
실시양태 7.D: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.D.1, 7.D.2, 7.D.3, 7.D.4, 7.D.5 및 7.D.6의 화합물을 기재한다.



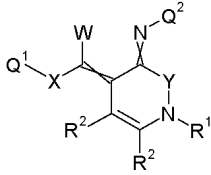
화학식 7.D.1



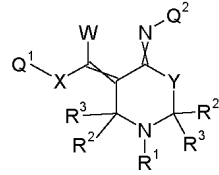
화학식 7.D.2



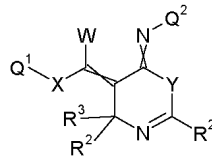
화학식 7.D.3



화학식 7.D.4



화학식 7.D.5

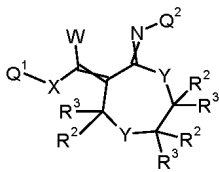


화학식 7.D.6

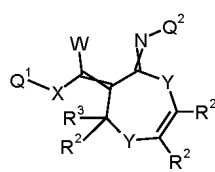
[0457]

[0458]

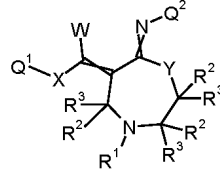
실시양태 7.E: A¹은 Y이고, A²는 C(R²,R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.E.1, 7.E.2, 7.E.3, 7.E.4, 7.E.5, 7.E.6, 7.E.7, 7.E.8, 7.E.9, 7.E.10, 7.E.11, 7.E.12 및 7.E.13의 화합물을 기재한다.



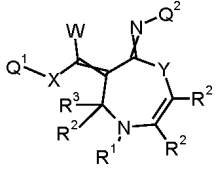
화학식 7.E.1



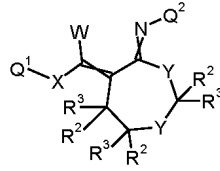
화학식 7.E.2



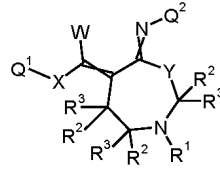
화학식 7.E.3



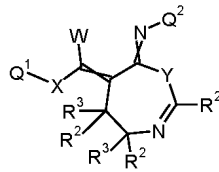
화학식 7.E.4



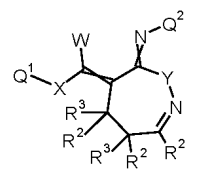
화학식 7.E.5



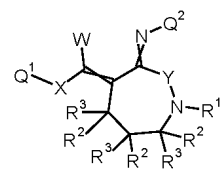
화학식 7.E.6



화학식 7.E.7

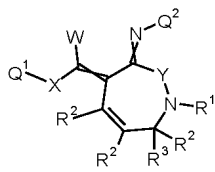


화학식 7.E.8

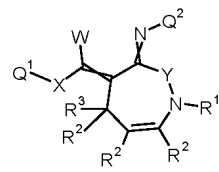


화학식 7.E.9

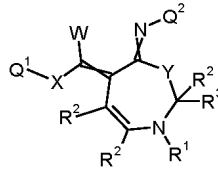
[0459]



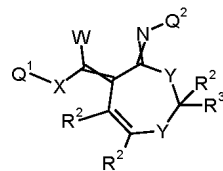
화학식 7.E.10



화학식 7.E.11



화학식 7.E.12

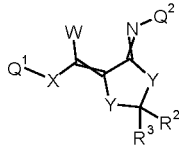


화학식 7.E.13

[0460]

[0461] 실시양태 7.F: A^1 및 A^2 는 Y이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 $C(R^2, R^3)$, Y 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 1, 2, 3이다.

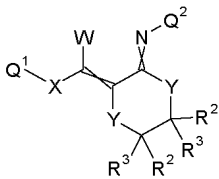
[0462] 실시양태 7.G: A^1 및 A^2 는 Y이고, B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.G.1의 화합물을 기재한다.



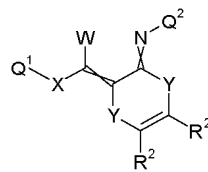
화학식 7.G.1

[0463]

[0464] 실시양태 7.H: A^1 및 A^2 는 Y이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 $C(R^2, R^3)$ 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.H.1 및 7.H.2의 화합물을 기재한다.



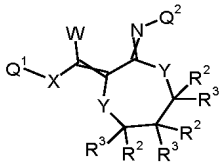
화학식 7.H.1



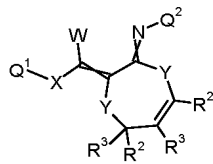
화학식 7.H.2

[0465]

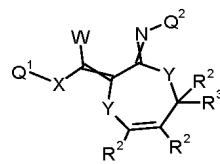
[0466] 실시양태 7.I: A^1 및 A^2 는 Y이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 $C(R^2, R^3)$, Y 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.I.1, 7.I.2 및 7.I.3의 화합물을 기재한다.



화학식 7.I.1



화학식 7.I.2

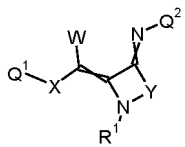


화학식 7.I.3

[0467]

[0468] 실시양태 7.J: A^1 는 Y이고, A^2 는 $-N(R^1)-$ 이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 $C(R^2, R^3)$, Y 또는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

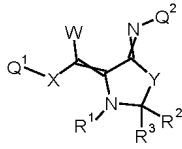
[0469] 실시양태 7.K: A^1 는 Y이고, A^2 는 $-N(R^1)-$ 이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.K.1의 화합물을 기재한다.



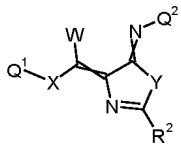
화학식 7.K.1

[0470]

[0471] 실시양태 7.L: A^1 는 Y이고, A^2 는 $-N(R^1)-$ 이고, B는 $C(R^2, R^3)$ 이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.L.1 및 7.L.2의 화합물을 기재한다.



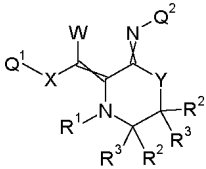
화학식 7.L.1



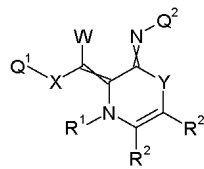
화학식 7.L.2

[0472]

[0473] 실시양태 7.M: A¹은 Y이고, A²는 -N(R¹)-이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.M.1 및 7.M.2의 화합물을 기재한다.



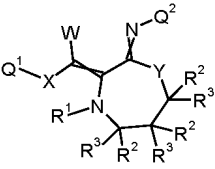
화학식 7.M.1



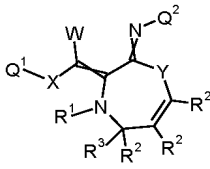
화학식 7.M.2

[0474]

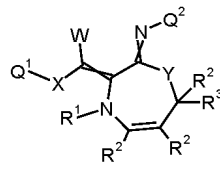
[0475] 실시양태 7.N: A¹은 Y이고, A²는 -N(R¹)-이고, 모든 B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 7.N.1, 7.N.2 및 7.N.3의 화합물을 기재한다.



화학식 7.N.1



화학식 7.N.2



화학식 7.N.3

[0476]

[0477] 추가 실시양태에서, 화학식 1의 기본 구조의 C(=C(W,X-Q¹))-C(=N-Q²)-A¹-[B]_n-A² 고리는 하기에 보다 상세히 기재되어 있는 2 또는 3개의 헤테로원자를 갖는 헤테로사이클 (A¹은 NR¹임)을 형성한다:

[0478]

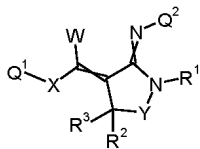
실시양태 8.A: A¹은 -N(R¹)-이고, A² 및 B 중 1개 이상은 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0479]

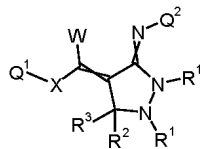
실시양태 8.B: A¹은 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1, 2, 3이다.

[0480]

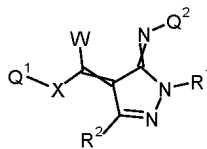
실시양태 8.C: A¹은 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.C.1, 8.C.2 및 8.C.3의 화합물을 기재한다.



화학식 8.C.1



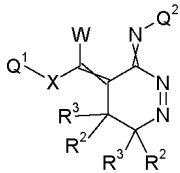
화학식 8.C.2



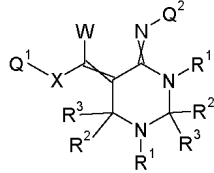
화학식 8.C.3

[0481]

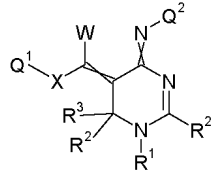
[0482] 실시양태 8.D: A¹은 -N(R¹)-이고, A²는 C(R²,R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.D.1, 8.D.2, 8.D.3, 8.D.4, 8.D.5, 8.D.6, 8.D.7, 8.D.8 및 8.D.9의 화합물을 기재한다.



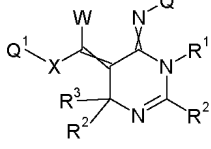
화학식 8.D.1



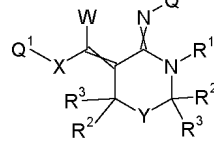
화학식 8.D.2



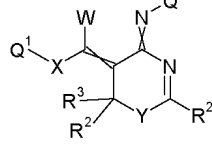
화학식 8.D.3



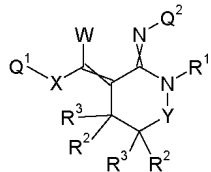
화학식 8.D.4



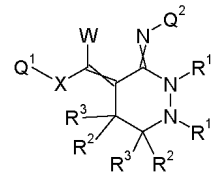
화학식 8.D.5



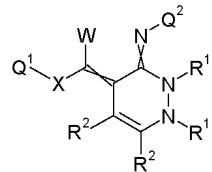
화학식 8.D.6



화학식 8.D.7



화학식 8.D.8

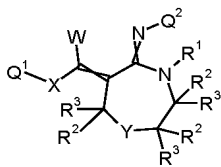


화학식 8.D.9

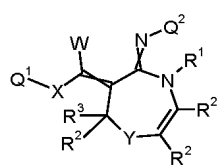
[0483]

[0484]

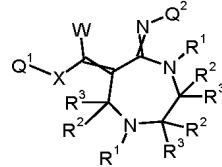
실시양태 8.E: A¹은 -N(R¹)-이고, A²는 C(R², R³)이고, 1개 이상의 B는 Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.E.1, 8.E.2, 8.E.3, 8.E.4, 8.E.5, 8.E.6, 8.E.7, 8.E.8, 8.E.9, 8.E.10, 8.E.11, 8.E.12, 8.E.13 및 8.E.14의 화합물을 기재한다.



화학식 8.E.1

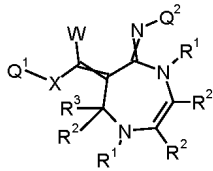


화학식 8.E.2

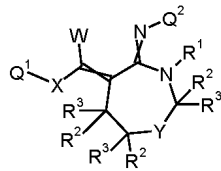


화학식 8.E.3

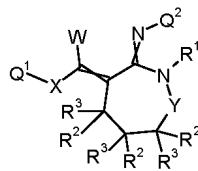
[0485]



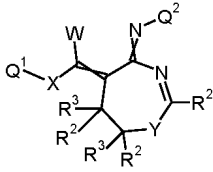
화학식 8.E.4



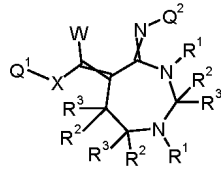
화학식 8.E.5



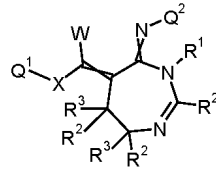
화학식 8.E.6



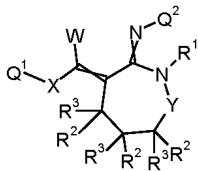
화학식 8.E.7



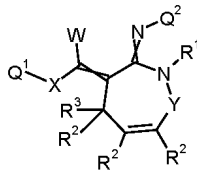
화학식 8.E.8



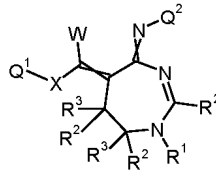
화학식 8.E.9



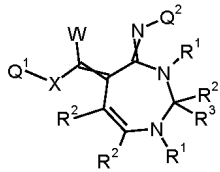
화학식 8.E.10



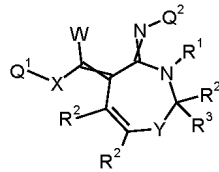
화학식 8.E.11



화학식 8.E.12



화학식 8.E.13

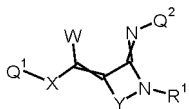


화학식 8.E.14

[0486]

[0487] 실시양태 8.F: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 Y이고, B는 C(R², R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

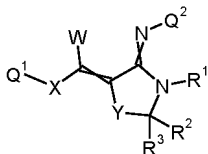
[0488] 실시양태 8.G: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 Y이고, n은 0이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.G.1의 화합물을 기재한다.



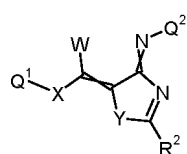
화학식 8.G.1

[0489]

[0490] 실시양태 8.H: A¹는 -N(R¹)-이고, A²는 Y이고, B는 C(R², R³)이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.H.1 및 8.H.2의 화합물을 기재한다.



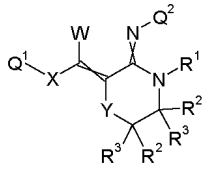
화학식 8.H.1



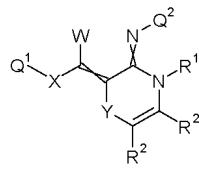
화학식 8.H.2

[0491]

[0492] 실시양태 8.I: A¹는 NR¹이고, A²는 Y이고, B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R², R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.I.1 및 8.I.2의 화합물을 기재한다.



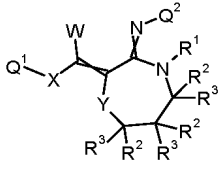
화학식 8.L.1



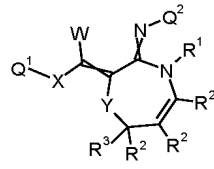
화학식 8.L.2

[0493]

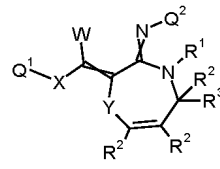
[0494] 실시양태 8.J: A¹은 NR¹이고, A²는 Y이고, B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.J.1, 8.J.2 및 8.J.3의 화합물을 기재한다.



화학식 8.J.1



화학식 8.J.2

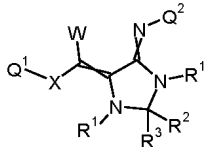


화학식 8.J.3

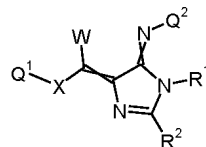
[0495]

[0496] 실시양태 8.K: A¹ 및 A²는 -N(R¹)-이고, B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 NR¹이고, n은 0, 1, 2, 3이다.

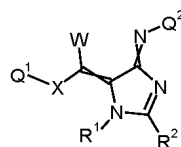
[0497] 실시양태 8.L: A¹ 및 A²는 -N(R¹)-이고, B는 C(R²,R³)이고, n은 1이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.L.1, 8.L.2 및 8.L.3의 화합물을 기재한다.



화학식 8.L.1



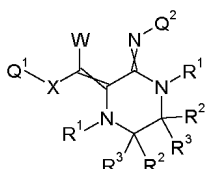
화학식 8.L.2



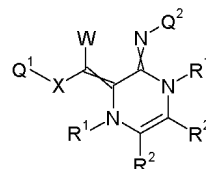
화학식 8.L.3

[0498]

[0499] 실시양태 8.M: A¹ 및 A²는 -N(R¹)-이고, B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 2이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.M.1 및 8.M.2의 화합물을 기재한다.



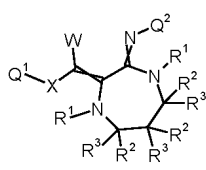
화학식 8.M.1



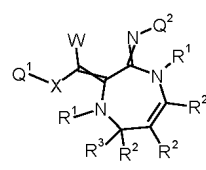
화학식 8.M.2

[0500]

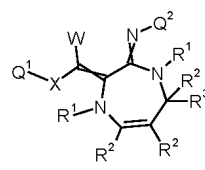
[0501] 실시양태 8.N: A¹ 및 A²는 -N(R¹)-이고, B는 각 경우에 서로 독립적으로 C(R²,R³), Y 또는 -N(R¹)-이고, n은 3이고; 바람직한 실시양태는 화학식 8.N.1, 8.N.2 및 8.N.3의 화합물을 기재한다.



화학식 8.N.1



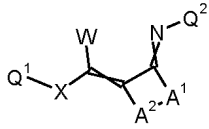
화학식 8.N.2



화학식 8.N.3

[0502]

[0503] 추가 실시양태는 화학식 I-a의 화합물을 기재한다.



화학식 I-a

[0504]

[0505] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, X, A^1 및 A^2 는 상기 기재된 바와 같다 (n은 0임).

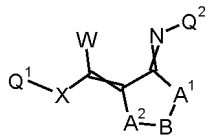
[0506] 화학식 I-a의 화합물의 한 실시양태에서, A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 R^3 은 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있다. 예시적 실시양태는 화학식 1.A.1 및 1.A.2의 화합물이고, 여기서 R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W 및 X는 상기 기재된 바와 같다.

[0507] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 Y 또는 $-N(R^1)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, n이 0을 나타내는 것인 화학식 I-a의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 2.A.1 및 5.K.1의 화합물이고, 여기서 R^1 , R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W, X 및 Y는 상기 기재된 바와 같다.

[0508] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)$ 을 나타내고, n이 0을 나타내는 것인 화학식 I-a의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.K.1 및 5.P.1의 화합물이고, 여기서 R^1 , R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W, X 및 Y는 상기 기재된 바와 같다.

[0509] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 Y 또는 $-N(R^1)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)$ 을 나타내고, n이 0을 나타내는 것인 화학식 I-a의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.K.1 및 8.G.1의 화합물이고, 여기서 R^1 , Q^1 , Q^2 , W, X 및 Y는 상기 기재된 바와 같다.

[0510] 추가 실시양태는 화학식 I-b의 화합물을 기재한다.



화학식 I-b

[0511]

[0512] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, X, A^1 , A^2 및 B는 상기 기재된 바와 같다 (n은 1임).

[0513] 화학식 I-b의 화합물의 한 실시양태에서, A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, B는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 은 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n은 1을 나타낸다. 예시적 실시양태는 화학식 1.B.1, 1.B.2 및 1.B.3의 화합물이고, 여기서 R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W 및 X는 상기 기재된 바와 같다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 1.B.4 및 1.B.5의 화합물이고, 여기서 2개의 인접 R^3 은 이중 결합을 나타내고, 임의로 치환될 수 있는 융합된 방향족 C_6 -카르보시클릭계의 일부이다.

[0514] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $-N(R^1)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 5.L.1, 5.L.2 및 5.L.3의 화합물이고, 여기서 R^1 , R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W 및 X는 상기 기재된 바와 같다.

[0515] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 Y를 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중 1개 이상이 V를 나타내고, n이 1을 나타내는 것인 화학식 I-

b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 3.A.1 및 3.A.2의 화합물이고, 여기서 R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , V , W , X 및 Y 는 상기 기재된 바와 같다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 3.B.1 및 3.B.2의 화합물이다.

[0516] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X 가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, B 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, n 이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.B.1 및 5.B.1의 화합물이다.

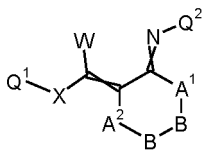
[0517] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X 가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, B 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n 이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.L.1, 4.L.2, 5.Q.1 및 5.Q.2의 화합물이다.

[0518] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X 가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, B 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n 이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.C.1, 7.C.2, 8.C.1, 8.C.2 및 8.C.3의 화합물이다.

[0519] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X 가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, B 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n 이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.G.1, 7.L.1, 7.L.2, 8.H.1, 8.H.2, 8.L.1 및 8.L.2의 화합물이다.

[0520] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X 가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, B 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n 이 1을 나타내는 것인 화학식 I-b의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.F.1, 6.F.2, 6.J.1 및 6.J.2의 화합물이다.

[0521] 추가 실시양태는 화학식 I-c의 화합물을 기재한다.



화학식 I-c

[0522] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W , X , A^1 , A^2 및 B 는 상기 기재된 바와 같다 (n 은 2임).

[0524] 화학식 I-c의 화합물의 한 실시양태에서, A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B 는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 은 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있다. 예시적 실시양태는 화학식 1.C.1, 1.C.2, 1.C.3, 1.C.4 및 1.C.5의 화합물이다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 1.C.6, 1.C.7 및 1.C.8의 화합물이다.

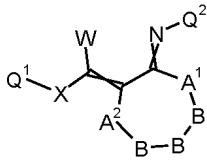
[0525] 추가 실시양태는 A^1 이 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 5.M.1, 5.M.2, 5.M.3 및 5.M.4의 화합물이다.

[0526] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 를 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 임의로 각각의 B 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중 1개 이상이 V 를 나타내고, n 이 2를 나타내는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 3.C.1, 3.C.2 및 3.C.3의 화합물이다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 3.D.1, 3.D.2 및

3.D.3의 화합물이다.

- [0527] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B가 임의로 Y 또는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내지만, 1개 이상의 B가 Y를 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.D.1, 4.D.2, 4.E.1 및 4.E.2의 화합물이다.
- [0528] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B가 임의로 $-N(R^1)-$ 또는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내지만, 1개 이상의 B가 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 5.D.1, 5.D.2, 5.D.3, 5.D.4 및 5.D.5의 화합물이다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 5.E.1, 5.E.2, 5.E.3, 5.E.4 및 5.E.5의 화합물이다.
- [0529] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y를 나타내고, 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.M.1, 4.M.2 및 4.M.3의 화합물이다.
- [0530] 추가 실시양태는 Q^1 , Q^2 , W 및 X가 상기 기재된 바와 같고, A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n이 2를 나타내는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 5.R.1, 5.R.2, 5.R.3, 5.R.4 및 5.R.5의 화합물이다.
- [0531] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B가 서로 독립적으로 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.C.1, 6.C.2 및 6.C.3의 화합물이다.
- [0532] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.G.1, 6.G.2, 6.G.3, 6.K.1, 6.K.2, 6.K.3, 6.K.4 및 6.K.5의 화합물이다.
- [0533] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.D.1, 7.D.5, 7.D.6, 8.D.2, 8.D.3, 8.D.4, 8.D.5 및 8.D.6의 화합물이다.
- [0534] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^1 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.D.2, 7.D.3, 7.D.4, 8.D.1, 8.D.7, 8.D.8 및 8.D.9의 화합물이다.
- [0535] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 NR^1 을 나타내고, 각각의 B가 서로 독립적으로 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.H.1, 7.H.2, 7.M.1, 7.M.2, 8.I.1, 8.I.2, 8.M.1 및 8.M.2의 화합물이고, 여기서 R^1 , R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , W, X 및 Y는 상기 기재된 바와 같다.
- [0536] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내는 것인 화학식 I-c의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.K.6의 화합물이다.

[0537] 추가 실시양태는 화학식 I-d의 화합물을 기재한다.



화학식 I-d

[0538]

[0539] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, X, A^1 , A^2 및 B는 상기 기재된 바와 같다 (n은 3임).

[0540] 화학식 I-d의 화합물의 한 실시양태에서, A^1 은 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B는 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 2개의 인접 R^3 은 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있고, n은 3이다. 예시적 실시양태는 화학식 1.D.1, 1.D.2, 1.D.3, 1.D.4, 1.D.5, 1.D.6, 1.D.7 및 1.D.8의 화합물이다. 추가의 예시적 실시양태는 화학식 1.D.9, 1.D.10, 1.D.11 및 1.D.12의 화합물이고, 여기서 2개의 인접 R^3 은 이중 결합을 나타내고, 이는 임의로 치환될 수 있는 융합된 방향족 C_6 -카르보시클릭계의 성분이다.

[0541] 추가 실시양태는 A^1 이 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 5.N.1, 5.N.2, 5.N.3, 5.N.4 및 5.N.5의 화합물이다.

[0542] 추가 실시양태는 A^1 이 Y를 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 임의로 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 이들 (R^2, R^3) 쌍 중 1개 이상이 V를 나타내고, n이 3을 나타내는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 3.E.1, 3.E.2, 3.E.3 및 3.E.4의 화합물이다.

[0543] 추가 실시양태는 1개 이상의 (R^2, R^3) 쌍이 =O를 나타내는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 3.F.1, 3.F.2, 3.F.3 및 3.F.4의 화합물이다.

[0544] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 NR^1 을 나타내고, 나머지 B가 각각 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.G.1, 4.G.2, 4.G.3, 5.G.1, 5.G.2 및 5.G.3의 화합물이다.

[0545] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 나머지 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.H.1, 4.H.2, 4.H.3, 4.H.4, 5.H.1, 5.H.2, 5.H.3 및 5.H.4의 화합물이다.

[0546] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.I.1, 4.I.2, 4.I.3, 5.I.1, 5.I.2 및 5.I.3의 화합물이다.

[0547] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 4.N.1, 4.N.2, 4.N.3, 4.N.4, 4.N.5, 5.S.1, 5.S.2, 5.S.3, 5.S.4 및 5.S.5의 화합물이다.

[0548] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나

타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.E.8, 7.E.9, 7.E.10, 7.E.11, 8.E.6, 8.E.10 및 8.E.11의 화합물이다.

[0549] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 나머지 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.E.5, 7.E.6, 7.E.7, 7.E.12, 7.E.13, 8.E.5, 8.E.7, 8.E.8, 8.E.9, 8.E.12, 8.E.13 및 8.E.14의 화합물이다.

[0550] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.E.1, 7.E.2, 7.E.3, 7.E.4, 8.E.1, 8.E.2, 8.E.3 및 8.E.4의 화합물이다.

[0551] 추가 실시양태는 A^1 이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 각각의 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 7.I.1, 7.I.2, 7.I.3, 7.N.1, 7.N.2, 7.N.3, 8.J.1, 8.J.2, 8.J.3, 8.N.1, 8.N.2 및 8.N.3의 화합물이다.

[0552] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 나머지 B 각각이 Y 또는 NR^1 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.D.6, 6.D.7, 6.D.8, 6.D.9 및 6.D.10의 화합물이다.

[0553] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 NR^1 을 나타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.D.1, 6.D.2, 6.D.3, 6.D.4 및 6.D.5의 화합물이다.

[0554] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.L.2, 6.L.3, 6.H.4, 6.H.5, 6.H.6 및 6.H.7의 화합물이다.

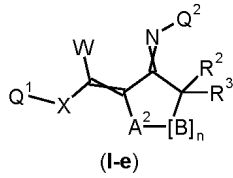
[0555] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 나머지 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.D.11, 6.D.12 및 6.D.13의 화합물이다.

[0556] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 나머지 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실시양태는 화학식 6.H.1, 6.H.2, 6.H.3, 6.L.1 및 6.L.4의 화합물이다.

[0557] 추가 실시양태는 A^1 이 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, A^1 에 인접한 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, A^2 에 인접한 B가 Y 또는 $-N(R^1)-$ 을 나타내고, 나머지 B가 $C(R^2, R^3)$ 을 나타내고, 여기서 2개의 인접 R^3 또는 인접 R^1 및 R^3 이 임의로 공동 이중 결합을 나타낼 수 있는 것인 화학식 I-d의 화합물을 기재한다. 예시적 실

시양태는 화학식 6.H.8의 화합물이다.

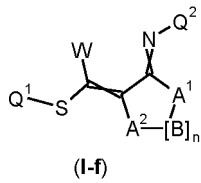
[0558] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-e의 화합물이다.



[0559]

[0560] 상기 식에서, A^2 , W, R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, X는 산소 또는 황을 나타낸다. 화학식 I-e의 화합물 하에 요약될 수 있는 실시양태는 본원에 이미 개시되어 있다.

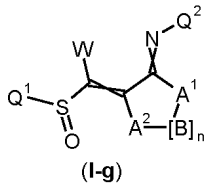
[0561] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-f의 화합물이다.



[0562]

[0563] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, A^1 , A^2 , B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖는다.

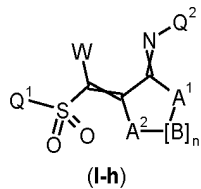
[0564] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-g의 화합물이다.



[0565]

[0566] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, A^1 , A^2 , B, n은 상기 기재된 의미를 갖는다.

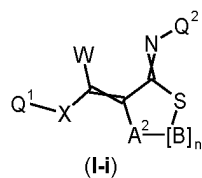
[0567] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-h의 화합물이다.



[0568]

[0569] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, A^1 , A^2 , B, n은 상기 기재된 의미를 갖는다.

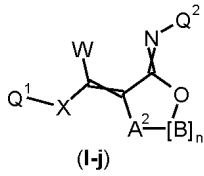
[0570] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-i의 화합물이다.



[0571]

[0572] 상기 식에서, Q^1 , Q^2 , W, A^2 , B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, X는 산소 또는 황을 나타낸다.

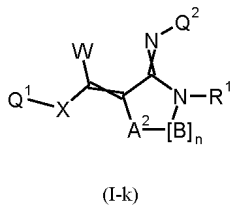
[0573] 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-j의 화합물이다.



[0574]

[0575] 상기 식에서, Q¹, Q², W, A², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, X는 산소 또는 황을 나타낸다. 화학식 I-j의 화합물 하에 요약될 수 있는 실시양태는 본원에 이미 개시되어 있다.

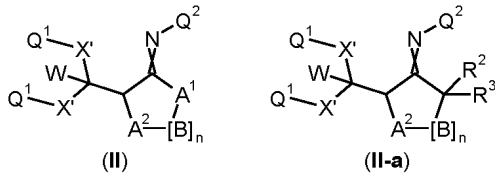
[0576] ㄴ 추가 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-k의 화합물이다.



[0577]

[0578] 상기 식에서, R¹, W, A², Q¹, Q², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, X는 산소 또는 황을 나타낸다. 화학식 I-k의 화합물 하에 요약될 수 있는 실시양태는 본원에 이미 개시되어 있다.

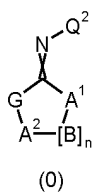
[0579] 본 발명의 추가 측면은 본 발명에 따른 화합물의 합성을 위한 신규 중간체의 제공이다. 신규 중간체는 예를 들어 화학식 II의 화합물이다. 한 실시양태에서, 화학식 II의 화합물은 화학식 II-a의 화합물이다.



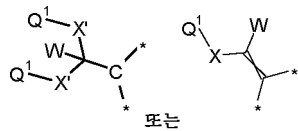
[0580]

[0581] 상기 식에서, A¹, A², W, R², R³, Q¹, Q², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, X'은 산소 또는 황을 나타낸다. 화학식 II의 화합물은 또한 살균증 작용을 갖는다. 따라서, 본 발명의 한 측면은 또한 화학식 II의 활성 화합물 및 증량제 및/또는 계면활성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 살균증 조성물에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 또한 종자를 화학식 II의 하나 이상의 화합물로 처리하는 것을 특징으로 하는, 트랜스제닉 또는 통상의 종자 및 그로부터 생성된 식물을 해충에 의한 공격에 대해 보호하는 방법을 포함한다. 따라서, 본 발명은 또한 해충의 방제 및 매개체의 방제에서의 화학식 II의 화합물 또는 화학식 II의 화합물을 포함하는 살균증 조성물의 용도를 포함한다. 본 발명은 또한 화학식 II의 화합물이 코팅의 성분으로서 또는 코팅 이외의 추가의 층 또는 추가의 층들로서 적용된 종자를 포함한다.

[0582] 화학식 I의 화합물과 마찬가지로, 화학식 II의 화합물은 살균증 작용을 갖는다. 따라서, 본 발명은 또한 모든 파라미터가 화학식 I 및 II의 화합물에 대해 정의될 수 있는 화학식 A의 화합물을 제공함으로써 기재될 수 있다:



[0583]



[0584] 여기서, G는 C^{\cdot} 을 나타내고, A^1 , A^2 , W, Q^1 , Q^2 , B 및 n은 본원에 기재된 의미를 갖고, X'은 산소 또는 황을 나타내고, X는 -O-, -S-, -S(O)- 또는 -S(O)₂-를 나타낸다.

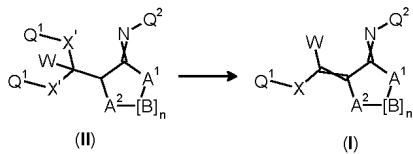
[0585] 바람직하게는, 화학식 A의 화합물은 본원에 기재된 바와 같은 화학식 I의 화합물 또는 화학식 II의 화합물이다.

[0586] 합성

[0587] 본 발명에 따른 화합물은 당업자에게 공지된 통상적인 방법에 의해 제조될 수 있다.

[0588] 반응식 1은 본 발명에 따른 화합물 I을 위한 일반적 제조 방법 A를 나타낸다.

[0589] <반응식 1>



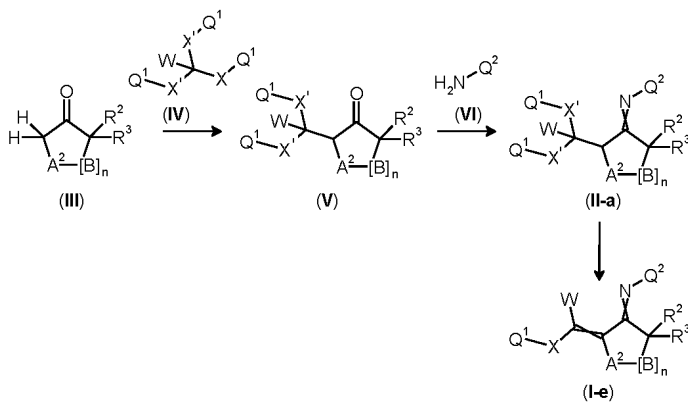
[0590]

[0591] 라디칼 A^1 , A^2 , W, Q^1 , Q^2 , B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖는다. 이 경우에, X' 및 X는 산소 또는 황을 나타낸다.

[0592] 일반적 구조 (I)의 본 발명에 따른 화합물은 일반적 구조 (II)의 (티오)아세탈 (W는 H에 해당함) 또는 (티오)케탈 (W는 알킬에 해당함)로부터 Q^1-X-H 의 포르말 제거에 의해 형성될 수 있다. 적합한 염기 (예를 들어, 문헌 [J. Am. Chem. Soc. 1989, 111, 7487-500]에서와 같은 1,8-디아자비시클로[5.4.0]운데스-7-엔), 산 (예를 들어, 사염화티타늄), 또는 X가 황인 경우에 심지어 산화제 (예를 들어, 메타-클로로퍼벤조산)를 사용할 수 있다.

[0593] 제조 방법 A의 구체적 실시양태는 본 발명에 따른 화합물 (I-e)를 제조하기 위한 반응식 2 (제조 방법 B)에 나타낸다.

[0594] <반응식 2>



[0595]

[0596] 라디칼 A^2 , W, R^2 , R^3 , Q^1 , Q^2 , B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖는다. 이 경우에, X' 및 X는 산소 또는 황을 나타낸다.

[0597] 본 발명에 따른 유형 (I-e)의 알파-베타-불포화 이민은 일반적 구조 (II-a)의 (티오)아세탈 (W는 H에 해당함) 또는 (티오)케탈 (W는 알킬에 해당함)로부터 Q^1-X-H 의 포르말 제거에 의해 형성될 수 있다. 여기서, 특히 원문 단락 [300] (번역문 단락 [0592])에서 언급된 공정을 사용하는 것이 가능하다.

[0598] 이민 (II-a)는 아민 Q^2NH_2 (VI)를 화학식 V의 시클릭 카르보닐 화합물과 반응시킴으로써 수득할 수 있다. 이 단계에서, 또한, 적합한 산을 사용하는 것이 가능하다.

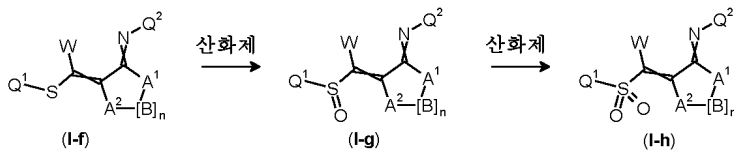
[0599] 예를 들어, p-톨루엔술폰산의 존재 하에 6-메톡시-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온과 4-메톡시아닐린의 반응은 문헌 [Aust. J. Chem. 1994, 47, 649-662]에 기재되어 있거나, 또는 사염화티타늄의 존재 하에 6-메톡시-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온과 3-메틸아닐린의 반응은 문헌 [Org. Lett. 2000, 2, 713-716]에 기재되어 있다.

[0600] 일반적 구조 (V)의 (티오)아세탈 (W는 H에 해당함) 또는 (티오)케탈 (W는 알킬에 해당함)은 예를 들어 화학식 III의 카르보닐 화합물을 티오오르토에스테르 (IV, X는 S에 해당함) 또는 오르토에스테르 (IV, X는 O에 해당함)와 반응시킴으로써 수득할 수 있다. 이 단계에서, 적합한 산 또는 염기를 사용하는 것이 가능하다. 또한, 카르보닐 화합물 (III)을 그의 실릴에놀 에테르로서 사용할 수 있다.

[0601] 따라서, 예를 들어, 시클로펜타논의 트리메틸실릴에놀 에테르와 트리페닐 트리티오오르토포르메이트의 반응에 의한 유형 (V)의 상응하는 화합물의 제공은 문헌 [J. Am. Chem. Soc. 1989, 111, 7487-500]에 기재되어 있다. 구체적으로, 신규 방법 B는, 특히 또한 WO 2010/070910 및 WO 2011/058963에 개시된 방법과 비교하여, 유형 (I-e) 화합물로의 매우 효율적인 합성 경로를 제공한다.

[0602] 반응식 3은 본 발명에 따른 화합물 (I-g) 및 (I-h)를 위한 일반적 제조 방법 C를 나타낸다.

[0603] <반응식 3>



[0604]

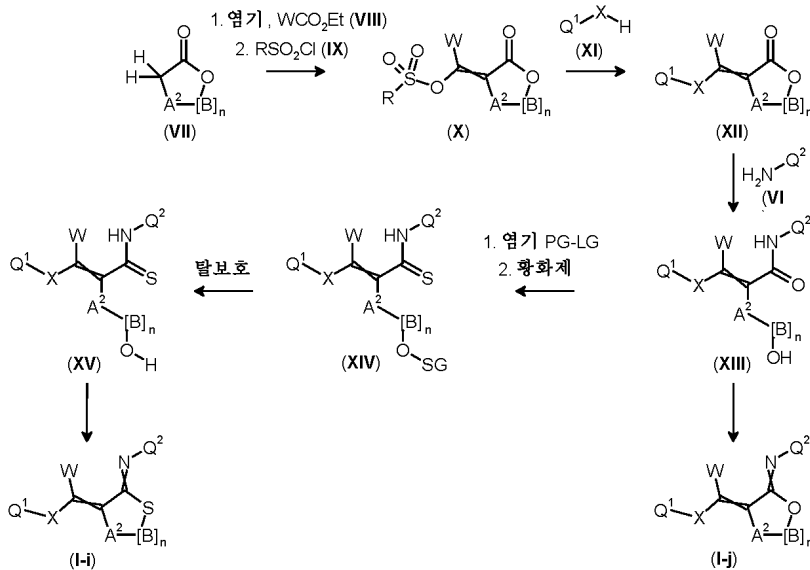
[0605] 라디칼 A¹, A², W, Q¹, Q², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖는다.

