(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0012072
(43) 공개일자 2025년01월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
C07D 213/82 (2006.01) *A01N 43/40* (2006.01)
A01N 43/58 (2006.01) *A01N 43/80* (2006.01)
A01P 7/04 (2006.01) *C07D 213/80* (2006.01)
C07D 237/24 (2006.01) *C07D 413/12* (2006.01)
(52) CPC특허분류
C07D 213/82 (2013.01)
A01N 43/40 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2024-7039837
(22) 출원일자(국제) 2023년05월11일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2024년11월29일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2023/062656
(87) 국제공개번호 WO 2023/217989
국제공개일자 2023년11월16일
(30) 우선권주장
22172906.4 2022년05월12일
유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인
신젠타 크롭 프로텍션 아게
스위스 바젤 로젠탈슈트라쎄 67 (우: 4058)
(72) 발명자
휘터, 오트마르 프란츠
스위스 4332 슈타인 샤프하우저슈트라쎄
잔게나트, 앙드레
스위스 4332 슈타인 샤프하우저슈트라쎄
모나코, 마티아 리카르도
스위스 4332 슈타인 샤프하우저슈트라쎄
(74) 대리인
특허법인(유)남아이피그룹

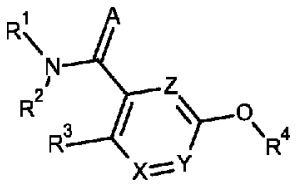
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **알콕시 헤테로아릴-카르복사미드 또는 티오아미드 화합물**

(57) 요 약

화학식 I의 화합물 및 이들 화합물의 농약상 허용되는 염, 입체이성질체, 거울상이성질체, 호변이성질체 및 N-옥사이드가 살충제로서 사용될 수 있다:

[화학식 I]



상기 식에서, 치환체는 제1항에 정의된 바와 같다.

(52) CPC특허분류
A01N 43/58 (2013.01)
A01N 43/80 (2013.01)
A01P 7/04 (2021.08)
C07D 213/80 (2013.01)
C07D 237/24 (2013.01)
C07D 413/12 (2013.01)

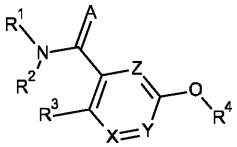
명 세 서

청구범위

청구항 1

화학식 I의 화합물; 또는 화학식 I의 화합물의 농약상 허용되는 염, 입체이성질체, 거울상이성질체, 호변이성질체 및 N-옥사이드:

[화학식 I]



(상기 식에서,

A는 O 또는 S이고;

X는 N 또는 CR^8이고;

Y는 N 또는 CR^8이고;

Z는 N 또는 CR^8이고;

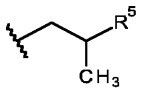
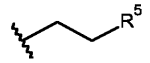
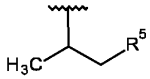
단, X, Y, Z 중 적어도 하나는 N이고;

R^1은 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-헤테로사이클로알킬, 하이드록시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬-카르보닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_2-C_6-알키닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르복시-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르바모일-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬(R^8에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), C_4-C_8-바이사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 또는 헤테로사이클로알킬-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로사이클로알킬은 R^8에 의해 치환될 수 있음)이고;

R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또

는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 치환 또는 다중 치환될 수 있음), 시아노, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 하이드록시, 포르밀, C_1-C_6-알킬카르보닐, C_1-C_6-알콕시카르보닐, C_3-C_6-사이클로알킬카르보닐, R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환된 벤조일, C_1-C_6-할로알콕시카르보닐, C_2-C_6-알케닐옥시카르보닐, 카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 C_1-C_6-알킬아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), (C_1-C_6-알킬티오)카르보닐, (C_1-C_6-알킬)티오카르보닐, (C_1-C_6-알콕시)티오카르보닐, 티오카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노-티오카르보닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, 설파모일, C_1-C_6-알킬아미노설포닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_1-C_6-알킬, 아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_3-C_6-사이클로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-할로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐아미노-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), 하이드록시이미노, 하이드록시아미노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, C_1-C_6-알콕시이미노-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이미노-C_1-C_6-알킬이고;

R^3은 할로겐, 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이고;

R^4는  ,  ,  , 또는  이거나;

R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노, C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노, 또는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노이고, 여기서 상기 아미노 기 중 임의의 것은 R^6에 의해 비치환되거나 치환되고; 상기 사이클로알킬 기 중 임의의 것은 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있고;

R^6은 C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐이고;

R^8은 수소, 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이고;

R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이고;

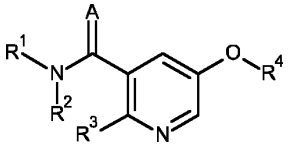
R^{10}은 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알킬티오, C_1-C_6-할로알킬티오, C_1-C_6-알킬설피닐, C_1-C_6-할로알킬설피닐, C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, C_1-C_6-알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시, C_1-C_6-할로알킬설포닐옥시, 페닐(할로겐, C_1-C_6-알킬 및 C_1-C_6-할로알킬로부터 독립적으로 선택되어 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬, 페닐-C_1-C_6-알

콕시, 시아노, 및 니트로임).

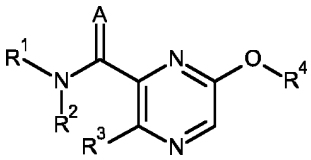
청구항 2

제1항에 있어서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1, I-2, I-3, 또는 I-4로 표시되고, 여기서 A, R^1, R^2, R^3 및 R^4는 제1항에 정의된 바와 같은, 화합물:

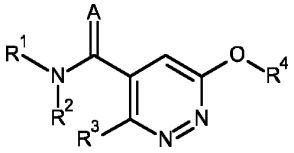
[화학식 I-1]



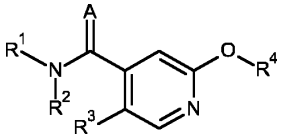
[화학식 I-2]



[화학식 I-3]



[화학식 I-4]

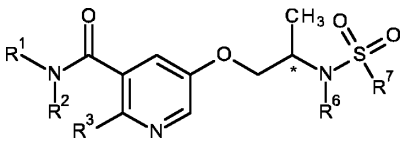


.

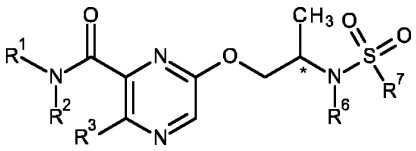
청구항 3

제1항에 있어서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1a, I-2a, I-3a, 또는 I-4a로 표시되고, 여기서 R^1, R^2, R^3 및 R^6은 제1항에 정의된 바와 같고; R^7은 I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a와 독립적으로, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 C_3-C_6-사이클로알킬로부터 선택되고, 여기서 상기 사이클로알킬 기는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있고, 여기서 R^9는 제1항에 정의된 바와 같은, 화합물:

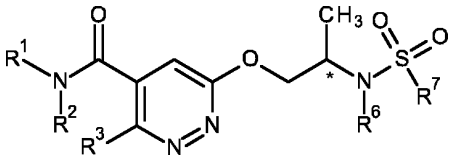
[화학식 I-1a]



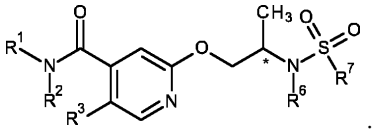
[화학식 I-2a]



[화학식 I-3a]



[화학식 I-4a]



.

청구항 4

제3항에 있어서, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a, 또는 I-4a로 표시되는 화학식 I의 화합물은 (S) 거울상이성질체인, 화합물.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, R^1은 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬이고; R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-알킬카르보닐인, 화합물.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서, R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, SO_2를 갖는 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고; R^2는 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐인, 화합물.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서, R^3은 할로겐, C_1-C_6-알킬, 또는 시아노인, 화합물.

청구항 8

제7항에 있어서, R^3은 염소, 브롬 또는 메틸인, 화합물.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, R^5는 이소프로필설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 트리플루오로메틸설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 또는 사이클로프로필설포닐아미노인, 화합물.

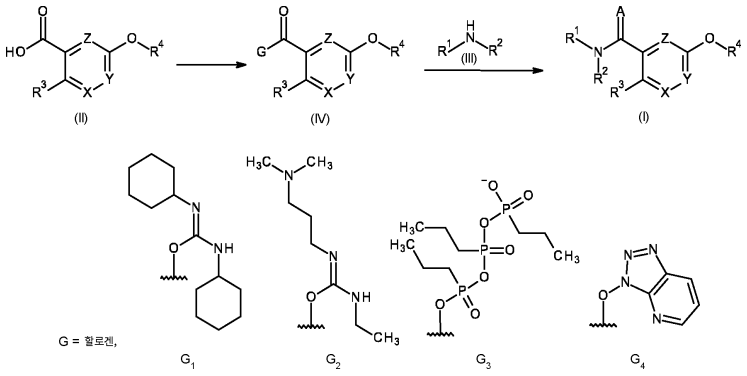
청구항 10

제1항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐인, 화합물.

청구항 11

화학식 I의 화합물(여기서 A는 O임)을 제조하는 프로세스로서, 중간체 산 염화물 또는 화학식 IV의 활성화된 아

실화제를 통해 화학식 III의 화합물(여기서 R^1 및 R^2는 제1항, 제5항 또는 제6항에 정의된 바와 같음)을 사용하여 화학식 II의 화합물(여기서 R^3, R^4, X, Y, Z는 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 정의된 바와 같음)을 변환하는 것을 포함하는, 프로세스:



청구항 12

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 정의된 화합물, 하나 이상의 보조제 및 희석제, 및 선택적으로 하나 이상의 다른 활성 성분을 포함하는 조성물.