[0606] 유형 (I-g, 술폭시드) 및 유형 (I-h, 술폰)의 본 발명에 따른 알파-베타-불포화 이민은 일반적 구조 (I-f)의 상응하는 술폭시드로부터 황을 산화시킴으로써 형성될 수 있다. 적합한 산화제의 선택 및 1 당량 또는 적어도 2 당량의 산화제의 사용 둘 다에 의해 술폭시드 또는 술폰을 제조하는 것이 가능하다.

[0607] 따라서, 예를 들어, 문헌 [Org. Lett. 2008, 10, 721-724]는 1 당량의 메타-클로로퍼벤조산을 사용하는 비닐 술폭시드 (E)-2-페닐티오메틸렌-6-메틸-3(2H)-벤조푸라논의 산화에 의한 상응하는 비닐 술폭시드의 제공이 기재되어 있다. WO2007/63702에서, 과량의 메타-클로로퍼벤조산을 사용하여, 비닐 술폭시드 페닐 (2E)-N-페닐-3-(페닐술폰아닐)프로프-2-엔이미도에이트를 상응하는 비닐 술폰으로 산화시킨다. 문헌 [J. Am. Chem. Soc. 1989, 111, 7487-500]에는 산화제 옥손(Oxone)[®]을 사용하는 비닐 술폭시드의 비닐 술폰으로의 유사 산화가 보고되어 있다.

[0608] 반응식 4는 본 발명에 따른 화합물 (I-i) 및 (I-j)를 위한 일반적 제조 방법 D를 보여준다.

[0609] <반응식 4>



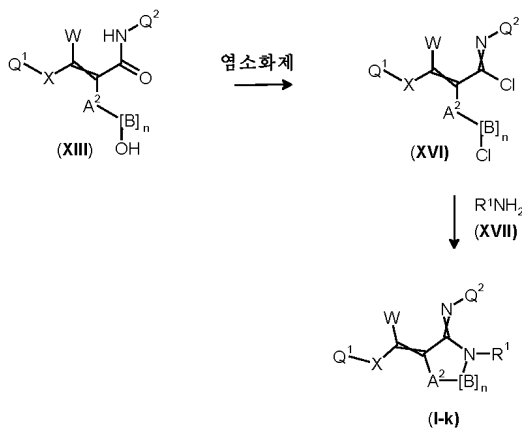
[0610]

[0611] 라디칼 W, A², Q¹, Q², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, 여기서 화학식 (I-i) 및 (I-j)에서 위치 A¹에 인접한 B는 C(R², R³)을 나타낸다. X는 산소 또는 황을 나타내고, R은 임의로 치환된 알킬 또는 아릴 라디칼을 나타내고, PG는 적합한 보호기, 예컨대, 예를 들어 t-부틸디페닐실릴을 나타내고, LG는 최종적으로 적합한 이탈기, 예컨대, 예를 들어 염소를 나타낸다.

[0612] 유사한 제조 방법이 이미 W02010/070910에 상세히 기재되어 있다.

[0613] 반응식 5는 본 발명에 따른 화합물 (I-k)을 위한 일반적 제조 방법 E를 나타낸다.

[0614] <반응식 5>



[0615]

[0616] 라디칼 R¹, W, A², Q¹, Q², B 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, 여기서 화학식 (I-i) 및 (I-j)에서 위치 A¹에 인접한 B는 C(R², R³)을 나타낸다. 이 경우에, X는 산소 및 황을 나타낸다.

[0617] 일반적 구조 (I-k)의 본 발명에 따른 화합물은 일반적 구조 (XVI)의 비-시클릭 전구체 및 일반적 구조 (XVII)의 아민으로부터의 고리화 반응에 의해 제조할 수 있다.

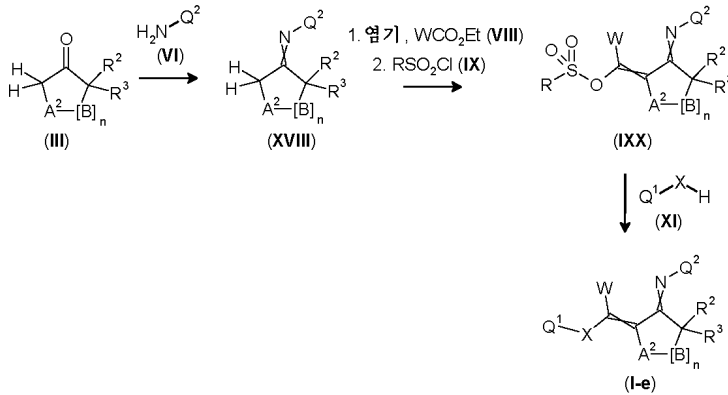
[0618] 따라서, 예를 들어, 문헌 [J. Med. Chem. 2000, 43, 3837-3851]은 트리에틸아민 및 n-부탄올의 존재 하에 4-클로로-5-(2-클로로에틸)-6-메틸피리미딘-2-아민과 벤질아민의 고리화에 의한 7-벤질-4-메틸-6,7-디히드로-5H-피롤로[2,3-d]피리미딘-2-아민의 제공을 기재하고 있다.

[0619] 일반적 구조 (XVI)의 화합물은 일반적 구조 (XIII)의 화합물을 염소화제와 반응시킴으로써 제조할 수 있다.

[0620] 따라서, 예를 들어, IN 2003-MU444는 N-시클로헥실-5-히드록시펜탄아미드와 오염화인의 반응에 의한 5-클로로-N-시클로헥실펜탄아미도일 클로라이드의 제공을 기재하고 있다. WO 2007/063702는 티오닐 클로라이드 및 촉매량의 N,N-디메틸포름아미드를 사용한 N-페닐-3-(페닐술폴라닐)아크릴아미드의 반응에 의한 N-페닐-3-(페닐술폴라닐)프로프-2-엔아미도일 클로라이드의 제공을 제공한다.

[0621] 반응식 6은 본 발명에 따른 화합물 (I)을 위한 일반적 제조 방법 F를 나타낸다.

[0622] <반응식 6>



[0623]

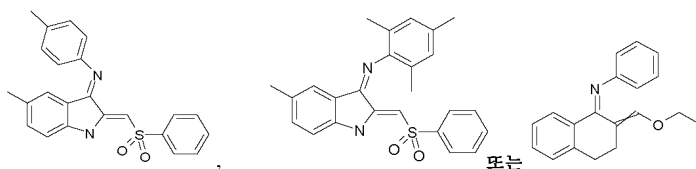
[0624] 라디칼 W, A², Q¹, Q², B, R¹, R² 및 n은 상기 기재된 의미를 갖고, 여기서 X는 산소 또는 황을 나타낸다. R은 임의로 치환된 알킬 또는 아릴 라디칼을 나타낸다.

[0625] 이민 (XVIII)는 아민 Q²NH₂ (VI)을 화학식 III의 시클릭 카르보닐 화합물과 반응시킴으로써 수득할 수 있다. 이 단계에서, 적합한 산을 사용할 수 있다.

[0626] p-톨루엔술포산의 존재 하에 6-메톡시-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온과 4-메톡시아닐린의 반응은 예를 들어 문헌 [Aust. J. Chem. 1994, 47, 649-662]에 기재되어 있고, 사염화티타늄의 존재 하에 6-메톡시-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온과 3-메틸아닐린의 반응은 문헌 [Org. Lett. 2000, 2, 713-716]에 기재되어 있다.

[0627] 구조 (XVIII)의 화합물의 (IXX)로의 (I-e)로의 전환을 위한 유사한 제조 방법은 이미 W02010/070910 및 W02011/058963에 상세히 기재되어 있다.

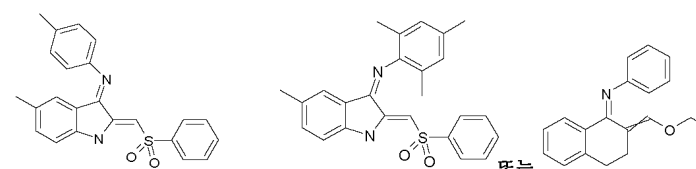
[0628] 본 발명의 추가 측면은 동물 해충을 방제하기 위한; 원치않는 미생물을 방제하기 위한; 종자의 처리에 사용하기 위한; 트랜스제닉 식물에 사용하기 위한; 매개체를 방제하기 위한 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물 및 하기 화학식:



[0629]

[0630] 의 화합물 및 그의 염, N-옥시드 및 호변이성질체 형태의 용도이다 (즉, 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 매개체의 방제, 특히 모기, 이, 벼룩, 파리, 응애 및 진드기의 방제에 사용될 수 있다).

[0631] 본 발명의 추가 측면은 화학식 I의 하나 이상의 활성 화합물 또는 하기 화학식:

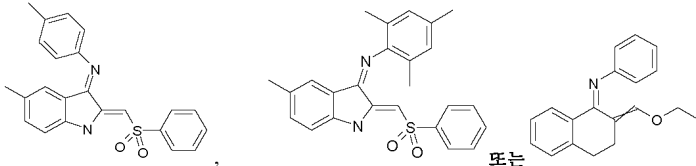


[0632]

[0633] 의 활성 화합물 및 그의 염, N-옥시드 및 호변이성질체 형태 및 증량제 및/또는 계면활성제를 포함하는 작물 보

호 조성물 (살곤충 조성물)이다. 본 발명은 또한 본 발명에 따른 활성 화합물을 증량제 및/또는 계면활성제와 혼합하는 것을 특징으로 하는, 이러한 종류의 살곤충 조성물을 제조하는 방법을 포함한다.

[0634] 본 발명의 추가 측면은 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물 또는 하기 화학식:



[0635]

[0636] 의 화합물 및 그의 염, N-옥시드 및 호변이성질체 형태가 해충 및/또는 보호하고자 하는 식물 및/또는 그들/그의 서식지에 작용하도록 하는 것을 특징으로 하는, 해충을 방제하는 방법이다.

[0637] 우수한 식물 상용성, 유리한 항온동물 독성 및 우수한 환경 친화성을 갖는 본 발명에 따른 활성 화합물은, 농업에서, 원예에서, 동물 사육에서, 산림에서, 정원 및 여가 시설에서, 저장 산물 및 물질의 보호에서 및 위생 분야에서 접하게 되는, 식물 및 식물 기관의 보호, 수확량의 증가, 수확 물질의 품질 개선, 및 동물 해충, 특히 곤충류, 거미류, 연충류, 선충류 및 연체동물의 방제에 적합하다. 달리 명백하게 언급되지 않는 한, 용어 "농업"은 작물 재배의 분야에 관한 것이고, 즉 축산업 및 동물 또는 인간 신체 상으로의 절차는 이 경우에 용어에 포함되지 않는다. 상응하게, 식물 해충은 식물을 손상시키고 작물 재배 또는 작물 이용의 분야에서 접하게 되는 해충이다. 이러한 해충은 식물 및 식물의 부분, 식물을 둘러싸는 토양의 구역 상 및 내에, 예를 들어 그의 뿌리계의 집수 구역, 밭, 목초지, 조림지, 원예지, 산림, 정원, 여가 시설 등에서 발생하며, 식물 또는 식물의 부분을 손상시킨다. 이들은 바람직하게는 작물 보호제로서 사용할 수 있다. 이들은 중 및 모든 또는 개별적 발달 단계에 대해 통상적으로 민감하고 내성이다. 상기 언급된 해충은 하기를 포함한다:

[0638] - 이아목 (이목)으로부터, 예를 들어, 다말리니아(Damalinea) 종, 하에마토피누스(Haematopinus) 종, 리노그나투스(Linognathus) 종, 페디쿨루스(Pediculus) 종, 트리코텍테스(Trichodectes) 종.

[0639] - 거미강으로부터, 예를 들어, 아카루스 시로(Acarus siro), 아세리아 셸도니(Aceria sheldoni), 아쿨롭스(Aculops) 종, 아쿨루스(Aculus) 종, 암블리오마(Amblyomma) 종, 아르가스(Argas) 종, 부필루스(Boophilus) 종, 브레비팔푸스(Brevipalpus) 종, 브리오비아 프라에티오사(Bryobia praetiosa), 코리오프테스(Chorioptes) 종, 더마니수스 갈리나에(Dermanyssus gallinae), 에오테트라니쿠스(Eotetranychus) 종, 에피트리메루스 피리(Epitimerus pyri), 유테트라니쿠스(Eutetranychus) 종, 에리오피에스(Eriophyes) 종, 헤미타르소네무스(Hemitarsonemus) 종, 히알로마(Hyalomma) 종, 익소테스(Ixodes) 종, 라트로텍투스 막탄스(Latrodectus mactans), 메타테트라니쿠스(Metatetranychus) 종, 올리고니쿠스(Oligonychus) 종, 오르니토도로스(Ornithodoros) 종, 파노니쿠스(Panonychus) 종, 필로코프트루타 올레이보라(Phyllocoptura oleivora), 폴리파고타르소네무스 라투스(Polyphagotarsonemus latus), 프소로프테스(Psoroptes) 종, 리피세팔루스(Rhipicephalus) 종, 리줄리푸스(Rhizullyphus) 종, 사르코프테스(Sarcoptes) 종, 스클피오 마우루스(Scorpio maurus), 스테노타르소네무스(Stenotarsonemus) 종, 타르소네무스(Tarsonemus) 종, 테트라니쿠스(Tetranychus) 종, 바사테스 리코페르시시(Vasates lycopersici).

[0640] - 이매패강으로부터, 예를 들어, 드레이세나(Dreissena) 종.

[0641] - 순각목으로부터, 예를 들어, 게오필루스(Geophilus) 종, 스쿠티게라(Scutigera) 종.

[0642] - 딱정벌레목으로부터, 예를 들어, 아칸토셀리데스 오브텍투스(Acanthoscelides obtectus), 아도레투스(Adoretus) 종, 아겔라스티카 알니(Agelastica alni), 아그리오테스(Agriotes) 종, 암피말론 솔스티알리스(Amphimallon solstitialis), 아노비움 푼크타툼(Anobium punctatum), 아노플로포라(Anoplophora) 종, 안토노무스(Anthonomus) 종, 안트레누스(Anthrenus) 종, 아포고니아(Apogonia) 종, 아토마리아(Atomaria) 종, 아타게누스(Attagenus) 종, 브루키디우스 오브텍투스(Bruchidius obtectus), 브루쿠스(Bruchus) 종, 세우토린쿠스(Ceuthorhynchus) 종, 클레오누스 멘디쿠스(Cleonus mendicus), 코노데루스(Conoderus) 종, 코스모폴리테스(Cosmopolites) 종, 코스텔리트라 제아란디카(Costelytra zealandica), 쿠르쿨리오(Curculio) 종, 크립토티누스 라파티(Cryptorhynchus lapathi), 데르메스테스(Dermestes) 종, 디아브로티카(Diabrotica) 종, 에필라크나(Epilachna) 종, 파우스티누스 쿠바에(Faustinus cubae), 기비움 프실로이데스(Gibbium psyllodes), 헤테로니쿠스 아라토르(Heteronychus arator), 힐라모르파 엘레간스(Hylamorpha elegans), 힐로트루페스 바줄루스(Hylotrupes bajulus), 히페라 포스티카(Hypera postica), 히포테네무스(Hypotheremus) 종, 라크노스테르나 쿤

산구이네아(*Lachnosterna consanguinea*), 렙티노타르사 데셈리네아타(*Leptinotarsa decemlineata*), 리소롭트루스 오리조필루스(*Lissorhoptrus oryzophilus*), 릭수스(*Lixus*) 종, 릭투스(*Lyctus*) 종, 멜리게테스 아에네우스(*Meligethes aeneus*), 멜로론타 멜로론타(*Melolontha melolontha*), 미그돌루스(*Migdolus*) 종, 모노카무스(*Monochamus*) 종, 나우팍투스 크산툴라푸스(*Naupactus xanthulraphus*), 닙투스 홀로레우쿠스(*Niptus hololeucus*), 오리텍스 리노세로스(*Oryctes rhinoceros*), 오리자에필루스 수리나멘시스(*Oryzaephilus surinamensis*), 오티오린쿠스 술카투스(*Otiorrhynchus sulcatus*), 옥시세토니아 주쿤다(*Oxycetonia jucunda*), 파에돈 코클레아리아에(*Phaedon cochleariae*), 필로파가(*Phyllophaga*) 종, 포필리아 자포니카(*Popillia japonica*), 프렘노트리페스(*Premnotrypes*) 종, 프실리오데스 크리소세팔라(*Psylliodes chrysocephala*), 프티누스(*Ptinus*) 종, 리조비우스 벤트랄리스(*Rhizobius ventralis*), 리조페르타 도미니카(*Rhizopertha dominica*), 시토티필루스(*Sitophilus*) 종, 스페노포루스(*Sphenophorus*) 종, 스테르네쿠스(*Sternechus*) 종, 심필레테스(*Symphyletes*) 종, 테네브리오 몰리토르(*Tenebrio molitor*), 트리볼리움(*Tribolium*) 종, 트로고데마(*Trogodema*) 종, 티키우스(*Tychius*) 종, 크실로트레쿠스(*Xylotrechus*) 종, 자브루스(*Zabrus*) 종.

- [0643] - 톡토기목으로부터, 예를 들어, 오니키우루스 아르마투스(*Onychiurus armatus*).
- [0644] - 집게벌레목으로부터, 예를 들어, 포르피쿨라 아우리쿨라리아(*Forficula auricularia*).
- [0645] - 배각목으로부터, 예를 들어, 블라니올루스 구툴라투스(*Blaniulus guttulatus*).
- [0646] - 파리목으로부터, 예를 들어, 아에데스(*Aedes*) 종, 아노펠레스(*Anopheles*) 종, 비비오 호르툴라누스(*Bibio hortulanus*), 칼리포라 에리트르세팔라(*Calliphora erythrocephala*), 세라티티스 카피타타(*Ceratitis capitata*), 크리소미아(*Chrysomya*) 종, 코클리오미아(*Cochliomyia*) 종, 코르딜로비아 안트로포파가(*Cordylobia anthropophaga*), 쿨렉스(*Culex*) 종, 쿠테레브라(*Cuterebra*) 종, 다쿠스 올레아에(*Dacus oleae*), 더마토비아 호미니스(*Dermatobia hominis*), 드로소필라(*Drosophila*) 종, 판니아(*Fannia*) 종, 가스트로필루스(*Gastrophilus*) 종, 힐레미아(*Hylemyia*) 종, 히포보스카(*Hypobosca*) 종, 히포더마(*Hypoderma*) 종, 리리오미자(*Liriomyza*) 종, 루실리아(*Lucilia*) 종, 무스카(*Musca*) 종, 네자라(*Nezara*) 종, 오에스트루스(*Oestrus*) 종, 오시넬라 프리트(*Oscinella frit*), 페고미아 히오시야미(*Pegomyia hyoscyami*), 포르비아(*Phorbia*) 종, 스토목시스(*Stomoxys*) 종, 타바누스(*Tabanus*) 종, 탄니아(*Tannia*) 종, 티풀라 팔루도사(*Tipula paludosa*), 볼파르티아(*Wohlfahrtia*) 종.
- [0647] - 복족강으로부터, 예를 들어, 아리온(*Arion*) 종, 비움팔라리아(*Biomphalaria*) 종, 불리누스(*Bulinus*) 종, 데로세라스(*Deroceras*) 종, 갈바(*Galba*) 종, 림나에아(*Lymnaea*) 종, 온코멜라니아(*Oncomelania*) 종, 숙시네아(*Succinea*) 종.
- [0648] - 연충강으로부터, 예를 들어, 안실로스토타 두오테날레(*Ancylostoma duodenale*), 안실로스토타 세일라니쿰(*Ancylostoma ceylanicum*), 아실로스토타 브라질리엔시스(*Ancylostoma braziliensis*), 안실로스토타(*Ancylostoma*) 종, 아스카리스 루브리코이데스(*Ascaris lubricoides*), 아스카리스(*Ascaris*) 종, 브루기아 말라이(*Brugia malayi*), 브루기아 티모리(*Brugia timori*), 보노스토뎀(*Bunostomum*) 종, 카베르티아(*Chabertia*) 종, 클로노르키스(*Clonorchis*) 종, 쿠페리아(*Cooperia*) 종, 디크로코엘리움(*Dicrocoelium*) 종, 디티오카울루스 필라리아(*Dictyocaulus filaria*), 디필로보트리움 라툼(*Diphyllobothrium latum*), 드라쿰쿨루스 메디넨시스(*Dracunculus medinensis*), 에키노코쿠스 그라눌로수스(*Echinococcus granulosus*), 에키노코쿠스 멀티로쿨라리스(*Echinococcus multilocularis*), 엔테로비우스 베르미쿨라리스(*Enterobius vermicularis*), 파시오라(*Faciola*) 종, 하에몬쿠스(*Haemonchus*) 종, 헤테라키스(*Heterakis*) 종, 히메놀레피스 나나(*Hymenolepis nana*), 히오스트롱굴루스(*Hyostrogylus*) 종, 로아 로아(*Loa Loa*), 네마토디루스(*Nematodirus*) 종, 오에소파고스토뎀(*Oesophagostomum*) 종, 오피스토르키스(*Opisthorchis*) 종, 온코세르카 볼볼루스(*Onchocerca volvulus*), 오스테르타기아(*Ostertagia*) 종, 파라고니무스(*Paragonimus*) 종, 쉬스토소멘(*Schistosomen*) 종, 스트롱길로이데스 푸엘레보르니(*Strongyloides fuelleborni*), 스트롱길로이데스 스테르코랄리스(*Strongyloides stercoralis*), 스트로닐로이데스(*Strogyloides*) 종, 타에니아 사기나타(*Taenia saginata*), 타에니아 솔리움(*Taenia solium*), 트리키넬라 스피랄리스(*Trichinella spiralis*), 트리키넬라 나티바(*Trichinella nativa*), 트리키넬라 브리토비(*Trichinella britovi*), 트리키넬라 넬슨니(*Trichinella nelsoni*), 트리키넬라 슈도프시칼리스(*Trichinella pseudopsiralis*), 트리코스트롱굴루스(*Trichostrongylus*) 종, 트리쿠리스 트리쿠리아(*Trichuris trichuria*), 부케레리아 반크로프티(*Wuchereria bancrofti*).
- [0649] 또한, 원충, 예컨대 에이메리아(*Eimeria*)를 방제하는 것이 가능하다

[0650] - 노린재목으로부터, 예를 들어, 아나사 트리스티스(*Anasa tristis*), 안테스티옵시스(*Antestiopsis*) 종, 블리수스(*Blissus*) 종, 칼로코리스(*Calocoris*) 종, 캄필로마 리비다(*Campylomma livida*), 카벨레리우스(*Cavelerius*) 종, 시멕스(*Cimex*) 종, 크레온티아데스 딜루투스(*Creontiades dilutus*), 다시누스 피페리스(*Dasynus piperis*), 디켈롭스 푸르카투스(*Dichelops furcatus*), 디코노코리스 휴에티(*Diconocoris hewetti*), 디스테르쿠스(*Dysdercus*) 종, 유쉬스투스(*Euschistus*) 종, 유리가스테르(*Eurygaster*) 종, 헬리오펠티스(*Heliopeltis*) 종, 호르시아스 노빌렐루스(*Horcias nobilellus*), 렙토코리사(*Leptocorisa*) 종, 렙툴로수스 필로푸스(*Leptullossus phyllopus*), 리구스(*Lygus*) 종, 마크로페스 엑스카바투스(*Macropes excavatus*), 미리다에(*Miridae*), 네자라(*Nezara*) 종, 오에발루스(*Oebalus*) 종, 펜토미다에(*Pentomidae*), 피에스마 퀘드라타(*Piesma quadrata*), 피에조도루스(*Piezodorus*) 종, 프살루스 세리아투스(*Psallus seriatus*), 슈다시스타 페르세아(*Pseudacysta perseae*), 로드니우스(*Rhodnius*) 종, 살베르겔라 신굴라리스(*Sahlbergella singularis*), 스코티노포라(*Scotinophora*) 종, 스테파니티스 나쉬(*Stephanitis nashi*), 티브라카(*Tibraca*) 종, 트리아토마(*Triatoma*) 종.

[0651] - 매미목으로부터, 예를 들어, 아시르토시폰(*Acyrtosipon*) 종, 아에네올라미아(*Aeneolamia*) 종, 아고노세나(*Agonoscena*) 종, 알레우로데스(*Aleurodes*) 종, 알레우롤로부스 바로덴시스(*Aleurolobus barodensis*), 알레우로트릭수스(*Aleurothrixus*) 종, 암라스카(*Amrasca*) 종, 아누라피스 카르두이(*Anuraphis cardui*), 아오니디엘라(*Aonidiella*) 종, 아파노스티그마 피리(*Aphanostigma piri*), 아피스(*Aphis*) 종, 아르보리디아 아피칼리스(*Arboridia apicalis*), 아스피디엘라(*Aspidiella*) 종, 아스피디오투스(*Aspidiotus*) 종, 아타누스(*Atanus*) 종, 아울라코르툼 솔라니(*Aulacorthum solani*), 베미시아(*Bemisia*) 종, 브라키카우두스 헬리크리시이(*Brachycaudus helichrysi*), 브라키콜루스(*Brachycolus*) 종, 브레비코리네 브라시카에(*Brevicoryne brassicae*), 칼리기포나 마르기나타(*Calligypona marginata*), 카르네오세팔라 풀기다(*Carnecephala fulgida*), 세라토바쿠나 라니게라(*Ceratovacuna lanigera*), 세르코피다에(*Cercopidae*), 세로플라스테스(*Ceroplastes*) 종, 카에토시폰 프라가에 폴리이(*Chaetosiphon fragaefolii*), 키오나스피스 테갈렌시스(*Chionaspis tegalensis*), 클로리타 오누키이(*Chlorita onukii*), 크로마피스 주글란디콜라(*Chromaphis juglandicola*), 크리솜팔루스 피쿠스(*Chrysomphalus ficus*), 시카둘리나 음비라(*Cicadulina mbila*), 코코미틸루스 할리(*Coccomytilus halli*), 코쿠스(*Coccus*) 종, 크립토미주스 리비스(*Cryptomyzus ribis*), 달불루스(*Dalbulus*) 종, 디아레우로데스(*Dialeurodes*) 종, 디아포리나(*Diaphorina*) 종, 디아스피스(*Diaspis*) 종, 도랄리스(*Doralis*) 종, 드로시카(*Drosicha*) 종, 디사피스(*Dysaphis*) 종, 디스미코쿠스(*Dysmicoccus*) 종, 엠포아스카(*Empoasca*) 종, 에리오소마(*Eriosoma*) 종, 에리트로네우라(*Erythroneura*) 종, 유셀리스 빌로바투스(*Euscelis bilobatus*), 게오코쿠스 코페아에(*Geococcus coffeae*), 호말로디스카 코아굴라타(*Homalodisca coagulata*), 히알로프테루스 아룬디니스(*Hyalopterus arundinis*), 이세리아(*Icerya*) 종, 이디오세루스(*Idiocerus*) 종, 이디오스코푸스(*Idioscopus*) 종, 라오델팍스 스트리아텔루스(*Laodelphax striatellus*), 레카니움(*Lecanium*) 종, 레피도사페스(*Lepidosaphes*) 종, 리파피스 에리시미(*Lipaphis erysimi*), 마크로시폼(*Macrosiphum*) 종, 마하나르바 펴브리올라타(*Mahanarva fimbriolata*), 멜라나피스 사카리(*Melanaphis sacchari*), 메트칼피엘라(*Metcalfiella*) 종, 메토폴로피움 디로둠(*Metopolophium dirhodum*), 모넬리아 코스탈리스(*Monellia costalis*), 모넬리옵시스 페카니스(*Monelliopsis pecanis*), 미주스(*Myzus*) 종, 나소노비아 리비스니그리(*Nasonovia ribisnigri*), 네포테티스(*Nephotettix*) 종, 닐라파르바타 루겐스(*Nilaparvata lugens*), 온코메토피아(*Oncometopia*) 종, 오르테지아 프라엘롱가(*Orthezia praelonga*), 파라베미시아 미리카에(*Parabemisia myricae*), 파라트리오자(*Paratrioza*) 종, 파를라토리아(*Parlatoria*) 종, 펴피구스(*Pemphigus*) 종, 페레그리누스 마이디스(*Peregrinus maidis*), 페나코쿠스(*Phenacoccus*) 종, 플로에오미주스 파세리니이(*Phloeomyzus passerinii*), 포로돈 휴물리(*Phorodon humuli*), 필록세라(*Phylloxera*) 종, 핀나스피스 아스피디스트라에(*Pinnaspis aspidistrae*), 플라노코쿠스(*Planococcus*) 종, 프로토폴비나리아 피리포르미스(*Protopulvinaria pyriformis*), 슈다올라카스피스 펜타고나(*Pseudaulacaspis pentagona*), 슈도코쿠스(*Pseudococcus*) 종, 프실라(*Psylla*) 종, 프테로말루스(*Pteromalus*) 종, 피릴라(*Pyrilla*) 종, 퀘드라스피디오투스(*Quadraspidotus*) 종, 퀘사다 기가스(*Quesada gigas*), 라스트로코쿠스(*Rastrococcus*) 종, 로팔로시폼(*Rhopalosiphum*) 종, 사이세티아(*Saissetia*) 종, 스카포이테스 티타누스(*Scaphoides titanus*), 쉬자피스 그라미눔(*Schizaphis graminum*), 셀레나스피두스 아르티쿨라투스(*Selenaspis articulatus*), 소가타(*Sogata*) 종, 소가텔라 푸르시페라(*Sogatella furcifera*), 소가토데스(*Sogatodes*) 종, 스틱투세팔라 페스티나(*Stictocephala festina*), 테날라파라 말라이엔시스(*Tenalaphara malayensis*), 티노칼리스 카리아에폴리아에(*Tinocallis caryaefoliae*), 토마스피스(*Tomaspis*) 종, 톡소프테라(*Toxoptera*) 종, 트리아레우로데스 바포라리오룸(*Trialeurodes vaporariorum*), 트리오자(*Trioza*) 종, 티플로시바(*Typhlocyba*) 종, 우나스피스(*Unaspis*) 종, 비테우스 비티폴리이(*Viteus vitifolii*).

[0652] - 막시목으로부터, 예를 들어, 디프리온(*Diprion*) 종, 호플로캄파(*Hoplocampa*) 종, 라시우스(*Lasius*) 종, 모노

모리움 파라오니스(Monomorium pharaonis), 베스파(Vespa) 종.

- [0653] - 등각목으로부터, 예를 들어, 아르마딜리디움 불가레(Armadillidium vulgare), 오니스쿠스 아셀루스(Oniscus asellus), 포르셀리오 스카베르(Porcellio scaber).
- [0654] - 흰개미목으로부터, 예를 들어, 레티쿨리테르메스(Reticulitermes) 종, 오돈토테르메스(Odontotermes) 종.
- [0655] - 나비목으로부터, 예를 들어, 아크로닉타 메이저(Acrionicta major), 아에디아 류코멜라스(Aedia leucomelas), 아그로티스(Agrotis) 종, 알라바마 아르길라세아(Alabama argillacea), 안티카르시아(Anticarsia) 종, 바라트라 브라시카에(Barathra brassicae), 부쿨락트릭스 투르베리엘라(Bucculatrix thurberiella), 부팔루스 피니아리우스(Bupalus piniarius), 카코에시아 포다나(Cacoecia podana), 카푸아 레티쿨라나(Capua reticulana), 카르포카프사 포모넬라(Carpocapsa pomonella), 케이마토비아 브루마타(Cheimatobia brumata), 킬로(Chilo) 종, 코리스토뉴라 푸미페라나(Choristoneura fumiferana), 클리시아 암비구엘라(Clysia ambiguella), 크나팔로세루스(Cnaphalocerus) 종, 예아리아스 인술라나(Earias insulana), 에페스티아 쿠에니엘라(Ephestia kuehniella), 유프록티스 크리소로에아(Euproctis chrysorrhoea), 욱소아(Euxoa) 종, 펠티아(Feltia) 종, 갈레리아 멜로넬라(Galleria mellonella), 헬리코베르파(Helicoverpa) 종, 헬리오티스(Heliothis) 종, 호프만노필라 슈도스프레텔라(Hofmannophila pseudospretella), 호모나 마그나니마(Homona magnanima), 히포노메우타 파델라(Hyponomeuta padella), 라피그마(Laphygma) 종, 리토콜레티스 블란카르델라(Lithocolletis blancardella), 리토파네 안테나타(Lithophane antennata), 록사그로티스 알비코스타(Loxagrotis albicosta), 리만트리아(Lymantria) 종, 말라코소마 뉴스트리아(Malacosoma neustria), 마메스트라 브라시카에(Mamestra brassicae), 모시스 레판다(Mocis repanda), 미팀나 세파라타(Mythimna separata), 오리아(Oria) 종, 오울레마 오리자에(Oulema oryzae), 파놀리스 플람메아(Panolis flammea), 펙티노포라 고시피엘라(Pectinophora gossypiella), 필로크니스티스 시트렐라(Phyllocnistis citrella), 피에리스(Pieris) 종, 플루텔라 크실로스텔라(Plutella xylostella), 프로데니아(Prodenia) 종, 슈달레티아(Pseudaletia) 종, 슈도플루시아 인클루덴스(Pseudoplusia includens), 피라우스타 누빌라리스(Pyrausta nubilalis), 스포도프테라(Spodoptera) 종, 테르메시아 겐말리스(Thermesia gemmatilis), 티네아 펠리오넬라(Tinea pellionella), 티네올라 비셀리엘라(Tineola bisselliella), 토르트릭스 비리다나(Tortrix viridana), 트리코플루시아(Trichoplusia) 종.
- [0656] 메뚜기목으로부터, 예를 들어, 아케타 도메스티쿠스(Acheta domesticus), 블라타 오리엔탈리스(Blatta orientalis), 블라텔라 게르마니카(Blattella germanica), 그릴로탈파(Grylotalpa) 종, 류코파에아 마데라에(Leucophaea maderae), 로쿠스타(Locusta) 종, 멜라노플루스(Melanoplus) 종, 페리플라네타 아메리카나(Periplaneta americana), 슈스토세르카 그레가리아(Schistocerca gregaria).
- [0657] - 벼룩목으로부터, 예를 들어, 세라토피루스(Ceratophyllus) 종, 크세놉실라 케오피스(Xenopsylla cheopis).
- [0658] - 흙작은지네목으로부터, 예를 들어, 스쿠티게렐라 임마쿨라타(Scutigera immaculata).
- [0659] - 총채벌레목으로부터, 예를 들어, 발리오텍스 비포르미스(Baliothrips biformis), 엔네오텍스 플라벤스(Enneothrips flavens), 프란클리니엘라(Frankliniella) 종, 헬리오트립스(Heliothrips) 종, 헤르시노트립스 페모랄리스(Hercinothrips femoralis), 카코트립스(Kakothrips) 종, 리피포르트립스 크루엔타투스(Rhipiphorothrips cruentatus), 시르토텍스(Scirtothrips) 종, 타에니오텍스 카르다모니(Taeniothrips cardamoni), 트립스(Thrips) 종.
- [0660] 줍목으로부터, 예를 들어, 레피스마 사카리나(Lepisma saccharina).
- [0661] 식물기생성 선충은 예를 들어, 안구이나(Anguina) 종, 아펠렌코이데스(Aphelenchoides) 종, 벨로노아이무스(Belonoaimus) 종, 부르사펠렌쿠스(Bursaphelenchus) 종, 디틸렌쿠스 딥사시(Ditylenchus dipsaci), 글로보라(Globora) 종, 헬리오코틸렌쿠스(Helicotylenchus) 종, 헤테로데라(Heterodera) 종, 롱기도루스(Longidorus) 종, 멜로이도기네(Meloidogyne) 종, 프라틸렌쿠스(Pratylenchus) 종, 라도폴루스 시밀리스(Radopholus similis), 로틸렌쿠스(Rotylenchus) 종, 트리코도루스(Trichodorus) 종, 틸렌코린쿠스(Tylenchorhynchus) 종, 틸렌쿨루스(Tylenchulus) 종, 틸렌쿨루스 세미페네트란스(Tylenchulus semipenetrans), 크시피네마(Xiphinema) 종을 포함한다.
- [0662] 바람직한 실시양태에서, 본 발명에 따른 화합물은 농업에서, 원예에서, 산림에서, 정원 및 여가 시설에서, 및 또한 저장 산물 및 물질의 보호에서 식물 해충의 방제에 사용하기에 특히 적합하다.
- [0663] 추가의 바람직한 실시양태에서, 본 발명에 따른 화합물은 동물 사육, 축산업 및 동물 생산에서 및 위생 분야에

서 해충의 방제에 사용하기 위해 사용될 수 있다.

- [0664] 종자 처리
- [0665] 본 발명은 또한 종자를 본 발명에 따른 활성 화합물로 처리함으로써, 종자 및 발아 식물을 해충에 의한 공격으로부터 보호하는 방법에 관한 것이다.
- [0666] 본 발명은 마찬가지로 종자 및 생성된 식물을 동물 해충에 대해 보호하기 위하여 종자를 처리하기 위한 본 발명에 따른 활성 화합물의 용도에 관한 것이다.
- [0667] 본 발명은 또한 본 발명에 따른 활성 화합물로 처리된, 동물 해충에 대해 보호하기 위한 종자에 관한 것이다. 따라서, 본 발명은 또한 본 발명에 따른 활성 화합물이 코팅의 성분으로서 또는 코팅 이외의 추가의 층 또는 추가의 층들로서 적용된 종자에 관한 것이다.
- [0668] 또한, 본 발명은, 본 발명에 따른 활성 화합물로의 처리 후, 종자 상의 분진 마모를 방지하기 위해 필름-코팅 절차를 거친 종자에 관한 것이다.
- [0669] 본 발명의 이점 중 하나는, 본 발명에 따른 조성물의 특정한 침투 특성으로 인해, 이들 조성물로의 종자의 처리가 종자 자체 뿐만 아니라 종자로부터 유래한 식물에게도 (그들이 출현한 후에) 동물 해충으로부터의 보호를 제공한다라는 것이다. 이러한 방식으로, 직접적으로 파종 시기에 또는 바로 직후에 작물을 처리하는 것이 필요하지 않을 수 있다.
- [0670] 추가의 이점은, 본 발명에 따른 활성 화합물로의 종자의 처리를 통해 처리된 종자의 발아 및 출현이 촉진될 수 있다는 사실에서 나타난다.
- [0671] 마찬가지로 본 발명에 따른 활성 화합물을 특히 트랜스제닉 종자에 또한 사용할 수 있다는 것이 유리한 것으로 여겨진다.
- [0672] 본 발명에 따른 활성 화합물이 신호전달 기술의 작용제와 조합으로 사용될 수 있으며, 그 결과, 예를 들어 공생체, 예컨대 근류균, 근균 및/또는 식내서성 박테리아의 콜로니화가 개선되고, 예를 들어 향상되고/거나 질소 고정성이 최적화된다는 것이 또한 언급된다.
- [0673] 본 발명에 따른 조성물은 농업에서, 온실에서, 산림에서 또는 원예에서 사용되는 임의의 다양한 식물의 종자를 보호하는데 적합하다. 보다 특히, 해당 종자는 곡류 (예를 들어, 밀, 보리, 호밀, 기장 및 귀리), 옥수수, 목화, 대두, 벼, 감자, 해바라기, 커피, 담배, 카놀라, 유지종자 평지, 비트 (예를 들어, 사탕무 및 사료용 비트), 땅콩, 채소 (예를 들어, 토마토, 오이, 콩, 브라시카, 양파 및 상추), 과일, 잔디 및 관상식물의 종자이다. 곡류 (예컨대 밀, 보리, 호밀 및 귀리), 옥수수, 대두, 목화, 카놀라, 유지종자 평지 및 벼의 종자의 처리가 특히 중요하다.
- [0674] 상기에 이미 언급된 바와 같이, 본 발명에 따른 활성 화합물을 사용한 트랜스제닉 종자의 처리가 또한 특히 중요하다. 여기서 해당 종자는 특히 살균증 및/또는 살선충 특성을 갖는 폴리펩티드의 발현을 제어하는 하나 이상의 이종 유전자를 일반적으로 함유하는 식물의 종자이다. 트랜스제닉 종자의 이종 유전자는 미생물, 예컨대 바실루스(Bacillus), 리조비움(Rhizobium), 슈도모나스(Pseudomonas), 세라티아(Serratia), 트리코더마(Trichoderma), 클라비박터(Clavibacter), 글로무스(Glomus) 또는 글리오클라디움(Gliocladium)으로부터 유래할 수 있다. 본 발명은 특히 바실루스 종으로부터 유래한 하나 이상의 이종 유전자를 함유하는 트랜스제닉 종자의 처리에 적합하다. 바실루스 투링기엔시스(Bacillus thuringiensis)로부터 유래한 해당 이종 유전자가 특히 바람직하다.
- [0675] 본 발명의 목적을 위해, 본 발명에 따른 조성물은 종자에 단독으로 또는 적합한 제제로 적용된다. 종자는 바람직하게는 그의 안정성이 처리의 도중에 어떠한 손상도 발생하지 않도록 하는 조건에서 처리된다. 일반적으로 말해서, 종자는 수확 및 파종 사이의 임의의 시점에 처리될 수 있다. 전형적으로, 식물로부터 분리되고, 속대, 외피, 줄기, 껍질, 털 또는 과육이 제거된 종자가 사용된다. 따라서, 예를 들어, 수확되고, 세척되고, 15 중량 % 미만의 수분 함량으로 건조된 종자가 사용될 수 있다. 대안적으로, 예를 들어, 건조 후 물로 처리하고, 이어서 다시 건조시킨 종자가 또한 사용될 수 있다.
- [0676] 종자를 처리할 때, 일반적으로 말해서, 종자에 적용되는 본 발명의 조성물의 양 및/또는 다른 첨가제의 양이 종자의 발아에 악영향을 주지 않고/거나 종자로부터 출현한 식물이 손상되지 않도록 선택되는 것을 보장하는 것이 필요하다. 이는 특히 특정 적용물에서 식물독성 효과를 나타낼 수 있는 활성 화합물로 처리하는 경우이다.

- [0677] 본 발명에 따른 조성물은 직접적으로, 즉 추가 성분을 포함하지 않고, 희석되지 않고 적용될 수 있다. 일반적으로, 조성물을 적합한 제제의 형태로 종자에 적용하는 것이 바람직하다. 종자 처리를 위한 적합한 제제 및 방법은 당업자에게 공지되어 있으며, 예를 들어 하기 문헌: US 4,272,417 A, US 4,245,432 A, US 4,808,430 A, US 5,876,739 A, US 2003/0176428 A1, WO 2002/080675 A1, WO 2002/028186 A2에 기재되어 있다.
- [0678] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 활성 화합물은 통상의 종자-드레싱 제제, 예컨대 용액, 유화액, 현탁액, 분말, 폼, 슬러리 또는 다른 종자용 코팅 조성물, 및 또한 ULV 제제로 전환될 수 있다.
- [0679] 이들 제제는 공지된 방법으로, 활성 화합물과 통상적인 첨가제, 예컨대, 예를 들어 통상적인 증량제 및 또한 용매 또는 희석제, 착색제, 습윤제, 분산제, 유화제, 소포제, 보존제, 2차 증점제, 점착제, 지베렐린 및 또한 물을 혼합함으로써 제조된다.
- [0680] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 착색제는 이러한 목적에 통상적인 모든 착색제를 포함한다. 이와 관련하여, 물에서 낮은 용해도를 갖는 안료 뿐만 아니라, 수용성 염료를 사용하는 것이 가능하다. 예는 명칭 로다민 B, C.I. 피그먼트 레드 112 및 C.I. 솔벤트 레드 1 하에 공지된 착색제를 포함한다.
- [0681] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 습윤제는 습윤화를 촉진하고, 농화학적으로 활성인 화합물의 제제에서 통상적인 모든 물질을 포함한다. 바람직하게는 알킬나프탈렌술포네이트, 예컨대 디이소프로필- 또는 디이소부틸나프탈렌술포네이트를 사용할 수 있다.
- [0682] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 분산제 및/또는 유화제는 농화학적으로 활성인 화합물의 제제에서 통상적인 모든 비이온성, 음이온성 및 양이온성 분산제를 포함한다. 바람직하게는 비이온성 또는 음이온성 분산제 또는 비이온성 또는 음이온성 분산제의 혼합물이 사용될 수 있다. 적합한 비이온성 분산제는 특히 에틸렌 옥시드/프로필렌 옥시드 블록 중합체, 알킬페놀 폴리글리콜 에테르 및 또한 트리스티릴페놀 폴리글리콜 에테르 및 이들의 인산화 또는 황산화 유도체이다. 적합한 음이온성 분산제는 특히 리그노술포네이트, 폴리아크릴산의 염 및 아릴술포네이트/포름알데히드 축합물이다.
- [0683] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 소포제는 농화학적으로 활성인 화합물의 제제에서 통상적인 모든 거품 억제제를 포함한다. 바람직하게는 실리콘 소포제 및 스테아르산마그네슘이 사용될 수 있다.
- [0684] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 보존제는 농약 조성물에서 이러한 목적을 위해 사용될 수 있는 모든 물질을 포함한다. 예는 디클로로벤 및 벤질 알콜 헤미포르말을 포함한다.
- [0685] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 2차 증점제는 농약 조성물에서 이러한 목적에 사용될 수 있는 모든 물질을 포함한다. 바람직한 것으로 고려되는 것은 셀룰로스 유도체, 아크릴산 유도체, 크산탄, 개질된 점토 및 미분된 실리카를 포함한다.
- [0686] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 점착제는 종자-드레싱 생성물에 사용될 수 있는 모든 통상적인 결합제를 포함한다. 바람직하게는 폴리비닐피롤리돈, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알콜 및 킬로스를 언급할 수 있다.
- [0687] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제에 존재할 수 있는 지베렐린은, 바람직하게는 지베렐린 A1, A3 (= 지베렐산), A4 및 A7을 포함하고, 특히 바람직하게는 지베렐산이 사용된다. 지베렐린은 공지되어 있다 (문헌 [R. Wegler, "Chemie der Pflanzenschutz- und Schaedlingsbekaempfungsmittel" [Chemistry of plant protection and pest control agents], Volume 2, Springer Verlag, 1970, pp. 401-412] 참조).
- [0688] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제는 임의의 폭넓게 다양한 유형의 종자를 처리하기 위해, 직접적으로 또는 물로 사전 희석 후에 사용할 수 있다. 따라서, 농축물 또는 물로의 희석에 의해 그로부터 수득가능한 제제는 곡류, 예컨대 밀, 보리, 호밀, 귀리 및 라이밀의 종자, 및 또한 옥수수, 벼, 유지종자 평지, 완두콩, 콩, 목화, 해바라기 및 비트의 종자, 또는 그밖에 채소의 임의의 매우 폭넓게 다양한 종자를 드레싱하는데 사용될 수 있다. 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제 또는 그의 희석된 제제는 또한 트랜스제닉 식물의 종자에게 드레싱하는데 사용될 수 있다. 이 경우에, 발현을 통해 형성된 물질과의 상호작용에서 추가의 상승작용 효과가 또한 발생할 수 있다.
- [0689] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제, 또는 물의 첨가에 의해 그로부터 제조된 제제로의 종자의 처리를 위해, 적합한 혼합 장치는 드레싱을 위해 전형적으로 사용될 수 있는 모든 이러한 장비를 포함한다. 구체

적으로, 드레싱을 수행할 때의 절차는 종자를 혼합기에 위치시키고, 특정한 바람직한 양의 종자-드레싱 제제를 그대로 또는 미리 물로 희석한 후 첨가하고, 종자 상에 제제의 분포가 균일할 때까지 혼합하는 것을 수행하는 것이다. 여기에 건조 작업이 이어질 수 있다.

- [0690] 본 발명에 따라 사용할 수 있는 종자-드레싱 제제의 적용률은 비교적 폭넓은 범위 내에서 다양할 수 있다. 이는 제제 중 본 발명에 따른 활성 화합물의 특정한 양, 및 종자에 좌우된다. 본 발명에 따른 활성 화합물의 경우에 적용률은 일반적으로 종자의 킬로그램당 0.001 내지 50 g, 바람직하게는 종자의 킬로그램당 0.01 내지 15 g이다.
- [0691] 추가 실시양태는 화학식 I 또는 II의 화합물을 포함하는 종자용 코팅에 관한 것이다.
- [0692] 동물 처리
- [0693] 또한, 본 발명에 따른 활성 화합물은 폭넓게 다양한 해충, 예컨대, 예를 들어 유해 흡즙 곤충, 흡혈 곤충 및 다른 식물-기생 해충, 저장 산물 해충, 공업용 물질을 파괴하는 해충 및 위생 해충 뿐만 아니라 동물 건강 분야에서 기생충을 포함한 해충을 방제하기 위해 사용될 수 있고, 그의 방제, 예컨대, 예를 들어 박멸 및 구제를 위해 사용될 수 있다. 따라서, 본 발명은 또한 해충을 방제하는 방법을 포함한다.
- [0694] 동물 건강 분야에서, 즉, 수의학 의학의 분야에서, 본 발명에 따른 활성 화합물은 동물 기생충, 특히 외부기생충 또는 내부기생충에 대하여 활성이다. 용어 내부기생충은 특히 연충, 예컨대 조충, 선충 또는 흡충 및 원충, 예컨대 콕시디아를 포함한다. 외부기생충은 전형적으로 및 바람직하게는 절지동물, 특히 곤충류, 예컨대 파리(쫓는 파리 및 핥는 파리), 기생 파리 유충, 이, 모발 이, 조류 이, 벼룩 등; 또는 진드기류, 예컨대 진드기, 예를 들어 참진드기 또는 연진드기, 또는 응애류, 예컨대 움 응애, 가을 응애, 조류 응애 등이다.
- [0695] 이들 기생충은 하기를 포함한다:
- [0696] 이목으로부터, 예를 들어, 하에마토피누스(Haematopinus) 종, 리노그나투스(Linognathus) 종, 페디쿨루스(Pediculus) 종, 프티루스(Phthirus) 종, 솔레노포테스(Solenopotes) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 리노그나투스 세토수스(Linognathus setosus), 리노그나투스 비툴리(Linognathus vituli), 리노그나투스 오빌루스(Linognathus ovillus), 리노그나투스 오비포르미스(Linognathus oviformis), 리노그나투스 페달리스(Linognathus pedalis), 리노그나투스 스테놉시스(Linognathus stenopsis), 하에마토피누스 아시니 마크로세팔루스(Haematopinus asini macrocephalus), 하에마토피누스 유리스트테르누스(Haematopinus eurysternus), 하에마토피누스 수이스(Haematopinus suis), 페디쿨루스 휴마누스 카피티스(Pediculus humanus capitis), 페디쿨루스 휴마누스 코르포리스(Pediculus humanus corporis), 필로에라 바스타트릭스(Phylloera vastatrix), 프티루스 푸비스(Phthirus pubis), 솔레노포테스 카필라투스(Solenopotes capillatus);
- [0697] 털이목 및 아목 암블리세리나(Amblycerina) 및 또한 이쉬노세리나(Ischnocarina)로부터, 예를 들어, 트리메노폰(Trimenopon) 종, 메노폰(Menopon) 종, 트리노톤(Trinoton) 종, 보비콜라(Bovicola) 종, 베르넥키엘라(Werneckiella) 종, 레피켄트론(Lepikentron) 종, 다말리나(Damalina) 종, 트리코덱테스(Trichodectes) 종, 펠리콜라(Felicola) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 보비콜라 보비스(Bovicola bovis), 보비콜라 오비스(Bovicola ovis), 보비콜라 림바타(Bovicola limbata), 다말리나 보비스(Damalina bovis), 트리코덱테스 카니스(Trichodectes canis), 펠리콜라 서브로스트라투스(Felicola subrostratus), 보비콜라 카프라에(Bovicola caprae), 레피켄트론 오비스(Lepikentron ovis), 베르넥키엘라 에퀴(Werneckiella equi);
- [0698] 파리목 및 아목 네마토세리나(Nematocera) 및 또한 브라키세리나(Brachycera)로부터, 예를 들어, 아에데스(Aedes) 종, 아노펠레스(Anopheles) 종, 쿨렉스(Culex) 종, 시물리움(Simulium) 종, 유시물리움(Eusimulium) 종, 플레보토무스(Phlebotomus) 종, 루트조미아(Lutzomyia) 종, 쿨리코이데스(Culicoides) 종, 오클레로타투스(Ochlerotatus) 종, 쿨리세타(Culiseta) 종, 프소로포라(Psorophora) 종, 만소니아(Mansonia) 종, 하에마고구스(Haemagogus) 종, 크리옵스(Chrysops) 종, 오다그미아(Odagmia) 종, 빌헬미아(Wilhelmia) 종, 히보미트라(Hybomitra) 종, 아틸로투스(Atylotus) 종, 타바누스(Tabanus) 종, 하에마토포타(Haematopota) 종, 필리포미아(Philipomyia) 종, 브라울라(Braula) 종, 무스카(Musca) 종, 히드로타에아(Hydrotaea) 종, 스토목시스(Stomoxys) 종, 하에마토피아(Haematobia) 종, 모렐리아(Morellia) 종, 판니아(Fannia) 종, 글로시나(Glossina) 종, 칼리포라(Calliphora) 종, 루실리아(Lucilia) 종, 크리소미아(Chrysomyia) 종, 볼파르티아(Wohlfahrtia) 종, 사르코파가(Sarcophaga) 종, 오에스트루스(Oestrus) 종, 히포더마(Hypoderma) 종, 가스테로필루스(Gasterophilus) 종, 히포보스카(Hippobosca) 종, 리포프테나(Lipoptena) 종, 멜로파구스(Melophagus) 종, 리노에스트루스(Rhinoestrus) 종, 티풀라(Tipula) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 아에데스 아에깃티

(*Aedes aegypti*), 아에데스 알보픽투스(*Aedes albopictus*), 아에데스 타에니오린쿠스(*Aedes taeniorhynchus*), 아노펠레스 감비아에(*Anopheles gambiae*), 아노펠레스 마쿨리페니스(*Anopheles maculipennis*), 칼리포라 에리트로세팔라(*Calliphora erythrocephala*), 크리소조나 플루비알리스(*Chrysozona pluvialis*), 쿨렉스 퀸퀘파시아투스(*Culex quinquefasciatus*), 쿨렉스 피피엔스(*Culex pipiens*), 쿨렉스 타르살리스(*Culex tarsalis*), 판니아 카니쿨라리스(*Fannia canicularis*), 사르코파가 카르나리아(*Sarcophaga carnaria*), 스토목시스 칼시트란스(*Stomoxys calcitrans*), 티풀라 팔루도사(*Tipula paludosa*), 루실리아 쿠프리나(*Lucilia cuprina*), 루실리아 세리카타(*Lucilia sericata*), 시물리움 레프탄스(*Simulium reptans*), 플레보토무스 파파타시(*Phlebotomus papatasi*), 플레보토무스 롱기팔피스(*Phlebotomus longipalpis*), 오다그미아 오르나타(*Odagmia ornata*), 빌헬미아 에퀴나(*Wilhelmia equina*), 부프토라 에리트로세팔라(*Boopthora erythrocephala*), 타바누스 브로미우스(*Tabanus bromius*), 타바누스 스포도테루스(*Tabanus spodopterus*), 타바누스 아트라투스(*Tabanus atratus*), 타바누스 수데티쿠스(*Tabanus sudeticus*), 히보미트라 시우레아(*Hybomitra ciurea*), 크리소프스 카에쿠티엔스(*Chrysops caecutiens*), 크리소프스 렐릭투스(*Chrysops relictus*), 하에마토포타 플루비알리스(*Haematopota pluvialis*), 하에마토포타 이탈리아(*Haematopota italica*), 무스카 아우툼날리스(*Musca autumnalis*), 무스카 도메스티카(*Musca domestica*), 하에마토비아 이리탄스 이리탄스(*Haematobia irritans irritans*), 하에마토비아 이리탄스 엑시구아(*Haematobia irritans exigua*), 하에마토비아 스티물란스(*Haematobia stimulans*), 히드로타에아 이리탄스(*Hydrotaea irritans*), 히드로타에아 알비푼크타(*Hydrotaea albipuncta*), 크리소미아 클로로피가(*Chrysomya chloropyga*), 크리소미아 베지아나(*Chrysomya bezziana*), 오에스트루스 오비스(*Oestrus ovis*), 히포더마 보비스(*Hypoderma bovis*), 히포더마 리네아툼(*Hypoderma lineatum*), 프르제발스키아나 실레누스(*Przhevalskiana silenus*), 더마토비아 호미니스(*Dermatobia hominis*), 멜로파구스 오비누스(*Melophagus ovinus*), 리포프테나 카프레올리(*Lipoptena capreoli*), 리포프테나 세르비(*Lipoptena cervi*), 히포보스카 바리에가타(*Hippobosca variegata*), 히포보스카 에퀴나(*Hippobosca equina*), 가스테로필루스 인테스티날리스(*Gasterophilus intestinalis*), 가스테로필루스 하에모로이달리스(*Gasterophilus haemorroidalis*), 가스테로필루스 이네르미스(*Gasterophilus inermis*), 가스테로필루스 나살리스(*Gasterophilus nasalis*), 가스테로필루스 니그리코르니스(*Gasterophilus nigricornis*), 가스테로필루스 페코룸(*Gasterophilus pecorum*), 브라울라 코에카(*Braula coeca*);

[0699] 벼룩목으로부터, 예를 들어, 풀렉스(*Pulex*) 종, 크테노세팔리데스(*Ctenocephalides*) 종, 통가(*Tunga*) 종, 크세놉실라(*Xenopsylla*) 종, 세라토포필루스(*Ceratophyllus*) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 크테노세팔리데스 카니스(*Ctenocephalides canis*), 크테노세팔리데스 펠리스(*Ctenocephalides felis*), 풀렉스 이리탄스(*Pulex irritans*), 통가 페네트란스(*Tunga penetrans*), 크세놉실라 케오피스(*Xenopsylla cheopis*);

[0700] 노린재목으로부터, 예를 들어 시멕스(*Cimex*) 종, 트리아토마(*Triatoma*) 종, 로드니우스(*Rhodnius*) 종, 판스트롱길루스(*Panstrongylus*) 종.

[0701] 바퀴목으로부터, 예를 들어, 블라타 오리엔탈리스(*Blatta orientalis*), 페리플라네타 아메리카나(*Periplaneta americana*), 블라텔라 게르마니카(*Blattella germanica*), 수펠라(*Supella*) 종 (예를 들어, 수펠라 롱기팔파(*Supella longipalpa*)).

[0702] 아카리 아강 (응애목) 및 후기문아목 및 중기문아목으로부터, 예를 들어, 아르가스(*Argas*) 종, 오르니토도루스(*Ornithodoros*) 종, 오토비우스(*Otobius*) 종, 익소테스(*Ixodes*) 종, 암블리오마(*Amblyomma*) 종, 리피세팔루스 (부필루스) (*Rhipicephalus (Boophilus)*) 종, 더마센토르(*Dermacentor*) 종, 하에모피살리스(*Haemophysalis*) 종, 히알로마(*Hyalomma*) 종, 더마니수스(*Dermanyssus*) 종, 리피세팔루스(*Rhipicephalus*) 종 (다중-숙주 진드기의 최초 숙으로부터), 오르니토니수스(*Ornithonyssus*) 종, 뉴모니수스(*Pneumonyssus*) 종, 라일리에티아(*Raillietia*) 종, 뉴모니수스(*Pneumonyssus*) 종, 스테르노스토마(*Sternostoma*) 종, 바로아(*Varroa*) 종, 아카라피스(*Acarapis*) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 아르가스 페르시쿠스(*Argas persicus*), 아르가스 레플렉투스(*Argas reflexus*), 오르니토도루스 모우바타(*Ornithodoros moubata*), 오토비우스 메그니니(*Otobius megnini*), 리피세팔루스 (부필루스) 마이크로플루스(*Rhipicephalus (Boophilus) microplus*), 리피세팔루스 (부필루스) 데콜로라투스(*Rhipicephalus (Boophilus) decoloratus*), 리피세팔루스 (부필루스) 아눌라투스(*Rhipicephalus (Boophilus) annulatus*), 리피세팔루스 (부필루스) 칼세라투스(*Rhipicephalus (Boophilus) calceratus*), 히알로마 아나톨리쿰(*Hyalomma anatolicum*), 히알로마 아에집티쿰(*Hyalomma aegypticum*), 히알로마 마르기나툼(*Hyalomma marginatum*), 히알로마 트란시엔스(*Hyalomma transiens*), 리피세팔루스 에베르트시(*Rhipicephalus evertsi*), 익소테스 리시누스(*Ixodes ricinus*), 익소테스 헥사고누스(*Ixodes hexagonus*), 익소테스 카니수가(*Ixodes canisuga*), 익소테스 필로수스(*Ixodes pilosus*), 익소테스 루비쿰두스(*Ixodes rubicundus*), 익소테스

스카폴라리스(*Ixodes scapularis*), 익소데스 홀로시클루스(*Ixodes holocyclus*), 하에마피살리스 콘신나(*Haemaphysalis concinna*), 하에마피살리스 폰크타타(*Haemaphysalis punctata*), 하에마피살리스 신나바리나(*Haemaphysalis cinnabarina*), 하에마피살리스 오토필라(*Haemaphysalis otophila*), 하에마피살리스 레아키(*Haemaphysalis leachi*), 하에마피살리스 롱기코르니(*Haemaphysalis longicornis*), 더마센토르 마르기나투스(*Dermacentor marginatus*), 더마센토르 레티쿨라투스(*Dermacentor reticulatus*), 더마센토르 픽투스(*Dermacentor pictus*), 더마센토르 알비픽투스(*Dermacentor albipictus*), 더마센토르 안데르소니(*Dermacentor andersoni*), 더마센토르 바리아빌리스(*Dermacentor variabilis*), 히알로마 마우리타니쿰(*Hyalomma mauritanicum*), 리피세팔루스 산구이네우스(*Rhipicephalus sanguineus*), 리피세팔루스 부르사(*Rhipicephalus bursa*), 리피세팔루스 아펜디쿨라투스(*Rhipicephalus appendiculatus*), 리피세팔루스 카펜시스(*Rhipicephalus capensis*), 리피세팔루스 투라니쿠스(*Rhipicephalus turanicus*), 리피세팔루스 잠베지엔시스(*Rhipicephalus zambeziensis*), 암블리오마 아메리카눔(*Amblyomma americanum*), 암블리오마 바리에가툼(*Amblyomma variegatum*), 암블리오마 마쿨라툼(*Amblyomma maculatum*), 암블리오마 헤브라에움(*Amblyomma hebraeum*), 암블리오마 카젠넨세(*Amblyomma cajennense*), 더마니수스 갈리나에(*Dermanyssus gallinae*), 오르니토니수스 부르사(*Ornithonyssus bursa*), 오르니토니수스 실비아룸(*Ornithonyssus sylviarum*), 바로아 자코브소니(*Varroa jacobsoni*);

[0703] 전기문진드기목 (전기문아목) 및 무기문진드기목 (무기문아목)으로부터, 예를 들어, 아카라피스(*Acarapis*) 종, 케일레티엘라(*Cheyletiella*) 종, 오르니토케일레티아(*Ornithocheyletiella*) 종, 미오비아(*Myobia*) 종, 프소레르가테스(*Psorergates*) 종, 데모텍스(*Demodex*) 종, 트롬비쿨라(*Trombicula*) 종, 리스트로포루스(*Listrophorus*) 종, 아카루스(*Acarus*) 종, 티로파구스(*Tyrophagus*) 종, 칼로글리푸스(*Caloglyphus*) 종, 히포텍테스(*Hypodectes*) 종, 프테롤리쿠스(*Pterolichus*) 종, 프소로프테스(*Psoroptes*) 종, 코리오프테스(*Chorioptes*) 종, 옥토텍테스(*Otodectes*) 종, 사르코프테스(*Sarcoptes*) 종, 노토에드레스(*Notoedres*) 종, 크네미도코프테스(*Knemidocoptes*) 종, 시토티테스(*Cytodites*) 종, 라미노시오프테스(*Laminosioptes*) 종; 구체적인 예는 하기와 같다: 케일레티엘라 야스구리(*Cheyletiella yasguri*), 케일레티엘라 블라케이(*Cheyletiella blakei*), 데모텍스 카니스(*Demodex canis*), 데모텍스 보비스(*Demodex bovis*), 데모텍스 오비스(*Demodex ovis*), 데모텍스 카프라에(*Demodex caprae*), 데모텍스 에퀴(*Demodex equi*), 데모텍스 카발리(*Demodex caballi*), 데모텍스 수이스(*Demodex suis*), 네오텍트롬비쿨라 아우툼날리스(*Neotrombicula autumnalis*), 네오텍트롬비쿨라 데살레리(*Neotrombicula desaleri*), 네오스겐가스티아 크세로써모비아(*Neoschoengastia xerothermobia*), 트롬비쿨라 아카무쉬(*Trombicula akamushi*), 옥토텍테스 시노티스(*Otodectes cynotis*), 노토에드레스 카티(*Notoedres cati*), 사르코프티스 카니스(*Sarcoptes canis*), 사르코프테스 보비스(*Sarcoptes bovis*), 사르코프테스 오비스(*Sarcoptes ovis*), 사르코프테스 루피카프라에(*Sarcoptes rupicaprae*) (=에스. 카프라에(*S. caprae*)), 사르코프테스 에퀴(*Sarcoptes equi*), 사르코프테스 수이스(*Sarcoptes suis*), 프소로프테스 오비스(*Psoroptes ovis*), 프소로프테스 쿠니쿨리(*Psoroptes cuniculi*), 프소로프테스 에퀴(*Psoroptes equi*), 코리오프테스 보비스(*Chorioptes bovis*), 프소에르가테스 오비스(*Psoergates ovis*), 뉴모니소이딕 망게(*Pneumonyssoidic mange*), 뉴모니소이데스 카니눔(*Pneumonyssoides caninum*), 아카라피스 우디(*Acarapis woodi*).

[0704] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 동물에 침입한 절지동물, 연충 및 원충을 방제하는데 적합하다. 동물은 농업 생산성 가축, 예컨대, 예를 들어 소, 양, 염소, 말, 돼지, 당나귀, 낙타, 버팔로, 토끼, 닭, 칠면조, 오리, 거위, 관상용 어류, 벌을 포함한다. 동물은 또한 - 가축으로서 또한 지칭되는 - 애완동물, 예컨대, 예를 들어 개, 고양이, 새장에서 기르는 새 및 관상어, 및 또한 소위 시험 동물, 예컨대, 예를 들어 햄스터, 기니아 피그, 래트 및 마우스를 포함한다.

[0705] 이러한 절지동물, 연충 및/또는 원충을 방제함으로써, 사망 사례를 감소시켜야 하고, 생산성 (고기, 우유, 양모, 가죽, 알, 꿀 등) 및 숙주 동물의 건강을 개선시켜 보다 경제적이고 쉬운 축산업이 본 발명에 따른 활성 화합물의 사용에 의해 가능하도록 해야 한다.

[0706] 따라서, 예를 들어 (적절한 경우에) 기생충에 의한 숙주 혈액의 흡수를 예방하거나 방해하는 것이 바람직하다. 기생충 방제는 또한 감염성 물질의 전염을 예방하는데 기여할 수 있다.

[0707] 본원에 사용된 용어 "방제"는 동물 건강 분야에 관한 것이며, 활성 화합물이 기생충에 의해 무해한 수준으로 감염된 해당 동물에서 이러한 기생충의 발생을 감소시키는 것에 의해 작용하는 것을 의미한다. 보다 구체적으로, 본원에 사용된 "방제"는 활성 화합물이 해당 기생충을 사멸시키거나, 그의 성장을 억제하거나 또는 그의 증식을 억제하는 것을 의미한다.

- [0708] 일반적으로, 본 발명에 따른 활성 화합물은, 동물을 치료하기 위해 사용될 때, 직접적으로 적용될 수 있다. 이들은 바람직하게는 선행 기술에 공지된 제약상 허용되는 부형제 및/또는 보조제를 포함할 수 있는 제약 조성물로서 적용된다.
- [0709] 활성 화합물은 수의학 분야에서 및 축산업에서 공지된 방법으로, 경장 투여에 의해 예를 들어 정제, 캡슐, 물약, 드렌지, 과립, 페이스트, 볼루스, 피드-스루 과정 및 좌제의 형태로, 비경구 투여에 의해 예컨대, 예를 들어 주사 (근육내, 피하, 정맥내, 복강내 등), 비강 투여에 의한 주입에 의해, 피부 투여에 의해 담금 또는 입욕, 분무, 푸어 온 및 스팟 온, 세척, 분바르기 형태로, 및 또한 활성 화합물을 함유하는 성형품, 예컨대 칼라, 이어 마크, 테일 마크, 사지 밴드, 고삐, 마킹 장치 등의 도움으로 사용된다 (투여된다). 활성 화합물은 삼푸로서, 또는 에어로졸 또는 비-가압식 스프레이, 예를 들어, 펌프 스프레이 및 분무기에 사용될 수 있는 적합한 제제로서 제제화될 수 있다.
- [0710] 가축, 가금류, 애완동물 등에 사용되는 경우에, 본 발명에 따른 활성 화합물은 제제 (예를 들어, 분말, 습윤성 분말 "WP", 유화액, 유화성 농축액 "EC", 자유-유동 조성물, 균질 용액 및 현탁 농축액 "SC")로서 사용될 수 있으며, 이는 1 내지 80 중량%의 양으로 활성 화합물을 포함하고, 직접적으로 또는 희석 (예를 들어, 100 내지 10,000배 희석) 후에 사용될 수 있거나, 또는 이들은 케미칼 베스로서 사용될 수 있다.
- [0711] 동물 건강 분야에 사용되는 경우에, 본 발명에 따른 활성 화합물은 적합한 상승작용제 또는 다른 활성 화합물, 예컨대, 예를 들어 진드기, 살곤충제, 구충제, 원충에 대한 조성물과 조합하여 사용될 수 있다.
- [0712] 매개체의 방제
- [0713] 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 매개체의 방제에 사용될 수 있다. 본 발명의 관점에서, 매개체는 저장소 (식물, 동물, 인간 등)로부터 숙주에게 병원체, 예컨대, 예를 들어 바이러스, 유충, 단세포 유기체 및 박테리아를 전이시킬 수 있는 절지동물, 특히 곤충류 또는 거미류이다. 병원체는 숙주 상에 기계적으로 전이되거나 (예를 들어, 물지 않는 파리에 의한 트라코마) 또는 숙주 내로 주사에 의해 전이될 수 있다 (예를 들어, 모기에 의한 말라리아 기생충).
- [0714] 매개체 및 그들에 의해 전이되는 질환 또는 병원체의 예는 하기와 같다:
- [0715] 1) 모기
- [0716] - 아노펠레스: 말라리아, 사상충증;
- [0717] - 콜렉스: 일본 뇌염, 사상충증, 다른 바이러스성 질환, 유충의 전이;
- [0718] - 아에데스: 황열, 뎅기열, 사상충증, 다른 바이러스성 질환;
- [0719] - 시물리아다에(Simuliidae): 유충의 전이, 특히 온코세르카 볼볼루스(Onchocerca volvulus)
- [0720] 2) 이: 피부 감염, 유행성 발진티푸스;
- [0721] 3) 벼룩: 흑사병, 발진열;
- [0722] 4) 파리: 수면병 (트리파노소마증); 콜레라, 다른 박테리아성 질환
- [0723] 5) 응애: 개선충증, 유행성 발진티푸스, 리케치아폭스(Rickettsialpox), 툴라레미아(Tularamia), 세인트-루이스 뇌염(Saint-Louis encephalitis), 진드기-매개 뇌염 (TBE), 크림-콩고(Krim-Kongo) 출혈열, 유행성 발진티푸스, 보렐리아증;
- [0724] 6) 진드기: 보렐리아증, 예컨대 보렐리아 두토니(Borrelia duttoni), 진드기-유발 뇌염, Q 열 (콕시엘라 부르네티(Coxiella burnetii)), 바베시아증 (바베시아 카니스 카니스(Babesia canis canis)).
- [0725] 본 발명의 관점에서 매개체의 예는 식물 바이러스를 식물에게 전이시킬 수 있는 곤충류, 예컨대 진딧물, 파리, 매미충 또는 총채벌레이다. 식물 바이러스를 전이시킬 수 있는 추가의 매개체는 잎응애, 이, 딱정벌레 및 선충이다.
- [0726] 본 발명의 관점에서 매개체의 추가의 예는 병원체를 동물 및/또는 인간에게 전이시킬 수 있는 곤충류 및 거미류, 예컨대 모기, 특히 아에데스, 아노펠레스, 예를 들어, 에이. 감비아에, 에이. 아라비엔시스(A. arabiensis), 에이. 푸네스투스(A. funestus), 에이. 디루스(A. dirus) (말라리아) 및 콜렉스 속의 모기, 이, 벼룩, 파리, 응애 및 진드기이다.

- [0727] 매개체의 방제는 내성-파괴 화합물로 또한 가능하다.
- [0728] 본 발명의 화합물은 매개체에 의해 전이된 질환 또는 병원체의 예방에 사용하기에 적합하다. 본 발명의 추가 측면은 예를 들어 농업에서, 원예에서, 산림에서, 정원 및 여가 시설에서, 및 또한 저장 산물 및 물질의 보호에서 매개체를 방제하기 위한 본 발명에 따른 화합물의 용도이다.
- [0729] 물질
- [0730] 본 발명에 따른 화합물이 또한 산업용 물질을 파괴하는 곤충에 대해 강한 살곤충 작용을 갖는다는 것을 또한 발견하였다.
- [0731] 하기 곤충은 예로서 바람직하다고 언급될 수 있지만 - 어떠한 제한을 두는 것은 아니다:
- [0732] 딱정벌레류, 예컨대 힐로트루페스 바줄루스, 클로로포루스 필로시스(Chlorophorus pilosis), 아노비움 폰크타툼, 크세스토비움 루포빌로숨(Xestobium rufovillosum), 프틸리누스 펙티코르니스(Ptilinus pecticornis), 덴드로비움 페르티넥스(Dendrobium pertinex), 에르노비우스 몰리스(Ernobius mollis), 프리오비움 카르피니(Priobium carpini), 릭투스 브룬네우스(Lyctus brunneus), 릭투스 아프리카누스(Lyctus africanus), 릭투스 플라니콜리스(Lyctus planicollis), 릭투스 리네아리스(Lyctus linearis), 릭투스 푸베스센스(Lyctus pubescens), 트로고크실론 아에쿠알레(Trogoxylon aequale), 민테스 루기콜리스(Minthes rugicollis), 크실레보루스(Xyleborus) 종, 트립토펜드론(Tryptodendron) 종, 아파테 모나쿠스(Apate monachus), 보스트리쿠스 카푸신스(Bostrychus capucins), 헤테로보스트리쿠스 브룬네우스(Heterobostrychus brunneus), 시녹실론(Sinoxylon) 종, 디노테루스 미누투스(Dinoderus minutus);
- [0733] 막시류, 예컨대 시렉스 주벤쿠스(Sirex juvencus), 우로세루스 기가스(Urocerus gigas), 우로세루스 기가스 타이그누스(Urocerus gigas taignus), 우로세루스 아우구르(Urocerus augur);
- [0734] 흰개미류, 예컨대 칼로테르메스 플라비콜리스(Kaloterme flavicollis), 크립토테르메스 브레비스(Cryptoterme brevis), 헤테로테르메스 인디콜라(Heteroterme indicola), 레티쿨리테르메스 플라비페스(Reticuliterme flavipes), 레티쿨리테르메스 산토넨시스(Reticuliterme santonensis), 레티쿨리테르메스 루시푸구스(Reticuliterme lucifugus), 마스토테르메스 다르위니엔시스(Mastoterme darwiniensis), 주테르몹시스 네바덴시스(Zootermopsis nevadensis), 코프토테르메스 포르모사누스(Coptoterme formosanus);
- [0735] 좀류, 예컨대 레피스마 사카리나(Lepisma saccharina).
- [0736] 본원에서 산업용 물질은 무생물 물질, 예컨대 바람직하게는 플라스틱, 접착제, 사이즈, 종이 및 카드보드, 가죽, 목재 및 가공된 목재 제품 및 코팅 조성물을 의미하는 것으로 이해된다.
- [0737] 즉시-사용형 조성물은, 적절한 경우에, 추가의 살곤충제, 및 적절한 경우에, 하나 이상의 살진균제를 포함할 수 있다.
- [0738] 본 발명에 따른 화합물은 마찬가지로, 해수 또는 기수와 접촉하는 물체, 특히 선체, 스크린, 그물, 빌딩, 계선 용구 및 신호 시스템을 오손으로부터 보호하는데에 사용될 수 있다.
- [0739] 또한, 본 발명에 따른 화합물은 단독으로 또는 다른 활성 화합물과의 조합으로 방오제로 사용될 수 있다.
- [0740] 가정, 위생 및 저장-산물 보호에서, 활성 화합물은 또한 밀폐된 공간 예컨대, 예를 들어 주거지, 공장, 사무실, 운송수단 객실 등에서 발견되는 동물 해충, 특히 곤충류, 거미류 및 응애류를 방제하는데 적합하다. 이들은 이들 해충을 방제하기 위한 가정용 살곤충제 제품에 단독으로 또는 다른 활성 화합물 및 보조제와 조합으로 사용될 수 있다. 이들은 중 및 모든 또는 개별적 발달 단계에 대해 민감하고 내성이다. 이들 해충은 하기를 포함한다:
- [0741] 전갈목으로부터, 예를 들어, 부투스 옥시타누스(Buthus occitanus).
- [0742] 응애목으로부터, 예를 들어, 아르가스 페르시쿠스(Argas persicus), 아르가스 레플렉수스(Argas reflexus), 브리오비아(Bryobia) 종, 더마니수스 갈리나에(Dermanyssus gallinae), 글리시파구스 도메스티쿠스(Glyciphagus domesticus), 오르니토도루스 모우바트(Ornithodoros moubat), 리피세팔루스 산구이네우스(Rhipicephalus sanguineus), 트롬비쿨라 알프레드두게시(Trombicula alfreddugesi), 뉴트롬비쿨라 아우툼날리스(Neutrombicula autumnalis), 더마토파고이데스 프테로니시무스(Dermatophagoides pteronissimus), 더마토파고이데스 포리나에(Dermatophagoides forinae).