청구항 13

해충, 해충의 서식지, 또는 해충의 공격을 받기 쉬운 식물에 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 정의된 화학식 I의 화합물 또는 제12항에 정의된 조성물을 살곤충적, 살비적, 또는 살연체동물적 유효량으로 적용하는 것을 포함하여, 곤충, 응애 또는 연체동물을 퇴치 및 방제하는 방법.

청구항 14

번식 물질 또는 번식 물질이 심어진 장소를 제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 정의된 화학식 I의 화합물 또는 제12항에 정의된 조성물의 유효량으로 처리하는 것을 포함하여, 곤충, 응애 또는 연체동물의 공격으로부터 식물 번식 물질을 보호하는 방법.

청구항 15

제1항 내지 제10항 중 어느 한 항에 정의된 화학식 I의 화합물을 포함하거나, 이를 사용하여 처리하거나 이에 부착된, 종자와 같은 식물 번식 물질.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 살충 활성, 특히 살곤충 활성 알콕시 헤테로아릴-카르복사미드 또는 티오아미드 화합물, 바람직하게는 이들의 치환된 피리디닐, 피라지닐, 또는 피리다지닐 화합물, 이들의 제조 프로세스, 화합물을 포함하는 조성물, 및 절지동물, 특히 곤충을 포함하는 동물 해충을 방제하기 위한 이들의 용도에 관한 것이다.

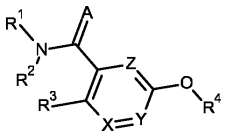
[0002] WO2021153720에는 특정 알콕시 벤조산 아미드 유도체가 기재되어 있다.

[0003] 본 발명에 이르러 특정 신규한 살충 활성 알콕시 및 사이클로알콕시 헤테로아릴-카르복사미드 또는 티오아미드 화합물이 발견되었다.

발명의 내용

[0004] 따라서 본 발명은 제1 양태에서 화학식 I의 화합물; 또는 화학식 I의 화합물의 농약상 허용되는 염, 입체이성질체, 거울상이성질체, 호변이성질체 및 N-옥사이드에 관한 것이다:

[0005] [화학식 I]

[0006] 

[0007] 상기 식에서,

[0008] A는 O 또는 S이고;

[0009] X는 N 또는 CR^8이고;

[0010] Y는 N 또는 CR^8이고;

[0011] Z는 N 또는 CR^8이고;

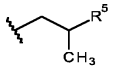
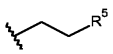
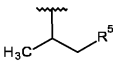
[0012] 단, X, Y, Z 중 적어도 하나는 N이고;

[0013] R^1은 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-헤테로사이클로알킬, 하이드록시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬-카르보닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_2-C_6-알키닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르복시-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르바모일-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬(R^8에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), C_4-C_8-바이사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 또는 헤테로사이클로알킬-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로사이클로알킬은 R^8에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0014] R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 치환 또는 다중 치환될 수 있음), 시아노, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 하이드록시, 포르밀, C_1-C_6-알킬카르보닐, C_1-C_6-알콕시카르보닐, C_3-C_6-사이클로알킬카르보닐, R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환된 벤조일, C_1-C_6-할로알콕시카르보닐, C_2-C_6-알케닐옥시카르보닐, 카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐(아미노 기는 R^8

에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 C_1-C_6-알킬아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), (C_1-C_6-알킬티오)카르보닐, (C_1-C_6-알킬)티오카르보닐, (C_1-C_6-알콕시)티오카르보닐, 티오카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노-티오카르보닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, 설파모일, C_1-C_6-알킬아미노설포닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_1-C_6-알킬, 아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_3-C_6-사이클로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-할로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐아미노-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), 하이드록시이미노, 하이드록시아미노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, C_1-C_6-알콕시이미노-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이미노-C_1-C_6-알킬이고;

[0015] R^3은 할로겐, 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이고;

[0016] R^4는 , , , 또는 이고;

[0017] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노, C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노, 또는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노이고, 여기서 상기 아미노 기 중 임의의 것은 R^6에 의해 비치환되거나 치환되고; 상기 사이클로알킬 기 중 임의의 것은 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있고;

[0018] R^6은 C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐이고;

[0019] R^8은 수소, 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이고;

[0020] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이고;

[0021] R^{10}은 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알킬티오, C_1-C_6-할로알킬티오, C_1-C_6-알킬설피닐, C_1-C_6-할로알킬설피닐, C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, C_1-C_6-알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시, C_1-C_6-할로알킬설포닐옥시, 페닐(할로겐, C_1-C_6-알킬 및 C_1-C_6-할로알킬로부터 독립적으로 선택되어 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬, 페닐-C_1-C_6-알콕시, 시아노, 또는 니트로이다.

[0022] 적어도 하나의 염기성 중심을 가지는 화학식 I의 화합물은, 예를 들어, 무기 강산, 예컨대 무기산, 예를 들어, 과염소산, 황산, 질산, 아질산, 인산 또는 할로겐화수소산, 유기 강 카르복실산, 예컨대 할로겐에 의해 치환되거나 치환되지 않는 C_1-C_4 알칸카르복실산, 예를 들어, 아세트산, 예컨대 포화 또는 불포화 디카르복실산, 예를 들어, 옥살산, 말론산, 석신산, 말레산, 푸마르산 또는 프탈산, 예컨대 하이드록시카르복실산, 예를 들어, 아스코르브산, 락트산, 말산, 주석산 또는 시트르산, 또는 예컨대 벤조산, 또는 유기 설폰산, 예컨대 할로겐에 의해 치환되거나 치환되지 않는 C_1-C_4 알칸- 또는 아릴설폰산, 예를 들어, 메탄- 또는 p-톨루엔설폰산과의, 예를 들어, 산 부가염을 형성할 수 있다. 적어도 하나의 산성기를 가지는 화학식 I의 화합물은, 예를 들어, 염기와의

염, 무기염, 예컨대 알칼리 금속염 또는 알칼리토 금속염, 예를 들어, 나트륨, 칼륨 또는 마그네슘 염, 또는 암모니아 또는 유기 아민, 예컨대 모르폴린, 피페리딘, 피롤리딘, 모노-, 디- 또는 트리-저급-알킬아민, 예를 들어, 에틸-, 디에틸-, 트리에틸- 또는 디메틸프로필아민, 또는 모노-, 디- 또는 트리하이드록시-저급-알킬아민, 예를 들어, 모노-, 디- 또는 트리에탄올아민과의 염을 형성할 수 있다.

[0023] 각각의 경우에, 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 유리 형태, N-옥사이드로서의 산화된 형태 또는 염 형태, 예를 들어, 작물학적으로 사용 가능한 염 형태이다.

[0024] N-옥사이드는 3차 아민의 산화된 형태 또는 헤테로방향족 화합물을 함유하는 질소의 산화된 형태이다. 그들은, 예를 들어, 서적("Heterocyclic N-oxides" by A. Albini and S. Pietra, CRC Press, Boca Raton 1991)에 기재되어 있다.

[0025] 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 염 형성 동안 형성될 수 있는 수화물을 또한 포함한다.

[0026] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬"은 1개 내지 n개의 탄소 원자를 갖는 임의의 탄소 원자를 통해 부착된 포화 직쇄 또는 분지형 탄화수소 라디칼, 예를 들어, 라디칼 메틸, 에틸, n-프로필, 1-메틸부틸, 2-메틸부틸, 3-메틸부틸, 2, 2-디메틸프로필, 1-에틸프로필, n-헥실, n-펜틸, 1,1-디메틸프로필, 1,2-디메틸프로필, 1-메틸펜틸, 2-메틸펜틸, 3-메틸펜틸, 4-메틸펜틸, 1,1-디메틸부틸, 1,2-디메틸부틸, 1,3-디메틸부틸, 2,2-디메틸부틸, 2,3-디메틸부틸, 3,3-디메틸부틸, 1-에틸부틸, 2-에틸부틸, 1,1,2-트리메틸프로필, 1,2,2-트리메틸프로필, 1-에틸-1-메틸프로필, 또는 1-에틸-2-메틸프로필 중 임의의 하나를 지칭한다.

[0027] 본원에 사용된 용어 "C_2-C_n-알케닐"은 2 내지 n개의 탄소 원자 및 1 또는 2개의 이중 결합을 갖는 직쇄 또는 분지형 알케닐 모이어티, 예를 들어, 에테닐, 프로프-1-에닐, 부트-2-에닐을 지칭한다.

[0028] 본원에 사용된 용어 "C_2-C_n-알키닐"은 2 내지 n개의 탄소 원자 및 1개의 삼중 결합을 갖는 직쇄 또는 분지형 알키닐 모이어티, 예를 들어, 에티닐, 프로프-2-이닐, 부트-3-이닐을 지칭한다.

[0029] 본원에 사용된 용어 "C_3-C_n-사이클로알킬"은 사이클로프로필, 사이클로부틸, 사이클로펜틸 및 사이클로헥실과 같은 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0030] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시"는 산소 원자를 통해 부착된 1 내지 n개의 탄소 원자를 갖는 직쇄 또는 분지형 포화 알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음), 즉, 예를 들어, 라디칼 메톡시, 에톡시, n-프로폭시, 1-메틸에톡시, n-부톡시, 1-메틸프로폭시, 2-메틸프로폭시 및 1,1-디메틸에톡시 중 임의의 하나를 지칭한다. 본원에 사용된 용어 "C_2-C_n-알케닐옥시"는 산소 원자를 통해 부착된 1 내지 n개의 탄소 원자를 갖는 직쇄 또는 분지형 알케닐(상기 언급된 바와 같음)을 지칭한다.