- [0743] 거미목으로부터, 예를 들어, 아비쿨라리아다에(Aviculariidae), 아라네이다에(Araneidae).
- [0744] 통거미목으로부터, 예를 들어, 슈도스콜피오네스 켈리퍼(Pseudoscorpiones chelifer), 슈도스콜피오네스 케이리디움(Pseudoscorpiones cheiridium), 오피리오네스 팔랑기움(Opiliones phalangium).
- [0745] 등각목으로부터, 예를 들어, 오니스쿠스 아셀루스(Oniscus asellus), 포르셀리오 스키페르(Porcellio scaber).
- [0746] 배각목으로부터, 예를 들어, 블라니울루스 구툴라투스(Blaniulus guttulatus), 폴리데스무스(Polydesmus) 종.
- [0747] 순각목으로부터, 예를 들어, 게오필루스(Geophilus) 종.
- [0748] 쯤목으로부터, 예를 들어, 크테놀레피스마(Ctenolepisma) 종, 레피스마 사카리나(Lepisma saccharina), 레피스모데스 인퀼리누스(Lepismodes inquilinus).
- [0749] 바퀴목으로부터, 예를 들어, 블라타 오리엔탈리에스(Blatta orientalis), 블라텔라 게르마니카(Blattella germanica), 블라텔라 아사히나이(Blattella asahinai), 류코파에아 마테라에(Leucophaea maderae), 판클로라(Panchlora) 종, 파르크로블라타(Parcoblatta) 종, 페리플라네타 아우스트랄라시아에(Periplaneta australasiae), 페리플라네타 아메리카나(Periplaneta americana), 페리플라네타 브룬네아(Periplaneta brunnea), 페리플라네타 풀리지노사(Periplaneta fuliginosa), 수펠라 롱기팔파(Supella longipalpa).
- [0750] 메뚜기목으로부터, 예를 들어, 아케타 도메스티쿠스(Acheta domesticus).
- [0751] 집게벌레목으로부터, 예를 들어, 포르피쿨라 아우리쿨라리아(Forficula auricularia).
- [0752] 흰개미목으로부터, 예를 들어, 칼로테르메스(Kaloterme) 종, 레티쿨리테르메스(Reticuliterme) 종.
- [0753] 다듬이벌레목으로부터, 예를 들어, 레피나투스(Lepinatus) 종, 리포셀리스(Liposcelis) 종.
- [0754] 딱정벌레목으로부터, 예를 들어, 안트레누스(Anthrenus) 종, 아타게누스(Attagenus) 종, 데르메스테스(Dermestes) 종, 라테티쿠스 오리자에(Latheticus oryzae), 네크로비아(Necrobia) 종, 프티누스(Ptinus) 종, 리조페르타 도미니카(Rhizopertha dominica), 시토피루스 그라나리우스(Sitophilus granarius), 시토피루스 오리자에(Sitophilus oryzae), 시토피루스 제아마이스(Sitophilus zeamais), 스테고비움 파니세움(Stegobium paniceum).
- [0755] 파리목으로부터, 예를 들어, 아에데스 아에깃티(Aedes aegypti), 아에데스 알보픽투스(Aedes albopictus), 아에데스 타에니오린쿠스(Aedes taeniorhynchus), 아노펠레스(Anopheles) 종, 칼리포라 에리트로세팔라(Calliphora erythrocephala), 크리소조나 플루비알리스(Chrysozona pluvialis), 쿨렉스 퀸퀘파시아투스(Culex quinquefasciatus), 쿨렉스 피피엔스(Culex pipiens), 쿨렉스 타르살리스(Culex tarsalis), 드로스필라(Drosophila) 종, 판니아 카니쿨라리스(Fannia canicularis), 무스카 도메스티카(Musca domestica), 플레보토무스(Phlebotomus) 종, 사르코파가 카르나리아(Sarcophaga carnaria), 시물리움(Simulium) 종, 스토목시스 갈시트란스(Stomoxys calcitrans), 티풀라 팔루도사(Tipula paludosa).
- [0756] 나비목으로부터, 예를 들어, 아크로이아 그리셀라(Achroia grisella), 갈레리아 멜로넬라(Galleria mellonella), 플로디아 인테르퐁크텔라(Plodia interpunctella), 티네아 클로아셀라(Tinea cloacella), 티네아 펠리오넬라(Tinea pellionella), 티네올라 비셀리엘라(Tineola bisselliella).
- [0757] 벼룩목으로부터, 예를 들어, 크테노세팔리데스 카니스(Ctenocephalides canis), 크테노세팔리데스 펠리스(Ctenocephalides felis), 풀렉스 이리탄스(Pulex irritans), 퉁가 페네트란스(Tunga penetrans), 크세놉실라 케오피스(Xenopsylla cheopis).
- [0758] 막시목으로부터, 예를 들어, 캄포노투스 헤르쿨레아누스(Camponotus herculeanus), 라시우스 풀리지노수스(Lasius fuliginosus), 라시우스 니거(Lasius niger), 라시우스 움브라투스(Lasius umbratus), 모노모리움 파라오니스(Monomorium pharaonis), 파라베스플라(Paravespula) 종, 테트라모리움 카에스피툼(Tetramorium caespitum).
- [0759] 이아목으로부터, 예를 들어, 페디쿨루스 휴마누스 카피티스(Pediculus humanus capitis), 페디쿨루스 휴마누스 코르포리스(Pediculus humanus corporis), 펌피구스(Pemphigus) 종, 필로에라 바스타트릭스(Phylloera vastatrix), 프티루스 푸비스(Phthirus pubis).
- [0760] 노린재목으로부터, 예를 들어, 시멕스 헤미프테루스(Cimex hemipterus), 시멕스 렉틀라리우스(Cimex

lectularius), 로디누스 프롤릭수스(Rhodinus prolixus), 트리아토마 인페스탄스(Triatoma infestans).

- [0761] 가정용 살곤충제의 분야에서, 이들은 단독으로 또는 다른 적합한 활성 화합물, 예컨대 인산 에스테르, 카르바메이트, 피레트로이드, 네오니코티노이드, 성장 조절제 또는 살곤충제의 다른 공지된 부류로부터의 활성 화합물과 조합으로 사용된다.
- [0762] 이들은 에어로졸, 무압 스프레이 제품, 예를 들어 펌프 및 분무기 스프레이, 자동 연무 시스템, 연무기, 폼, 겔, 및 셀룰로스 또는 중합체로 제조된 증발기 정제를 갖는 증발기 제품, 액체 증발기, 겔 및 막 증발기, 프로펠러-구동 증발기, 무에너지 또는 수동 증발 시스템, 나방 페이퍼, 나방 백 및 나방 겔에, 과일 또는 분진으로서, 도포용 미끼에 또는 미끼 스테이션에 사용된다.
- [0763] 추가의 용도
- [0764] 일정한 농도 또는 적용률에서, 본 발명에 따른 화합물은 또한 제초제, 독성완화제, 성장 조절제 또는 식물 특성을 개선하기 위한 작용제로서, 또는 살미생물제로서, 예를 들어 살진균제, 항진균제, 살박테리아제, 살바이러스제 (비로이드에 대한 작용제 포함)로서, 또는 MLO (미코플라스마-유사 유기체) 및 RLO (리케치아-유사 유기체)에 대한 작용제로서 사용될 수 있다. 이들은 또한 다른 활성 화합물의 합성을 위한 중간체 또는 전구체로서 사용될 수 있다.
- [0765] 제제
- [0766] 활성 화합물은 통상적인 제제, 예컨대 용액, 유화액, 습윤성 분말, 수계 및 오일계 현탁액, 분말, 분진, 페이스트, 가용성 분말, 가용성 과립, 살포용 과립, 현탁액-유화액 농축액, 활성 화합물로 침지된 천연 화합물, 활성 화합물로 침지된 합성 물질, 비료, 및 또한 중합체 물질 중의 마이크로캡슐화로 전환될 수 있다.
- [0767] 이들 제제는 공지된 방법으로, 예를 들어 활성 화합물을 증량제, 즉 액체 용매 및/또는 고체 담체와, 임의로 계면활성제, 즉 유화제 및/또는 분산제 및/또는 거품 형성제와 혼합함으로써 제조된다. 제제는 적합한 식물에서 또는 그밖에 적용 전 또는 동안 제조된다.
- [0768] 조성물 자체에 및/또는 그로부터 유래된 제제 (예를 들어, 분무액, 종자 드레싱)에 특정한 특성, 예컨대 특성의 기술적 특성 및/또는 그밖에 특정한 생물학적 특성을 부여하기에 적합한 물질이 보조제로 사용하기에 적합하다. 전형적인 보조제는 증량제, 예컨대 물 또는 극성 또는 비극성 유기 액체, 용매, 예컨대 방향족 또는 지방족 탄화수소, 및 담체, 예컨대 암모늄 염 및 분쇄된 천연 미네랄을 포함한다.
- [0769] 점착제, 예컨대 카르복시메틸셀룰로스, 착색제, 예컨대 무기 안료 또는 유기 염료 또는 추가의 첨가제, 예컨대 퍼폼, 임의로 개질된 미네랄 또는 식물성 오일, 왁스 및 영양물질 (미량의 영양물질 포함)이 제제에 사용될 수 있다.
- [0770] 안정화제, 예컨대 저온 안정화제, 보존제, 항산화제, 광 안정화제 또는 화학적 및/또는 물리적 안정성을 개선하는 기타 작용제가 또한 존재할 수 있다.
- [0771] 제제는 일반적으로 0.01 내지 98 중량%, 바람직하게는 0.5 내지 90%의 활성 화합물을 포함한다.
- [0772] 본 발명에 따른 활성 화합물은 예를 들어 작용 스펙트럼을 넓히거나, 작용 기간을 연장하거나, 작용 비율을 증가시키거나, 반발성을 방지하거나, 내성의 발생을 방지하기 위해, 그 자체로 또는 그의 제제로, 예컨대 하나 이상의 적합한 살진균제, 살박테리아제, 살진드기제, 살선충제, 살곤충제, 살미생물제, 비료, 유인제, 멸균제, 상승작용제, 독성완화제, 신호화학물질 및/또는 식물 성장 조절제와의 혼합물로 사용될 수 있다. 또한, 이러한 종류의 활성 화합물 조합은 식물 성장을 개선하고, 고온 또는 저온, 가뭄 또는 물 및/또는 토양 염도의 수준에 대한 내성을 증가시키고, 개화 능력을 개선시키고, 수확을 용이하게 하고 수확량을 증가시키고, 숙성을 가속화시키고, 수확된 산물의 품질 및/또는 영양가를 증가시키고, 수확된 산물의 저장 수명을 연장하고/거나 가공성을 개선할 수 있다. 본 발명에 따른 활성 화합물 및 혼합 파트너를 조합함으로써, 상승작용 효과가 얻어지고, 즉 해당 혼합물의 효능이 개별 성분의 효능으로 인해 예상되는 것보다 더 크다. 일반적으로, 조합물은 종자 처리로서 또는 프리믹스, 탱크 믹스 또는 레디 믹스로 사용될 수 있다.
- [0773] 각각의 추가의 활성 화합물은 폭넓은 범위로, 바람직하게는 100:1 내지 1:100, 특히 바람직하게는 5:1 내지 1:5의 비로 본 발명에 따른 활성 화합물과 혼합될 수 있다.
- [0774] 특히 바람직한 혼합 파트너는 예를 들어 하기 열거된 바와 같은 살곤충제, 살진드기제 및/또는 살선충제이다:

[0775]

(1) 에르고스테롤 생합성 억제제, 예를 들어 (1.1) 알디모르프 (1704-28-5), (1.2) 아자코나졸 (60207-31-0), (1.3) 비테르타놀 (55179-31-2), (1.4) 브로무코나졸 (116255-48-2), (1.5) 시프로코나졸 (113096-99-4), (1.6) 디클로부트라졸 (75736-33-3), (1.7) 디페노코나졸 (119446-68-3), (1.8) 디니코나졸 (83657-24-3), (1.9) 디니코나졸-M (83657-18-5), (1.10) 도데모르프 (1593-77-7), (1.11) 도데모르프 아세테이트 (31717-87-0), (1.12) 에폭시코나졸 (106325-08-0), (1.13) 에타코나졸 (60207-93-4), (1.14) 페나리몰 (60168-88-9), (1.15) 펜부코나졸 (114369-43-6), (1.16) 펜헥사미드 (126833-17-8), (1.17) 펜프로피딘 (67306-00-7), (1.18) 펜프로피모르프 (67306-03-0), (1.19) 플루퀸코나졸 (136426-54-5), (1.20) 플루르프리미돌 (56425-91-3), (1.21) 플루실라졸 (85509-19-9), (1.22) 플루트리아폴 (76674-21-0), (1.23) 푸르코나졸 (112839-33-5), (1.24) 푸르코나졸-시스 (112839-32-4), (1.25) 헥사코나졸 (79983-71-4), (1.26) 이마잘릴 (60534-80-7), (1.27) 이마잘릴 술페이트 (58594-72-2), (1.28) 이미벤코나졸 (86598-92-7), (1.29) 이프코나졸 (125225-28-7), (1.30) 메트코나졸 (125116-23-6), (1.31) 미클로부타닐 (88671-89-0), (1.32) 나프티핀 (65472-88-0), (1.33) 누아리몰 (63284-71-9), (1.34) 옥스포코나졸 (174212-12-5), (1.35) 파클로부트라졸 (76738-62-0), (1.36) 페푸라조에이트 (101903-30-4), (1.37) 펜코나졸 (66246-88-6), (1.38) 피페랄린 (3478-94-2), (1.39) 프로클로라즈 (67747-09-5), (1.40) 프로피코나졸 (60207-90-1), (1.41) 프로티오코나졸 (178928-70-6), (1.42) 피리부티카르브 (88678-67-5), (1.43) 피리페누스 (88283-41-4), (1.44) 퀸코나졸 (103970-75-8), (1.45) 시메코나졸 (149508-90-7), (1.46) 스피록사민 (118134-30-8), (1.47) 테부코나졸 (107534-96-3), (1.48) 테르비나핀 (91161-71-6), (1.49) 테트라코나졸 (112281-77-3), (1.50) 트리아디메폰 (43121-43-3), (1.51) 트리아디메놀 (89482-17-7), (1.52) 트리데모르프 (81412-43-3), (1.53) 트리플루미줄 (68694-11-1), (1.54) 트리포린 (26644-46-2), (1.55) 트리티코나졸 (131983-72-7), (1.56) 유니코나졸 (83657-22-1), (1.57) 유니코나졸-p (83657-17-4), (1.58) 비니코나졸 (77174-66-4), (1.59) 브리코나졸 (137234-62-9), (1.60) 1-(4-클로로페닐)-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)시클로헥탄올 (129586-32-9), (1.61) 메틸-1-(2,2-디메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-1-일)-1H-이미다졸-5-카르복실레이트 (110323-95-0), (1.62) N'-(5-(디플루오로메틸)-2-메틸-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (1.63) N-에틸-N-메틸-N'-(2-메틸-5-(트리플루오로메틸)-4-[3-(트리메틸실릴)프로폭시]페닐)이미도포름아미드 및 (1.64) O-[1-(4-메톡시페녹시)-3,3-디메틸부탄-2-일]-1H-이미다졸-1-카르보티오에이트 (111226-71-2).

[0776]

(2) 호흡 억제제 (호흡 연쇄 억제제), 예컨대, 예를 들어, (2.1) 빅사펜 (581809-46-3), (2.2) 보스칼리드 (188425-85-6), (2.3) 카르복신 (5234-68-4), (2.4) 디플루메토립 (130339-07-0), (2.5) 펜푸람 (24691-80-3), (2.6) 플루오피람 (658066-35-4), (2.7) 플루톨라닐 (66332-96-5), (2.8) 플록사피록사드 (907204-31-3), (2.9) 푸라메트피르 (123572-88-3), (2.10) 푸르메시클록스 (60568-05-0), (2.11) 신-에피머 라세미체 1RS,4SR,9RS 및 안티-에피머 라세미체 1RS,4SR,9SR의 이소피라잠 혼합물 (881685-58-1), (2.12) 이소피라잠 (안티-에피머 라세미체), (2.13) 이소피라잠 (안티-에피머 거울상이성질체 1R,4S,9S), (2.14) 이소피라잠 (안티-에피머 거울상이성질체 1S,4R,9R), (2.15) 이소피라잠 (신-에피머 라세미체 1RS,4SR,9RS), (2.16) 이소피라잠 (신-에피머 거울상이성질체 1R,4S,9R), (2.17) 이소피라잠 (신-에피머 거울상이성질체 1S,4R,9S), (2.18) 메프로닐 (55814-41-0), (2.19) 옥시카르복신 (5259-88-1), (2.20) 펜플루펜 (494793-67-8), (2.21) 펜티오피라드 (183675-82-3), (2.22) 세탁산 (874967-67-6), (2.23) 티플루자미드 (130000-40-7), (2.24) 1-메틸-N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.25) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[2-(1,1,2,2-테트라플루오로에톡시)페닐]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.26) 3-(디플루오로메틸)-N-[4-플루오로-2-(1,1,2,3,3,3-헥사플루오로프로폭시)페닐]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.27) N-[1-(2,4-디클로로페닐)-1-메톡시프로판-2-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 (1092400-95-7), (2.28) 5,8-디플루오로-N-[2-(2-플루오로-4-{[4-(트리플루오로메틸)피리딘-2-일]옥시}페닐)에틸]퀴나졸린-4-아민 (1210070-84-0) (WO2010025451로부터 공지됨), (2.29) N-[9-(디클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (2.30) N-[(1S,4R)-9-(디클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 및 (2.31) N-[(1R,4S)-9-(디클로로메틸렌)-1,2,3,4-테트라히드로-1,4-메타노나프탈렌-5-일]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드.

[0777]

(3) 호흡 연쇄의 복합체 III에 작용하는 호흡 억제제 (호흡 연쇄 억제제), 예를 들어 (3.1) 아메톡트라딘 (865318-97-4), (3.2) 아미술브롬 (348635-87-0), (3.3) 아족시스트로빈 (131860-33-8), (3.4) 시아조파미드 (120116-88-3), (3.5) 쿠메톡시스트로빈 (850881-30-0), (3.6) 쿠목시스트로빈 (850881-70-8), (3.5) 디목시스트로빈 (141600-52-4), (3.6) 에네스트로부린 (238410-11-2) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.9) 파목사돈 (131807-57-3) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.10) 페나미돈 (161326-34-7) (WO 2004/058723으로부터

공지됨), (3.11) 페녹시스트로빈 (918162-02-4), (3.12) 플루옥사스트로빈 (361377-29-9) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.13) 크레속삼-메틸 (143390-89-0) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.14) 메토미노스트로빈 (133408-50-1) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.15) 오리사스트로빈 (189892-69-1) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.16) 피콕시스트로빈 (117428-22-5) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.17) 피라클로스트로빈 (175013-18-0) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.18) 피라메토스트로빈 (915410-70-7) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.19) 피라옥시스트로빈 (862588-11-2) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.20) 피리벤카르브 (799247-52-2) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.21) 트리클로피리카르브 (902760-40-1), (3.22) 트리플록시스트로빈 (141517-21-7) (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.23) (2E)-2-(2-{{6-(3-클로로-2-메틸페녹시)-5-플루오로피리미딘-4-일}옥시}페닐)-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드 (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.24) (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-(2-{{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴}아미노}옥시}메틸}페닐)에탄아미드 (WO 2004/058723으로부터 공지됨), (3.25) (2E)-2-(메톡시이미노)-N-메틸-2-{2-[(E)-({1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에톡시}이미노)메틸]페닐}에탄아미드 (158169-73-4), (3.26) (2E)-2-{2-[(E)-({1-[3-(E)-1-플루오로-2-페닐에테닐]옥시}페닐)에틸리덴]아미노}옥시}메틸}페닐}-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드 (326896-28-0), (3.27) (2E)-2-{2-[(E)-2-(2,6-디클로로페닐)부트-3-엔-2-일리덴]아미노}옥시}메틸}페닐}-2-(메톡시이미노)-N-메틸에탄아미드, (3.28) 2-클로로-N-(1,1,3-트리메틸-2,3-디히드로-1H-인덴-4-일)피리딘-3-카르복사미드 (119899-14-8), (3.29) 5-메톡시-2-메틸-4-(2-{{(1E)-1-[3-(트리플루오로메틸)페닐]에틸리덴}아미노}옥시}메틸}페닐)-2,4-디히드로-3H-1,2,4-트리아졸-3-온, (3.30) 메틸-(2E)-2-{2-[(E)-1-시클로프로필[(4-메톡시페닐)이미노]메틸]술폰아닐}메틸}페닐}-3-메톡시프로프-2-에노에이트 (149601-03-6), (3.31) N-(3-에틸-3,5,5-트리메틸시클로헥실)-3-(포르밀아미노)-2-히드록시벤즈아미드 (226551-21-9), (3.32) 2-{2-[(2,5-디메틸페녹시)메틸]페닐}-2-메톡시-N-메틸아세트아미드 (173662-97-0) 및 (3.33) (2R)-2-{2-[(2,5-디메틸페녹시)메틸]페닐}-2-메톡시-N-메틸아세트아미드 (394657-24-0).

[0778] (4) 유사분열 및 세포 분열 억제제, 예를 들어 (4.1) 베노밀 (17804-35-2), (4.2) 카르벤다짐 (10605-21-7), (4.3) 클로르페나졸 (3574-96-7), (4.4) 디에토펴카르브 (87130-20-9), (4.5) 에타복삼 (162650-77-3), (4.6) 플루오피콜리드 (239110-15-7), (4.7) 푸베리다졸 (3878-19-1), (4.8) 펜시쿠론 (66063-05-6), (4.9) 티아벤다졸 (148-79-8), (4.10) 티오파네이트-메틸 (23564-05-8), (4.11) 티오파네이트 (23564-06-9), (4.12) 족사미드 (156052-68-5), (4.13) 5-클로로-7-(4-메틸피페리딘-1-일)-6-(2,4,6-트리플루오로페닐)[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘 (214706-53-3) 및 (4.14) 3-클로로-5-(6-클로로피리딘-3-일)-6-메틸-4-(2,4,6-트리플루오로페닐)피리다진 (1002756-87-7).

[0779] (5) 다중위치 활성을 갖는 화합물, 예를 들어 (5.1) 보르도 혼합물 (8011-63-0), (5.2) 캡타폴 (2425-06-1), (5.3) 캡탄 (133-06-2) (WO 02/12172로부터 공지됨), (5.4) 클로로탈로닐 (1897-45-6), (5.5) 구리 제제, 예컨대 수산화구리 (20427-59-2), (5.6) 나프텐산구리 (1338-02-9), (5.7) 산화구리 (1317-39-1), (5.8) 옥시염화구리 (1332-40-7), (5.9) 황산구리 (7758-98-7), (5.10) 디클로플루아니드 (1085-98-9), (5.11) 디티아논 (3347-22-6), (5.12) 도딘 (2439-10-3), (5.13) 도딘 유리 염기, (5.14) 페르밤 (14484-64-1), (5.15) 플루오로폴페트 (719-96-0), (5.16) 폴페트 (133-07-3), (5.17) 구아자틴 (108173-90-6), (5.18) 구아자틴 아세테이트, (5.19) 이미녹타딘 (13516-27-3), (5.20) 이미녹타딘 알베실레이트 (169202-06-6), (5.21) 이미녹타딘 트리아세테이트 (57520-17-9), (5.22) 만코프 (53988-93-5), (5.23) 만코제브 (8018-01-7), (5.24) 마네브 (12427-38-2), (5.25) 메티람 (9006-42-2), (5.26) 메티람 아연 (9006-42-2), (5.27) 옥신-구리 (10380-28-6), (5.28) 프로파미딘 (104-32-5), (5.29) 프로피네브 (12071-83-9), (5.30) 황 및 황 제제, 예를 들어 칼슘 폴리술폰 (7704-34-9), (5.31) 티람 (137-26-8), (5.32) 툴릴플루아니드 (731-27-1), (5.33) 지네브 (12122-67-7) 및 (5.34) 지람 (137-30-4).

[0780] (6) 내성 유도제, 예를 들어 (6.1) 아시벤졸라르-S-메틸 (135158-54-2), (6.2) 이소티아닐 (224049-04-1), (6.3) 프로베나졸 (27605-76-1) 및 (6.4) 티아디닐 (223580-51-6).

[0781] (7) 아미노산 및 단백질 생합성 억제제, 예를 들어 (7.1) 안도프림 (23951-85-1), (7.2) 블라스티시딘-S (2079-00-7), (7.3) 시프로디닐 (121552-61-2), (7.4) 카수가마이신 (6980-18-3), (7.5) 카수가마이신 히드로클로라이드 수화물 (19408-46-9), (7.6) 메파니피람 (110235-47-7), (7.7) 피리메타닐 (53112-28-0) 및 (7.8) 3-(5-플루오로-3,3,4,4-테트라메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린 (861647-32-7) (WO2005070917로부터 공지됨).

[0782] (8) ATP 생성 억제제, 예를 들어 (8.1) 펜틴 아세테이트 (900-95-8), (8.2) 펜틴 클로라이드 (639-58-7),

(8.3) 펜틴 히드록시드 (76-87-9) 및 (8.4) 실티오팜 (175217-20-6).

- [0783] (9) 세포벽 합성 억제제, 예를 들어 (9.1) 벤티아발리카르브 (177406-68-7), (9.2) 디메토모르프 (110488-70-5), (9.3) 플루모르프 (211867-47-9), (9.4) 이프로발리카르브 (140923-17-7), (9.5) 만디프로파미드 (374726-62-2), (9.6) 폴리옥신 (11113-80-7), (9.7) 폴리옥소림 (22976-86-9), (9.8) 발리다마이신 A (37248-47-8) 및 (9.9) 발리페날레이트 (283159-94-4; 283159-90-0).
- [0784] (10) 지질 및 막 합성 억제제, 예를 들어 (10.1) 비페닐 (92-52-4), (10.2) 클로로넵 (2675-77-6), (10.3) 디클로란 (99-30-9), (10.4) 에디펜포스 (17109-49-8), (10.5) 에트리디아졸 (2593-15-9), (10.6) 아이오도카르브 (55406-53-6), (10.7) 이프로벤포스 (26087-47-8), (10.8) 이소프로티올란 (50512-35-1), (10.9) 프로파모카르브 (25606-41-1), (10.10) 프로파모카르브 히드로클로라이드 (25606-41-1), (10.11) 프로티오카르브 (19622-08-3), (10.12) 피라조포스 (13457-18-6), (10.13) 퀴토젠 (82-68-8), (10.14) 테크나젠 (117-18-0) 및 (10.15) 톨클로포스-메틸 (57018-04-9).
- [0785] (11) 멜라닌 생합성 억제제, 예를 들어 (11.1) 카르프로파미드 (104030-54-8), (11.2) 디클로시메트 (139920-32-4), (11.3) 페녹사닐 (115852-48-7), (11.4) 프탈리드 (27355-22-2), (11.5) 피로클론 (57369-32-1), (11.6) 트리시클라졸 (41814-78-2) 및 (11.7) 2,2,2-트리플루오로에틸 {3-메틸-1-[(4-메틸벤조일)아미노]부탄-2-일}카르바메이트 (851524-22-6) (W02005042474로부터 공지됨).
- [0786] (12) 핵산 합성 억제제, 예를 들어 (12.1) 베날락실 (71626-11-4), (12.2) 베날락실-M (키랄락실) (98243-83-5), (12.3) 부피리메이트 (41483-43-6), (12.4) 클로질라론 (67932-85-8), (12.5) 디메티리볼 (5221-53-4), (12.6) 에티리볼 (23947-60-6), (12.7) 푸랄락실 (57646-30-7), (12.8) 히벡사졸 (10004-44-1), (12.9) 메탈락실 (57837-19-1), (12.10) 메탈락실-M (메페녹삼) (70630-17-0), (12.11) 오프레이스 (58810-48-3), (12.12) 옥사딕실 (77732-09-3) 및 (12.13) 옥솔린산 (14698-29-4).
- [0787] (13) 신호 전달 억제제, 예를 들어 (13.1) 클로졸리네이트 (84332-86-5), (13.2) 펜피클로닐 (74738-17-3), (13.3) 플루디옥소닐 (131341-86-1), (13.4) 이프로디온 (36734-19-7), (13.5) 프로시미돈 (32809-16-8), (13.6) 퀴녹시펜 (124495-18-7) 및 (13.7) 빈클로졸린 (50471-44-8).
- [0788] (14) 탈커플링제, 예를 들어 (14.1) 비나파크릴 (485-31-4), (14.2) 디노캡 (131-72-6), (14.3) 페림존 (89269-64-7), (14.4) 플루아지남 (79622-59-6) 및 (14.5) 맵틸디노캡 (131-72-6).
- [0789] (15) 추가의 화합물, 예를 들어 (15.1) 벤티아졸 (21564-17-0), (15.2) 베평사진 (163269-30-5), (15.3) 카프시마이신 (70694-08-5), (15.4) 카르본 (99-49-0), (15.5) 키노메티오네이트 (2439-01-2), (15.6) 피리오페논 (클라자페논) (688046-61-9), (15.7) 쿠프라네브 (11096-18-7), (15.8) 시플루페나미드 (180409-60-3), (15.9) 시목사닐 (57966-95-7), (15.10) 시프로술파미드 (221667-31-8), (15.11) 다조메트 (533-74-4), (15.12) 데바카르브 (62732-91-6), (15.13) 디클로로헨 (97-23-4), (15.14) 디클로메진 (62865-36-5), (15.15) 디펜조퀴트 (49866-87-7), (15.16) 디펜조퀴트 메틸술페이트 (43222-48-6), (15.17) 디페닐아민 (122-39-4), (15.18) 에코마트, (15.19) 펜피라자민 (473798-59-3), (15.20) 플루메토베르 (154025-04-4), (15.21) 플루오로마이드 (41205-21-4), (15.22) 플루술파미드 (106917-52-6), (15.23) 플루티아닐 (304900-25-2), (15.24) 포세틸-알루미늄 (39148-24-8), (15.25) 포세틸-칼슘, (15.26) 포세틸-나트륨 (39148-16-8), (15.27) 핵사클로로벤젠 (118-74-1), (15.28) 이루마마이신 (81604-73-1), (15.29) 메타술포카르브 (66952-49-6), (15.30) 메틸이소티오시아네이트 (556-61-6), (15.31) 메트라페논 (220899-03-6), (15.32) 밀디오마이신 (67527-71-3), (15.33) 나타마이신 (7681-93-8), (15.34) 니켈 디메틸디티오카르바메이트 (15521-65-0), (15.35) 니트로탈-이소프로필 (10552-74-6), (15.36) 옥틸리논 (26530-20-1), (15.37) 옥사모카르브 (917242-12-7), (15.38) 옥시펜틴 (34407-87-9), (15.39) 펜타클로로페놀 및 그의 염 (87-86-5), (15.40) 페노트린, (15.41) 인산 및 그의 염 (13598-36-2), (15.42) 프로파모카르브-포세틸레이트, (15.43) 프로파노신-나트륨 (88498-02-6), (15.44) 프로퀴나지드 (189278-12-4), (15.45) 피리모르프 (868390-90-3), (15.45e) (2E)-3-(4-tert-부틸페닐)-3-(2-클로로피리딘-4-일)-1-(모르폴린-4-일)프로프-2-엔-1-온 (1231776-28-5), (15.45z) (2Z)-3-(4-tert-부틸페닐)-3-(2-클로로피리딘-4-일)-1-(모르폴린-4-일)프로프-2-엔-1-온 (1231776-29-6), (15.46) 피롤니트린 (1018-71-9) (EP-A 1 559 320으로부터 공지됨), (15.47) 테부플로퀸 (376645-78-2), (15.48) 테클로프탈람 (76280-91-6), (15.49) 톨니파니드 (304911-98-6), (15.50) 트리아족시드 (72459-58-6), (15.51) 트리클라미드 (70193-21-4), (15.52) 자릴라미드 (84527-51-5), (15.53) (3S,6S,7R,8R)-8-벤질-3-[(3-[(이소부틸릴옥시)메톡시]-4-메톡시피리딘-2-일]카르보닐)아미노]-6-메틸-4,9-디옥소-1,5-디옥소난-7-일 2-메틸프로파노에이트 (517875-34-2) (W02003035617로부터 공지됨), (15.54) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-

일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논 (1003319-79-6), (15.55) 1-(4-{4-[(5S)-5-(2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논 (1003319-80-9), (15.56) 1-(4-{4-[(5R)-5-(2,6-디플루오로페닐)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)-2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]에타논 (1003318-67-9), (15.57) 1-(4-메톡시페녹시)-3,3-디메틸부탄-2-일-1H-이미다졸-1-카르복실레이트 (111227-17-9), (15.58) 2,3,5,6-테트라클로로-4-(메틸술폰닐)피리딘 (13108-52-6), (15.59) 2,3-디부틸-6-클로로티에노[2,3-d]피리미딘-4(3H)-온 (221451-58-7), (15.60) 2,6-디메틸-1H,5H-[1,4]디티에노[2,3-c:5,6-c']디피롤-1,3,5,7(2H,6H)-테트론, (15.61) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-{4-[(5R)-5-페닐-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)에타논 (1003316-53-7), (15.62) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-{4-[(5S)-5-페닐-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)에타논 (1003316-54-8), (15.63) 2-[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]-1-(4-{4-(5-페닐-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일)-1,3-티아졸-2-일}피페리딘-1-일)에타논 (1003316-51-5), (15.64) 2-부톡시-6-아이오도-3-프로필-4H-크로멘-4-온, (15.65) 2-클로로-5-[2-클로로-1-(2,6-디플루오로-4-메톡시페닐)-4-메틸-1H-이미다졸-5-일]피리딘, (15.66) 2-페닐페놀 및 그의 염 (90-43-7), (15.67) 3-(4,4,5-트리플루오로-3,3-디메틸-3,4-디히드로이소퀴놀린-1-일)퀴놀린 (861647-85-0) (WO2005070917로부터 공지됨), (15.68) 3,4,5-트리클로로피리딘-2,6-디카르보니트릴 (17824-85-0), (15.69) 3-[5-(4-클로로페닐)-2,3-디메틸-1,2-옥사졸리딘-3-일]피리딘, (15.70) 3-클로로-5-(4-클로로페닐)-4-(2,6-디플루오로페닐)-6-메틸피리다진, (15.71) 4-(4-클로로페닐)-5-(2,6-디플루오로페닐)-3,6-디메틸피리다진, (15.72) 5-아미노-1,3,4-티아디아졸-2-티올, (15.73) 5-클로로-N'-페닐-N'-(프로프-2-인-1-일)티오펜-2-술포노히드라지드 (134-31-6), (15.74) 5-플루오로-2-[(4-플루오로벤질)옥시]피리미딘-4-아민 (1174376-11-4) (WO2009094442로부터 공지됨), (15.75) 5-플루오로-2-[(4-메틸벤질)옥시]피리미딘-4-아민 (1174376-25-0) (WO2009094442로부터 공지됨), (15.76) 5-메틸-6-옥틸[1,2,4]트리아졸로[1,5-a]피리미딘-7-아민, (15.77) 에틸 (2Z)-3-아미노-2-시아노-3-페닐프로프-2-에노에이트, (15.78) N'-(4-{[3-(4-클로로벤질)-1,2,4-티아디아졸-5-일]옥시}-2,5-디메틸페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (15.79) N-(4-클로로벤질)-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, (15.80) N-[(4-클로로페닐)(시아노)메틸]-3-[3-메톡시-4-(프로프-2-인-1-일옥시)페닐]프로판아미드, (15.81) N-[(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)메틸]-2,4-디클로로피리딘-3-카르복스아미드, (15.82) N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2,4-디클로로피리딘-3-카르복스아미드, (15.83) N-[1-(5-브로모-3-클로로피리딘-2-일)에틸]-2-플루오로-4-아이오도피리딘-3-카르복스아미드, (15.84) N-{(E)-[(시클로프로필메톡시)이미노][6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드 (221201-92-9), (15.85) N-{(Z)-[(시클로프로필메톡시)이미노][6-(디플루오로메톡시)-2,3-디플루오로페닐]메틸}-2-페닐아세트아미드 (221201-92-9), (15.86) N'-(4-{[3-tert-부틸-4-시아노-1,2-티아졸-5-일]옥시}-2-클로로-5-메틸페닐)-N-에틸-N-메틸이미도포름아미드, (15.87) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-(1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일)-1,3-티아졸-4-카르복스아미드 (922514-49-6), (15.88) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-[(1R)-1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일]-1,3-티아졸-4-카르복스아미드 (922514-07-6), (15.89) N-메틸-2-(1-{[5-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-1-일]아세틸}피페리딘-4-일)-N-[(1S)-1,2,3,4-테트라히드로나프탈렌-1-일]-1,3-티아졸-4-카르복스아미드 (922514-48-5), (15.90) 펜틸-6-[(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸리덴]아미노옥시메틸}피리딘-2-일}카르바메이트, (15.91) 페나진-1-카르복실산, (15.92) 퀴놀린-8-올 (134-31-6), (15.93) 퀴놀린-8-올 술페이트 (2:1) (134-31-6) 및 tert-부틸 {6-[(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸리덴]아미노옥시메틸}피리딘-2-일}카르바메이트.

[0790]

(16) 추가의 화합물, 예를 들어 (16.1) 1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-N-[2'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.2) N-(4'-클로로비페닐-2-일)-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.3) N-(2',4'-디클로로비페닐-2-일)-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.4) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[4'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.5) N-(2',5'-디플루오로비페닐-2-일)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.6) 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.7) 5-플루오로-1,3-디메틸-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.8) 2-클로로-N-[4'-(프로프-1-인-1-일)비페닐-2-일]피리딘-3-카르복스아미드, (16.9) 3-(디플루오로메틸)-N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.10) N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.11) 3-(디플루오로메틸)-N-(4'-에티닐비페닐-2-

일)-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.12) N-(4'-에티닐비페닐-2-일)-5-플루오로-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.13) 2-클로로-N-(4'-에티닐비페닐-2-일)피리딘-3-카르복스아미드, (16.14) 2-클로로-N-[4'-(3,3-디메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]피리딘-3-카르복스아미드 (EP-A 1 559 320으로부터 공지됨), (16.15) 4-(디플루오로메틸)-2-메틸-N-[4'-(트리플루오로메틸)비페닐-2-일]-1,3-티아졸-5-카르복스아미드, (16.16) 5-플루오로-N-[4'-(3-히드록시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.17) 2-클로로-N-[4'-(3-히드록시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]피리딘-3-카르복스아미드, (16.18) 3-(디플루오로메틸)-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.19) 5-플루오로-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]-1,3-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드, (16.20) 2-클로로-N-[4'-(3-메톡시-3-메틸부트-1-인-1-일)비페닐-2-일]피리딘-3-카르복스아미드, (16.21) (5-브로모-2-메톡시-4-메틸피리딘-3-일)(2,3,4-트리메톡시-6-메틸페닐)메타논, (16.22) N-[2-(4-{3-(4-클로로페닐)프로프-2-인-1-일}옥시)-3-메톡시페닐]에틸]-N2-(메틸술포닐)발린아미드 (220706-93-4), (16.23) 4-옥소-4-[(2-페닐에틸)아미노]부탄산 및 (16.24) 부트-3-인-1-일 {6-[(Z)-(1-메틸-1H-테트라졸-5-일)(페닐)메틸렌]아미노}옥시)메틸]피리딘-2-일}카르바메이트.

[0791] 부류 (1) 내지 (16)의 언급된 모든 혼합 파트너는, 이들이 그의 관능기의 성질에 의해서 가능한 경우에, 임의로 적합한 염기 또는 산과 함께 염을 형성한다.

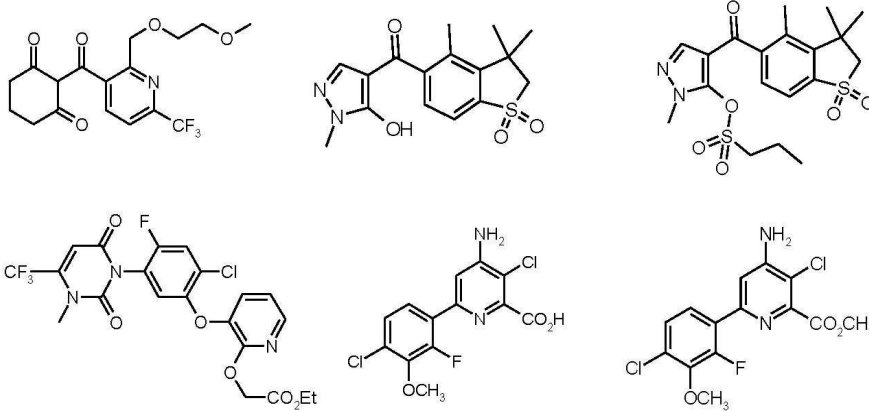
[0792] 제초제

[0793] 혼합물 제제에서 또는 탱크 믹스에서 본 발명에 따른 화합물에 사용될 수 있는 조합 파트너는, 예를 들어 아세트아세트산 신타제, 아세트-CoA 카르복실라제, 셀룰로스 신타제, 에놀피루빌쉬키메이트-3-포스페이트 신타제, 글루타민 신타제, p-히드록시페닐피루베이트 디옥시게나제, 피토엔 데새투라제, 광화학계 I, 광화학계 II, 프로토포르피리노겐 옥시다제의 억제제를 기초로 하는 공지된 활성 화합물이다. 본원에서 그의 일반 명칭에 의해 지칭된 활성 화합물은 당업자에게 공지되어 있으며, 관련 교과서 또는 월드 와이드 웹 (예를 들어, <http://www.alanwood.net/pesticides>)에 기재되어 있다. 본 발명에 따른 화합물과 조합될 수 있는 공지된 제초제 또는 식물 성장 조절제는 예를 들어 하기 활성 화합물 (화합물은 국제 표준화 기구 (ISO)에 따른 일반 명칭에 의해 또는 화학 명칭에 의해 또는 코드 번호에 의해 지칭됨)이며; 각 경우에, 이들은 모든 적용 형태, 예컨대 산, 염, 에스테르 및 이성질체, 예컨대 입체이성질체 및 광학 이성질체를 포함한다. 여기서, 하나의 적용 형태 및 일부 경우에 그 초과 적용 형태가 예로서 언급된다:

[0794] 아세트클로르, 아시벤졸라르, 아시벤졸라르-s-메틸, 아시플루오르펜, 아시플루오르펜-나트륨, 아클로니펜, 알라클로르, 알리도클로르, 알록시딤, 알록시딤-나트륨, 아메트린, 아미카르바존, 아미도클로르, 아미도술포론, 아미노시클로피라클로르, 아미노시클로피라클로르-갈륨, 아미노시클로피라클로르-메틸, 아미노피랄리드, 아미트룰, 암모늄 술포메이트, 안시미돌, 아닐로포스, 아솔람, 아트라진, 아자페니딘, 아짐술포론, 아지프로트린, 베플루부타미드, 베나졸린, 베나졸린-에틸, 벤카르바존, 베폴루랄린, 베폴루세이트, 베폴리드, 베폴루론, 베폴루론-메틸, 베폴라존, 베폴렌디존, 베폴비시클론, 베폴페남, 베폴플루오르, 베폴일프로프, 비시클로피론, 비페녹스, 빌라나포스, 빌라나포스-나트륨, 비스피리막, 비스피리막-나트륨, 브로마실, 브로모부티드, 브로모페녹심, 브로목시닐, 브로무론, 부미나포스, 부숙시논, 부타클로르, 부타페나실, 부타미포스, 부테나클로르, 부트랄린, 부트록시딤, 부틸레이트, 카펜스트룰, 카르베타미드, 카르펜트라존, 카르펜트라존-에틸, 클로메톡시펜, 클로람벤, 클로라지포프, 클로라지포프-부틸, 클로르브로무론, 클로르부팜, 클로르페낙, 클로르페낙-나트륨, 클로르펜프로프, 클로르플루레놀, 클로르플루레놀-메틸, 클로리다존, 클로리무론, 클로리무론-에틸, 클로르메퀴트 클로라이드, 클로르니트로펜, 클로로프탈림, 클로르탈-디메틸, 클로로톨루론, 클로르술포론, 시니돈, 시니돈-에틸, 신메틸린, 시노술포론, 클레토딤, 클로디나포프, 클로디나포프-프로파르길, 클로렌세트, 클로마존, 클로메프로프, 클로프로프, 클로피랄리드, 클로란술람, 클로란술람-메틸, 쿠밀루론, 시안아미드, 시아나진, 시클라닐리드, 시클로에이트, 시클로술포무론, 시클록시딤, 시클루론, 시할로포프, 시할로포프-부틸, 시페르퀴트, 시프라진, 시프라졸, 2,4-D, 2,4-DB, 다이무론/딤론, 탈라폰, 다미노지드, 다조메트, n-데카놀, 데스메디팜, 데스메트린, 데토실-피라졸레이트 (DTP), 디알레이트, 디감바, 디클로베닐, 디클로르프로프, 디클로르프로프-P, 디클로로포프, 디클로포프-메틸, 디클로포프-P-메틸, 디클로술람, 디에타틸, 디에타틸-에틸, 디페녹수론, 디펜조퀴트, 디플루페니칸, 디플루벤조피르, 디플루벤조피르-나트륨, 디케굴락-나트륨, 디메푸론, 디메피페레이트, 디메타클로르, 디메타메트린, 디메텐아미드, 디메텐아미드-P, 디메티핀, 디메트라술포론, 디니트라민, 디노세브, 디노테르브, 디펜아미드, 디프로페트린, 디퀴트, 디퀴트 디브로마이드, 디티오피르, 디우론, DNOC, 에글리나진-에틸, 엔도탈, EPTC, 에스프로카르브, 에탈플루랄린, 에타메트술포론, 에타메트술포론-메틸, 에테폰, 에티디무론, 에티오진, 에토포메세이트, 에톡시펜, 에톡시펜-에틸, 에톡시술포론, 에토벤자니드, F-5331, 즉, N-[2-클로로-

4-플루오로-5-[4-(3-플루오로프로필)-4,5-디히드로-5-옥소-1H-테트라졸-1-일]-페닐]에탄술폰아미드, F-7967, 즉, 3-[7-클로로-5-플루오로-2-(트리플루오로메틸)-1H-벤즈이미다졸-4-일]-1-메틸-6-(트리플루오로메틸)피리미딘-2,4(1H,3H)-디온, 페노프로프, 페녹사프로프, 페녹사프로프-P, 페녹사프로프-에틸, 페녹사프로프-P-에틸, 페녹사술폰, 펜트라자미드, 페누론, 플람프로프, 플람프로프-M-이소프로필, 플람프로프-M-메틸, 플라자술폰, 플로라솔람, 플루아지포프, 플루아지포프-P, 플루아지포프-부틸, 플루아지포프-P-부틸, 플루아졸레이트, 플루카르바존, 플루카르바존-나트륨, 플루세토술폰, 플루클로랄린, 플루페나세트 (티아플루아미드), 플루펜피르, 플루펜피르-에틸, 플루메탈린, 플루메트솔람, 플루미클로락, 플루미클로락-펜틸, 플루미옥사진, 플루미프로핀, 플루오메투론, 플루오로디펜, 플루오로글리코펜, 플루오로글리코펜-에틸, 플루폭삼, 플루프로파실, 플루프로파네이트, 플루피르술폰, 플루피르술폰-메틸-나트륨, 플루레놀, 플루레놀-부틸, 플루리돈, 플루오로클로리돈, 플루록시피르, 플루록시피르-맵틸, 플루르프리미돌, 플루르타몬, 플루티아세트, 플루티아세트-메틸, 플루티아미드, 포메사펜, 포람술폰, 포르클로르페누론, 포사민, 푸틸옥시펜, 지베렐산, 글루포시네이트, 글루포시네이트-암모늄, 글루포시네이트-P, 글루포시네이트-P-암모늄, 글루포시네이트-P-나트륨, 글리포세이트, 글리포세이트-이소프로필암모늄, H-9201, 즉, 0-(2,4-디메틸-6-니트로페닐) 0-에틸 이소프로필포스포르아미도티오에이트, 할로사펜, 할로술폰, 할로술폰-메틸, 할록시포프, 할록시포프-P, 할록시포프-에톡시에틸, 할록시포프-P-에톡시에틸, 할록시포프-메틸, 할록시포프-P-메틸, 헥사지논, HW-02, 즉, 1-(디메톡시포스포릴)-에틸-(2,4-디클로로페녹시)아세테이트, 이마자메타벤즈, 이마자메타벤즈-메틸, 이마자목스, 이마자목스-암모늄, 이마자픽, 이마자피르, 이마자피르-이소프로필암모늄, 이마자퀸, 이마자퀸-암모늄, 이마제타피르, 이마제타피르-암모늄, 이마조술폰, 이나벤피드, 인다노판, 인다지플람, 인돌 아세트산 (IAA), 4-인돌-3-일부티르산 (IBA), 아이오도술폰, 아이오도술폰-메틸-나트륨, 이오펜술폰, 이오펜술폰-나트륨, 이옥시닐, 이프렌카르바존, 이소카르바미드, 이소프로팔릴, 이소프로투론, 이소우론, 이속사벤, 이속사클로르톨, 이속사플루톨, 이속사피리포프, KUH-043, 즉, 3-([5-(디플루오로메틸)-1-메틸-3-(트리플루오로메틸)-1H-피라졸-4-일]메틸)술폰)-5,5-디메틸-4,5-디히드로-1,2-옥사졸, 카르부틸레이트, 케토스피라독스, 락토펴, 레나실, 리누론, 말레산 히드라지드, MCPA, MCPB, MCPB-메틸, -에틸 및 -나트륨, 메코프로프, 메코프로프-나트륨, 메코프로프-부토틸, 메코프로프-P-부토틸, 메코프로프-P-디메틸암모늄, 메코프로프-P-2-에틸헥실, 메코프로프-P-칼륨, 메페나세트, 메플루이디드, 메피퀴트 클로라이드, 메소술폰, 메소술폰-메틸, 메스트리온, 메타벤즈티아주론, 메탐, 메타미포프, 메타미트론, 메타자클로르, 메타자술폰, 메타졸, 메티오피르술폰, 메티오텔린, 메톡시페논, 메틸딤론, 1-메틸시클로프로펜, 메틸 이소티오시아네이트, 메토벤주론, 메토브로무론, 메톨라클로르, S-메톨라클로르, 메토솔람, 메톡수론, 메트리부진, 메트술폰, 메트술폰-메틸, 몰리네이트, 모날리드, 모노카르바미드, 모노카르바미드 디히드로젠술폰에이트, 모노리누론, 모노술폰, 모노술폰-에스테르, 모누론, MT-128, 즉, 6-클로로-N-[(2E)-3-클로로프로프-2-엔-1-일]-5-메틸-N-페닐피리다진-3-아민, MT-5950, 즉, N-[3-클로로-4-(1-메틸에틸)페닐]-2-메틸펜타아미드, NGGC-011, 나프로아닐리드, 나프로파미드, 나프탈람, NC-310, 즉, 4-(2,4-디클로로벤조일)-1-메틸-5-벤질옥시피라졸, 네부론, 니코술폰, 니피라클로펜, 니트랄린, 니트로펜, 니트로페놀라트-나트륨 (이성질체 혼합물), 니트로플루오르펜, 노난산, 노르플루라존, 오르벤카르브, 오르토술폰무론, 오리잘린, 옥사디아르길, 옥사디아존, 옥사술폰, 옥사지클로메폰, 옥시플루오르펜, 파클로부트라졸, 파라퀴트, 파라퀴트 디클로라이드, 펠라르곤산 (노난산), 펜디메탈린, 펜드랄린, 페녹스솔람, 펜타노클로르, 펜톡사존, 퍼플루이돈, 페톡사미드, 펜이소팜, 펜메디팜, 펜메디팜-에틸, 피클로람, 피콜리나펜, 피녹사텐, 피페로포스, 피리페노프, 피리페노프-부틸, 프레틸라클로르, 프리미술폰, 프리미술폰-메틸, 프로베나졸, 프로플루아졸, 프로시아진, 프로디아민, 프리플루랄린, 프로폭시딤, 프로헥사디온, 프로헥사디온-칼슘, 프로히드로자스몬, 프로메톤, 프로메트린, 프로파클로르, 프로파닐, 프로파퀴자포프, 프로파진, 프로팜, 프로피소클로르, 프로폭시카르바존, 프로폭시카르바존-나트륨, 프로피리술폰, 프로피자미드, 프로솔팔린, 프로솔포카르브, 프로술폰, 프리나클로르, 피라클로닐, 피라플루펜, 피라플루펜-에틸, 피라솔포톨, 피라졸리네이트 (피라졸레이트), 피라조술폰, 피라조술폰-에틸, 피라죽시펜, 피리밤벤즈, 피리밤벤즈-이소프로필, 피리밤벤즈-프로필, 피리벤죽심, 피리부티카르브, 피리다폴, 피리데이트, 피리프탈리드, 피리미노박, 피리미노박-메틸, 피리미솔판, 피리티오박, 피리티오박-나트륨, 피록사술폰, 피록스솔람, 퀴클로락, 퀴메락, 퀴노클라민, 퀴잘로포프, 퀴잘로포프-에틸, 퀴잘로포프-P, 퀴잘로포프-P-에틸, 퀴잘로포프-P-테푸릴, 림술폰, 사플루페나실, 세크부메톤, 세톡시딤, 시두론, 시마진, 시메트린, SN-106279, 즉, 메틸 (2R)-2-([7-[2-클로로-4-(트리플루오로메틸)페녹시]-2-나프틸]옥시)프로파노에이트, 솔코트리온, 솔팔레이트 (CDEC), 솔펜트라존, 솔포메투론, 솔포메투론-메틸, 솔포세이트 (글리포세이트-트리메슈), 솔포술폰, SW-065, SYN-523, SYP-249, 즉, 1-에톡시-3-메틸-1-옥소부트-3-엔-2-일 5-[2-클로로-4-(트리플루오로메틸)페녹시]-2-니트로벤조에이트, SYP-300, 즉, 1-[7-플루오로-3-옥소-4-(프로프-2-인-1-일)-3,4-디히드로-2H-1,4-벤조사진-6-일]-3-프로필-2-티옥시이미다졸리딘-4,5-디온, 테부탐, 테부티우론, 테크나젠, 테푸릴트리온, 템보트리온, 테프랄록시딤, 테르바실, 테르부카르브, 테르부클로르, 테르부메톤, 테르부틸라진,

테르부트린, 테닐클로르, 티아플루아미드, 티아자플루론, 티아조피르, 티디아지민, 티디아주론, 티엔카르바존, 티엔카르바존-메틸, 티펜술푸론, 티펜술푸론-메틸, 티오벤카르브, 티오카르바질, 토프라메존, 트랄콕시덤, 트리아파몬, 트리알레이트, 트리아솔푸론, 트리아지플람, 트리아조펜아미드, 트리베누론, 트리베누론-메틸, 트리클로로아세트산 (TCA), 트리클로피르, 트리디관, 트리에타진, 트리플록시술푸론, 트리플록시술푸론-나트륨, 트리플루랄린, 트리플루술푸론, 트리플루술푸론-메틸, 트리메투론, 트리넥사팍, 트리넥사팍-에틸, 트리토술푸론, 치토데프, 유니코나졸, 유니코나졸-P, 베르놀레이트, ZJ-0862, 즉, 3,4-디클로로-N-{2-[(4,6-디메톡시피리미딘-2-일)옥시]벤질}아닐린, 및 또한 하기 화합물:



[0795]

[0796]

본원에 그의 일반 명칭에 의해 언급된 활성 화합물은 공지되어 있으며, 예를 들어 살충제 편람 ("The Pesticide Manual" 14th Ed., British Crop Protection Council 2006)에 기재되어 있거나, 인터넷 (예를 들어, <http://www.alanwood.net/pesticides>)에서 찾을 수 있다.

[0797]

(1) 아세틸콜린에스테라제 (AChE) 억제제, 예를 들어

[0798]

카르바메이트, 예를 들어 알라니카르브 (II-1-1), 알디카르브 (II-1-2), 벤디오카르브 (II-1-3), 벤푸라카르브 (II-1-4), 부토카르복심 (II-1-5), 부톡시카르복심 (II-1-6), 카르바릴 (II-1-7), 카르보푸란 (II-1-8), 카르보솔판 (II-1-9), 에티오펜카르브 (II-1-10), 페노부카르브 (II-1-11), 포르메타네이트 (II-1-12), 푸라티오카르브 (II-1-13), 이소프로카르브 (II-1-14), 메티오카르브 (II-1-15), 메토밀 (II-1-16), 메톨카르브 (II-1-17), 옥사밀 (II-1-18), 피리미카르브 (II-1-19), 프로폭수르 (II-1-20), 티오디카르브 (II-1-21), 티오파녹스 (II-1-22), 트리아자메이트 (II-1-23), 트리메타카르브 (II-1-24), XMC (II-1-25) 및 크실틸카르브 (II-1-26); 또는

[0799]

유기포스페이트, 예를 들어 아세페이트 (II-1-27), 아자메티포스 (II-1-28), 아진포스-에틸 (II-1-29), 아진포스-메틸 (II-1-30), 카두사포스 (II-1-31), 클로르예톡시포스 (II-1-32), 클로르헨빈포스 (II-1-33), 클로르메포스 (II-1-34), 클로르피리포스 (II-1-35), 클로르피리포스-메틸 (II-1-36), 쿠마포스 (II-1-37), 시아노포스 (II-1-38), 디메톤-S-메틸 (II-1-39), 디아지논 (II-1-40), 디클로르보스/DDVP (II-1-41), 디크로토포스 (II-1-42), 디메토에이트 (II-1-43), 디메틸빈포스 (II-1-44), 디술포톤 (II-1-45), EPN (II-1-46), 에티온 (II-1-47), 에토프로포스 (II-1-48), 팜푸르 (II-1-49), 페나미포스 (II-1-50), 페니트로티온 (II-1-51), 펜티온 (II-1-52), 포스티아제이트 (II-1-53), 헬테노포스 (II-1-54), 이미시아포스 (II-1-55), 이소헨포스 (II-1-56), 이소프로필 0-(메톡시아미노티오포스포릴) 살리실레이트 (II-1-57), 이속사티온 (II-1-58), 말라티온 (II-1-59), 메카르밤 (II-1-60), 메타미도포스 (II-1-61), 메티다티온 (II-1-62), 메빈포스 (II-1-63), 모노크로토포스 (II-1-64), 날레드 (II-1-65), 오메토에이트 (II-1-66), 옥시데메톤-메틸 (II-1-67), 파라티온 (II-1-68), 파라티온-메틸 (II-1-69), 펜토에이트 (II-1-70), 포레이트 (II-1-71), 포살론 (II-1-72), 포스메트 (II-1-73), 포스파미돈 (II-1-74), 폭심 (II-1-75), 피리미포스-메틸 (II-1-76), 프로페노포스 (II-1-77), 프로페탐포스 (II-1-78), 프로티오포스 (II-1-79), 피라클로포스 (II-1-80), 피리다헨티온 (II-1-81), 퀴날포스 (II-1-82), 술포탐 (II-1-83), 테부피르포스 (II-1-84), 테메포스 (II-1-85), 테르부포스 (II-1-86), 테트라클로르빈포스 (II-1-87), 티오메톤 (II-1-88), 트리아조포스 (II-1-89), 트리클로르폰 (II-1-90) 및 바미도티온 (II-1-91).

[0800]

(2) GABA-게이팅 클로라이드 채널 길항제, 예를 들어

[0801]

시클로디엔 유기염소, 예를 들어 클로르단 (II-2-1) 및 엔도솔판 (II-2-2); 또는

- [0802] 페닐피라졸 (피프롤), 예를 들어 에티프롤 (II-2-3) 및 피프로닐 (II-2-4).
- [0803] (3) 나트륨 채널 조절제/전압-의존성 나트륨 채널 차단제, 예를 들어
- [0804] 피레트로이드, 예를 들어 아크리나트린 (II-3-1), 알레트린 (II-3-2), d-시스-트랜스 알레트린 (II-3-3), d-트랜스 알레트린 (II-3-4), 비벤트린 (II-3-5), 비오알레트린 (II-3-6), 비오알레트린 S-시클로펜테닐 이성질체 (II-3-7), 비올레스테트린 (II-3-8), 시클로프로트린 (II-3-9), 시플루트린 (II-3-10), 베타-시플루트린 (II-3-11), 시할로트린 (II-3-12), 람다-시할로트린 (II-3-13), 감마-시할로트린 (II-3-14), 시페르메트린 (II-3-15), 알파-시페르메트린 (II-3-16), 베타-시페르메트린 (II-3-17), 세타-시페르메트린 (II-3-18), 제타-시페르메트린 (II-3-19), 시페노트린 [(1R)-트랜스 이성질체] (II-3-20), 델타메트린 (II-3-21), 엠펜트린 [(EZ)-(1R) 이성질체] (II-3-22), 에스펜발레레이트 (II-3-23), 에토펜프록스 (II-3-24), 펜프로파트린 (II-3-25), 켈발레레이트 (II-3-26), 플루시트리네이트 (II-3-27), 플루메트린 (II-3-28), 타우-플루발리네이트 (II-3-29), 할펜프록스 (II-3-30), 이미프로트린 (II-3-31), 카데트린 (II-3-32), 페르메트린 (II-3-33), 페노트린 [(1R)-트랜스 이성질체] (II-3-34), 프랄레트린 (II-3-35), 피레트린 (피레트륨) (II-3-36), 레스메트린 (II-3-37), 실라플루오웬 (II-3-38), 테플루트린 (II-3-39), 테트라메트린 (II-3-40), 테트라메트린 [(1R) 이성질체] (II-3-41), 트랄로메트린 (II-3-42) 및 트랜스플루트린 (II-3-43); 또는
- [0805] DDT (II-3-44); 또는 메톡시클로르 (II-3-45).
- [0806] (4) 니코틴성 아세틸콜린 수용체 (nAChR) 효능제, 예를 들어
- [0807] 네오니코티노이드, 예를 들어 아세타미프리드 (II-4-1), 클로티아니딘 (II-4-2), 디노테푸란 (II-4-3), 이미다클로프리드 (II-4-4), 니텐피람 (II-4-5), 티아클로프리드 (II-4-6) 및 티아메톡삼 (II-4-7); 또는
- [0808] 니코틴 (II-4-8).
- [0809] (5) 알로스테릭 니코틴성 아세틸콜린 수용체 (nAChR) 활성화제, 예를 들어
- [0810] 스피노신, 예를 들어 스피네토람 (II-5-1) 및 스피노사드 (II-5-2).
- [0811] (6) 클로라이드 채널 활성화제, 예를 들어
- [0812] 아베르멕틴/밀베마이신, 예를 들어 아바멕틴 (II-6-1), 에마멕틴 벤조에이트 (II-6-2), 레피멕틴 (II-6-3) 및 밀베멕틴 (II-6-4).
- [0813] (7) 유충 호르몬 모방제, 예를 들어
- [0814] 유충 호르몬 유사체, 예를 들어 히드로프렌 (II-7-1), 키노프렌 (II-7-2) 및 메토프렌 (II-7-3); 또는
- [0815] 페녹시카르브 (II-7-4); 또는 피리프록시펜 (II-7-5).
- [0816] (8) 작용의 공지되지 않거나 비특이적인 메카니즘을 갖는 활성 화합물, 예를 들어
- [0817] 알킬 할라이드, 예를 들어 메틸 브로마이드 (II-8-1) 및 다른 알킬 할라이드; 또는
- [0818] 클로로피크린 (II-8-2); 또는 술폰릴 플루오라이드 (II-8-3); 또는 보락스 (II-8-4); 또는 토주석 (II-8-5).
- [0819] (9) 선택적 항섭식제, 예를 들어 피메트로진 (II-9-1); 또는 플로니카미드 (II-9-2).
- [0820] (10) 진드기 성장 억제제, 예를 들어 클로펜테진 (II-10-1), 헥시티아족스 (II-10-2) 및 디플로비다진 (II-10-3); 또는
- [0821] 에톡사졸 (II-10-4).
- [0822] (11) 곤충 소화관 막의 미생물 파괴제, 예를 들어 바실루스 투링기엔시스 아종 이스라엘렌시 (II-11-1), 바실루스 스파에리쿠스 (II-11-2), 바실루스 투링기엔시스 아종 아이자와이 (II-11-3), 바실루스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 (II-11-4), 바실루스 투링기엔시스 아종 테네브리오니스 (II-11-5) 및 BT 식물 단백질: Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1Fa, Cry2Ab, mCry3A, Cry3Ab, Cry3Bb, Cry34/35Ab1 (II-11-6).
- [0823] (12) 산화적 인산화 억제제, ATP 교란제, 예를 들어 디아퀀티우론 (II-12-1); 또는
- [0824] 유기주석 화합물, 예를 들어 아조시클로틴 (II-12-2), 시헥사틴 (II-12-3) 및 펜부타틴 옥시드 (II-12-4); 또는
- [0825] 프로파르기트 (II-12-5); 또는 테트라디폰 (II-12-6).

- [0826] (13) H 양성자 구배를 방해함으로써 작용하는 산화적 인산화 탈커플링제, 예를 들어 클로르페나피르 (II-13-1), DNOC (II-13-2) 및 술폴루라미드 (II-13-3).
- [0827] (14) 니코틴성 아세틸콜린 수용체 길항제, 예를 들어 벤솔탐 (II-14-1), 카르탐 히드로클로라이드 (II-14-2), 티오시클람 (II-14-3) 및 티오솔탐-나트륨 (II-14-4).
- [0828] (15) 키턴생합성 억제제, 유형 0, 예를 들어 비스트리플루론 (II-15-1), 클로르플루아주론 (II-15-2), 디플루벤주론 (II-15-3), 플루시클록수론 (II-15-4), 플루페녹수론 (II-15-5), 핵사플루무론 (II-15-6), 루페누론 (II-15-7), 노발루론 (II-15-8), 노비플루무론 (II-15-9), 테플루벤주론 (II-15-10) 및 트리플루무론 (II-15-11).
- [0829] (16) 키턴생합성 억제제, 유형 1, 예를 들어 부프로페진 (II-16-1).
- [0830] (17) 쌍시류 탈피 교란제, 예를 들어 시로마진 (II-17-1).
- [0831] (18) 엑디손 수용체 효능제, 예를 들어 크로마페노지드 (II-18-1), 할로페노지드 (II-18-2), 메톡시페노지드 (II-18-3) 및 테부페노지드 (II-18-4).
- [0832] (19) 옥타과민성 효능제, 예를 들어 아미트라즈 (II-19-1).
- [0833] (20) 복합체 III 전자 수송 억제제, 예를 들어 히드라메틸논 (II-20-1); 또는 아세퀴노실 (II-20-2); 또는 플루아크리피림 (II-20-3).
- [0834] (21) 복합체 I 전자 수송 억제제, 예를 들어
- [0835] METI 살진드기제, 예를 들어 페나자퀸 (II-21-1), 펜피록시메이트 (II-21-2), 피리미디펜 (II-21-3), 피리다벤 (II-21-4), 테부펜피라드 (II-21-5) 및 톨펜피라드 (II-21-6); 또는
- [0836] 로테논 (데리스) (II-21-7).
- [0837] (22) 전암-의존성 나트륨 채널 차단제, 예를 들어 인독사카르브 (II-22-1); 또는 메타플루미존 (II-22-2).
- [0838] (23) 아세틸-CoA 카르복실라제의 억제제, 예를 들어
- [0839] 테트로닉 및 테트라산 유도제, 예를 들어 스피로디클로펜 (II-23-1), 스피로메시펜 (II-23-2) 및 스피로테트라마트 (II-23-3).
- [0840] (24) 복합체 IV 전자 수송 억제제, 예를 들어
- [0841] 포스핀, 예를 들어 알루미늄 포스피드 (II-24-1), 칼슘 포스피드 (II-24-2), 포스핀 (II-24-3) 및 아연 포스피드 (II-24-4); 또는
- [0842] 시아나이드 (II-24-5).
- [0843] (25) 복합체 II 전자 수송 억제제, 예를 들어 시에노피라펜 (II-25-1).
- [0844] (28) 리아노딘 수용체 이펙터, 예를 들어
- [0845] 디아미드, 예를 들어 클로란트라닐리프롤 (II-28-1) 및 플루벤디아미드 (II-28-2).
- [0846] 작용의 공지되지 않은 메카니즘을 갖는 추가의 활성 화합물, 예를 들어 아미도플루메트 (II-29-1), 아자디라크틴 (II-29-2), 벤클로티아즈 (II-29-3), 벤족시메이트 (II-29-4), 비페나제이트 (II-29-5), 브로모프로필레이트 (II-29-6), 키노메티오나트 (II-29-7), 크리올라이트 (II-29-8), 시안트라닐리프롤 (시아지피르) (II-29-9), 시플루메토펜 (II-29-10), 디코폴 (II-29-11), 디플로비다진 (II-29-12), 플루엔솔폰 (II-29-13), 플루페네림 (II-29-14), 플루피프롤 (II-29-15), 플루오피람 (II-29-16), 푸페노지드 (II-29-17), 이미다클로티즈 (II-29-18), 이프로디온 (II-29-19), 메페르플루트린 (II-29-20), 피리달릴 (II-29-21), 피리플루퀴나존 (II-29-22), 테트라메틸플루트린 (II-29-23) 및 아이오도메탄 (II-29-24); 또한 바실루스 피르무스(Bacillus firmus) (특히, 균주 CNCM I-1582, 예를 들어 VOTiVo™, 바이오넴(BioNem))을 기재로 하는 제제 (II-29-25) 및 하기 공지된 활성 화합물:
- [0847] 3-브로모-N-{2-브로모-4-클로로-6-[(1-시클로프로필에틸)카르바모일]페닐}-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-26) (W02005/077934로부터 공지됨), 4-[(6-브로모피리드-3-일)메틸](2-플루오로에틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-27) (W02007/115644로부터 공지됨)

됨), 4-[[6-플루오로피리드-3-일)메틸](2,2-디플루오로에틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-28) (W02007/115644로부터 공지됨), 4-[[2-클로로-1,3-티아졸-5-일)메틸](2-플루오로에틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-29) (W02007/115644로부터 공지됨), 4-[[6-클로로피리드-3-일)메틸](2-플루오로에틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-30) (W02007/115644로부터 공지됨), 플루피라디푸론 (II-29-31), 4-[[6-클로로-5-플루오로피리드-3-일)메틸](메틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-32) (W02007/115643으로부터 공지됨), 4-[[5,6-디클로로피리드-3-일)메틸](2-플루오로에틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-33) (W02007/115646으로부터 공지됨), 4-[[6-클로로-5-플루오로피리드-3-일)메틸](시클로프로필)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-34) (W02007/115643으로부터 공지됨), 4-[[6-클로로피리드-3-일)메틸](시클로프로필)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-35) (EP-A-0 539 588로부터 공지됨), 4-[[6-클로로피리드-3-일)메틸](메틸)아미노}푸란-2(5H)-온 (II-29-36) (EP-A-0 539 588로부터 공지됨), [[1-(6-클로로피리딘-3-일)에틸](메틸)옥시도- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (II-29-37) (W02007/149134로부터 공지됨) 및 그의 부분입체이성질체 {[1(R)-1-(6-클로로피리딘-3-일)에틸](메틸)옥시도- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (A) (II-29-38) 및 {[1(S)-1-(6-클로로피리딘-3-일)에틸](메틸)옥시도- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (B) (II-29-39) (또한 W02007/149134로부터 공지됨) 및 또한 숄파사플로르 (II-29-40) 및 그의 부분입체이성질체, 부분입체이성질체 그룹 A로 지칭되는 [(R)-메틸(옥시도){1(R)-1-[6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일]에틸}- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (A1) (II-29-41) 및 [(S)-메틸(옥시도){1(S)-1-[6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일]에틸}- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (A2) (II-29-42) (WO 2010/074747, WO 2010/074751로부터 공지됨), 부분입체이성질체 그룹 B로 지칭되는 [(R)-메틸(옥시도){1(S)-1-[6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일]에틸}- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (B1) (II-29-43) 및 [(S)-메틸(옥시도){1(R)-1-[6-(트리플루오로메틸)피리딘-3-일]에틸}- λ^4 -숄파닐리덴}시안아미드 (B2) (II-29-44) (또한 WO 2010/074747, WO 2010/074751로부터 공지됨) 및 11-(4-클로로-2,6-디메틸페닐)-12-히드록시-1,4-디옥사-9-아자디스피로[4.2.4.2]테트라데스-11-엔-10-온 (II-29-45) (W02006/089633으로부터 공지됨), 3-(4'-플루오로-2,4-디메틸비페닐-3-일)-4-히드록시-8-옥사-1-아자스피로[4.5]데스-3-엔-2-온 (II-29-46) (W02008/067911로부터 공지됨), 1-{2-사전2플루오로-4-메틸-5-[(2,2,2-트리플루오로에틸)숄피닐]페닐}-3-(트리플루오로메틸)-1H-1,2,4-트리아졸-5-아민 (II-29-47) (W02006/043635로부터 공지됨), [(3S,4aR,12R,12aS,12bS)-3-[(시클로프로필카르보닐)옥시]-6,12-디히드록시-4,12b-디메틸-11-옥소-9-(피리딘-3-일)-1,3,4,4a,5,6,6a,12,12a,12b-데카히드로-2H,11H-벤조[f]피라노[4,3-b]크로텐-4-일]메틸 시클로프로판카르복실레이트 (II-29-48) (W02008/066153으로부터 공지됨), 2-시아노-3-(디플루오로메톡시)-N,N-디메틸벤젠술폰아미드 (II-29-49) (W02006/056433으로부터 공지됨), 2-시아노-3-(디플루오로메톡시)-N-메틸벤젠술폰아미드 (II-29-50) (W02006/100288로부터 공지됨), 2-시아노-3-(디플루오로메톡시)-N-에틸벤젠술폰아미드 (II-29-51) (W02005/035486으로부터 공지됨), 4-(디플루오로메톡시)-N-에틸-N-메틸-1,2-벤조티아졸-3-아민 1,1-디옥시드 (II-29-52) (W02007/057407로부터 공지됨), N-[1-(2,3-디메틸페닐)-2-(3,5-디메틸페닐)에틸]-4,5-디히드로-1,3-티아졸-2-아민 (II-29-53) (W02008/104503으로부터 공지됨), {1'-[(2E)-3-(4-클로로페닐)프로프-2-엔-1-일]-5-플루오로스피로[인돌-3,4'-피페리딘]-1(2H)-일}(2-클로로피리딘-4-일)메타논 (II-29-54) (W02003/106457로부터 공지됨), 3-(2,5-디메틸페닐)-4-히드록시-8-메톡시-1,8-디아자스피로[4.5]데스-3-엔-2-온 (II-29-55) (W02009/049851로부터 공지됨), 3-(2,5-디메틸페닐)-8-메톡시-2-옥소-1,8-디아자스피로[4.5]데스-3-엔-4-일 에틸 카르보네이트 (II-29-56) (W02009/049851로부터 공지됨), 4-(부트-2-인-1-일옥시)-6-(3,5-디메틸피페리딘-1-일)-5-플루오로피리미딘 (II-29-57) (W02004/099160으로부터 공지됨), (2,2,3,3,4,4,5,5-옥타플루오로헨틸)(3,3,3-트리플루오로프로필)말로노니트릴 (II-29-58) (W02005/063094로부터 공지됨), (2,2,3,3,4,4,5,5-옥타플루오로헨틸)(3,3,4,4,4-펜타플루오로부틸)말로노니트릴 (II-29-59) (W02005/063094로부터 공지됨), 8-[2-(시클로프로필메톡시)-4-(트리플루오로메틸)페녹시]-3-[6-(트리플루오로메틸)피리다진-3-일]-3-아자비시클로[3.2.1]옥탄 (II-29-60) (W02007/040280으로부터 공지됨), 플로메토퀸 (II-29-61), PF1364 (CAS-Reg. No. 1204776-60-2) (II-29-62) (JP2010/018586으로부터 공지됨), 5-[5-(3,5-디클로로페닐)-5-(트리플루오로메틸)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)벤조니트릴 (II-29-63) (W02007/075459로부터 공지됨), 5-[5-(2-클로로피리딘-4-일)-5-(트리플루오로메틸)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-2-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일)벤조니트릴 (II-29-64) (W02007/075459로부터 공지됨), 4-[5-(3,5-디클로로페닐)-5-(트리플루오로메틸)-4,5-디히드로-1,2-옥사졸-3-일]-2-메틸-N-{2-옥소-2-[(2,2,2-트리플루오로에틸)아미노]에틸}벤즈아미드 (II-29-65) (W02005/085216으로부터 공지됨), 4-[[6-클로로피리딘-3-일)메틸](시클로프로필)아미노}-1,3-옥사졸-2(5H)-온 (II-29-66), 4-[[6-클로로피리딘-3-일)메틸](2,2-디플루오로에틸)아미노}-1,3-옥사졸-2(5H)-온 (II-29-67), 4-[[6-클로로

피리딘-3-일)메틸}(에틸)아미노)-1,3-옥사졸-2(5H)-온 (II-29-68), 4-{(6-클로로피리딘-3-일)메틸}(메틸)아미노)-1,3-옥사졸-2(5H)-온 (II-29-69) (모두 W02010/005692로부터 공지됨), NNI-0711 (II-29-70) (W02002/096882로부터 공지됨), 1-아세틸-N-[4-(1,1,1,3,3,3-헥사플루오로-2-메톡시프로판-2-일)-3-이소부틸페닐]-N-이소부틸-3,5-디메틸-1H-피라졸-4-카르복스아미드 (II-29-71) (W02002/096882로부터 공지됨), 메틸 2-[2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]-5-클로로-3-메틸벤조일]-2-메틸히드라진카르복실레이트 (II-29-72) (W02005/085216으로부터 공지됨), 메틸 2-[2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]-5-시아노-3-메틸벤조일]-2-에틸히드라진카르복실레이트 (II-29-73) (W02005/085216으로부터 공지됨), 메틸 2-[2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]-5-시아노-3-메틸벤조일]-2-메틸히드라진카르복실레이트 (II-29-74) (W02005/085216으로부터 공지됨), 메틸 2-[3,5-디브로모-2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]벤조일]-1,2-디에틸히드라진카르복실레이트 (II-29-75) (W02005/085216으로부터 공지됨), 메틸 2-[3,5-디브로모-2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]벤조일]-2-에틸히드라진카르복실레이트 (II-29-76) (W02005/085216으로부터 공지됨), (5RS,7RS;5RS,7SR)-1-(6-클로로-3-피리딜메틸)-1,2,3,5,6,7-헥사히드로-7-메틸-8-니트로-5-프로폭시이미다조[1,2-a]피리딘 (II-29-77) (W02007/101369로부터 공지됨), 2-{6-[2-(5-플루오로피리딘-3-일)-1,3-티아졸-5-일]피리딘-2-일}피리미딘 (II-29-78) (W02010/006713으로부터 공지됨), 2-{6-[2-(피리딘-3-일)-1,3-티아졸-5-일]피리딘-2-일}피리미딘 (II-29-79) (W02010/006713으로부터 공지됨), 1-(3-클로로피리딘-2-일)-N-[4-시아노-2-메틸-6-(메틸카르바모일)페닐]-3-{{5-(트리플루오로메틸)-1H-테트라졸-1-일}메틸}-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-80) (W02010/069502로부터 공지됨), 1-(3-클로로피리딘-2-일)-N-[4-시아노-2-메틸-6-(메틸카르바모일)페닐]-3-{{5-(트리플루오로메틸)-2H-테트라졸-2-일}메틸}-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-81) (W02010/069502로부터 공지됨), N-[2-(tert-부틸카르바모일)-4-시아노-6-메틸페닐]-1-(3-클로로피리딘-2-일)-3-{{5-(트리플루오로메틸)-1H-테트라졸-1-일}메틸}-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-82) (W02010/069502로부터 공지됨), N-[2-(tert-부틸카르바모일)-4-시아노-6-메틸페닐]-1-(3-클로로피리딘-2-일)-3-{{5-(트리플루오로메틸)-2H-테트라졸-2-일}메틸}-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-83) (W02010/069502로부터 공지됨), (1E)-N-[(6-클로로피리딘-3-일)메틸]-N'-시아노-N-(2,2-디플루오로에틸)에탄아미드 (II-29-84) (W02008/009360으로부터 공지됨), N-[2-(5-아미노-1,3,4-티아디아졸-2-일)-4-클로로-6-메틸페닐]-3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-카르복스아미드 (II-29-85) (CN102057925로부터 공지됨) 및 메틸 2-[3,5-디브로모-2-({3-브로모-1-(3-클로로피리딘-2-일)-1H-피라졸-5-일}카르보닐)아미노]벤조일]-2-에틸-1-메틸히드라진카르복실레이트 (II-29-86) (W02011/049233으로부터 공지됨).