[0031] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알콕시 기로 치환된 알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭한다. 예로는 메톡시메틸, 메톡시에틸, 에톡시메틸 및 프로폭시메틸이 있다.

[0032] 본원에 사용된 용어 "C_3-C_n-사이클로알킬-C_1-C_n-알킬"은 C_3-C_n-사이클로알킬 기로 치환된 알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭한다. 예로는 사이클로프로필메틸, 사이클로프로필에틸이 있다. 유사하게, 용어 "C_3-C_n-할로사이클로알킬-C_1-C_n-알킬"은 사이클로알킬 기로 치환된 알킬 라디칼을 지칭하고, 여기서 사이클로알킬 기는 동일하거나 상이한 할로겐 원자 중 하나 이상에 의해 치환된다. 예로는 3,3-디플루오로부틸메틸, 및 1-클로로사이클로프로필메틸이 있다.

[0033] 본원에 사용된 용어 "헤테로사이클로알킬" 또는 "헤테로사이클릴"은 질소, 산소, 황, S=O 및 SO_2로부터 개별적으로 선택된 1, 2, 또는 3개의 헤테로원자/기를 포함하는 안정한 3원, 4원, 5원 또는 6원 비방향족 모노사이클릭 고리 라디칼을 지칭한다. 헤테로사이클릴 라디칼은 탄소 원자 또는 헤테로원자를 통해 분자의 나머지 부분에 결합될 수 있다. 헤테로사이클릴의 예는 에폭사이드, 아지리디닐, 피롤리닐, 피롤리딜, 테트라하이드로푸라닐, 테트라하이드로티에닐, 테트라하이드로티오피라닐, 피페리딜, 피페라지닐, 테트라하이드로피라닐, 디옥솔라닐, 모르폴리닐, 옥사지나닐, 옥세타닐, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 δ-락타밀을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 헤테로사이클로알킬 라디칼은 헤테로원자 및/또는 탄소 원자에 치환될 수 있다. 용어 "시아노헤테로사이클로알킬"은 헤테로사이클로알킬 라디칼 상의 탄소 원자가 시아노 기에 의해 치환되는 것을 지칭한다.

[0034] 본원에 사용된 용어 "헤테로사이클로알킬-C_3-C_n-사이클로알킬"은 헤테로사이클로알킬 기로 치환된 사이클로알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭한다. 헤테로사이클로알킬-C_3-C_n-사이클로알킬 기는 헤테로사이클로알킬 기 및/또는 사이클로알킬 기에 치환될 수 있다. 예로는 1-(테트라하이드로-3-푸라닐)사이클로프로필, 1-(테트라하이드로-2-푸라닐)사이클로프로필, 1-(테트라하이드로-3-티에닐)사이클로프로필, 1-(3-피롤리디닐)사이클로프로필, 1-(테트라하이드로-2H-피란-4-일)사이클로프로필, 1-(테트라하이드로-3-푸라닐)사이클로부타닐, 1- 및 (테트라하이드로-3-푸라닐)사이클로펜타닐이 있다.

[0035] 본원에 사용된 용어 "헤테로사이클로알킬-C_1-C_n-알킬"은 헤테로사이클로알킬 기로 치환된 알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭한다. 헤테로사이클로알킬-C_1-C_n-알킬 라디칼은 헤테로사이클로알킬 기 및/또는 알킬 기에 치환될 수 있다. 예로는 (테트라하이드로푸란-3-일)메타닐(또는 (테트라하이드로푸란-3-일)메틸), 1,3-디옥솔란-2-메타닐(또는 1,3-디옥솔란-2-메틸), 2-피롤리딘메타닐(또는 2-피롤리딘메틸), 및 α-메틸-2-피롤리딘메타닐(또는 α-메틸-2-피롤리딘메틸)이 있다.

[0036] 본원에 사용된 용어 "시아노-C_1-C_n-알킬"은 1 내지 n개의 탄소 원자를 갖는 C_1-C_n-알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭하고, 여기서 라디칼 내의 수소 원자 중 하나는 시아노 기로 대체되고: 예를 들어, 시아노-메틸, 2-시아노-에틸, 2-시아노-프로필, 3-시아노-프로필, 1-(시아노-메틸)-2-에틸, 1-(메틸)-2-시아노-에틸, 4-시아노부틸 등이 있다. 유사하게, 용어 "시아노-C_3-C_n-사이클로알킬"은 수소 원자 중 하나가 시아노 기로 치환된 C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼을 지칭하고; 용어 용어 "시아노-C_3-C_n-사이클로알킬-C_1-C_n-알킬"은 시아노-C_3-C_n-사이클로알킬 기를 갖는 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0037] 할로겐은 일반적으로 불소, 염소, 브롬 또는 요오드이다. 이것은 또한, 할로알킬, 할로알케닐, 할로알키닐, 할로알콕시, 및 할로사이클로알킬과 같이, 다른 의미와 조합된 할로겐에, 상응하여 적용된다.

[0038] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬"은 1 내지 n개의 탄소 원자를 갖는 임의의 탄소 원자를 통해 부착된 직쇄 또는 분지형 포화 알킬 라디칼(상기 언급된 바와 같음)을 지칭하며, 여기서 이들 라디칼 내의 수소 원자의 일부 또는 전부는 불소, 염소, 브롬 및/또는 요오드, 즉, 예를 들어, 클로로메틸, 디클로로메틸, 트리클로로메틸, 플루오로메틸, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 클로로플루오로메틸, 디클로로플루오로메틸, 클로로디플루오로메틸, 2-플루오로에틸, 2-클로로에틸, 2-브로모에틸, 2-요오도에틸, 2,2-디플루오로에틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2-클로로-2-플루오로에틸, 2-클로로-2,2-디플루오로에틸, 2,2-디클로로-2-플루오로에틸, 2,2,2-트리클로로에틸, 펜타플루오로에틸, 2-플루오로프로필, 3-플루오로프로필, 2,2-디플루오로프로필, 2,3-디플루오로프로필, 2-클로로프로필, 3-클로로프로필, 2,3-디클로로프로필, 2-브로모프로필, 3-브로모프로필, 3,3,3-트리플루오로프로필, 3,3,3-트리클로로프로필, 2,2,3,3,3-펜타플루오로프로필, 헵타플루오로프로필, 1-(플루오로메틸)-2-플루오로에틸, 1-(클로로메틸)-2-클로로에틸, 1-(브로모메틸)-2-브로모에틸, 4-플루오로부틸, 4-클로로부틸, 4-브로모부틸 또는 노나플루오로부틸 중 임의의 하나로 대체될 수 있다. 따라서 용어 "C_1-C_2플루오로알킬"은 1, 2, 3, 4, 또는 5개의 불소 원자를 갖는 C_1-C_2알킬 라디칼, 예를 들어, 디플루오로메틸, 트리플루오로메틸, 1-플루오로에틸, 2-플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 1,1,2,2-테트라플루오로에틸 또는 펜타플루오로에틸 중 임의의 하나를 지칭할 것이다. 유사하게, 본원에 사용된 용어 "C_2-C_n-할로알케닐" 또는 "C_2-C_n-할로알키닐"은 동일하거나 상이할 수 있는 하나 이상의 할로 원자로 각각 치환된 C_2-C_n-알케닐 또는 C_2-C_n-알키닐 라디칼을 지칭한다. 유사하게, 본원에 사용된 용어 "C_3-C_n-할로사이클로알킬" 또는 "C_1-C_n-할로알콕시"는 동일하거나 상이할 수 있는 하나 이상의 할로 원자로 각각 치환된 C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼 또는 C_1-C_n-알콕실 라디칼을 지칭한다.

[0039] 본원에 사용된 용어 "하이드록시-C_3-C_n-사이클로알킬" 또는 "카르바모일-C_3-C_n-사이클로알킬"은 하이드록시(OH) 기 또는 카르바모일(NHC(=O)) 기에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0040] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬-카르보닐옥시-C_3-C_n-사이클로알킬"은 $R_aC(=O)O$- 모이어티(여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0041] 본원에 사용된 용어 "카르복시-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C(=O)(O)- 모이어티에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0042] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시카르보닐-C_3-C_n-사이클로알킬"은 $R_cC(=O)$- 모이어티(여기서 R_c는 상기 정의된 바와 같은 C_1-C_n-알콕시 기임)에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬설포닐옥시-C_3-C_n-사이클로알킬"은 $R_aS(O)_2O$- 모이어티(여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0043] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시-C_3-C_n-사이클로알킬"은 상기 정의된 바와 같은 C_1-C_n-알콕시 기에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. 유사하게, 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알콕시-C_3-C_n-사이클로알킬" 또는 "C_2-C_n-알키닐-C_3-C_n-사이클로알킬"은 상기 정의된 바와 같이 각각 C_1-C_n-할로알콕시 기 또는 C_2-C_n-알키닐 기에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0044] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬티오" 또는 "C_1-C_n-알킬설파닐"은 황 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알킬 기를 지칭한다.

[0045] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬티오" 또는 "C_1-C_n-할로알킬설파닐"은 황 원자를 통해 연결된 C_1-C_n할로알킬 기를 지칭한다.