- [0848] 본 발명의 바람직한 실시양태에서, 작용을 향상시키기 위해 침투제가 추가로 작물 보호 조성물에 첨가된다. 적합한 침투제는 또한 예를 들어 스프레이 코팅에서 화학식 I의 화합물의 유효성을 촉진하는 물질을 포함한다. 이들은 예를 들어 미네랄 및 식물성 오일을 포함한다. 적합한 오일은 모두 농약 조성물에 통상적으로 사용될 수 있는 - 달리 개질된 - 미네랄 또는 식물성 오일이다. 예로서, 해바라기 오일, 평지씨 오일, 올리브 오일, 피마자 오일, 콜자 오일, 옥수수 종자 오일, 목화씨 오일 및 대두 오일, 상기 오일의 에스테르를 언급할 수 있다. 평지씨 오일, 해바라기 오일 및 그의 메틸 또는 에틸 에스테르, 특히 평지씨 오일 메틸 에스테르가 바람직하다.
- [0849] 본 발명의 조성물에서 침투제의 농도는 폭넓은 범위 내에서 변화될 수 있다. 제제화된 작물 보호 조성물의 경우에, 이는 일반적으로 1 내지 95 중량%, 바람직하게는 1 내지 55 중량%, 특히 바람직하게는 15 - 40 중량%이다. 즉시-사용형 조성물 (분무액)에서, 농도는 일반적으로 0.1 내지 10 g/l, 바람직하게는 0.5 내지 5 g/l이다.
- [0850] 살균제로서 사용되는 경우에, 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 상승작용제와의 혼합물로서, 그의 상업적으로 입수가능한 제제로 및 이들 제제로부터 제조되는 사용 형태로 존재할 수 있다. 상승작용제는, 첨가되는 상승작용제에 대해 그 자체를 활성화시킬 필요가 없는, 활성 화합물의 작용을 향상시키는 화합물이다.
- [0851] 살균제로서 사용되는 경우에, 본 발명에 따른 활성 화합물은 또한 식물의 환경에서, 식물의 부분의 표면 상에 또는 식물 조직에서 사용 후에 활성 화합물의 분해를 감소시키는 억제제를 갖는 혼합물로서, 그의 상업적으로 입수가능한 제제로 및 이들 제제로부터 제조되는 사용 형태로 존재할 수 있다.
- [0852] 상업적으로 입수가능한 제제로부터 제조된 사용 형태의 활성 화합물 함량은 폭넓은 범위 내에서 변화될 수 있다. 적용 형태의 활성 화합물 농도는 0.0000001 내지 95 중량%, 바람직하게는 0.00001 내지 1 중량%의 활성 화합물일 수 있다.

- [0853] 화합물은 사용 형태에 적절한 통상적인 방식으로 사용된다.
- [0854] 모든 식물 및 식물 부분은 본 발명에 따라 처리될 수 있다. 식물은 여기서 모든 식물 및 식물 집단, 예컨대 목적하는 및 목적하지 않은 야생 식물 또는 작물 식물 (자연적으로 발생하는 작물 식물 포함)로 이해된다. 작물 식물은 따라서 트랜스제닉 식물 및 변종 재산권에 의해 보호될 수 있거나 또는 보호될 수 없는 식물 변종을 비롯하여, 통상적인 육종 및 최적화 방법에 의해 또는 생명공학 및 유전 공학 방법 또는 이들 방법의 조합에 의해 수득할 수 있는 식물이다. 언급될 수 있는 예는 중요한 작물 식물, 예컨대 곡류 (밀, 벼), 옥수수, 대두, 감자, 사탕무, 토마토, 완두콩 및 다른 채소 종, 목화, 담배, 유지종자 평지, 및 또한 과일 식물 (과일 사과, 배, 감귤류 및 포도)이다. 식물의 부분은 모든 지상부 및 지하부 및 식물의 기관, 예컨대 싹, 잎, 꽃 및 뿌리를 의미하는 것으로서 이해될 수 있고, 언급될 수 있는 예는 잎, 가시, 줄기, 몸체, 꽃, 자실체, 과실 및 종자 및 또한 뿌리, 괴경 및 근경이다. 식물 부분은 또한 수확된 물질, 및 영양 및 발생 번식 물질, 예를 들어 삼목, 괴경, 근경, 접지 및 종자를 포함한다.
- [0855] 활성 화합물을 사용한 식물 및 식물 부분의 본 발명에 따른 처리는 직접적으로, 또는 통상적인 처리 방법에 의해, 예를 들어 침지, 분사, 증발, 분무, 비산, 페인팅, 주사에 의해, 및 번식 물질의 경우에, 특히 종자의 경우에, 또한 하나 이상의 코팅을 적용함으로써 화합물이 그의 주위, 환경 또는 저장 공간에 작용하도록 함으로써 수행된다.
- [0856] 상기에 이미 언급된 바와 같이, 본 발명에 따라 모든 식물 및 그의 부분을 처리하는 것이 가능하다. 바람직한 실시양태에서, 야생 식물 종 및 식물 재배품종, 또는 통상적인 생물학적 육종, 예컨대 교배 또는 원형질체 융합에 의해 수득된 것, 및 그의 부분이 처리된다. 추가의 바람직한 실시양태에서, 유전 공학에 의해, 적절한 경우에 통상적인 방법과의 조합으로 수득된 트랜스제닉 식물 및 식물 재배품종 (유전적으로 변형된 유기체) 및 그의 부분이 처리된다. 용어 "부분" 또는 "식물의 부분" 또는 "식물 부분"은 상기에 설명되어 있다.
- [0857] 보다 바람직하게는, 각각 상업적으로 입수가능하거나 또는 사용되고 있는 식물 재배품종의 식물이 본 발명에 따라 처리된다. 식물 재배품종은 신규 특성 ("특징")을 가지며 통상적인 육종에 의해, 돌연변이 유발에 의해 또는 재조합 DNA 기술에 의해 수득되는 식물을 의미하는 것으로 이해된다. 이들은 재배품종, 생물형 및 유전자형일 수 있다.
- [0858] 식물 종 또는 식물 재배품종 및 그의 위치 및 성장 조건 (토양, 기후, 식생 주기, 식이)에 따라, 본 발명에 따른 처리는 또한 초상가 ("상승작용") 효과를 생성할 수 있다. 예를 들어, 가능성은, 통상적으로 기대되는 효과를 초과하는, 감소된 적용률 및/또는 활성 스펙트럼의 확장 및/또는 본 발명에 따라 사용가능한 화합물 및 조성물의 활성에 있어서의 증가, 보다 우수한 식물 성장, 고온 또는 저온에 대한 증가된 내성, 가뭄 또는 물 또는 토양 염도 수준에 대한 증가된 내성, 증가된 개화 능력, 보다 용이한 수확, 가속화된 숙성, 보다 높은 수확량, 수확된 산물의 보다 높은 품질 및/또는 보다 높은 영양가, 수확된 산물의 증가된 저장 수명 및/또는 가공성을 포함한다.
- [0859] 본 발명에 따라 처리되는 바람직한 트랜스제닉 식물 또는 식물 재배품종 (즉, 유전 공학에 의해 수득된 것)은, 유전자 변형에서 특히 유리한 유용한 특성 ("특징")을 이들 식물에게 부여하는 유전 물질을 받은 모든 식물을 포함한다. 이러한 특성의 예는 보다 우수한 식물 성장, 고온 또는 저온에 대한 증가된 내성, 가뭄 또는 토양 염분 함량에 대한 증가된 내성, 증가된 개화 능력, 보다 용이한 수확, 가속된 숙성, 보다 높은 수확량, 수확된 산물의 보다 높은 품질 및/또는 보다 높은 영양가, 수확된 산물의 보다 우수한 저장성 및/또는 가공성이다. 이러한 특성의 추가의 특히 강조되는 예는 동물 및 미생물 해충에 대한, 예컨대 곤충류, 예컨대 응애류, 식물병원성 진균, 박테리아 및/또는 바이러스에 대한 식물의 보다 우수한 방어, 및 또한 특정 제조 활성 화합물 대한 식물의 증가된 내성이다. 언급될 수 있는 트랜스제닉 식물의 예는 중요한 작물 식물, 예컨대 곡류 (밀, 벼), 옥수수, 대두, 감자, 사탕무, 토마토, 완두콩, 및 다른 채소 종, 목화, 담배, 유지종자 평지, 및 또한 과일 식물 (과일 사과, 배, 감귤류 및 포도 포함)이고, 옥수수, 대두, 감자, 목화, 담배 및 유지종자 평지가 특히 강조된다. 강조되는 특징은 특히, 식물에서 형성된 독소, 특히 바실루스 투링기엔시스로부터의 유전 물질에 의해 (예를 들어, 유전자 CryIA(a), CryIA(b), CryIA(c), CryIIA, CryIIIA, CryIIB2, Cry9c Cry2Ab, Cry3Bb 및 CryIF 및 또한 그의 조합에 의해) 식물 (하기에 "Bt 식물"로 지칭됨)에서 형성된 독소에 의한 곤충류, 거미류, 선충류 및 민달팽이류 및 달팽이류에 대한 식물의 증가된 방어이다. 또한 특히 강조되는 특징은 진균, 박테리아 및 전신 획득 저항성 (SAR)에 의한 바이러스, 시스테인, 피토크알렉신, 엘리시터 및 또한 내성 유전자 및 상응하는 발현된 단백질 및 독소에 대한 식물의 증가된 방어이다. 또한 특히 강조되는 특징은 특정 제조 활성 화합물, 예를 들어 이미다졸리논, 스폴로닐우레아, 글리포세이트 또는 포스포노트리신 (예를 들어, "PAT" 유전자)에 대한 식

물의 증가된 내성이다. 해당 목적 특징을 부여하는 유전자는 또한 트랜스제닉 식물에서 서로 조합으로 존재할 수 있다. 언급될 수 있는 "Bt 식물"의 예는 상표명 일드 가드 (YIELD GARD)® (예를 들어, 옥수수, 목화, 대두), 녹아웃(KnockOut)® (예를 들어, 옥수수), 스타링크(StarLink)® (예를 들어, 옥수수), 볼가드 (Bollgard)® (목화), 뉴코튼(Nucotn)® (목화) 및 뉴리프(NewLeaf)® (감자) 하에 시판되는 옥수수 변종, 목화 변종, 대두 변종 및 감자 변종이다. 언급될 수 있는 제초제-내성 식물의 예는 상표명 라운드업 레디 (Roundup Ready)® (글리포세이트에 대한 내성, 예를 들어 옥수수, 목화, 대두), 리버티 링크(Liberty Link)® (포스피노트리신에 대한 내성, 예를 들어 유지종자 평지), IMI® (이미다졸리논에 대한 내성) 및 STS® (술폰일 우레아에 대한 내성, 예를 들어 옥수수) 하에 시판되는 옥수수 변종, 목화 변종 및 대두 변종이다. 언급될 수 있는 제초제-내성 식물 (식물은 제초제 내성을 위한 종래 방법으로 길러짐)은 명칭 클리어필드(Clearfield)® (예를 들어, 옥수수)로 시판되는 변종을 포함한다. 물론, 이들 언급은 또한 이들 유전적 특징 또는 여전히 개발 중인 유전적 특징을 갖는 식물 재배품종에 적용되며, 이러한 식물 재배품종은 향후에 개발되고/거나 시판될 것이다.

[0860] 열거된 식물은 화학식 I의 화합물 또는 본 발명에 따른 활성 화합물 혼합물로 본 발명에 따른 특히 유리한 방법으로 처리될 수 있다. 또한 활성 화합물 또는 혼합물에 대해 상기에 언급된 바람직한 범위가 또한 이들 식물의 처리에 적용된다. 본원에서 구체적으로 언급된 화합물 또는 혼합물로의 식물의 처리가 특히 강조된다.

[0861] GMO

[0862] 본 발명에 따라 처리될 수 있는 특히 유용한 트랜스제닉 식물은 변형 이벤트 또는 변형 이벤트의 조합을 함유하는 식물이며, 이는 예를 들어 하기를 비롯하여 다양한 국가 또는 지역 규제 기관에 대한 데이터베이스에 목록화되어 있다: 이벤트 1143-14A (W02006/128569에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 1143-51B (W02006/128570에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 1445 (US2002120964 또는 W02002/034946에 기재된 기탁되지 않은 목화, 제초제 내성); 이벤트 17053 (W02010/117737에 기재된 PTA-9843으로 기탁된 벼, 제초제 내성); 이벤트 17314 (W02010/117735에 기재된 PTA-9844로 기탁된 벼, 제초제 내성); 이벤트 281-24-236 (W02005/103266 또는 US2005216969에 기재된 PTA-6233으로 기탁된 목화, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 3006-210-23 (US2007143876 또는 W02005/103266에 기재된 PTA-6233으로 기탁된 목화, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 3272 (W02006098952 또는 US2006230473에 기재된 PTA-9972로 기탁된 옥수수, 품질 특징); 이벤트 40416 (W02011/075593에 기재된 ATCC PTA-11508로 기탁된 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 43A47 (W02011/075595에 기재된 ATCC PTA-11509로 기탁된 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 5307 (W02010/077816에 기재된 ATCC PTA-9561로 기탁된 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 ASR-368 (US2006162007 또는 W02004053062에 기재된 ATCC PTA-4816으로 기탁된 겨이삭, 제초제 내성); 이벤트 B16 (US2003126634에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 BPS-CV127-9 (W02010/080829에 기재된 NCIMB No. 41603으로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 CE43-67B (US2009217423 또는 W02006/128573에 기재된 DSM ACC2724로 기탁된 목화, 곤충 방제); 이벤트 CE44-69D (US20100024077에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 CE44-69D (W02006/128571에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 CE46-02A (W02006/128572에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 COT102 (US2006130175 또는 W02004039986에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 COT202 (US2007067868 또는 W02005054479에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 COT203 (W02005/054480에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 DAS40278 (W02011/022469에 기재된 ATCC PTA-10244로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 DAS-59122-7 (US2006070139에 기재된 ATCC PTA 11384로 기탁된 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 DAS-59132 (W02009/100188에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 DAS68416 (W02011/066384 또는 W02011/066360에 기재된 ATCC PTA-10442로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 DP-098140-6 (US2009137395 또는 W02008/112019에 기재된 ATCC PTA-8296으로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 DP-305423-1 (US2008312082 또는 W02008/054747에 기재된 기탁되지 않은 대두, 품질 특징); 이벤트 DP-32138-1 (US20090210970 또는 W02009/103049에 기재된 ATCC PTA-9158로 기탁된 옥수수, 혼성화 시스템); 이벤트 DP-356043-5 (US20100184079 또는 W02008/002872에 기재된 ATCC PTA-8287로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 EE-1 (W02007/091277에 기재된 기탁되지 않은 가지, 곤충 방제); 이벤트 FI117 (US2006059581 또는 W01998/044140에 기재된 ATCC 209031로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 GA21 (US2005086719 또는 W01998/044140에 기재된 ATCC 209033으로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 GG25 (US2005188434 또는 W01998/044140에 기재된 ATCC 209032로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 GHB119 (W02008/151780에 기재된 ATCC PTA-8398로 기탁된 목화, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 GHB614 (US2010050282 또는 W02007/017186에 기재된 ATCC PTA-6878로 기탁된 목화, 제초제 내성); 이벤트 GJ11 (US2005188434 또는 W01998/044140에 기재된

ATCC 209030으로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 GM RZ13 (WO2010/076212에 기재된 NCIMB-41601로 기탁된 사탕무, 바이러스 내성); 이벤트 H7-1 (US2004172669 또는 WO2004/074492에 기재된 NCIMB 41158 또는 NCIMB 41159로 기탁된 사탕무, 제초제 내성); 이벤트 JOPLIN1 (US2008064032에 기재된 기탁되지 않은 밀, 질병 내성); 이벤트 LL27 (WO2006/108674 또는 US2008320616에 기재된 NCIMB41658로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 LL55 (WO2006/108675 또는 US2008196127에 기재된 NCIMB 41660으로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 LLCotton25 (WO2003013224 또는 US2003097687에 기재된 ATCC PTA-3343으로 기탁된 목화, 제초제 내성); 이벤트 LLRICE06 (US6468747 또는 WO2000/026345에 기재된 ATCC-23352로 기탁된 벼, 제초제 내성); 이벤트 LLRICE601 (US20082289060 또는 WO2000/026356에 기재된 ATCC PTA-2600으로 기탁된 벼, 제초제 내성); 이벤트 LY038 (US2007028322 또는 WO2005061720에 기재된 ATCC PTA-5623으로 기탁된 옥수수, 품질 특징); 이벤트 MIR162 (US2009300784 또는 WO2007/142840에 기재된 PTA-8166으로 기탁된 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 MIR604 (US2008167456 또는 WO2005103301에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 MON15985 (US2004-250317 또는 WO2002/100163에 기재된 ATCC PTA-2516으로 기탁된 목화, 곤충 방제); 이벤트 MON810 (US2002102582에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 MON863 (WO2004/011601 또는 US2006095986에 기재된 ATCC PTA-2605로 기탁된 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 MON87427 (WO2011/062904에 기재된 ATCC PTA-7899로 기탁된 옥수수, 수분 조절); 이벤트 MON87460 (WO2009/111263 또는 US20110138504에 기재된 ATCC PTA-8910으로 기탁된 옥수수, 스트레스 내성); 이벤트 MON87701 (US2009130071 또는 WO2009/064652에 기재된 ATCC PTA-8194로 기탁된 대두, 곤충 방제); 이벤트 MON87705 (US20100080887 또는 WO2010/037016에 기재된 ATCC PTA-9241로 기탁된 대두, 품질 특성 - 제초제 내성); 이벤트 MON87708 (WO2011/034704에 기재된 ATCC PTA9670으로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 MON87754 (WO2010/024976에 기재된 ATCC PTA-9385로 기탁된 대두, 품질 특징); 이벤트 MON87769 (US20110067141 또는 WO2009/102873에 기재된 ATCC PTA-8911로 기탁된 대두, 품질 특징); 이벤트 MON88017 (US2008028482 또는 WO2005/059103에 기재된 ATCC PTA-5582로 기탁된 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 MON88913 (WO2004/072235 또는 US2006059590에 기재된 ATCC PTA-4854로 기탁된 목화, 제초제 내성); 이벤트 MON89034 (WO2007/140256 또는 US2008260932에 기재된 ATCC PTA-7455로 기탁된 옥수수, 곤충 방제); 이벤트 MON89788 (US2006282915 또는 WO2006/130436에 기재된 ATCC PTA-6708로 기탁된 대두, 제초제 내성); 이벤트 MS11 (WO2001/031042에 기재된 ATCC PTA-850 또는 PTA-2485로 기탁된 유지종자 평지, 수분 조절 - 제초제 내성); 이벤트 MS8 (WO2001/041558 또는 US2003188347에 기재된 ATCC PTA-730으로 기탁된 유지종자 평지, 수분 조절 - 제초제 내성); 이벤트 NK603 (US2007-292854에 기재된 ATCC PTA-2478로 기탁된 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 PE-7 (WO2008/114282에 기재된 기탁되지 않은 벼, 곤충 방제); 이벤트 RF3 (WO2001/041558 또는 US2003188347에 기재된 ATCC PTA-730으로 기탁된 유지종자 평지, 수분 조절 - 제초제 내성); 이벤트 RT73 (WO2002/036831 또는 US2008070260에 기재된 기탁되지 않은 유지종자 평지, 제초제 내성); 이벤트 T227-1 (WO2002/44407 또는 US2009265817에 기재된 기탁되지 않은 사탕무, 제초제 내성); 이벤트 T25 (US2001029014 또는 WO2001/051654에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 제초제 내성); 이벤트 T304-40 (US2010077501 또는 WO2008/122406에 기재된 ATCC PTA-8171로 기탁된 목화, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 T342-142 (WO2006/128568에 기재된 기탁되지 않은 목화, 곤충 방제); 이벤트 TC1507 (US2005039226 또는 WO2004/099447에 기재된 기탁되지 않은 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성); 이벤트 VIP1034 (WO2003/052073에 기재된 ATCC PTA-3925.로 기탁된 옥수수, 곤충 방제 - 제초제 내성), 이벤트 32316 (WO2011/084632에 기재된 PTA-11507로 기탁된 옥수수, 곤충 방제-제초제 내성), 이벤트 4114 (WO2011/084621에 기재된 PTA-11506으로 기탁된 옥수수, 곤충 방제-제초제 내성).

[0863] 본 발명의 추가 실시양태

[0864] A^1 이 $-C(R^2, R^3)$ -을 나타내는 화학식 I의 화합물.

[0865] A^1 이 $-C(R^2, R^3)$ - 기를 나타내고, 여기서

[0866] - 상기 $-C(R^2, R^3)$ - 기가 인접 B 위치와 함께 이중 결합을 형성하거나, 또는

[0867] - 상기 $-C(R^2, R^3)$ - 기가 가교 기이고, 이것이 추가의 가교 기 및 이들 가교 기 사이에 위치한 $C(=C(W, X-Q^1)-C(=N-Q^2)-A^1-[B]_n-A^2$ 고리의 임의의 B 기 및 상응하는 가교 U와 함께 비치환 또는 치환된 시클릭계를 형성하거나, 또는

[0868] - 상기 $-C(R^2, R^3)$ - 기가 치환기 V를 보유하는 것인

[0869] 화학식 I의 화합물.

[0870] A¹이 시클릭계의 일부인 화학식 I의 화합물.

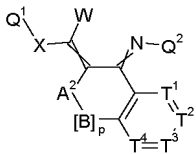
[0871] A¹이 6개의 고리 원자를 갖는 카르보시클릭계의 일부 또는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭계의 일부인 화학식 I의 화합물.

[0872] A¹이 6개의 고리 원자를 갖는 방향족계의 일부 또는 5- 또는 6-원 헤테로방향족계의 일부인 화학식 I의 화합물.

[0873] n이 2인 화학식 I의 화합물.

[0874] 화학식 I-5의 화합물인 화학식 I의 화합물.

[0875] <화학식 I-5>

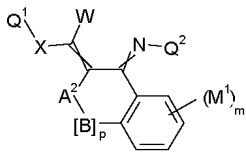


[0876]

[0877] 상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 상기 기재된 의미를 갖고, p는 0, 1 또는 2를 나타내고, T¹, T², T³ 및 T⁴는 서로 독립적으로 CH 또는 CM¹ 또는 N을 나타내고, 여기서 T¹, T², T³ 및 T⁴로부터 선택된 2개 이하의 T는 N을 나타낸다.

[0878] 화학식 I-6의 화합물인 화학식 I의 화합물.

[0879] <화학식 I-6>



[0880]

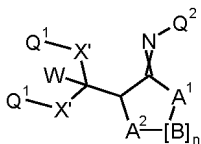
[0881] 상기 식에서, Q¹, Q², W, X, A², B 및 M¹은 본원에 기재된 바와 같이 정의되고,

[0882] p는 0, 1 또는 2, 바람직하게는 1을 나타내고,

[0883] m은 0, 1, 2, 3 또는 4를 나타낸다.

[0884] 화학식 II의 화합물.

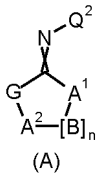
[0885] <화학식 II>



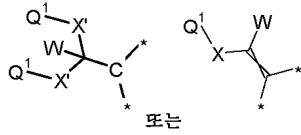
[0886]

[0887] 상기 식에서, A¹, A², W, Q¹, Q², B 및 n은 본원에 기재된 의미를 갖고, X'은 산소 또는 황을 나타낸다.

[0888] 화학식 A의 화합물.

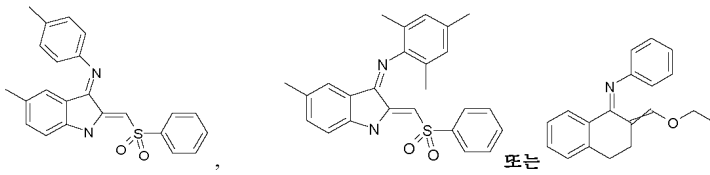


[0889]



[0890] 상기 식에서, G는 을 나타내고, A¹, A², W, Q¹, Q², B 및 n은 본원에 기재된 의미를 갖고, X'은 산소 또는 황을 나타내고, X는 -O-, -S-, -S(O)- 또는 -S(O)₂-를 나타낸다. *은 중심 G-A²-[B]_n-A¹-C(=N-Q) 고리에서 G의 결합을 나타낸다.

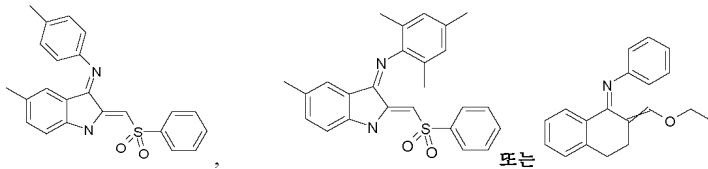
[0891] 화학식 I의 하나 이상의 화합물 또는 화학식:



[0892]

[0893] 의 화합물 및 통상적인 증량제 및/또는 계면활성제를 포함하는 것을 특징으로 하는 살균용 조성물.

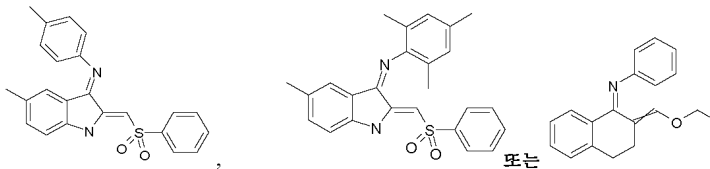
[0894] 화학식 I의 화합물 또는 화학식:



[0895]

[0896] 의 화합물 또는 화학식 II의 화합물 또는 이들 화합물 중 하나를 포함하는 조성물이 해충 및/또는 보호하고자 하는 식물 및/또는 그의 서식지에 작용하도록 하는 것을 특징으로 하는, 해충을 방제하는 방법.

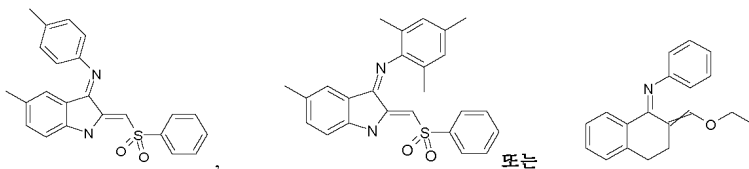
[0897] 종자를 화학식 I의 하나 이상의 화합물 또는 화학식:



[0898]

[0899] 의 화합물 또는 화학식 II의 화합물로 처리하는 것을 특징으로 하는, 트랜스제너 또는 통상의 종자 및 그로부터 생성된 식물을 해충에 의한 공격에 대해 보호하는 방법.

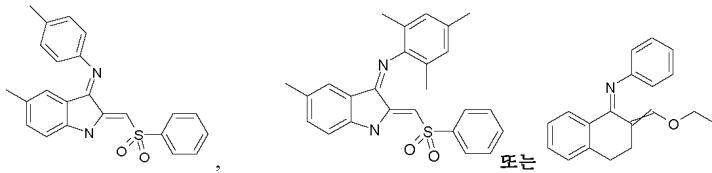
[0900] 해충을 방제하기 위한 화학식 I의 화합물 또는 본원에 기재된 바와 같은 조성물 또는 화학식:



[0901]

[0902] 의 화합물 또는 화학식 II의 화합물 또는 본원에 기재된 바와 같은 조성물의 용도.

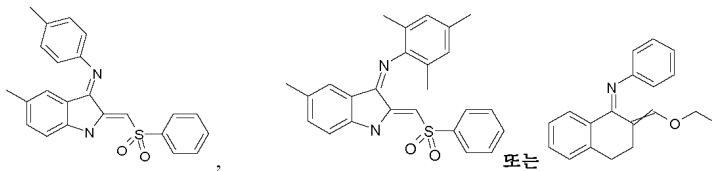
[0903] 매개체를 방지하기 위한 화학식 I의 화합물 또는 화학식:



[0904]

[0905] 의 화합물 또는 화학식 II의 화합물의 용도.

[0906] 화학식 I의 화합물 또는 화학식:

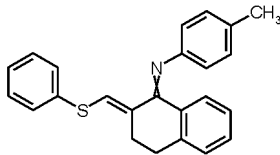


[0907]

[0908] 의 화합물 또는 화학식 II의 화합물이 종자 상에 코팅의 성분으로서 또는 코팅 이외의 추가의 층 또는 추가의 층들로서 적용된 종자.

[0909] 제조 실시예:

[0910] N-[(2E)-2-[(페닐술폴닐)메틸렌]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴]아닐린 (실시예 1-1)



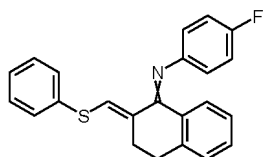
[0911]

[0912] N-{2-[비스(페닐술폴닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴}아닐린 270 mg (0.58 mmol)을 디클로로메탄 25 ml 중에 용해시키고, 70 퍼센트 농도 메타-클로로퍼벤조산 157 mg (0.64 mmol)을 0°C에서 첨가하고, 혼합물을 0°C에서 1 시간 동안 교반하였다. 이어서, 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 포화 수성 중탄산나트륨 용액으로 세척하고, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 정제용 HPLC (RP₁₈, 이동상: 아세트니트릴/물)에 의해 정제하여 N-[(2E)-2-[(페닐술폴닐)메틸렌]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴]아닐린 45 mg을 수득하였다.

¹H-NMR (CD₃CN): δ = 2.38 (s, 3H), 2.78 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.32 (s, 1H), 6.76 (m, 4H), 7.20 (m, 5H), 7.27 (d, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.40 (t, 1H), 8.19 (d, 1H).

[0913]

[0914] 4-플루오로-N-[(2E)-2-[(페닐술폴닐)메틸렌]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴]아닐린 (실시예 1-3)



[0915]

[0916] N-{2-[비스(페닐술폴닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴}-4-플루오로아닐린 266 mg (0.56 mmol)을 톨루엔 50 ml 중에 용해시키고, 사염화티타늄(IV) 용액 (디클로로메탄 중 1 M) 0.26 ml (0.26 mmol)을 25°C에서 한번에 조금씩 첨가하고, 혼합물을 1 시간 동안 교반하였다. 1,8-디아자비시클로[5.4.0]운데스-7-엔 431 mg (2.83 mmol) 및 디클로로메탄 5 ml를 첨가하고, 이 혼합물을 물에 붓고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류

물을 RP₁₈ (이동상: 아세트니트릴/물) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 4-플루오로-N-[(2E)-2-[(페닐술폰닐)메틸렌]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴]아닐린 84 mg을 수득하였다.

¹H-NMR (CD₃CN): δ = 2.83 (t, 2H), 3.08 (t, 2H), 6.31 (s, 1H), 6.88 (m, 4H), 7.15 (t, 2H), 7.23-7.39 (m, 5H), 7.45 (t, 1H), 8.23 (d, 1H).

[0917]

실시예 1-1 내지 1-94를 동일한 공정에 의해 제조하였다.

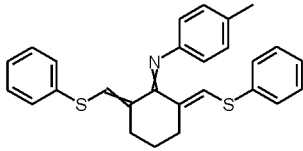
[0918]

N-{2,6-비스[(페닐술폰닐)메틸렌]시클로헥스일리덴}-4-메틸아닐린

[0919]

(실시예 1-60)

[0920]



[0921]

N-{2,6-비스[(페닐술폰닐)메틸렌]시클로헥스일리덴}-4-메틸아닐린을 N-(2,6-비스[비스(페닐술폰닐)메틸]시클로헥스일리덴)-4-메틸아닐린으로부터 실시예 1-3과 유사하게 제조하였다.

[0922]

¹H-NMR, CD₃CN, δ = 1.88 (m, 2H), 2.34 (s, 3H), 2.52 (t, 2H), 2.59 (t, 2H), 6.16 (s, 1H), 6.66 (d, 2H), 6.76 (m, 2H), 7.16 (d, 2H), 7.18 (m, 2H), 7.32 (m, 2H), 7.40 (t, 2H), 7.48 (d, 2H).

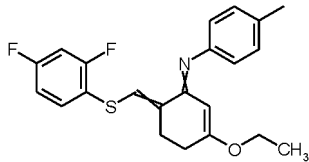
[0923]

N-(6-[(2,4-디플루오로페닐)술폰닐]메틸렌)-3-에톡시시클로헥스-2-엔-1-일리덴)-4-메틸아닐린

[0924]

(실시예 1-98)

[0925]



[0926]

(Z)-{4-에톡시-2-[(4-메틸페닐)이미노]시클로헥스-3-엔-1-일리덴}메탄올 100 mg (0.39 mmol)을 무수 테트라히드로푸란 10 ml 중에 용해시키고 트리에틸아민 325 μl (2.3 mmol) 및 메탄술폰닐 클로라이드 60 μl (0.78 mmol)을 0°C에서 첨가하였다. 25°C에서 30 분 동안 교반한 후, 혼합물을 한번 더 0°C로 냉각시키고, 2,4-디플루오로벤젠티올 40 μl (0.35 mmol)을 첨가하고, 혼합물을 25°C에서 추가로 30 분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하고, 유기 상을 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 N-(6-[(2,4-디플루오로페닐)술폰닐]메틸렌)-3-에톡시시클로헥스-2-엔-1-일리덴)-4-메틸아닐린 41 mg을 이성질체 혼합물 (비율 약 1:1)로서 수득하였다.

[0927]

¹H-NMR, DMSO-d₆, 선택된 신호 : δ = 1.18+1.19 (2t, 3H), 2.26+2.29 (2s, 3H), 2.40+2.47 (2t, 2H), 2.69+2.73 (2t, 2H), 3.64+3.67 (2q, 2H), 5.33+5.39 (2s, 1H), 6.58 (s, 0.5H), 6.62+6.72 (2d, 2H), 7.08+7.13 (2d, 2H), 7.35+7.45 (2td, 1H), 7.65 (m, 1H).

[0928]

실시예 1-95 내지 1-100을 동일한 공정에 의해 제조하였다.

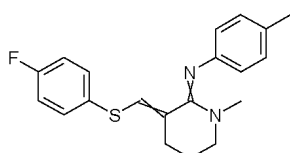
[0929]

N-(3-[(4-플루오로페닐)술폰닐]메틸렌)-1-메틸피페리딘-2-일리덴)-4-메틸아닐린

[0930]

(실시예 1-101)

[0931]



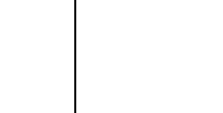








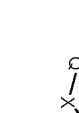


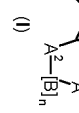






[0932]

[0933]

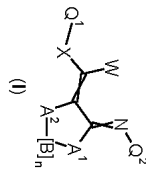
2-[[4-(4-플루오로페닐)술폰닐]메틸렌]-5-히드록시-N-(4-메틸페닐)펜탄아미드 (WO 2010/070910에 기재된 방법에 의해 제조) 687 mg (1.99 mmol)을 디클로로메탄 25 ml 중에 용해시키고, 오염화인 828 mg (3.98 mmol)을 첨가하였다. 실온에서 12 시간 동안 교반한 후, 모든 휘발성 성분을 감압 하에 제거하고, 잔류물을 트리에틸아민 9 ml 중에 현탁시켰다. DMAP 36.4 mg (0.297 mmol) 및 THF 중 2M 메탄아민 4.97 ml를 반응 혼합물에 첨가하였다. 혼합물을 CEM 마이크로웨이브 중 80°C에서 60 분 동안 (3개의 마이크로웨이브 용기에 나눔) 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하고, 유기 상을 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 N-(3-[[4-(4-플루오로페닐)술폰닐]메틸렌]-1-메틸피페리딘-2-일리덴)-4-메틸아닐린 7.6 mg을 수득하였다.

[0934]

표 1



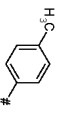
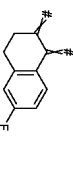

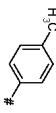
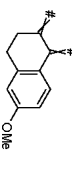

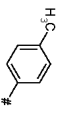
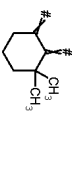

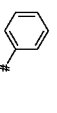
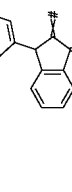

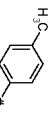
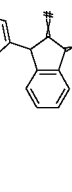

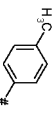
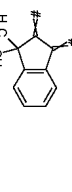

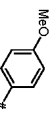
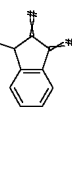

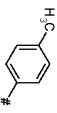
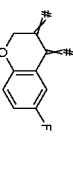
실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-1		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.38 (s, 3H), 2.78 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.32 (s, 1H), 6.76 (m, 4H), 7.20 (m, 5H), 7.27 (d, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.40 (t, 1H), 8.19 (d, 1H).
1-2		SO ₂	H			CD ₃ CN, δ = 2.23 (s, 3H), 3.12 (t, 2H), 3.30 (t, 2H), 5.95 (s, 1H), 6.54 (d, 2H), 6.90 (d, 2H), 7.28 (d, 1H), 7.33 (t, 1H), 7.44 (t, 1H), 7.57 (m, 5H), 8.13 (d, 1H).
1-3		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.83 (t, 2H), 3.08 (t, 2H), 6.31 (s, 1H), 6.88 (m, 4H), 7.15 (t, 2H), 7.23-7.39 (m, 5H), 7.45 (t, 1H), 8.23 (d, 1H).
1-4		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.40 (s, 3H), 3.93 (s, 2H), 6.25 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 6.77 (d, 2H), 7.18-7.25 (m, 6H), 7.29 (d, 1H), 7.35 (t, 1H), 8.37 (d, 1H).
1-5		S	H			이성질체 혼합물(약 1:1), CD ₃ CN, δ = 1.47 (d, 1.5H), 1.54 (d, 1.5H), 2.26 (s, 1.5 H), 2.36 (s, 1.5H), 3.90 (q, 0.5H), 4.00 (q, 0.5H), 6.53 (s, 0.5H), 6.62 (d, 0.5H), 6.76 (d, 1H), 6.79 (d, 1H), 6.98-7.58 (m, 10.5H), 7.81 (d, 0.5H).
1-6		S	H			이성질체 혼합물(약 1:1), CD ₃ CN, δ = 1.48 (d, 1.5H), 1.54 (d, 1.5H), 3.92 (q, 0.5H), 4.00 (q, 0.5H), 6.53 (s, 0.5H), 6.62 (d, 0.5H), 6.84-7.58 (m, 12.5H), 7.81 (d, 0.5H).