[0046] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬설피닐"은 설피닐(또는 S(=O)-) 기의 황 원자를 통해 연결된 C_1-C_n알킬 기를 지칭한다.

[0047] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬설포닐"은 설포닐(또는 $S(=O)_2$-) 기의 황 원자를 통해 연결된 C_1-C_n알킬 기를 지칭한다.

[0048] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬설포닐-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n알킬설포닐 기로 치환된 C_1-C_n알킬 라디칼을 지칭한다.

[0049] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬티오-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C_1-C_n-아킬티오(또는 R_aS-) 모이어티(R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. 유사하게, 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬설피닐-C_3-C_n-사이클로알킬" 또는 "C_1-C_n-알킬설포닐-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C_1-C_n-아킬설피닐(또는 $R_aS(O)$-) 또는 C_1-C_n-아킬설포닐(또는 $R_aS(O)_2$-) 모이어티(여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)로 각각 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0050] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬티오-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C_1-C_n-할로아킬티오(또는 R_bS-) 모이어티(여기서 R_b는 C_1-C_n-할로알킬 기임)에 의해 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. 유사하게, 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬설피닐-C_3-C_n-사이클로알킬" 또는 "C_1-C_n-할로알킬설포닐-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C_1-C_n-할로아킬설피닐(또는 $R_bS(O)$-) 또는 C_1-C_n-할로아킬설포닐(또는 $R_bS(O)_2$-) 모이어티(여기서 R_b는 C_1-C_n-할로알킬 기임)로 각각 치환된 3 내지 n원 사이클로알킬 라디칼을 지칭한다.

[0051] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬설포닐아미노"는 아미노(또는 N-H) 기의 질소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-할로아킬설포닐(또는 $R_bS(O)_2$-) 기(여기서 R_b는 상기 정의된 바와 같은 C_1-C_n-할로알킬 기임)를 지칭한다.

[0052] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬카르보닐"은 카르보닐(C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알킬 기를 지칭한다.

[0053] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시카르보닐"은 카르보닐(또는 C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알콕시 모이어티를 지칭한다.

[0054] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시카르보닐-C_1-C_6-알킬"은 "C_1-C_n-알콕시카르보닐 기에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0055] 본원에 사용된 용어 "벤조일"은 카르보닐(C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 페닐 기를 지칭한다.

[0056] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알콕시카르보닐"은 카르보닐(C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-할로알콕시 기를 지칭한다.

[0057] 본원에 사용된 용어 "C_2-C_n-알케닐옥시카르보닐"은 카르보닐(C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 C_2-C_n-알케닐옥시카르보닐 기를 지칭한다.

[0058] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬아미노카르보닐"은 카르보닐(C=O) 기의 탄소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알킬아미노 기(또는 $R_aNHC(=O)$-, 여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)를 지칭한다.

[0059] 본원에 사용된 용어 "아미노카르보닐-C_1-C_n-알킬"은 아미노카르보닐(또는 $NH_2C(=O)$-) 기에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0060] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬아미노카르보닐-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알킬아미노카르보닐(또는 $R_aNHC(=O)$-) 기(여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다. 질소에 연결된 C_1-C_n-알킬 기는 치환될 수 있다.

[0061] 본원에 사용된 용어 "C_3-C_n-사이클로알킬아미노카르보닐-C_1-C_n-알킬"은 C_3-C_n-사이클로알킬아미노카르보닐(또는 $R_dNHC(=O)$-) 기(여기서 R_d는 C_3-C_n-사이클로알킬 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다. 질소에 연결된 C_3-C_n-사이클로알킬 기는 치환될 수 있다.

[0062] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬아미노카르보닐-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-할로알킬아미노카르보닐(또는 $R_bNHC(=O)$-) 기(여기서 R_b는 C_1-C_n-할로알킬 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다. 질소에 연결된 C_1-C_n-할로알킬 기는 치환될 수 있다.

[0063] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알킬카르보닐-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-할로알킬카르보닐(또는 $R_bC(=O)$-) 기(여기서 R_b는 C_1-C_n-할로알킬 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0064] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬카르보닐옥시-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알킬카르보닐옥시(또는 $R_aC(=O)O$-) 기(여기서 R_a는 C_1-C_n-할로알킬 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0065] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시카르보닐옥시-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알콕시카르보닐옥시(또는 $R_cC(=O)O$-) 기(여기서 R_c는 C_1-C_n-알콕시 기임)에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다. 질소에 연결된 C_1-C_n-알콕시 기는 치환될 수 있다.

[0066] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬아미노카르보닐-C_3-C_n-사이클로알킬"은 C_1-C_n-알킬아미노카르보닐(또는 $R_aNHC(=O)$- 기(여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)에 의해 치환된 C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. C_1-C_n-알킬아미노카르보닐-C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼은 알킬 기 및/또는 사이클로알킬 기에 치환될 수 있다.

[0067] 본원에 사용된 용어 "C_4-C_n-바이사이클로알킬"은 함께 융합된 2개의 고리를 포함하고(즉, 2개의 탄소 원자를 공유하고) 탄소 원자 및 수소 원자로만 구성된 환형(annulated) 비방향족 바이사이클릭 고리 시스템을 지칭한다. 예로는 바이사이클로[3.1.0]헥산-6-일, 바이사이클로[4.1.0]헵탄-7-일, 바이사이클로[3.2.0]헵탄-6-일, 바이사이클로[3.2.0]헵탄-3-일, 옥타하이드로-2-펜탈레닐, 옥타하이드로-1-펜탈레닐이 있다.

[0068] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시이미노"는 이미노(N=) 모이어티의 질소 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알콕시 기를 지칭한다.

[0069] 본원에 사용된 용어 "하이드록시이미노"는 이미노(N=) 모이어티의 질소 원자를 통해 연결된 하이드록시 기를 지칭한다.

[0070] 본원에 사용된 용어 "하이드록시아미노-C_1-C_n-알킬"은 하이드록시아미노(또는 (OH)NH-) 모이어티에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0071] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알콕시이미노-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알콕시이미노 모이어티에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다.

[0072] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-할로알콕시이미노-C_1-C_n-알킬"은 C_1-C_n-알콕시이미노 모이어티에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭하며, 여기서 C_1-C_n-알콕시 기는 하나 이상의 동일하거나 상이한 할로겐 원자에 의해 치환된다.

[0073] 용어 "페닐-C_1-C_n-알킬"은 페닐 고리에 의해 치환된 C_1-C_n-알킬 라디칼을 지칭한다. 예로는 벤질을 포함한다. 페닐-C_1-C_n-알킬 라디칼은 알킬 기 및/또는 페닐 기에 치환될 수 있다.

[0074] 용어 "헤테로아릴"은 N, O 및 S로부터 개별적으로 선택된 1, 2, 3 또는 4개의 헤테로원자를 포함하는 5원 또는 6원 방향족 모노사이클릭 고리 라디칼을 지칭한다. 헤테로아릴의 예로는 푸라닐, 피롤릴, 티에닐, 피라졸릴, 이미다졸릴, 티아졸릴, 이소티아졸릴, 옥사졸릴, 이속사졸릴, 트리아졸릴, 테트라졸릴, 피라지닐, 피리다지닐, 피리미딜 또는 피리딜을 포함하지만 이에 제한되지 않는다. 용어 "헤테로아릴-C_1-C_n-알킬" 또는 "헤테로아릴-C_3-C_n-사이클로알킬"은 헤테로아릴 기로 각각 치환된 C_1-C_n-알킬 또는 C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼을 지칭한다. 헤테로아릴-C_1-C_n-알킬 또는 헤테로아릴-C_3-C_n-사이클로알킬 라디칼은 적절한 경우 헤테로아릴, 알킬 및/또는 사이클로알킬 기에 치환될 수 있다.

[0075] 본원에 사용된 용어 "설파모일"은 설포닐(SO_2) 모이어티의 황 원자를 통해 연결된 아미노(NH_2) 모이어티를 지칭한다.

[0076] 본원에 사용된 용어 "C_1-C_n-알킬아미노설포닐"은 설포닐(SO_2) 모이어티의 황 원자를 통해 연결된 C_1-C_n-알킬아미노(또는 $R_aNHC(=O)$-) 모이어티, 여기서 R_a는 C_1-C_n-알킬 기임)를 지칭한다.

[0077] 본원에 사용된 용어 "치환될 수 있음"은 치환기가 하나 이상의 동일하거나 상이한 치환기, 예를 들어, 1, 2 또는 3개의 R^x 치환기를 포함하거나 포함하지 않을 수 있음을 의미한다. 예를 들어, 1, 2 또는 3개의 할로겐에 의해 치환된 C_1-C_6알킬은 $-CH_2Cl$, $-CHCl_2$, $-CCl_3$, $-CH_2F$, $-CHF_2$, $-CF_3$, $-CH_2CF_3$ 또는 $-CF_2CH_3$ 기를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 또 다른 예로, 1, 2 또는 3개의 할로겐에 의해 치환된 C_1-C_6알콕시는 CH_2ClO-, $CHCl_2O$-, CCl_3O-, CH_2FO-, CHF_2O-, CF_3O-, CF_3CH_2O- 또는 CH_3CF_2O- 기를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 용어 "치환될 수 있음"은 "비치환된 또는 치환된"이라는 용어와 상호 교환하여 사용될 수 있다.

[0078] 본원에 사용된, 용어 "방제"는 해충의 수를 감소시키고, 해충을 제거하고/하거나 추가의 해충 손상을 방지하여 식물 또는 식물 유래 생산물에 대한 손상이 감소되도록 하는 것을 지칭한다.

[0079] 본원에 사용된, 용어 "해충"은 농업, 원예, 임업, 식물 기원 생산물(과일, 곡물 및 목재와 같은)의 저장에서 발견되는 곤충 및 연체동물; 및 인공 구조물의 손상과 관련된 해충들을 지칭한다. 용어 해충은 해충의 수명 주기의 모든 단계를 포함한다.

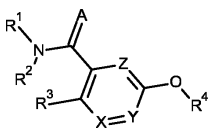
[0080] 본원에 사용된 용어 "유효량"은, 단일 또는 다중 적용시, 원하는 효과를 제공하는 화합물 또는 이의 염의 양을 지칭한다.

[0081] 본원에 사용된, 용어 "실온" 또는 "RT" 또는 "rt"는 약 15℃ 내지 약 35℃의 온도를 지칭한다. 예를 들어, rt는 약 20℃ 내지 약 30℃의 온도를 지칭할 수 있고, rt는 약 25℃의 온도를 지칭할 수 있다.

[0082] 유효량은 공지된 기술을 사용하고 유사한 상황 하에서 획득된 결과를 관찰함으로써, 당업자에 의해 용이하게 결정된다. 유효량을 결정하는 데 있어서 다음을 포함하지만, 이에 한정되지 않는 다수의 인자가 고려된다: 적용될 식물 또는 유래 생산물의 유형; 방제될 해충 및 그의 수명 주기; 적용된 특정 화합물; 적용의 유형; 및 기타 관련 상황.

[0083] 본 발명의 일 구현예에서, 화학식 I의 화합물; 또는 화학식 I의 화합물의 농약상 허용되는 염, 입체이성질체, 거울상이성질체, 호변이성질체 및 N-옥사이드:

[0084] [화학식 I]

[0085] 

[0086] 상기 식에서:

[0087] A는 O 또는 S이고;

[0088] X는 N 또는 CR^8이고;

[0089] Y는 N 또는 CR^8이고;

[0090] Z는 N 또는 CR^8이고;

[0091] 단, X, Y, Z 중 적어도 하나는 N이고;

[0092] R^1은 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 시아노-헤테로사이클로알킬, 하이드록시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬-카르보닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설피닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬설포닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_2-C_6-알키닐-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르복시-C_3-C_6-사이클로알킬, 카르바모일-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_3-C_6-사이클로알킬(R^8에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), C_4-C_8-바이사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 헤테로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬(R^8에 의해 치환될 수 있음), 또는 헤테로사이클로알킬-C_3-C_6-사이클로알킬(헤테로사이클로알킬은 R^8에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0093] R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-알케닐, C_2-C_6-할로알케닐, C_2-C_6-알키닐, C_2-C_6-할로알키닐, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 페닐(R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬(페닐은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 헤테로아릴-C_1-C_3-알킬(헤테로아릴은 R^{10}에 의해 단일 치환 또는 다중 치환될 수 있음), 시아노, 시아노-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, 하이드록시, 포르밀, C_1-C_6-알킬카르보닐, C_1-C_6-알콕시카르보닐, C_3-C_6-사이클로알킬카르보닐, R^{10}에 의해 단일 또는 다중 치환된 벤조일, C_1-C_6-할로알콕시카르보닐, C_2-C_6-알케닐옥시카르보닐, 카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 C_1-C_6-알킬아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐 아미노(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), (C_1-C_6-알킬티오)카르보닐, (C_1-C_6-알킬)티오카르보닐, (C_1-C_6-알콕시)티오카르보닐, 티오카르바모일, C_1-C_6-알킬아미노-티오카르보닐(아미노 기는 R^8에 의해

치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, 설파모일, C_1-C_6-알킬아미노설포닐(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알콕시카르보닐-C_1-C_6-알킬, 아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_3-C_6-사이클로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-할로알킬아미노카르보닐-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬카르보닐-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐옥시-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시카르보닐아미노-C_1-C_6-알킬(아미노 기는 R^8에 의해 치환될 수 있음), 하이드록시이미노, 하이드록시아미노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시이미노, C_1-C_6-알콕시이미노-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이미노-C_1-C_6-알킬이고;

[0094] R^3은 할로겐, 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알킬, 또는 C_1-C_6-할로알콕시이고;

[0095] R^4는 R^5에 의해 단일 또는 다중치환된 C_1-C_6-알킬, 또는 R^5에 의해 단일 또는 다중 치환된 C_3-C_6-사이클로알킬이고;

[0096] R^5는 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알콕시, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시, C_3-C_6-할로사이클로알콕시, C_1-C_6-알킬티오, C_1-C_6-할로알킬티오, C_3-C_6-사이클로알킬티오, C_1-C_6-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^8에 의해 단일 또는 다중치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)로부터 독립적으로 선택되고;

[0097] R^6은 C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 시아노-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 및 C_1-C_6-알콕시카르보닐로부터 독립적으로 선택되고;

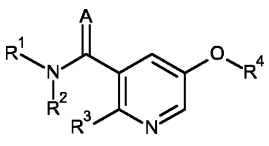
[0098] R^8은 수소, 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 및 시아노로부터 독립적으로 선택되고;

[0099] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 및 시아노로부터 독립적으로 선택되고;

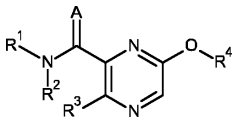
[0100] R^{10}은 할로겐, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_1-C_6-할로알콕시, C_1-C_6-알킬티오, C_1-C_6-할로알킬티오, C_1-C_6-알킬설피닐, C_1-C_6-할로알킬설피닐, C_1-C_6-알킬설포닐, C_1-C_6-할로알킬설포닐, C_1-C_6-알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬티오-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬설포닐옥시, C_1-C_6-할로알킬설포닐옥시, 페닐(할로겐, C_1-C_6-알킬 및 C_1-C_6-할로알킬로부터 독립적으로 선택되어 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_6-알킬, 페닐-C_1-C_6-알콕시, 시아노, 및 니트로로부터 독립적으로 선택된다.

[0101] 일 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1, I-2, I-3, 또는 I-4로 표시되고, 여기서 A, R^1, R^2, R^3 및 R^4는 제1 양태에서 정의된 바와 같다:

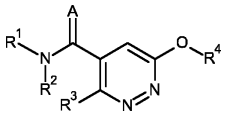
[0102] [화학식 I-1]

[0103] 

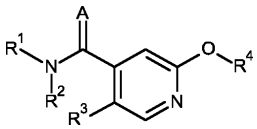
[0104] [화학식 I-2]

[0105] 

[0106] [화학식 I-3]

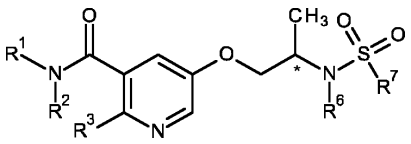
[0107] 

[0108] [화학식 I-4]

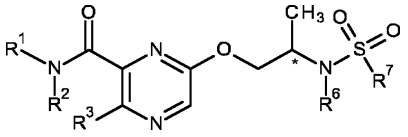
[0109] .

[0110] 일 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1a, I-2a, I-3a, 또는 I-4a로 표시되고, 여기서 R^1, R^2, R^3 및 R^6은 제1 양태에서 정의된 바와 같고; R^7은 I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a와 독립적으로, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬로부터 선택되고, 여기서 별표(*)로 지정된 탄소에 연결된 메틸 기는 (S) 또는 (R) 거울상이성질체 형태일 수 있거나; 이들의 혼합물일 수 있다:

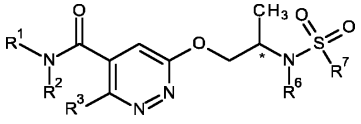
[0111] [화학식 I-1a]

[0112] 

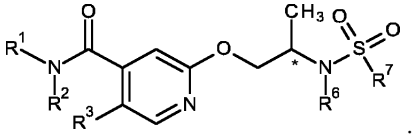
[0113] [화학식 I-2a]

[0114] 

[0115] [화학식 I-3a]

[0116] 

[0117] [화학식 I-4a]

[0118] .

[0119] 일 구현예에서, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a로 표시되는 화합물은 (S) 거울상이성질체이다.

[0120] 본 발명에 따른 구현예는 하기에 제시되어 있다.

[0121] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, A는

[0122] A. 산소; 또는

[0123] B. 황이다.

[0124] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서,

[0125] A. X, Y 및 Z 중 하나 또는 둘은 N이고, 나머지는 CR^8이거나;

[0126] B. X는 N이고, Z 및 Y는 각각 CR^8이거나;

[0127] C. X 및 Z는 N이고, Y는 CR^8이거나;

[0128] D. X 및 Y는 N이고, Z는 CR^8이거나;

[0129] E. Y는 N이고, X 및 Z는 각각 CR^8이거나;

[0130] F. X는 N이고, Z 및 Y는 각각 CH이거나;

[0131] G. X 및 Z는 N이고, Y는 CH이거나;

[0132] H. X 및 Y는 N이고, Z는 CH이거나;

[0133] I. Y는 N이고, X 및 Z는 각각 CH이다.

[0134] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^1은

[0135] A. 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬이거나;

[0136] B. 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 또는 5원 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_3-알콕시-C_3-C_4-사이클로알킬이거나;

[0137] C. C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬이거나;

[0138] D. C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, SO_2를 갖는 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이거나;

[0139] E. 에틸, 이소프로필, 프로파르길, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 사이클로프로필, 1-시아노사이클로프로필, 1-시아노사이클로부틸, 3,3-디플루오로사이클로부틸, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 사이클로프로필메틸이다.