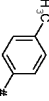
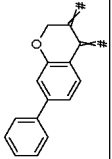

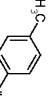
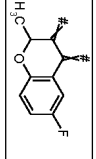

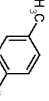
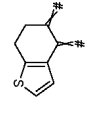

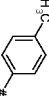
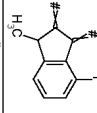

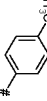
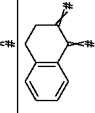

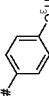
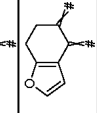

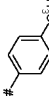
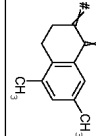
하기 화학식의 화합물:

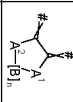
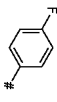
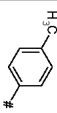
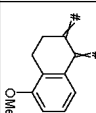
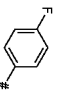
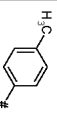
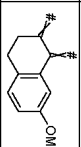
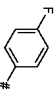
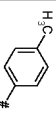
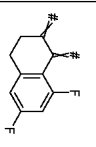
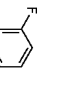
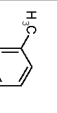
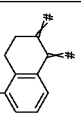
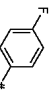
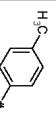
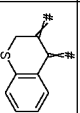
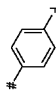
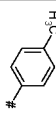
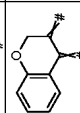
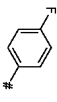
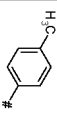
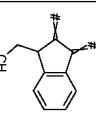
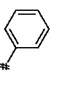
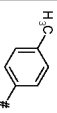
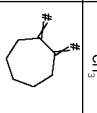




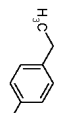
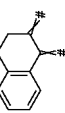

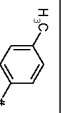
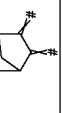

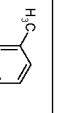
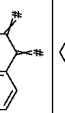

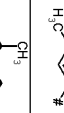
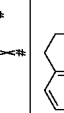

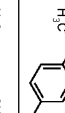
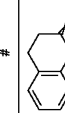

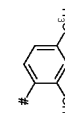
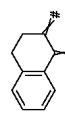

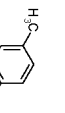
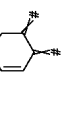

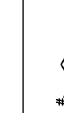
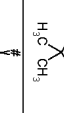
[0935]

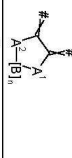

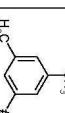
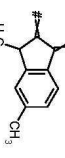

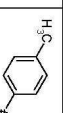
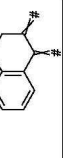

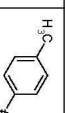
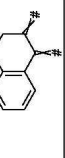

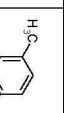
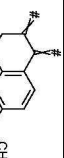

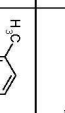
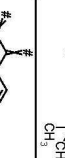


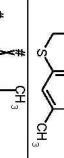

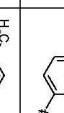
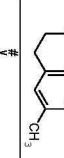

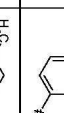
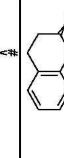

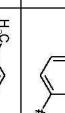
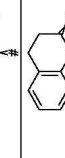
실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-7		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.34 (s, 3H), 4.92 (s, 2H), 6.49-7.57 (m, 13H), 8.13 (d, 1H).
1-8		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.80 (t, 2H), 3.05 (t, 2H), 6.34 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 6.87 (d, 2H), 7.10-7.43 (m, 9H), 8.21 (d, 1H).
1-9		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.37 (s, 3H), 2.77 (t, 2H), 3.04 (t, 2H), 6.22 (s, 1H), 6.76 (d, 2H), 6.81 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.20 (d, 2H), 7.28 (d, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.19 (d, 1H).
1-10		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.79 (t, 2H), 3.05 (t, 2H), 3.81 (s, 3H), 6.30 (s, 1H), 6.80 (m, 4H), 6.96 (d, 2H), 7.19 (m, 3H), 7.27 (d, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.40 (t, 1H), 8.20 (d, 1H).
1-11		S	H			LC-MS (중성) ⁺ : logP = 6.38, (M+H) ⁺ = 376
1-12		S	H			이성질체 혼합물, CD ₃ CN, δ = [1.45 (d), 1.48 (d), 1.51 (d), 환계 3H], [2.29 (s), 2.30 (s), 2.32 (s), 환계 3H], [3.88 (q), 3.95 (q), 3.98 (q), 환계 1H], 6.52-7.80 (m, 14H).
1-13		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), CD ₃ CN, δ = 1.49 (d, 1.5H), 1.55 (d, 1.5H), 3.95 (m, 0.5H), 4.01 (m, 0.5H), 6.54 (d, 0.5H), 6.55 (d, 0.5H), 6.56-7.82 (m, 14H)
1-14		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.29 (d, 3H), 2.37 (s, 3H), 2.67 (dd, 2H), 2.84 (dd, 1H), 3.29 (m, 1H), 6.32 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.79 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.20 (d, 2H), 7.33 (m, 2H), 7.44 (t, 1H), 8.20 (d, 1H).
1-15		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.36 (s, 3H), 2.76 (t, 2H), 3.01 (t, 2H), 6.26 (s, 1H), 6.76 (d, 2H), 6.83 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.16 (dd, 1H), 7.20 (d, 2H), 7.30 (m, 1H), 7.89 (dd, 1H).

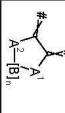
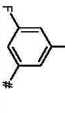
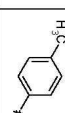
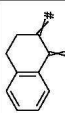
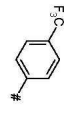
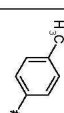
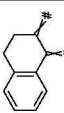
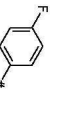
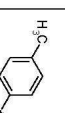
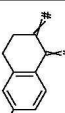
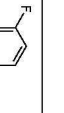
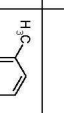
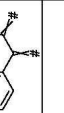
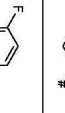
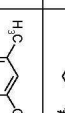
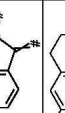
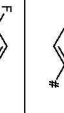
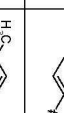
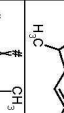
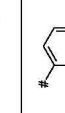
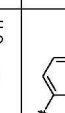
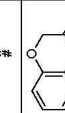
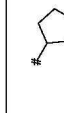
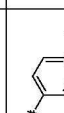
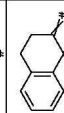
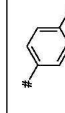
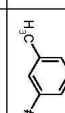
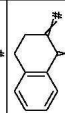
실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-16		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.36 (s, 3H), 2.77 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.23 (s, 1H), 6.74 (d, 2H), 6.81 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.05 (m, 2H), 7.19 (d, 2H), 8.24 (dd, 1H).
1-17		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.36 (s, 3H), 2.76 (t, 2H), 3.00 (t, 2H), 3.83 (s, 3H), 6.19 (s, 1H), 6.72 (d, 2H), 6.79 (m, 3H), 6.95 (t, 2H), 7.18 (d, 2H), 8.14 (d, 1H).
1-18		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.18 (s, 6H), 1.75 (m, 2H), 1.79 (m, 2H), 2.35 (s, 3H), 2.50 (m, 2H), 5.69 (s, 1H), 6.58 (d, 2H), 6.66 (m, 2H), 7.12-7.16 (m, 5H)
1-19		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), CD ₃ CN, δ = 5.02 (br s, 0.5H), 5.13 (br s, 0.5H), 6.62 (d, 0.5H), 6.65 (d, 0.5H), 6.86 (m, 1H), 6.95-7.50 (m, 17H), 7.66 (d, 0.5H), 7.88 (d, 0.5H)
1-20		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), CD ₃ CN, δ = 2.24 (s, 1.5H), 2.41 (s, 1.5H), 5.02 (br s, 0.5H), 5.14 (br s, 0.5H), 6.64 (d, 0.5H), 6.72 (d, 0.5H), 6.78-7.50 (m, 17H), 7.68 (d, 0.5H), 7.91 (d, 0.5H)
1-21		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), DMSO-d ₆ , 주성분 : δ = 1.61 (s, 6H), 2.33 (s, 3H), 6.56 (s, 1H), 6.74 (d, 2H), 7.03-7.70 (m, 10H), 선택된 신호 부성분 : δ 1.48 (s, 6H), 2.18 (s, 3H)
1-22		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), DMSO-d ₆ , δ = 1.44 (d, 1.5H), 1.51 (d, 1.5H), 3.70 (s, 1.5H), 3.79 (s, 1.5H), 3.87 (m, 0.5H), 3.97 (m, 0.5H), 6.54 (d, 0.5H), 6.61 (d, 0.5H), 6.80 (d, 1H), 6.83 (d, 1H), 6.95-7.61 (m, 10.5), 7.79 (d, 0.5H)
1-23		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.32 (s, 3H), 4.88 (s, 2H), 6.45 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.98 (m, 3H), 7.02 (t, 2H), 7.18 (m, 3H), 7.80 (dd, 1H).

실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-24		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.32 (s, 3H), 6.39 (s, 1H), 6.53 (d, 2H), 6.65 (s, 1H), 7.00-7.48 (m, 14H), 8.01 (d, 1H).
1-25		S	H			DMSO-d ₆ , 선택된 신호 : δ = 1.45 (d, 3H), 2.31 (s, 3H), 5.36 (q, 1H), 6.31 (s, 1H), 6.71 (d, 2H), 6.95 (dd, 2H), 7.13 (t, 2H), 7.19 (d, 3H), 7.74 (dd, 1H).
1-26		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), CD ₃ CN, 선택된 신호 주성분 : δ = 2.36 (s, 3H), 2.88 (t, 2H), 3.08 (t, 2H), 6.21 (s, 1H), 6.75 (d, 1H), 6.81 (dd, 1H), 6.95 (t, 2H), 7.18 (d, 2H), 7.14 (d, 2H), 7.23 (d, 1H), 7.45 (d, 1H), 선택된 신호 부성분 : δ = 2.32 (s, 3H), 6.06 (d, 1H), 6.61 (d, 2H), 6.87 (d, 1H), 7.47 (s, 1H), 7.53 (dd, 2H).
1-27		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), CD ₃ CN, δ = 1.45 (d, 1.5H), 1.53 (d, 1.5H), 2.24 (s, 1.5H), 2.36 (s, 1.5H), 3.88 (m, 0.5H), 4.00 (m, 0.5H), 6.35 (d, 0.5H), 6.61 (dd, 0.5H), 6.72-7.25 (m, 8H), 7.35 (dd, 1H), 7.43 (d, 0.5H), 7.56 (dd, 1H), 7.82 (dd, 0.5H).
1-28		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.28 (s, 3H), 2.39 (s, 3H), 2.76 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.29 (s, 1H), 6.68 (d, 2H), 6.74 (d, 2H), 7.02 (d, 2H), 7.20 (d, 2H), 7.28 (d, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.19 (d, 1H).
1-29		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.30 (s, 3H), 2.87 (t, 2H), 2.96 (t, 2H), 5.02 (s, 1H), 6.22 (s, 1H), 6.62 (d, 2H), 7.14 (d, 2H), 7.30 (t, 2H), 7.36 (s, 1H), 7.39 (s, 1H), 7.58 (dd, 2H).
1-30		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.25 (s, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.35 (s, 3H), 2.75 (t, 2H), 2.87 (t, 2H), 6.06 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 6.78 (dd, 2H), 7.03 (t, 2H), 7.14 (s, 1H), 7.19 (d, 2H), 7.86 (s, 1H).

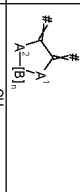
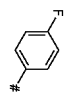
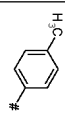
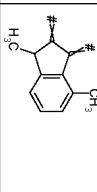
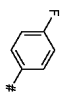
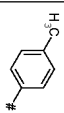
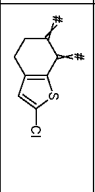
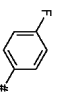
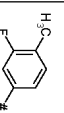
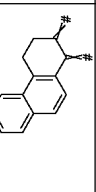
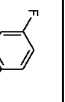
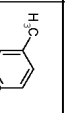
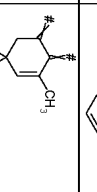
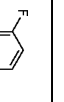
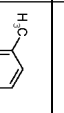
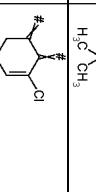
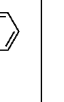
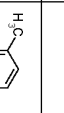
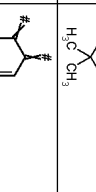

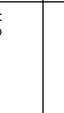
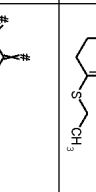
실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-31		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.35 (s, 3H), 2.73 (t, 2H), 2.89 (t, 2H), 3.84 (s, 3H), 6.10 (s, 1H), 6.74 (d, 2H), 6.78 (dd, 2H), 7.04 (t, 2H), 7.10 (d, 1H), 7.19 (d, 2H), 7.30 (t, 1H), 7.78 (d, 1H).
1-32		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.35 (s, 3H), 2.72 (t, 2H), 2.94 (t, 2H), 3.78 (s, 3H), 6.16 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.78 (dd, 2H), 7.03 (m, 2H), 7.21 (m, 3H), 7.67 (d, 1H).
1-33		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), CD ₃ CN, 선택된 신호 주성분 : δ = 2.25 (s, 3H), 2.64 (m, 2H), 2.94 (t, 2H), 6.55 (d, 2H), 7.00 (d, 2H), 7.18 (t, 2H), 7.44 (s, 1H), 7.54 (d, 2H), 선택된 신호 부성분 : δ = 2.36 (s, 3H), 2.64 (m, 2H), 2.99 (t, 2H), 6.30 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 6.82 (dd, 2H), 6.97 (t, 2H), 7.20 (d, 2H).
1-34		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), CD ₃ CN, 선택된 신호 주성분 : δ = 2.37 (s, 3H), 2.79 (t, 2H), 3.01 (t, 2H), 6.21 (s, 1H), 6.74 (d, 2H), 6.81 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.20 (d, 2H), 8.05 (d, 1H), 선택된 신호 부성분 : δ = 2.29 (s, 3H), 2.68 (t, 2H), 2.89 (m, 2H).
1-35		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.39 (s, 3H), 3.91 (s, 2H), 6.15 (s, 1H), 6.77 (m, 4H), 7.20-7.48 (m, 5H), 8.36 (d, 1H).
1-36		S	H			CD ₃ CN, 선택된 신호, δ = 2.32 (s, 3H), 4.90 (s, 2H), 6.42 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.98 (t, 2H), 7.16 (d, 2H), 7.41 (m, 1H), 8.13 (d, 1H).
1-37		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), CD ₃ CN, 선택된 신호 주성분 : δ = 0.66 (t, 3H), 2.23 (s, 3H), 3.96 (m, 1H), 6.39 (d, 1H), 6.58-7.60 (m, 11H), 7.81 (d, 1H) 선택된 신호 부성분 : δ = 0.73 (t, 3H), 4.08 (m, 1H)
1-38		S	H			LC-MS (중성) : *logP = 6.20, (M+H) ⁺ = 322




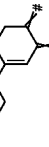


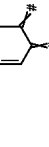


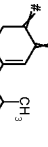












실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-39		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.25 (t, 3H), 2.69 (q, 2H), 2.79 (t, 2H), 3.06 (t, 2H), 6.25 (s, 1H), 6.78 (d, 2H), 6.85 (dd, 2H), 6.97 (t, 2H), 7.24 (d, 2H), 7.28-7.37 (m, 2H), 7.44 (t, 1H), 8.22 (d, 1H).
1-40		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.50-1.60 (m, 4H), 1.80-1.95 (m, 2H), 3H 아파드 물 신포 화에 존재, 3.01 (s, 1H), 3.28 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.98 (s, 1H), 7.16-7.21 (m, 4H), 7.52 (dd, 2H)
1-41		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.23 (s, 3H), 2.29 (s, 3H), 2.76 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.27 (s, 1H), 6.56 (dd, 1H), 6.65 (d, 1H), 6.79 (dd, 2H), 6.95 (t, 2H), 7.12 (d, 1H), 7.28 (d, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.18 (d, 1H).
1-42		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.23 (d, 6H), 2.77 (t, 2H), 2.93 (m, 1H), 3.04 (t, 2H), 6.24 (s, 1H), 6.77 (d, 2H), 6.87 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.24 (d, 2H), 7.28 (d, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.19 (d, 1H).
1-43		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.05 (s, 3H), 2.33 (s, 3H), 2.78 (t, 2H), 3.03 (t, 2H), 6.20 (s, 1H), 6.58 (d, 1H), 6.79 (dd, 2H), 6.97 (t, 2H), 7.03 (d, 1H), 7.07 (s, 1H), 7.28 (d, 1H), 7.32 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.24 (d, 1H).
1-44		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), DMSO-d ₆ 주성분 : δ = 1.12 (s, 6H), 2.26 (s, 3H), 5.93 (d, 1H), 6.36 (d, 1H), 6.61 (d, 2H), 7.10 (d, 2H), 7.25-7.30 (m, 3H), 7.53-7.57 (m, 2H) 선택된 신포 주성분 : δ = 1.05 (s, 6H), 2.29 (s, 3H), 5.97 (d, 1H), 6.30 (d, 1H), 6.68 (d, 2H)
1-45		S	H			CD ₃ CN: δ = 1.38 (s, 6H), 2.37 (s, 3H), 2.66 (s, 2H), 6.29 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.80 (dd, 2H), 6.95 (dd, 2H), 7.19 (d, 2H), 7.31 (ddd, 1H), 7.44-7.50 (m, 2H), 8.21 (d, 1H)
1-46		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.35 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 2.75 (t, 2H), 2.99 (t, 2H), 6.20 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 6.81 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.09 (s, 1H), 7.15 (d, 1H), 7.18 (d, 2H), 8.08 (dd, 1H).

원시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-72		S	H			이성질체 혼합물(약 1:1), DMSO-d ₆ , δ = 1.41 (d, 1.5H), 1.49 (d, 1.5H), 2.20 (s, 1.5H), 2.24 (s, 3H), 2.27 (s, 1.5H), 2.31 (s, 1.5H), 2.41 (s, 1.5H), 3.82 (q, 0.5H), 3.40 (q, 0.5H), 6.43-6.52 (m), 6.65-6.88 (m), 7.04-7.12 (m), 7.18-7.40 (m), 7.60-7.67 (m)
1-73		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.37 (s, 3H), 2.74 (t, 2H), 3.02 (t, 2H), 3.76 (s, 3H), 6.21 (s, 1H), 6.72 (d, 2H), 6.76 (s, 4H), 7.18 (d, 2H), 7.26-7.43 (m, 3H), 8.18 (d, 1H)
1-74		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.37 (s, 3H), 2.80 (t, 2H), 3.07 (t, 2H), 6.23 (s, 1H), 6.62-6.71 (m, 2H), 6.78 (d, 2H), 7.06-7.16 (m, 1H), 7.22 (d, 2H), 7.28-7.35 (m, 2H), 7.43 (t, 1H), 8.22 (d, 1H)
1-75		S	H			CD ₃ CN, 선택된 신호, δ = 1.31 (s, 9H), 2.31 (s, 3H), 4.88 (s, 2H), 6.40 (s, 1H), 8.03 (d, 1H).
1-76		S	H			CD ₃ CN, 선택된 신호, δ = 2.32 (s, 3H), 2.38 (s, 3H), 3.89 (s, 2H), 6.13 (s, 1H), 6.75 (m, 4H), 6.96 (t, 2H), 7.05 (d, 1H), 7.10 (s, 1H), 7.19 (d, 2H), 8.24 (d, 1H).
1-77		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.28 (s, 6H), 2.36 (s, 3H), 2.74 (t, 2H), 2.96 (t, 2H), 6.17 (s, 1H), 6.72 (d, 2H), 6.79 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.03 (s, 1H), 7.18 (d, 2H), 7.95 (s, 1H).
1-78		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.35 (s, 3H), 2.79 (t, 2H), 3.05 (t, 2H), 6.30 (s, 1H), 6.50-7.32 (m, 6H), 6.78 (d, 2H), 7.20 (d, 2H), 7.40 (t, 1H), 8.20 (d, 1H)
1-79		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.32 (s, 3H), 2.81 (t, 2H), 3.05 (t, 2H), 6.08 (s, 1H), 6.52-6.59 (m, 1H), 6.71 (d, 2H), 6.76-7.05 (m, 2H), 7.15 (d, 2H), 7.25-7.37 (m, 2H), 7.42 (t, 1H), 8.19 (d, 1H)
1-80		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.35 (s, 3H), 2.83 (t, 2H), 3.07 (t, 2H), 6.20 (s, 1H), 6.40 (t, 1H), 6.74 (d, 2H), 6.98 (t, 1H), 7.03-7.08 (m, 1H), 7.18 (d, 2H), 7.22-7.35 (m, 3H), 7.40 (t, 1H), 8.19 (d, 1H)

원시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-81		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.35 (s, 3H), 2.84 (t, 2H), 3.08 (t, 2H), 6.29 (s, 1H), 6.38-6.42 (m, 2H), 6.78-6.83 (m, 3H), 7.23 (d, 2H), 7.30-7.38 (m, 2H), 7.45 (t, 1H), 8.22 (d, 1H)
1-82		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.38 (s, 3H), 2.84 (t, 2H), 3.06 (t, 2H), 6.32 (s, 1H), 6.78 (d, 2H), 6.87 (d, 2H), 7.23 (d, 2H), 7.28-7.35 (m, 2H), 7.43 (t, 1H), 7.45 (d, 2H), 8.20 (d, 1H)
1-83		S	H			CD ₃ CN, 전백된 신호, δ = 2.40 (s, 3H), 2.84 (t, 2H), 3.04 (t, 2H), 6.28 (s, 1H), 6.78 (d, 2H), 6.86 (dd, 2H), 6.99 (t, 2H), 7.23 (d, 2H), 7.74 (d, 2H), 8.08 (dd, 1H).
1-84		S	H			CD ₃ CN, δ = 6.22 (s, 1H), 6.75 (d, 2H), 6.82 (dd, 2H), 6.97 (t, 2H), 7.20 (d, 2H), 8.12 (d, 1H).
1-85		S	H			이성질체 혼합물 (약 1:1), DMSO-d ₆ , δ = 1.40 (d, 1.5H), 1.49 (d, 1.5H), 1.93-2.42 (m, 9H), 3.80 (q, 0.5H), 3.92 (q, 0.5H), 6.30 (s, 0.5H), 6.38 (d, 0.5H), 6.45 (d, 0.5H), 6.59-6.66 (m, 1H), 6.86 (d, 0.5H), 6.95-7.65 (m, 7.5H), 7.72 (d, 0.5H)
1-86		S	H			CD ₃ CN, 전백된 신호, δ = 2.70 (s, 3H), 4.86 (s, 2H), 6.34 (s, 1H), 6.77 (d, 2H), 7.20 (d, 2H), 7.28 (t, 1H).
1-87		S	H			CD ₃ CN, δ = 1.10-1.18 (m, 2H), 1.45-1.52 (m, 2H), 1.55-1.63 (m, 2H), 1.70-1.78 (m, 2H), 2.30-2.40 (m, 4H), 2.62 (t, 2H), 2.95 (t, 2H), 6.26 (s, 1H), 6.73 (d, 2H), 7.18 (d, 2H), 7.25-7.33 (m, 2H), 7.40 (t, 1H), 8.19 (d, 2H)
1-88		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.30 (s, 3H), 2.77 (t, 2H), 3.04 (t, 2H), 6.29 (s, 1H), 6.61 (d, 1H), 6.69 (s, 1H), 6.76 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.22-7.35 (m, 3H), 7.41 (t, 1H), 8.18 (d, 1H).
1-89		S	H			CD ₃ CN, δ = 2.26 (s, 3H), 2.78 (t, 2H), 3.034 (t, 2H), 6.27 (s, 1H), 6.57 (m, 2H), 6.89 (dd, 2H), 6.98 (t, 2H), 7.20 (t, 1H), 7.28 (d, 1H), 7.31 (t, 1H), 7.41 (t, 1H), 8.18 (d, 1H).

[0945]

실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-90		S	H			CD ₃ CN: δ = 1.43 (d, 3H), 2.24 (s, 3H), 2.68 (s, 3H), 3.81 (q, 1H), 6.31 (d, 1H), 6.50-7.40 (m, 11H)
1-91		S	H			이성질체 혼합물 CD ₃ CN: 주성분 δ = 2.38 (s, 3H), 2.83 (s, 4H), 6.70 (d, 2H), 6.79 (s, 1H), 6.82 (s, 1H), 7.14 (dd, 2H), 7.23 (d, 2H), 7.52 (dd, 2H); 선택된 신호 부성분 δ = 7.40 (d, 1H)
1-92		S	H			CD ₃ CN: δ = 2.39 (s, 3H), 2.96 (t, 2H), 3.49 (t, 2H), 6.19 (s, 1H), 6.78 (d, 2H), 6.81 (dd, 2H), 6.96 (t, 2H), 7.21 (d, 2H), 7.62 (m, 2H), 7.82 (d, 1H), 7.92 (m, 1H), 8.17 (m, 1H), 8.38 (d, 1H).
1-93		S	H			CD ₃ CN: δ = 1.11 (s, 6H), 1.89 (s, 3H), 2.36 (s, 3H), 2.50 (s, 2H), 6.03 (s, 1H), 6.17 (s, 1H), 6.64 (d, 2H), 6.74 (dd, 2H), 6.90 (dd, 2H), 7.15 (d, 2H)
1-94		S	H			CD ₃ CN: δ = 1.17 (s, 6H), 2.36 (s, 3H), 2.54 (s, 2H), 6.16 (s, 1H), 6.65 (s, 1H), 6.68 (d, 2H), 6.78 (dd, 2H), 6.94 (dd, 2H), 7.18 (d, 2H)
1-95		S	H			이성질체 혼합물 (약 2:1), DMSO-d ₆ : 선택된 신호 주성분 : δ = 2.29 (s, 3H), 5.93 (s, 1H), 6.72 (d, 2H), 7.28 (s, 1H); 선택된 신호 부성분 : δ = 2.27 (s, 3H), 5.88 (s, 1H), 6.66 (d, 2H), 6.77 (s, 1H)
1-96		S	H			이성질체 혼합물 (약 3:2), CD ₃ CN: 주성분 : δ = 1.21 (t, 3H), 2.28 (s, 3H), 2.45 (t, 2H), 2.78 (t, 2H), 3.65 (q, 2H), 5.37 (s, 1H), 6.64 (d, 2H), 7.13 (m, 4H), 7.29 (s, 1H), 7.49 (m, 2H); 부성분 : δ = 1.21 (t, 3H), 2.32 (s, 3H), 2.43 (t, 2H), 2.72 (t, 2H), 3.67 (q, 2H), 5.39 (s, 1H), 6.60 (s, 1H), 6.71 (d, 2H), 7.13 (m, 4H), 7.49 (m, 2H).

실시예 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 : ¹ H-NMR, δ [ppm]
1-97		S	H			이성질체 혼합물 (약 3:1), DMSO-d ₆ 선택된 신호 주성분 : δ = 1.18 (t, 3H), 2.26 (s, 3H), 2.47 (t, 2H), 2.71 (t, 2H), 3.65 (q, 2H), 5.35 (s, 1H), 6.64 (d, 2H), 7.09 (d, 2H), 선택된 신호 부성분 : δ = 1.18 (t, 3H), 2.29 (s, 3H), 5.37 (s, 1H), 6.69 (d, 2H), 6.77 (s, 1H), 7.13 (d, 2H). 이성질체 혼합물 (약 1:1), DMSO-d ₆ 선택된 신호 : δ = 1.18+1.19 (2t, 3H), 2.26+2.29 (2s, 3H), 2.40+2.47 (2t, 2H), 2.69+2.73 (2t, 2H), 3.64+3.67 (2q, 2H), 5.33+5.39 (2s, 1H), 6.58 (s, 0.5H), 6.62+6.72 (2d, 2H), 7.08+7.13 (2d, 2H), 7.35+7.45 (2td, 1H), 7.65 (m, 1H).
1-98		S	H			이성질체 혼합물 (약 3:2), DMSO-d ₆ 주성분 : δ = 1.01 (d, 6H), 2.26 (s, 3H), 2.42 (t, 2H), 2.69 (t, 2H), 4.12 (m, 1H), 5.29 (s, 1H), 6.62 (d, 2H), 7.10 (d, 2H), 7.25 (s, 1H), 7.27 (m, 2H), 7.53 (m, 2H), 부성분 : δ = 1.02 (d, 6H), 2.28 (s, 3H), 2.38 (t, 2H), 2.70 (t, 2H), 4.12 (m, 1H), 5.33 (s, 1H), 6.68 (s, 1H), 6.68 (d, 2H), 7.13 (d, 2H), 7.23 (m, 2H), 7.53 (m, 2H).
1-99		S	H			
1-100		S	H			CD ₃ CN δ = 1.50-1.60 (m, 4H), 1.80-1.90 (m, 2H), 2.30 (s, 3H), 2.99 (m, 1H), 3.28 (m, 1H), 6.72 (d, 2H), 7.01 (s, 1H), 7.14 (d, 2H), 7.30-7.47 (m, 5H)
1-101		S	H			DMSO-d ₆ δ = 1.86 (m, 2H), 2.44 (t, 2H), 2.95 (s, 3H), 3.28 (t, 2H), 6.09 (s, 1H), 6.51 (d, 2H), 6.76 (dd, 2H), 6.99-7.04 (m, 4H)
1-102		S	H			CD ₃ CN δ = 1.50-1.60 (m, 4H), 1.80-1.90 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 2.99 (m, 1H), 3.31 (m, 1H), 6.72 (d, 2H), 6.91 (s, 1H), 7.14 (d, 2H), 7.15-7.25 (m, 2H), 7.38 (m, 1H), 7.51 (td, 1H)
1-103		S	H			CD ₃ CN δ = 1.50-1.60 (m, 4H), 1.80-1.90 (m, 2H), 2.31 (s, 3H), 3.00 (m, 1H), 3.28 (m, 1H), 6.73 (d, 2H), 7.01 (s, 1H), 7.05 (td, 1H), 7.14 (d, 2H), 7.15-7.42 (m, 3H)

[0947]

[0948]

* logP 값의 결정은 EU 가이드라인(EU Guideline) 79/831 부록 V.A8에 따라 역상 칼럼 (C18) 상에서 HPLC (고 성능 액체 크로마토그래피)에 의해 하기 방법을 사용하여 수행하였다: 중성 범위에서의 LC-MS에 의한 결정은 이동상 0.001-몰 수성 포름산 및 아세트니트릴 및 선형 구배 10% 아세트니트릴 → 95% 아세트니트릴을 사용하여 pH 7.8에서 수행하였다. 보정은 비분지형 알칸-2-온 (3 내지 16개의 탄소 원자를 가짐)을 사용하여 공지된 logP 값 (2개의 연속적인 알카논 사이에서 선형 내삽을 사용하여 체류 시간에 의한 logP 값의 결정)으로 수행하였다.

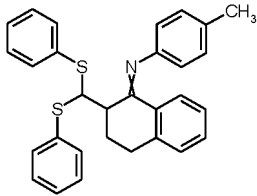
[0949]

출발 물질의 제조

[0950]

N-(2-[비스(페닐술폰닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리덴)아닐린

[0951] (실시예 2-1)



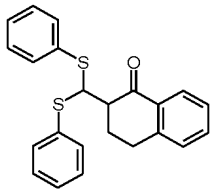
[0952]

[0953] 아르곤 하에, p-톨루이딘 341 mg (3.19 mmol)을 톨루엔 20 ml 중 2-[비스(페닐술파닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온 400 mg (1.06 mmol)에 첨가하였다. 0℃로 냉각시킨 후, 사염화티타늄(IV) 용액 (디클로로메탄 중 1 M) 0.53 ml (0.53 mmol)을 천천히 첨가하였다. 0℃ 에서 1 시간 동안 25℃에서 추가로 1 시간 동안 교반한 후, 1,8-디아자비시클로[5.4.0]운데스-7-엔 809 mg (5.31 mmol) 및 디클로로메탄 5 ml를 첨가하였다. 이 혼합물을 물에 붓고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 N-(2-[비스(페닐술파닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-일리텐)아닐린 298 mg을 수득하였다.

¹H-NMR (DMSO-d₆): δ = 2.18 (m, 1H), 2.32 (m, 1H), 2.33 (s, 3H), 2.85 (m, 1H), 2.99 (m, 1H), 3.52 (m, 1H), 4.59 (d, 1H), 6.50 (d, 2H), 6.77 (d, 2H), 7.06 (d, 2H), 7.12-7.60 (m, 11H), 7.95 (m, 1H).

[0954]

[0955] 2-[비스(페닐술파닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온



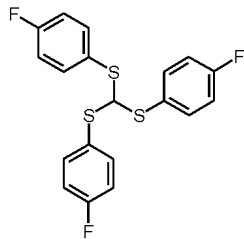
[0956]

[0957] 아르곤 하에, 트리페닐 트리티오오르토포르메이트 (1,1',1''-(메탄트리일트리술파닐)디벤젠) 6.22 g (23.8 mmol)을 무수 디클로로메탄 중에 용해시키고, -70℃로 냉각시켰다. 사염화주석(IV) 용액 (디클로로메탄 중 1 M) 23.8 ml (23.8 mmol) 및 (3,4-디히드로나프탈렌-1-일옥시)트리메틸실란 5.73 g (26.3 mmol)을 연속하여 첨가하고, 혼합물을 -70℃에서 40 분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 빙수에 붓고, 디클로로메탄으로 추출하였다. 물로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 2-[비스(페닐술파닐)메틸]-3,4-디히드로나프탈렌-1(2H)-온 5.80 g을 수득하였다.

¹H-NMR (DMSO-d₆): δ = 2.05 (m, 1H), 2.59 (m, 1H), 3.04 (m, 2H), 3.13 (ddd, 1H), 5.42 (d, 1H), 7.28-7.40 (m, 10 H), 7.50 (d, 2H), 7.58 (td, 1H), 7.90 (dd, 1H).

[0958]

[0959] 1,1',1''-(메탄트리일트리술파닐)트리스(4-플루오로벤젠)



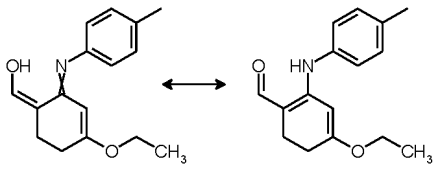
[0960]

[0961] 4-플루오로티오펜올 2.00 g (15.6 mmol), 클로로포름 20 ml (250 mmol) 및 1,8-디아자비시클로[5.4.0]운데스-7-엔 3.56 g (23.4 mmol)을 환류 하에 10 시간 동안 가열하였다. 반응 혼합물을 디클로로메탄으로 희석하고, 물로 세척하고, 수성 상을 디클로로메탄으로 재추출하였다. 합한 유기 상을 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 1,1',1''-(메탄트리일트리술파닐)트리스(4-플루오로

벤젠) 1.69 g을 수득하였다.

- [0962] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.21 (s, 1H), 7.26 (t, 6H), 7.56 (dd, 6H).
- [0963] 추가로 트리스티오오르토에스테르를 동일한 공정에 의해 제조하였다:
- [0964] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(4-메틸벤젠)
- [0965] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.01 (s, 1H), 7.20 (d, 6H), 7.38 (d, 6H)
- [0966] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(3,4-디플루오로벤젠)
- [0967] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.57 (s, 1H), 7.36 (m, 3H), 7.49 (ddd, 3H), 7.68 (ddd, 3H)
- [0968] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(3-클로로벤젠)
- [0969] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.70 (s, 1H), 7.41-7.44 (m, 6H), 7.48 (m, 3H), 7.63 (s, 3H)
- [0970] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(2-클로로벤젠)
- [0971] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.44 (s, 1H), 7.35-7.43 (m, 6H), 7.52 (dd, 3H), 7.79 (dd, 3H)
- [0972] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(4-클로로벤젠)
- [0973] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.47 (s, 1H), 7.47 (d, 6H), 7.53 (d, 6H)
- [0974] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(4-메톡시벤젠)
- [0975] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 3.77 (s, 9H), 5.64 (s, 1H), 6.95 (d, 6H), 7.40 (d, 6H)
- [0976] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(2-플루오로벤젠)
- [0977] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.13 (s, 1H), 7.24-7.32 (m, 6H), 7.46 (m, 3H), 7.43 (td, 3H)
- [0978] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(2,4-디플루오로벤젠)
- [0979] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 5.92 (s, 1H), 7.18 (td, 3H), 7.39 (td, 3H), 7.69 (ddd, 3H)
- [0980] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(3,5-디플루오로벤젠)
- [0981] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.97 (s, 1H), 7.26 (m, 3H), 7.30-7.40 (m, 6H)
- [0982] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스[4-(트리플루오로메틸)벤젠]
- [0983] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 7.03 (s, 1H), 7.76 (s, 12H)
- [0984] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스(3-플루오로벤젠)
- [0985] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 6.74 (s, 1H), 7.19 (td, 3H), 7.34 (dd, 3H), 7.40-7.48 (m, 6H)
- [0986] 1,1',1''-(메탄트리일트리술폴판디일)트리스클로펜탄
- [0987] ¹H-NMR (DMSO-d6): δ = 1.40-1.70 (m, 18H), 1.95.2.05 (m, 6H), 3H 아마도 물 신호 하에 존재, 4.98 (s, 1H)

[0988] (Z)-{4-에톡시-2-[(4-메틸페닐)이미노]시클로헥스-3-엔-1-일리덴}메탄올



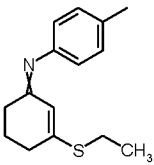
[0989]

[0990] N-(3-에톡시시클로헥스-2-엔-1-일리덴)-4-메틸아닐린 (3-[(4-메틸페닐)아미노]시클로헥스-2-엔-1-온 및 에틸 아이오다이드로부터 문헌 [J. Org. Chem. 1984, 49, 3314]과 유사하게 제조함) 2.80 g (12.2 mmol)을 -78℃에서 무수 테트라히드로푸란 40 ml 중에 용해시키고, 리튬 디소프로필아미드 용액 7.94 ml (테트라히드로푸란, 헵탄, 에틸벤젠 중 2 M, 15.9 mmol)을 첨가하고, 혼합물을 30 분 동안 교반하였다. -78℃에서, 테트라히드로푸란 10 ml 중에 용해시킨 에틸 포르메이트 932 mg (12.2 mmol)을 첨가하였다. -78℃에서 1시간 교반한 후, 포화 수성 염화암모늄 용액을 첨가하고, 혼합물을 에틸 아세테이트로 추출하고, 유기 상을 포화 수성 염화나트륨 용액으로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시켰다. 잔류물을 재결정화 (시클로헥산/에틸 아세테이트)에 의해 정제하여 (Z)-{4-에톡시-2-[(4-메틸페닐)이미노]시클로헥스-3-엔-1-일리덴}메탄올 455 mg을 수득하였다.