[0140] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^2는

[0141] A. 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-알킬카르보닐이거나;

[0142] B. 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_3-C_4-사이클로알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이거나;

[0143] C. 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐이거나;

[0144] D. 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐이거나;

[0145] E. 수소, 메틸, 아세틸 또는 2-메틸 프로파노일이다.

[0146] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^3은

[0147] A. 할로겐, C_1-C_6-알킬, 또는 시아노이거나;

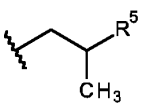
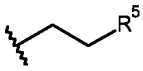
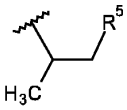
[0148] B. 할로겐, C_1-C_3-알킬, 또는 시아노이거나;

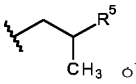
[0149] C. 염소, 메틸, 또는 시아노이거나;

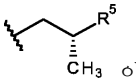
[0150] D. 염소 또는 브롬이거나;

[0151] E. 염소이다.

[0152] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^4는

[0153] A. , , , 또는 ;이거나

[0154] B. 이거나;

[0155] C. 이다.

[0156] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^5는

[0157] A. C_1-C_6-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_6-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이거나;

[0158] B. C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이거나;

[0159] C. 이소프로필설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 트리플루오로메틸설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 디클로로메틸설포닐아미노, 또는 사이클로프로필설포닐아미노이거나;

[0160] D. 이소프로필설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 트리플루오로메틸설포닐아미노, 디플루오로메틸설포닐아미노, 또는 사이클로프로필설포닐아미노이거나;

[0161] E. 디플루오로메틸설포닐아미노, 또는 트리플루오로메틸설포닐아미노이다.

[0162] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^6은

[0163] A. 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-알킬카르보닐이거나;

[0164] B. 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이거나;

[0165] C. 수소, 메틸, 메톡시메틸, 사이클로프로필메틸, 또는 아세틸이다.

[0166] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^7은

[0167] A. C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이거나,

[0168] B. 메틸, 에틸, 이소-프로필, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 또는 사이클로프로필이거나;

[0169] C. 메틸, 에틸, 이소-프로필, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 디클로로메틸, 또는 사이클로프로필이거나;

[0170] D. 이소-프로필, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 또는 사이클로프로필이다.

[0171] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^8은

[0172] A. 수소, 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이거나;

[0173] B. 수소, 클로로, 브로모, 플루오로, 메틸, 에틸, 이소-프로필, 메톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 또는 시아노이거나;

[0174] C. 수소이다.

[0175] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^9는

[0176] A. 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이거나;

[0177] B. 클로로, 브로모, 플루오로, 메틸, 에틸, 이소-프로필, 메톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 또는 시아노이다.

[0178] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, R^{10}은

[0179] A. 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알콕시, C_1-C_3-알킬티오, C_1-C_3-할로알킬티오, C_1-C_3-알킬설피닐, C_1-C_3-할로알킬설피닐, C_1-C_3-알킬설포닐, C_1-C_3-할로알킬설포닐, C_1-C_3-알킬티오-C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬티오-C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬설포닐옥시, C_1-C_3-할로알킬설포닐옥시, 페닐(할로겐, C_1-C_6-알킬 및 C_1-C_6-할로알킬로부터 독립적으로 선택되어 단일 또는 다중 치환될 수 있음), 페닐-C_1-C_3-알킬, 페닐-C_1-C_3-알콕시, 시아노, 또는 니트로이거나;

[0180] B. 클로로, 브로모, 플루오로, 메틸, 에틸, 이소-프로필, 메톡시, 트리플루오로메틸, 디플루오로메틸, 2,2,2-트리플루오로에틸, 또는 시아노이다.

[0181] 따라서, 본 발명은 모든 조합/각각의 순열로 상기 정의된 바와 같은 A, X, Y, Z, R^1, R^2, R^3, R^4, R^5, R^6, R^8, R^9, 및 R^{10}을 갖는 화학식 I의 화합물을 이용 가능하게 한다.

[0182] 따라서, 예를 들어, A가 구현예 A이고(즉, A는 산소임); X, Y 및 Z가 구현예 A이고(즉, X, Y 및 Z 중 하나 또는 둘은 N이고, 나머지는 CR^8임); R^1이 구현예 B이고(즉, R^1은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 또는 5원 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_3-알콕시-C_3-C_4-사이클로알킬임); R^2가 구현예 C이고(즉, R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐임); R^3이 구현예 B이고(즉, R^3은 할로겐, C_1-C_3-알킬, 또는 시아노임); R^4가 제1 양태이고(즉, R^4는 R^5에 의해 단일 또는 다중 치환된 C_1-C_6-알킬, 또는 R^5에 의해 단일 또는 다중 치환된 C_3-C_6-사이클로알킬임); R^5가 구현예 B이고(즉, R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)임); R^6이 구현예 B이고(즉, R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐임); R^9가 제1 양태인(즉, R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노임) 화학식 I의 화합물을 이용 가능하게 한다.

[0183] 바람직하게는 화학식 I의 화합물이고, 여기서

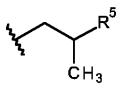
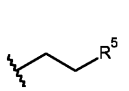
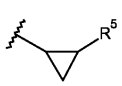
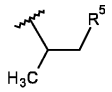
[0184] A는 구현예 A이고(즉, A는 산소임);

[0185] X, Y 및 Z는 구현예 A이고(즉, X, Y 및 Z 중 하나 또는 둘은 N이고, 나머지는 CR^8임);

[0186] R^1은 구현예 B이고(즉, R^1은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 또는 5원 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_3-알콕시-C_3-C_4-사이클로알킬임);

[0187] R^2는 구현예 C이고(즉, R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐임);

[0188] R^3은 구현예 B이고(즉, R^3은 할로겐, C_1-C_3-알킬, 또는 시아노임);

[0189] R^4는 , , , 또는  이고;

[0190] R^5는 구현예 C이고(즉, R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)임);

[0191] R^6은 구현예 B이고(즉, R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐임);

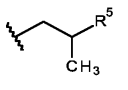
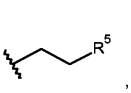
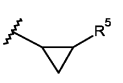
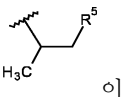
[0192] R^9는 제1 양태이다(즉, R^9는 (즉, R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노임).

[0193] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1, I-2, I-3, 또는 I-4의 화합물이고, 여기서

[0194] R^1은 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬이고;

[0195] R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-알킬카본이고;

[0196] R^3은 할로겐, C_1-C_6-알킬, 또는 시아노이고;

[0197] R^4는 , , , 또는  이고;

[0198] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0199] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0200] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

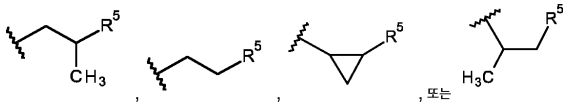
[0201] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1, I-2, I-3, 또는 I-4의 화합물이고, 여기서

[0202] R^1은 C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알

킬-C_1-C_6-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬이고;

[0203] R^2는 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_6-알콕시카르보닐이고;

[0204] R^3은 할로겐, C_1-C_3-알킬, 또는 시아노이고;

[0205] R^4는  이고;

[0206] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0207] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_4-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

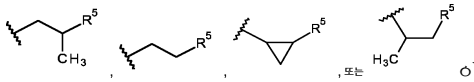
[0208] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0209] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1, I-2, I-3, 또는 I-4의 화합물이고, 여기서

[0210] R^1은 에틸, 이소프로필, 프로파르길, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 사이클로프로필, 1-시아노사이클로프로필, 1-시아노사이클로부틸, 3,3-디플루오로사이클로부틸, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 사이클로프로필메틸이고;

[0211] R^2는 수소, 메틸, 아세틸 또는 2-메틸 프로파노일이고;

[0212] R^3은 염소, 메틸, 또는 시아노이고;

[0213] R^4는  이고;

[0214] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0215] R^6은 수소, 메틸, 메톡시메틸, 사이클로프로필메틸, 또는 아세틸이고;

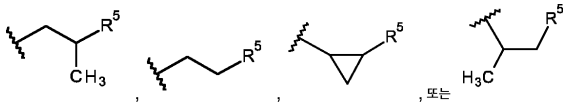
[0216] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0217] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1, I-2, I-3 또는 I-4의 화합물이고, 여기서

[0218] R^1은 에틸, 이소프로필, 프로파르길, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 사이클로프로필, 1-시아노사이클로프로필, 1-시아노사이클로부틸, 3,3-디플루오로사이클로부틸, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 사이클로프로필메틸이고;

[0219] R^2는 수소, 메틸, 아세틸 또는 2-메틸 프로파노일이고;

[0220] R^3은 염소, 브롬 또는 메틸이고;

[0221] R^4는 , 또는 이고;

[0222] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음), 및 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노(아미노 기는 R^6에 의해 치환될 수 있음)이고;

[0223] R^6은 수소, 메틸, 메톡시메틸, 사이클로프로필메틸, 또는 아세틸이고;

[0224] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

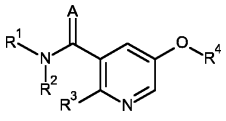
[0225] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a 또는 I-4a의 화합물은 R^1로서 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_2-C_6-알키닐, C_3-C_6-사이클로알킬, 시아노-C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-할로사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알킬, 헤테로사이클릴, 또는 C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬을 갖고; R^2로서 수소, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬, C_3-C_6-사이클로알킬-C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시-C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-알콕시-C_1-C_6-알킬, 또는 C_1-C_6-알킬카본을 갖고; R^3으로서 할로겐, C_1-C_6-알킬, 또는 시아노를 갖고; R^6으로서 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐을 갖고; R^7로서 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9(여기서 R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노임)에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬을 갖는다.