¹H-NMR, DMSO-d₆: δ = 1.24 (t, 3H), 2.30 (s, 3H), 2.34 (t, 2H), 2.48 (t, 2H), 3.84 (q, 2H), 5.37 (br. s, 1H), 7.08 (d, 2H), 7.20 (d, 2H), 8.91 (br. s, 1H), 12.60 (br. S, 1H).

[0991]

[0992] N-[3-(에틸술폰아닐)시클로헥스-2-엔-1-일리덴]-4-메틸아닐린



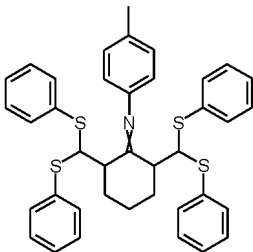
[0993]

[0994] N-[3-(에틸술폰아닐)시클로헥스-2-엔-1-일리덴]-4-메틸아닐린을 3-[(4-메틸페닐)아미노]시클로헥스-2-엔-1-온으로부터 라웬슨(Lawesson) 시약과의 반응 및 에틸 아이오다이드를 사용한 후속 알킬화에 의해 문헌 [J. Org. Chem. 1984, 49, 3314]와 유사하게 제조하였다.

¹H-NMR, 이성질체 혼합물 (약 3:2), DMSO-d₆: δ = 1.09+1.27 (2t, 3H), 1.72+1.90 (2m, 2H), 2.25+2.26 (2s, 3H), 2.30+2.38 (2t, 2H), 2.56+2.90 (2q, 2H), 5.76+6.00 (2s, 1H), 6.60 (d, 2H), 7.09 (d, 2H).

[0995]

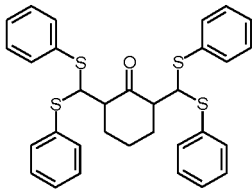
[0996] N-{2,6-비스[비스(페닐술폰아닐)메틸]시클로헥스일리덴}-4-메틸아닐린



[0997]

[0998] N-{2,6-비스[비스(페닐술폰아닐)메틸]시클로헥스일리덴}-4-메틸아닐린을 2,6-비스[비스(페닐술폰아닐)메틸]시클로헥사논으로부터 실시예 2-1과 유사하게 제조하였다.

[0999] 2,6-비스[비스(페닐술폴라닐)메틸]시클로헥사논



[1000]

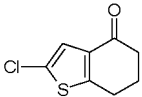
[1001] 2-[비스(페닐술폴라닐)메틸]시클로헥사논 500 mg (1.52 mmol)을 디클로로메탄 30 ml 중에 용해시키고, 트리에틸아민 255 μ l (1.83 mmol) 및 tert-부틸(디메틸)실릴 트리플루오로메탄술폴네이트 385 μ l (1.67 mmol)를 0 $^{\circ}$ C에서 연속적으로 첨가하고, 혼합물을 25 $^{\circ}$ C에서 20 분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축시키고, 잔류물을 시클로헥산과 함께 교반하고, 용액을 한번 더 감압 하에 농축시켰다. 이 방식으로 수득한 실릴에놀 에테르 (({6-[비스(페닐술폴라닐)메틸]시클로헥스-1-엔-1-일}옥시)(tert-부틸)디메틸실란)을 조 생성물로서 추가로 사용하였다.

[1002]

1,1',1''-(메탄트리일트리술폴라닐)트리벤젠 400 mg (1.18 mmol)을 디클로로메탄 25 ml 중에 용해시키고, 혼합물을 -78 $^{\circ}$ C로 냉각시켰다. 사염화주석(IV) 용액 (디클로로메탄 중 1 M) 1.41 ml (1.41 mmol) 및 (({6-[비스(페닐술폴라닐)메틸]시클로헥스-1-엔-1-일}옥시)(tert-부틸)디메틸실란) 520 mg (1.18 mmol)을 연속적으로 첨가하고, 혼합물을 -78 $^{\circ}$ C에서 1 시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 빙수에 붓고, 디클로로메탄으로 추출하였다. 물로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 2,6-비스[비스(페닐술폴라닐)메틸]시클로헥사논 341 mg을 수득하였다.

[1003]

2-클로로-6,7-디히드로-1-벤조티오펜-4(5H)-온



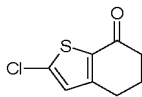
[1004]

[1005] 우선 오르토인산 0.096 ml (1.41 mmol)에 이어서 4-(5-클로로-2-티에닐)부탄산 4.12 g (20.14 mmol)을 아세트산 5 ml에 첨가하고, 혼합물을 120 $^{\circ}$ C에서 2.5 시간 동안 교반하였다. 냉각된 반응 혼합물을 물에 첨가하고, 디클로로메탄으로 추출하고, 추출물을 2 M NaOH로 세척하였다. 물로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 잔류물을 디에틸 에테르로 추출하였다. 미용해 결정을 흡인 하에 여과하고, 버렸다. 에테르 상을 감압 하에 농축시키고, 잔류물을 실리카 겔 (이동상: 시클로헥산/에틸 아세테이트) 상에서 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하였다. 이와 같이 하여 2-클로로-6,7-디히드로-1-벤조티오펜-4(5H)-온 1.07 g을 수득하였다.

[1006] $^1\text{H-NMR}$ (CD_3CN): δ = 2.17 (m, 2H), 2.48 (dd, 2H), 2.95 (dd, 2H), 7.17 (s, 1H)

[1007]

2-클로로-5,6-디히드로-1-벤조티오펜-7(4H)-온

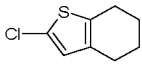


[1008]

[1009] 2-클로로-4,5,6,7-테트라히드로-1-벤조티오펜 10.0 g (57.9 mmol)을 아세트산/물 (247 ml/82 ml) 중에 용해시키고, 물 (50 ml) 중 질산암모늄세륨 (IV) 127 g (231 mmol)을 첨가하고, 혼합물을 실온에서 5 시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 빙수에 첨가하고, 디클로로메탄으로 추출하였다. 물로 세척한 후, 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 이와 같이 하여 2-클로로-5,6-디히드로-1-벤조티오펜-7(4H)-온 5.60 g을 수득하였다.

[1010] $^1\text{H-NMR}$ (CD_3CN): δ = 2.12 (m, 2H), 2.52 (dd, 2H), 2.80 (dd, 2H), 6.98 (s, 1H)

[1011] 2-클로로-4,5,6,7-테트라히드로-1-벤조티오펜



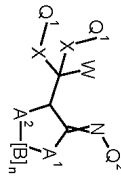
[1012]

[1013] 2-클로로-6,7-디히드로-1-벤조티오펜-4(5H)-온 111 g (594 mmol)을 트리에틸실란 414 g (3.57 mol)과 함께 초기에 디클로로메탄 1.25 ml에 충전하고, 삼플루오린화붕소/에테르 착체 506 g (3.57 mol)을 실온에서 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 84 시간 동안 교반한 다음, 물에 첨가하였다. 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 감압 하에 농축시켰다. 이와 같이 하여 2-클로로-4,5,6,7-테트라히드로-1-벤조티오펜 90.0 g을 수득하였다.

[1014] 다른 모든 출발 물질은 상업적으로 입수가가능하거나 문헌으로부터 공지되어 있다.

[1015] 표 2

하기 화학식의 화합물:



참지에 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 또는 LC-MS (중성)*	¹ H-NMR, δ	[ppm]
2-1		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.18 (m, 1H), 2.32 (m, 1H), 2.33 (s, 3H), 2.85 (m, 1H), 2.99 (m, 1H), 3.52 (m, 1H), 4.59 (d, 1H), 6.50 (d, 2H), 6.77 (d, 2H), 7.06 (d, 2H), 7.12-7.60 (m, 11H), 7.95 (m, 1H).		
2-2		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.19 (m, 1H), 2.32 (m, 1H), 2.89 (m, 1H), 2.99 (m, 1H), 3.50 (m, 1H), 4.60 (d, 1H), 6.51 (d, 2H), 6.77 (d, 2H), 7.10-7.60 (m, 14H), 7.92 (m, 1H).		
2-3		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.19 (m, 1H), 2.34 (m, 1H), 2.85 (m, 1H), 3.00 (m, 1H), 3.54 (m, 1H), 3.79 (s, 3H), 4.58 (d, 1H), 6.55-7.60 (m, 17H), 7.95 (m, 1H).		
2-4		S	H			이성질체 혼합물, DMSO-d ₆ , 선택된 신호 : δ = 1.47 (d), 1.55 (d), 3.76 (m), 3.95 (m), 5.75 (s), 6.08 (s), 6.50-7.83 (m), 7.86 (s)		
2-5		S	H			DMSO-d ₆ , δ = 2.18 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 2.37 (m, 1H), 2.88 (m, 1H), 3.07 (m, 1H), 3.37 (H ₂ O 신호 후에 m, 1H), 4.42 (d, 1H), 6.52 (d, 2H), 6.90 (m, 2H), 7.00-7.67 (m, 11H), 7.91 (m, 1H).		

[1016]

실시에 번호	Q ¹	X	W	Q ²		물리적 데이터 또는 LC-MS (중성) [*]	¹ H-NMR, δ	[ppm]
2-6		S	H			DMSO-d6, δ = 2.17 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 2.38 (m, 1H), 2.89 (m, 1H), 3.09 (m, 1H), 3.37 (H ₂ O 신호 하에 꺾임, 1H), 4.43 (d, 1H), 6.52 (d, 2H), 6.93 (m, 2H), 7.03 (m, 4H), 7.12 (m, 4H), 7.31 (dd, 2H), 7.95 (dd, 1H).		
2-7		S	H			DMSO-d6, δ = 1.29 (d, 3H), 1.91 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 2.47 (m, 1H), 3.21 (m, 1H), 3.37 (H ₂ O 신호 하에 꺾임, 1H), 4.37 (d, 1H), 6.50 (d, 2H), 6.88 (dd, 2H), 7.02 (m, 4H), 7.13 (t, 2H), 7.31 (m, 3H), 7.42 (d, 1H), 7.48 (t, 1H), 7.88 (d, 1H).		
2-8		S	H			DMSO-d6, δ = 2.17 (m, 1H), 2.30 (s, 3H), 2.38 (m, 1H), 2.89 (m, 1H), 3.09 (m, 1H), 3.37 (H ₂ O 신호 하에 꺾임, 1H), 4.43 (d, 1H), 6.52 (d, 2H), 6.93 (m, 2H), 7.03 (m, 4H), 7.12 (m, 4H), 7.31 (dd, 2H), 7.95 (dd, 1H).		
2-9		S	H			이성질체 혼합물 (약 5:1), CD ₃ CN, 주성분 : δ = 2.35 (s, 3H), 3.80 (m, 1H), 4.60 (d, 1H), 4.83 (br s, 1H), 6.43-7.53 (m, 22H), 7.84 (d, 1H), 선택된 신호 부성분 : δ = 3.46 (m, 1H), 4.75 (d, 1H), 5.29 (d, 1H)		
2-10		S	H			이성질체 혼합물 (약 3:1), CD ₃ CN, 주성분 : δ = 3.76 (m, 1H), 4.62 (d, 1H), 4.84 (d, 1H), 6.41 (d, 2H), 6.57 (d, 2H), 6.98-7.53 (m, 19H), 7.84 (d, 1H), 선택된 신호 부성분 : δ = 3.49 (m, 1H), 4.77 (d, 1H), 5.30 (d, 1H)		
2-11		S	H			DMSO-d6, δ = 2.29 (s, 3H), 3.35 (H ₂ O 신호 하에 꺾임, 1H), 4.31 (d, 1H), 4.43 (dd, 1H), 5.00 (d, 1H), 6.55 (d, 2H), 6.85 (dd, 2H), 6.95-7.08 (m, 6H), 7.19 (t, 2H), 7.35 (dd, 2H), 7.45 (t, 1H), 8.00 (d, 1H).		

[1017]

[1018]

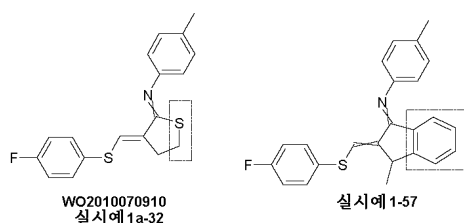
* logP 값의 결정은 EU 가이드라인 79/831 부록 V.A8에 따라 역상 칼럼 (C18) 상에서 HPLC (고성능 액체 크로마토그래피)에 의해 하기 방법을 사용하여 수행하였다: 중성 범위에서의 LC-MS에 의한 결정은 이동상 0.001-몰 수성 포름산 및 아세토니트릴 및 선형 구배 10% 아세토니트릴 → 95% 아세토니트릴을 사용하여 pH 7.8에서 수행하였다. 보정은 비분지형 알칸-2-온 (3 내지 16개의 탄소 원자를 가짐)을 사용하여 공지된 logP 값 (2개의 연속적인 알카논 사이에서 선형 내삽을 사용하여 체류 시간에 의한 logP 값의 결정)으로 수행하였다.

[1019]

생물학적 비교 실시예

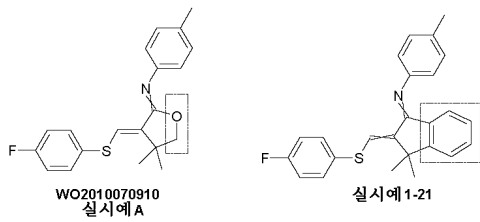
[1020]

1) 5-원 고리



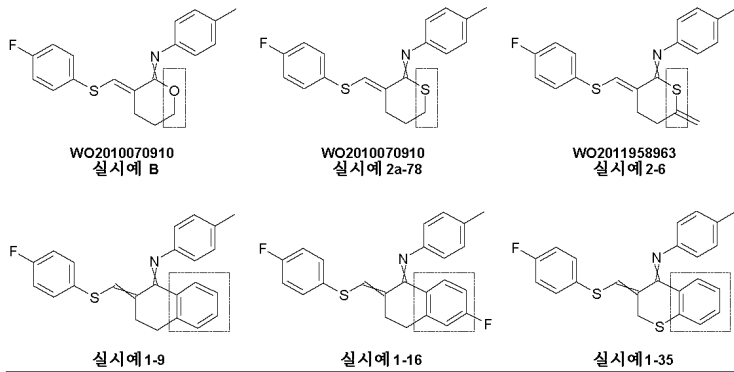
[1021]

[1022] 2) 디메틸 치환기를 갖는 5-원 고리



[1023]

[1024] 3) 6-원 고리



[1025]

[1026] 생물학적 실험

[1027] 부필루스 마이크로플루스 시험 (BOOPMI 주사)

[1028] 용매: 디메틸 술폭시드

[1029] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물 10 mg을 용매 0.5 ml와 혼합하고, 농축물을 바람직한 농도로 용매로 희석하였다. 활성 화합물의 용액을 복부에 주사하고 (부필루스 마이크로플루스), 동물을 디쉬로 옮기고, 순응 챔버에서 유지시켰다. 활성을 수정란의 위치에 의해 평가하였다.

[1030] 7일 후에, 효과 (%)를 결정하였다. 100%는 어떠한 진드기도 수정란을 산란하지 않았다는 것을 의미한다.

[1031] 본 시험에서, 예를 들어 제조 실시예의 하기 화합물은 20 µg/동물의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-9, 1-10, 1-16, 1-20, 1-26, 1-27, 1-28, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-57, 1-59, 1-62, 1-63, 1-69, 1-74, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-85.

실시예	활성 화합물 농도 (µg/ 동물)	7일 후 사멸률 (%)
WO2010070910 실시예 2a-78	0.16	30
실시예 1-16	0.16	90

[1032]

[1033] 부필루스 마이크로플루스 시험 (DIP)

[1034] 시험 동물: 부필루스 마이크로플루스 균주 파크허스트(Parkhurst) - SP-내성의 흡혈하여 팽창된 성체 암컷)

[1035] 용매: 디메틸 술폭시드

[1036] 활성 화합물 10 mg을 디메틸 술폭시드 0.5 ml에 용해시켰다. 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물 용액을 특정한 바람직한 농도로 물로 희석하였다.

[1037] 이 활성 화합물 제제를 튜브에 피펫팅하였다. 8-10 마리의 진드기를 홀이 있는 추가의 튜브로 옮겼다. 튜브를 모든 진드기가 완전히 적셔지게 하면서 활성 화합물 제제로 침지시켰다. 액체를 따라낸 후, 진드기를 플라스틱 디쉬의 필터 디스크로 옮기고, 순응 챔버에서 유지시켰다. 7일 후에, 활성을 수정란의 산란에 대해 체크하였다. 수정이 외부로부터 가시적이지 않은 알은 유충이 부화할 때까지 순응 컵보드 중 유리 튜브에 유지시켰다. 100%의 활성은 어떠한 진드기도 수정란을 산란하지 않았다는 것을 의미한다.

- [1038] 본 시험에서, 예를 들어 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-34
- [1039] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-4, 1-5, 1-16, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-33, 1-59, 1-62
- [1040] 크테노세팔리테스 펠리스 경구 시험 (CTECFE)
- [1041] 용매: 1 중량부의 디메틸 술폭시드
- [1042] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물 10 mg을 디메틸 술폭시드 0.5 ml와 혼합하였다. 농축물의 일부를 시트르산 처리된 소 혈액으로 희석하여 바람직한 농도로 제조하였다.
- [1043] 약 20 마리의 먹이공급되지 않은 성체 벼룩 (크테노세팔리테스 펠리스)를 거즈로 상부 및 하부를 밀폐시킨 챔버에 두었다. 하부 말단을 파라필름으로 밀폐시킨 금속 실린더를 챔버 상에 두었다. 실린더는 파라필름 막을 통하여 벼룩에 의해 섭취될 수 있는 혈액/활성 화합물 제제를 수용하였다. 2일 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 벼룩이 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 벼룩도 사멸되지 않았음을 의미한다.
- [1044] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-10, 1-29, 1-74
- [1045] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-3, 1-36, 1-63, 1-80, 1-85
- [1046] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 95%의 활성을 나타내었다: 1-26, 1-33
- [1047] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-4, 1-5, 1-6, 1-9, 1-16, 1-27, 1-28, 1-34, 1-35, 1-37, 1-57, 1-59, 1-62, 1-69, 1-79, 1-81, 1-82
- [1048] 루실리아 쿠프리나 시험 (LUCICU)
- [1049] 용매: 디메틸 술폭시드
- [1050] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물 10 mg을 디메틸 술폭시드 0.5 ml와 혼합하고, 농축물을 바람직한 농도로 물로 희석하였다. 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 처리된 말고기를 수용하는 용기에 약 20 마리의 루실리아 쿠프리나 유충을 넣었다.
- [1051] 2일 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 유충이 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 유충도 사멸되지 않았음을 의미한다.
- [1052] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-62
- [1053] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-10, 1-59
- [1054] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-9, 1-16, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-57, 1-69, 1-74, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-85
- [1055] 무스카 도메스티카 시험 (MUSCDO)
- [1056] 용매: 디메틸 술폭시드
- [1057] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물 10 mg을 디메틸 술폭시드 0.5 ml와 혼합하고, 농축물을 바람직한 농도로 물로 희석하였다. 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 처리된 스폰지를 수용하는 용기에 성체 무스카 도메스티카를 넣었다.
- [1058] 2일 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 파리가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 파리도 사멸되지 않았음을 의미한다
- [1059] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-16, 1-28, 1-33

- [1060] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 85%의 활성을 나타내었다: 1-57
- [1061] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-9, 1-37
- [1062] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 ppm의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-5, 1-10, 1-26, 1-27, 1-29
- [1063] 시험관내 벼룩에 대한 접촉 시험 (CTECFE 접촉)
- [1064] 0.9 mg의 양의 활성 화합물을 칭량하고, 아세톤 1 ml를 첨가하였다.
- [1065] 이 아세톤 용액 중, 250 μ l를 직접적으로 볼-넥 시험 튜브에 넣거나, 또는 분취액을 4 부분의 아세톤 1:5로 희석하였다. 그의 부분에 대해, 이 희석물의 250 μ l를 볼-넥 시험 튜브에 피펫팅하거나, 또는 바람직한 횡수의 희석 단계에 도달할 때까지 희석물을 추가로 희석하였다.
- [1066] 아세톤 중 활성 화합물의 용액을 함유하는 볼-넥 시험 튜브를 즉시 30 rpm에서의 스윙 회전에 의해 2 시간 동안 홈 컵보드에서 코팅하였다. 용매의 증발 후, 아세톤에 함유된 활성 화합물은 시험 튜브의 표면 상에, 시험된 최고 농도에서, 500 g/ha (또는 500 μ g/dm²)의 활성 화합물 함량을 제공하였다.
- [1067] CO₂로 마취된 10-20 마리의 성체 고양이 벼룩 (크테노세팔리데스 펠리스, 완전 민감성 실험실 균주)을 이 방식으로 제조된 시험 튜브에 옮기고, 시험 튜브를 미세 홀이 있는 플라스틱 볼-넥 덮개로 밀폐시켰다.
- [1068] 시험 튜브를 24 또는 48 시간 동안 실온 및 습도에서 수직으로 저장하였다. 24 및 48 시간 후에, 적용된 활성 화합물의 활성을 아세톤-처리된 대조군과 비교하여 결정하였다. 여기서, 모든 벼룩에 대한 관찰된 정상 활성은 0% 활성에 해당되고, 강하게 제한되거나 또는 비균형적인 (눅-다운) 운동 또는 모든 벼룩의 사멸은 100% 활성에 해당된다.
- [1069] 본 시험에서, 예를 들어, 하기 제조 실시예의 활성 화합물 제제는 500 g/ha의 적용률에서 고양이 벼룩에 대해 48 시간 후에 탁월한 100% 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-18, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-31, 1-32, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-38, 1-39, 1-46, 1-47, 1-54, 1-57, 1-58, 1-59, 1-62, 1-63, 1-69, 1-74, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 2-11

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	2일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 1a-32	0.16	0
실시예 1-21	0.16	100
실시예 1-21	0.032	100
WO2010070910 실시예 B	0.032	0
WO2010070910 실시예 2a-78	0.032	0
실시예 1-9	0.032	100

- [1070]
- [1071] 시험관내 진드기에 대한 접촉 시험 (RHIPSA 접촉)
- [1072] 0.9 mg의 양의 활성 화합물을 칭량하고, 아세톤 1 ml를 첨가하였다.
- [1073] 이 아세톤 용액 중, 250 μ l를 직접적으로 볼-넥 시험 튜브에 넣거나, 또는 분취액을 4 부분의 아세톤 1:5로 희석하였다. 그의 부분에 대해, 이 희석물의 250 μ l를 볼-넥 시험 튜브에 피펫팅하거나, 또는 바람직한 횡수의 희석 단계에 도달할 때까지 희석물을 추가로 희석하였다.
- [1074] 아세톤 중 활성 화합물의 용액을 함유하는 볼-넥 시험 튜브를 즉시 30 rpm에서의 스윙 회전에 의해 2 시간 동안 홈 컵보드에서 코팅하였다. 용매의 증발 후, 아세톤에 함유된 활성 화합물은 시험 튜브의 표면 상에, 시험된 최고 농도에서, 500 g/ha (또는 500 μ g/dm²)의 활성 화합물 함량을 제공하였다.
- [1075] 5-10 마리의 성체 갈색 개 진드기 (리피세팔루스 산구이네우스, 완전 민감성 실험실 균주)를 이 방식으로 제조된 시험 튜브에 옮기고, 시험 튜브를 미세 홀이 있는 플라스틱 볼-넥 덮개로 밀폐시켰다.

[1076] 시험 튜브를 24 또는 48 시간 동안 실온 및 습도에서 수직으로 저장하였다. 24 및 48 시간 후에, 적용된 활성 화합물의 활성을 아세톤-처리된 대조군과 비교하여 결정하였다. 이를 위해, 진드기를 시험 튜브의 하부로 아래로 흔들고, 시험 튜브를 10분 이하 동안 50℃ 이하로 핫플레이트 상에서 가열하였다. 여기서, 모든 진드기에 대한 관찰된 정상 활성 (시험 튜브 벽의 안정위 및 기어오름 (열 회피)으로부터의 빠른 회복)은 0% 활성에 해당되고, 강하게 제한되거나 또는 비균형적인 (녹-다운) 운동 또는 모든 진드기의 사멸은 100% 활성에 해당된다.

[1077] 본 시험에서, 예를 들어, 하기 제조 실시예의 활성 화합물 제제는 500 g/ha의 적용률에서 갈색 개 진드기에 대해 48 시간 후에 80% 이상의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-15, 1-16, 1-17, 1-21, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-39, 1-46, 1-47, 1-58, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 2-11.

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	2일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 2a-78	4	40
실시예 1-35	4	100

[1078] 파에돈 시험 (PHAECO 분무 처리)

[1079] 용매: 78.0 중량부의 아세톤

[1080] 1.5 중량부의 디메틸포름아미드

[1081] 유화제: 0.5 중량부의 알킬아릴 폴리글리콜 에테르

[1082] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 1 중량부의 활성 화합물을 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물을 바람직한 농도로 유화제-함유수로 희석하였다.

[1083] 배추 잎 (브라시카 페키넨시스(Brassica pekinensis))의 절편을 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 분무하고, 건조 후에, 겨자 딱정벌레 (파에돈 코클레아리아에)의 유충을 넣었다.

[1084] 7일 후에, 활성 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 딱정벌레 유충이 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 딱정벌레 유충도 사멸되지 않았음을 의미한다.

[1085] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-12, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-19, 1-20, 1-21, 1-23, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-39, 1-40, 1-41, 1-43, 1-46, 1-47, 1-51, 1-54, 1-57, 1-58, 1-59, 1-60, 1-62, 1-63, 1-65, 1-66, 1-67, 1-68, 1-69, 1-71, 1-74, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-87, 1-88, 1-89, 1-91, 1-92, 1-100, 2-1, 2-9, 2-11

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	7일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 A	500	0
실시예 1-21	500	100

[1087] 스포도프테라 프루기페르다(Spodoptera frugiperda) 시험 (SPODFR 분무 처리)

[1088] 용매: 78.0 중량부의 아세톤

[1089] 1.5 중량부의 디메틸포름아미드

[1090] 유화제: 0.5 중량부의 알킬아릴 폴리글리콜 에테르

[1091] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 1 중량부의 활성 화합물을 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물은 바람직한 농도로 유화제-함유수로 희석하였다.

[1092] 옥수수 잎 (제아 메이스(Zea mays))의 절편을 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 분무하고, 건조 후에, 거업벌레 (스포도프테라 프루기페르다)의 모충을 넣었다.

[1093] 7일 후에, 활성 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 모충이 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 모충도 사멸되지

[1094]

않았음을 의미한다.

[1095] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 83%의 활성을 나타내었다: 1-44, 1-98

[1096] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-12, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-19, 1-20, 1-21, 1-22, 1-23, 1-25, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-30, 1-31, 1-32, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-37, 1-39, 1-41, 1-43, 1-46, 1-47, 1-49, 1-51, 1-54, 1-57, 1-58, 1-59, 1-60, 1-62, 1-63, 1-64, 1-65, 1-66, 1-67, 1-68, 1-69, 1-71, 1-72, 1-74, 1-75, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-88, 1-89, 1-91, 1-92, 1-100, 2-1, 2-8, 2-9, 2-10, 2-11.

[1097]

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	7일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 A	100	0
실시예 1-21	100	83

[1098] 미주스 시험 (MYZUPE 분무 처리)

[1099] 용매: 78 중량부의 아세톤

[1100] 1.5 중량부의 디메틸포름아미드

[1101] 유화제: 0.5 중량부의 알킬아릴 폴리글리콜 에테르

[1102] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 1 중량부의 활성 화합물을 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하고, 농축물은 바람직한 농도로 유화제-함유수로 희석하였다.

[1103] 모든 단계의 복숭아 혹 진딧물 (미주스 페르시카에(Myzus persicae))에 의해 침입된 배추 잎 (브라시카 페키넨시스)의 절편을 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 분무하였다.

[1104] 6일 후에, 활성 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 진딧물이 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 진딧물도 사멸되지 않았음을 의미한다.

[1105] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-33, 1-54, 1-64, 1-67

[1106] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-24, 1-28, 1-41, 1-43, 1-49, 1-69, 1-71, 1-91, 1-96, 2-1

[1107] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-9, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-19, 1-20, 1-21, 1-26, 1-27, 1-29, 1-35, 1-36, 1-37, 1-39, 1-46, 1-47, 1-51, 1-57, 1-58, 1-59, 1-62, 1-63, 1-65, 1-74, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-87, 1-88, 1-100, 2-9, 2-10, 2-11

[1108]

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	6일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 A	500	0
실시예 1-21	500	100
실시예 1-21	100	100

[1109] 테트라니쿠스 시험; OP-내성 (TETRUR 분무 처리)

[1110] 용매: 78.0 중량부의 아세톤

[1111] 1.5 중량부의 디메틸포름아미드

[1112] 유화제: 0.5 중량부의 알킬아릴 폴리글리콜 에테르

[1113] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 1 중량부의 활성 화합물을 언급된 양의 용매 및 유화제와 혼합하

고, 농축물을 바람직한 농도로 유화제-함유수로 희석하였다.

[1114] 모든 단계의 온실 있음에 (테트라니쿠스 우르티카에(Tetranychus urticae))에 의해 침입된 콩 잎 (파세올루스 불가리스(Phaseolus vulgaris))의 절편을 바람직한 농도의 활성 화합물 제제로 분무하였다.

[1115] 6일 후에, 활성 (%)을 결정하였다. 100%는 모든 있음애가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 있음애도 사멸되지 않았음을 의미한다.

[1116] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-30, 1-39, 1-41, 1-42, 1-43, 1-54, 1-64, 1-73, 2-1

[1117] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-22, 1-44, 1-93, 1-96, 2-8

[1118] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 500 g/ha의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-12, 1-13, 1-14, 1-16, 1-15, 1-17, 1-19, 1-20, 1-21, 1-26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-31, 1-32, 1-35, 1-36, 1-37, 1-40, 1-46, 1-47, 1-57, 1-58, 1-59, 1-62, 1-63, 1-65, 1-68, 1-69, 1-71, 1-74, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-87, 1-88, 1-89, 1-91, 1-92, 1-97, 1-98, 1-99, 2-9, 2-10, 2-11

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	6일 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 A	500	0
실시예 1-21	500	100
실시예 1-21	100	100

[1119]

[1120] 아노켈레스 시험 (ANPHGB 표면 처리)

[1121] 용매: 아세톤

[1122] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물을 아세톤 (2 mg/ml)에 용해시켰다. 활성 화합물 제제를 채유 타일 상에 피펫팅하고, 건조 후에, 종 아노켈레스 감비아에 (동종접합 kdr)의 성체 모기를 처리된 타일 상에 놓았다. 전시 시간은 30 분이였다.

[1123] 처리된 표면에 대한 접촉 2 시간 후에, 시험 동물의 녹-다운 비율 (%)을 결정하였다.

[1124] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-1, 1-4, 1-5, 1-7, 1-9, 1-16, 1-27, 1-28, 1-34, 1-35, 1-36, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-43, 1-44, 1-46, 1-51, 1-58, 1-62, 1-64, 1-65, 1-71, 1-74, 1-76, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-86, 1-88, 1-89, 1-100, 1-102, 1-103, 2-1, 2-2

[1125] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 95%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-10, 1-14, 1-17

[1126] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 90%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-69

[1127] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 85%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-8, 1-47, 1-50

[1128] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 80%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-3, 1-57, 1-87

[1129] 처리된 표면에 대한 접촉 24 시간 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 여기서, 100%는 모든 모기가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 모기도 사멸되지 않았음을 의미한다.

[1130] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-3, 1-4, 1-5, 1-6, 1-7, 1-8, 1-9, 1-10, 1-11, 1-12, 1-13, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-21, 1-23, 1-

26, 1-27, 1-28, 1-29, 1-31, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-43, 1-44, 1-46, 1-47, 1-50, 1-51, 1-53, 1-54, 1-57, 1-58, 1-59, 1-62, 1-64, 1-65, 1-69, 1-71, 1-73, 1-74, 1-75, 1-76, 1-78, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-86, 1-87, 1-88, 1-89, 1-91, 1-100, 1-102, 1-103, 2-1, 2-2, 2-5

[1131] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 95%의 활성을 나타내었다: 1-63, 2-3, 2-6

[1132] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-18, 1-19, 1-22, 1-67, 1-92

[1133] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 85%의 활성을 나타내었다: 1-37, 1-52, 1-96

[1134] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-77

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	24시간 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 1a-32	1.6	60
실시예 1-57	1.6	100
WO2010070910 실시예 A	8	30
실시예 1-21	8	100
WO2010070910 실시예 2a-78	1.6	60
WO2011958963 실시예 2-6	1.6	10
실시예 1-9	1.6	100
실시예 1-16	1.6	80
실시예 1-35	1.6	100

[1135]

아노펠레스 시험 (ANPHFU 표면 처리)

[1137] 용매: 아세톤

[1138] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물을 아세톤 (2 mg/ml)에 용해시켰다. 활성 화합물 제제를 채유 타일 상에 피펫팅하고, 건조 후에, 종 아노펠레스 푸네스투스(*Anopheles funestus*) 균주 FUM0Z-R의 성체 모기 (문헌 [Hunt et al., Med Vet Entomol. 2005 Sep; 19(3):271-5])를 처리된 타일 상에 놓았다. 전시 시간은 30 분이였다.

[1139] 처리된 표면에 대한 접촉 2 시간 후에, 시험 동물의 녹-다운 비율 (%)을 결정하였다.

[1140] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-40, 1-100

[1141] 처리된 표면에 대한 접촉 24 시간 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 여기서, 100%는 모든 모기가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 모기도 사멸되지 않았음을 의미한다.

[1142] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-40, 1-58, 1-100

[1143] 아에테스 시험 (AEDSAE 표면 처리)

[1144] 용매: 아세톤

[1145] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물을 아세톤 (2 mg/ml)에 용해시켰다. 활성 화합물 제제를 채유 타일 상에 피펫팅하고, 건조 후에, 종 아에테스 아에집티의 성체 모기를 처리된 타일 상에 놓았다. 전시 시간은 30 분이였다.

[1146] 처리된 표면에 대한 접촉 2 시간 후에, 시험 동물의 녹-다운 비율 (%)을 결정하였다.

- [1147] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-1, 1-9, 1-16, 1-17, 1-27, 1-34, 1-36, 1-38, 1-39, 1-40, 1-43, 1-46, 1-57, 1-58, 1-79, 1-84, 1-100, 1-102, 1-103, 2-1, 2-2
- [1148] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 95%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-41, 1-86, 1-74
- [1149] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 90%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-29, 1-35, 1-44
- [1150] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 85%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-7, 1-51, 1-65, 1-88
- [1151] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 80%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-28, 1-76, 1-80, 1-96
- [1152] 처리된 표면에 대한 접촉 24 시간 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 여기서, 100%는 모든 모기가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 모기도 사멸되지 않았음을 의미한다.
- [1153] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-1, 1-4, 1-5, 1-7, 1-9, 1-10, 1-14, 1-15, 1-16, 1-17, 1-21, 1-27, 1-28, 1-29, 1-33, 1-34, 1-35, 1-36, 1-38, 1-39, 1-40, 1-41, 1-43, 1-44, 1-46, 1-47, 1-50, 1-51, 1-53, 1-57, 1-58, 1-59, 1-62, 1-63, 1-65, 1-71, 1-74, 1-76, 1-79, 1-80, 1-81, 1-82, 1-84, 1-85, 1-86, 1-87, 1-88, 1-89, 1-100, 1-102, 1-103, 2-1, 2-2
- [1154] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 95%의 활성을 나타내었다: 1-37, 1-91, 1-96
- [1155] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-23, 1-26, 1-54
- [1156] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 85%의 활성을 나타내었다: 1-64, 1-69, 1-97
- [1157] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-98

실시예	활성 화합물 농도 (g/ha)	24시간 후 사멸률(%)
WO2010070910 실시예 2a-78	1.6	5
WO2011958963 실시예 2-6	1.6	10
실시예 1-9	1.6	75
실시예 1-16	1.6	90
실시예 1-35	1.6	100

- [1158]
- [1159] 컬렉스 시험 (CULXFA 표면 처리)
- [1160] 용매: 아세톤
- [1161] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물을 아세톤 (2 mg/ml)에 용해시켰다. 활성 화합물 제제를 채유 타일 상에 피펫팅하고, 건조 후에, 종 컬렉스 퀴퀘파스시아투스의 성체 모기를 처리된 타일 상에 놓았다. 전시 시간은 30 분이였다.
- [1162] 처리된 표면에 대한 접촉 2 시간 후에, 시험 동물의 녹-다운 비율 (%)을 결정하였다.
- [1163] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m²의 적용률에서 100%의 녹-다운 활성을 나타내

었다: 1-9, 1-36, 1-46, 1-58

- [1164] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 95%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-16, 1-28
- [1165] 처리된 표면에 대한 접촉 24 시간 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 여기서, 100%는 모든 모기가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 모기도 사멸되지 않았음을 의미한다.
- [1166] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-7, 1-9, 1-16, 1-27, 1-28, 1-35, 1-36, 1-41, 1-46, 1-47, 1-57, 1-58
- [1167] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 95%의 활성을 나타내었다: 1-5
- [1168] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-26
- [1169] 시백스 시험 (CIMXLE 표면 처리)
- [1170] 용매: 아세톤
- [1171] 활성 화합물의 적합한 제제를 제조하기 위해, 활성 화합물을 아세톤 (2 mg/ml)에 용해시켰다. 활성 화합물 제제를 채유 타일 상에 피젯팅하고, 건조 후에, 종 시백스 렉툴라리우스의 성체 빈대를 처리된 타일 상에 놓았다. 전시 시간은 30 분이였다.
- [1172] 처리된 표면에 대한 접촉 2 시간 후에, 시험 동물의 녹-다운 비율 (%)을 결정하였다.
- [1173] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 80%의 녹-다운 활성을 나타내었다: 1-9
- [1174] 처리된 표면에 대한 접촉 24 시간 후에, 사멸률 (%)을 결정하였다. 여기서, 100%는 모든 빈대가 사멸되었음을 의미하고; 0%는 어떠한 빈대도 사멸되지 않았음을 의미한다.
- [1175] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 100%의 활성을 나타내었다: 1-9, 1-47
- [1176] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 90%의 활성을 나타내었다: 1-16, 1-27, 1-46
- [1177] 본 시험에서, 예를 들어, 제조 실시예의 하기 화합물은 100 mg/m^2 의 적용률에서 80%의 활성을 나타내었다: 1-28, 1-36