[0226] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a 또는 I-4a의 화합물은 R^1로서 에틸, 이소프로필, 프로파르길, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 사이클로프로필, 1-시아노사이클로프로필, 1-시아노사이클로부틸, 3,3-디플루오로사이클로부틸, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 사이클로프로필메틸을 갖고; R^2로서 수소, 메틸, 아세틸 또는 2-메틸 프로파노일; R^3으로서 염소, 브롬 또는 메틸을 갖고; R^6으로서 수소, 메틸, 메톡시메틸, 사이클로프로필메틸, 또는 아세틸을 갖고; R^7로서 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9(여기서 R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노임)에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬을 갖는다.

[0227] 본 발명의 각 양태의 일 구현예에서, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a 또는 I-4a의 화합물은 R^1로서 에틸, 이소프로필, 프로파르길, 2,2,2-트리플루오로에틸, 2,2-디플루오로에틸, 사이클로프로필, 1-시아노사이클로프로필, 1-시아노사이클로부틸, 3,3-디플루오로사이클로부틸, 1,1-디옥소티에탄-3-일, 또는 사이클로프로필메틸을 갖고; R^2로서 수소, 메틸, 아세틸 또는 2-메틸 프로파노일을 갖고; R^3으로서 염소, 브롬 또는 메틸을 갖고; R^6으로서 수소, 메틸, 메톡시메틸, 사이클로프로필메틸, 또는 아세틸을 갖고; R^7로서 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9(여기서 R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노임)에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬을 갖는다.

[0228] 본 발명의 추가 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1의 화합물이다:

[0229] [화학식 I-1]

[0230] 

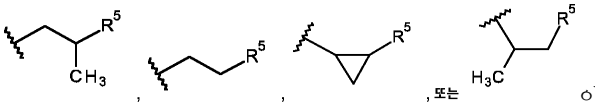
[0231] 상기 식에서,

[0232] A는 O이고;

[0233] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0234] R^2는 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐이고;

[0235] R^3은 할로겐이고;

[0236] R^4는  이고;

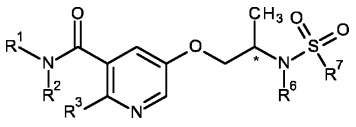
[0237] R^5는 C_1-C_3-알킬설포닐아미노, C_1-C_3-할로알킬설포닐아미노, 또는 C_3-C_6-사이클로알킬설포닐아미노이고, 여기서 상기 아미노 기 중 임의의 것은 R^6에 의해 비치환되거나 치환되고; 상기 사이클로알킬 기 중 임의의 것은 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있고;

[0238] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0239] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0240] 본 발명의 추가 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1a의 화합물이다:

[0241] [화학식 I-1a]

[0242] 

[0243] 상기 식에서,

[0244] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0245] R^2는 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐이고;

[0246] R^3은 할로겐이고;

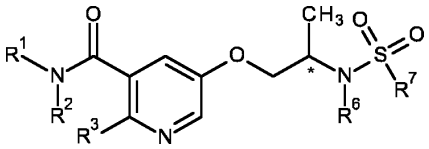
[0247] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0248] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0249] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0250] 본 발명의 추가 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1a의 화합물이고, 상기 화합물은 (S) 거울상이성질체이다:

[0251] [화학식 I-1a]



[0252]

[0253] 상기 식에서,

[0254] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0255] R^2는 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐이고;

[0256] R^3은 할로겐이고;

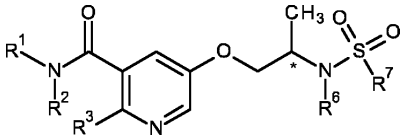
[0257] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0258] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0259] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0260] 본 발명의 추가 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-1a의 화합물이고, 상기 화합물은 (S) 거울상이성질체이다:

[0261] [화학식 I-1a]



[0262]

[0263] 상기 식에서,

[0264] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0265] R^2는 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알킬카르보닐, 또는 C_1-C_3-알콕시카르보닐이고;

[0266] R^3은 염소 또는 브롬이고;

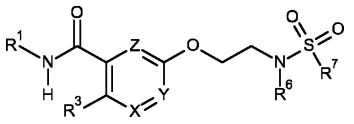
[0267] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0268] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0269] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0270] 일 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 I-5a로 표시되고, 여기서 X, Y, Z, R^1, R^2, R^3 및 R^6은 화학식 I의 화합물에 대해 정의된 바와 같고; R^7은 C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_6-사이클로알킬이다:

[0271] [화학식 I-5a]

[0272] 

[0273] 바람직하게는, 화학식 I-5a의 화합물에서,

[0274] X는 N이고;

[0275] Y, Z는 CH이고;

[0276] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0277] R^3은 할로겐이고;

[0278] R^6은 수소, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시-C_1-C_3-알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 또는 C_1-C_3-알킬카르보닐이고;

[0279] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0280] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0281] 바람직하게는, 화학식 I-5a의 화합물에서,

[0282] X는 N이고;

[0283] Y, Z는 CH이고;

[0284] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0285] R^3은 염소, 브롬, 또는 메틸이고;

[0286] R^6은 수소이고;

[0287] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 R^9에 의해 단일 또는 다중 치환될 수 있는 C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0288] R^9는 할로겐, C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-알콕시, C_1-C_3-할로알킬, 또는 시아노이다.

[0289] 바람직하게는, 화학식 I-5a의 화합물에서,

[0290] X는 N이고;

[0291] Y, Z는 CH이고;

[0292] R^1은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, C_2-C_4-알키닐, C_3-C_4-사이클로알킬, C_3-C_4-할로사이클로알킬, C_3-C_4-사이클로알킬-C_1-C_3-알킬, 4원 헤테로사이클릴, 또는 시아노-C_3-C_4-사이클로알킬이고;

[0293] R^3은 염소, 브롬, 또는 메틸이고;

[0294] R^6은 수소이고;

[0295] R^7은 C_1-C_3-알킬, C_1-C_3-할로알킬, 또는 C_3-C_4-사이클로알킬이다.

[0296] 본 발명의 일 구현예에서, 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 표 1 내지 5 중 어느 하나에 나열된 화합물로부

터 선택된다.

[0297] 본 발명의 또 다른 구현예에서, 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 표 P(아래)에 나열된 화합물로부터 선택된다.

[0298] 바람직하게는 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(디클로로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)- 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, tert-부틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로-5-[(1-시아노사이클로프로필)카르바모일]-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-[메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-[시아노메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, [[(1S)-2-[[6-클로로-5-[(1-시아노사이클로프로필)카르바모일]-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 메틸 2-메틸프로파노에이트, 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(디플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-tert-부틸-2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드, N-아세틸-2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드, [[(1S)-2-[[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일)-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 메틸 2-메틸프로파노에이트, 메틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로-5-
(사이클로프로필카르바모일)-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트, 2-클로로-5-[(2S)-2-[시아노메틸 (트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-N-사이클로프로필-피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 에톡시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(5-시아노-3-플루오로-2-피리딜)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드,
2-클로로-N-(5-클로로-3-플루오로-2-피리딜)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(5-클로로-3-메틸-2-피리딜)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]-N-(2,4,6-트리플루오로페닐) 피리딘-3-카르복사미드,
2-클로로-N-(4-시아노-2-플루오로-페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(2,4-디플루오로페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(2-플루오로-4-메틸설포닐-페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(4-클로로-2-플루오로-페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-[1-[2-(5-시아노-2-피리딜)-1,2,4-트리아졸-3-일] 에틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-[(5-클로로-2-피리딜)메틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-[(2E)-2-메톡시이미노-1,1-디메틸-에틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-메틸-N-[3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸) 이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(1-사이클로프로필에틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-[(3-클로로-2-피리딜)메틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(2,4-디플루오로페닐)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-이소프로필-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-[1-(4-플루오로페닐)-2-옥소-피롤리딘-3-일]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-에틸-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(3,3-디플루오로사이클로부틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-메틸-N-[1-(5-메틸-1,2,4-옥사디아졸-3-일)에틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(2,2-디플루오로에틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-사이클로프로필-N,2-디메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]

피리딘-3-카르복사미드, N-(사이클로프로필메톡시)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, tert-부틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로- 5-(사이클로프로필카르바모일)-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트, 5-[(2S)-2-[아세틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-2-클로로-N-사이클로프로필-피리딘-3-카르복사미드, N-벤질-2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-사이클로프로필에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-[(1-시아노사이클로프로필) 메틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로부틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-[(4S)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-에틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(3-메틸테트라하이드로푸란-3-일)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-프로프-2-이닐-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-[2-(사이클로프로필메틸아미노)-2-옥소-에틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-[3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸) 이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(2,2-디플루오로에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-페닐-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노-1-메틸-에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-사이클로프로필-N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(2,2-디플루오로에틸)-N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(4-플루오로-2-메틸-페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸 (트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-2-메틸-피리딘-3-카르복사미드, N-사이클로프로필-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸 설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드, N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(1-시아노사이클로프로필)-N,5-디메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(4-에틸티아졸-5-일)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(1,3-디하이드로이소벤조푸란-5-일 메틸)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-메틸-N-[2-옥소-1-(2,2,2-트리플루오로에틸) 피롤리딘-3-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-[2-(2-플루오로페녹시)에틸]-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(5-메톡시-1,1-디메틸-펜트-2-이닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(1-사이클로프로필에틸)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-[1-(2-에틸티아졸-4-일)에틸]-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-(3-시아노-2-플루오로-페닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-메틸-N-[1-(3-피리딜)에틸]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-벤질-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-5-메틸-피리딘-4-카르복사미드, N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-5-메틸-피리딘-4-카르복사미드, 5-메틸-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 5-브로모-N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐 아미노) 프로폭시]피리딘-4-카르복사미드, 5-클로로-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드, 3-클로로-N-사이클로프로

필-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리다진-4-카르복사미드, 3-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리다진-4-카르복사미드, 또는 N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-3-클로로-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리다진-4-카르복사미드로부터 선택된다.

[0299] 보다 바람직하게는 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드, 2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드, 또는 2-클로로-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드로부터 선택된다.

[0300] 제2 양태에서, 본 발명은 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화학식 I의 화합물, 하나 이상의 보조제 및 희석제, 및 선택적으로 추가의 하나의 다른 활성 성분을 포함하는 조성물을 이용 가능하게 한다.

[0301] 제3 양태에서, 본 발명은 해충, 해충의 서식처, 또는 해충의 공격을 받기 쉬운 식물에 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화합물 또는 제2 양태에서 정의된 바와 같은 조성물을 살곤충적, 살비적, 살선충적 또는 살연체동물적 유효량으로 적용하는 것을 포함하는, 곤충, 응애, 선충류 또는 연체동물을 퇴치 및 방제하는 방법을 이용 가능하게 한다.

[0302] 제4 양태에서, 본 발명은 번식 물질, 또는 번식 물질이 심어진 장소를 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화학식 I의 화합물 또는 제2 양태에서 정의된 바와 같은 조성물의 유효량으로 처리하는 것을 포함하는, 곤충, 응애, 선충류 또는 연체동물의 공격으로부터 식물 번식 물질 보호를 위한 방법을 이용 가능하게 한다.

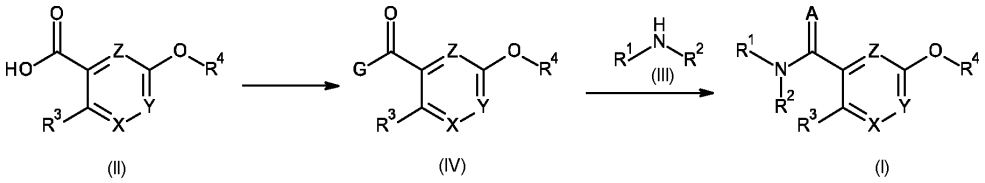
[0303] 제5 양태에서, 본 발명은 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화학식 I의 화합물 또는 제2 양태에서 정의된 조성물을 포함하거나, 이를 이용하여 처리되거나 이에 부착된, 종자와 같은, 식물 번식 물질을 이용 가능하게 한다.

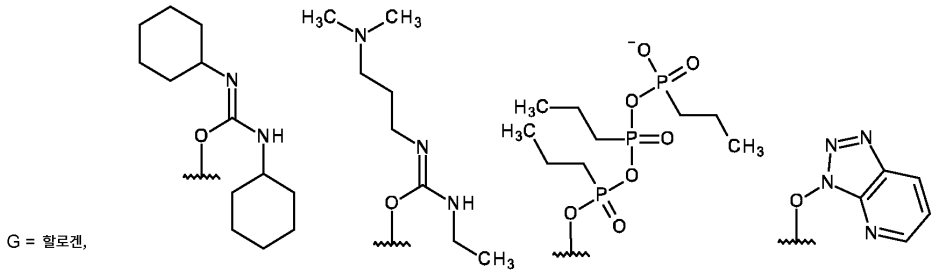
[0304] 추가 양태에서 본 발명은 유효량의 제1 양태의 화합물을 투여하는 단계를 포함하는 이를 필요로 하는 동물 내 또는 상의 기생충을 방제하는 방법을 제공한다. 본 발명은 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화학식 I의 화합물의 유효량을 투여하는 단계를 포함하는 이를 필요로 하는 동물 상에서 체외기생충을 방제하는 방법을 추가로 제공한다. 본 발명은 제1 양태에서 정의된 바와 같은 화학식 I의 화합물의 유효량을 이를 필요로 하는 동물에게 투여하는 단계를 포함하는 체외기생충에 의해 전염되는 질병을 예방 및/또는 치료하는 방법을 추가로 제공한다.

[0305] 화학식 I의 화합물은 알려진 방법에 따라 당업자에 의해 제조될 수 있다. 보다 구체적으로 화학식 I의 화합물, 및 그의 중간체는 하기 반응식 및 실시예에 기재된 바와 같이 제조될 수 있다. 특정 입체 중심은 명확성을 위해 특정되지 않은 채 남겨졌으며 어떤 방식으로든 반응식의 교시를 한정하는 것으로 의도되지 않는다.

[0306] R^1, R^2, R^3, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고 A가 산소인 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은 하기 기재된 바와 같이 중간체 산 염화물 또는 활성화된 아실화제를 통해 R^1 및 R^2가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물을 사용하여, R^3, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 II의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 1에 나타낸다:

[0307] 반응식 1



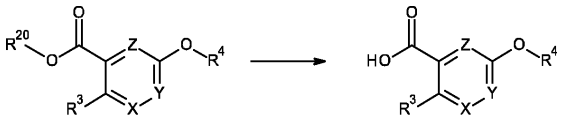


[0308]

[0309] 반응식 1에 나타낸 바와 같이, 화합물 II는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **2005**, 61(46), 10827-10852]에 기재된 방법에 의해 화학식 IV의 화합물로 활성화된다. 예를 들어, G가 할로겐인 화학식 IV의 화합물은 촉매량의 DMF의 존재 하에 메틸렌 디클로라이드 또는 THF와 같은 불활성 용매 중에서 25 내지 170℃, 바람직하게는 25 내지 80℃의 온도에서 화학식 II의 화합물을, 예를 들어, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드로 처리하여 형성된다. 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민 또는 피리딘의 존재 하에 R^1 및 R^2가 화학식 I에 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물로 IV를 처리하여 화학식 I의 화합물을 생성한다. 대안적으로, 화학식 I의 화합물은 불활성 용매, 예를 들어, 피리딘 또는 THF 중에서 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민의 존재 하에 실온 내지 180℃의 온도에서 화학식 II의 화합물을 디사이클로헥실 카르보디이미드(DCC) 또는 1-에틸-3-(3-디메틸아미노프로필)카르보디이미드(EDC)로 처리하여 활성화된 종 IV(여기서 G는 G_1 또는 G_2임)를 생성함으로써 제조될 수 있다. 또한, 화학식 II의 산은 또한, 예를 들어, 문헌[*Synthesis* **2013**, 45, 1569] 및 문헌[*J. Prakt. Chemie* **1998**, 340, 581]에 기재된 바와 같이 프로판포스폰산 무수물(T3P®) 또는 O-(7-아자-1-벤조트리아졸릴)-N,N,N',N'-테트라메틸우로늄-헥사플루오로포스페이트(HATU)와 같은 커플링 시약과의 반응에 의해 활성화되어 G가 G_3 및 G_4인 화학식 IV의 화합물을 제공할 수 있다. 화학식 III의 아민과의 후속 반응으로 화학식 I의 화합물을 제공한다.

[0310] R^3, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 II의 화합물은 염기 또는 산의 존재 하에 R^3, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고 R^{20}이 C_1-C_6알킬인 화학식 V의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 2에 나타낸다.

[0311] 반응식 2

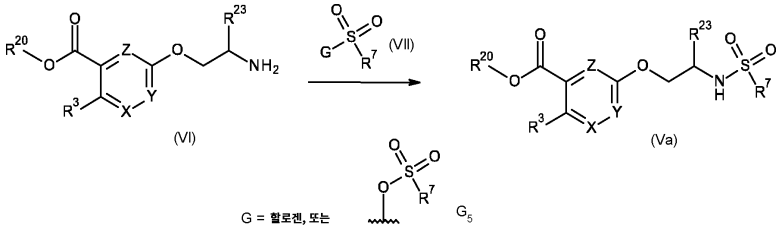


[0312]

[0313] 반응식 2에서 나타난 바와 같이, 화합물 V는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*ACS Chemical Neuroscience* **2017**, 2374]에 기재된 방법에 의해 염기성 조건 하에 가수분해 반응을 거쳐 화합물 II로 될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물, 또는 메탄올, THF 또는 메틸렌 디클로라이드와 같은 유기 용매, 또는 혼합물 중에서; 수산화리튬, 수산화나트륨 또는 수산화칼륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 V를 화합물 II로 전환하는 것은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **1986**, 2363]에 기재된 방법에 의해 산성 조건 하에 수행될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물 또는 물과 메탄올, THF 또는 디옥산과 같은 유기 용매의 혼합물 중에서; 트리플루오로아세트산, 염산 또는 황산과 같은 산의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0314] R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의되어 있고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 Va의 화합물은 R^7이 C_1-C_6 알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_1-C_6 사이클로알킬 또는 C_1-C_6 할로사이클로알킬이고, G가 할로겐 또는 화학식 G5의 활성화 기인 화학식 VII의 설포닐화제의 존재 하에 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 VI의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 3에 나타낸다.

[0315] 반응식 3

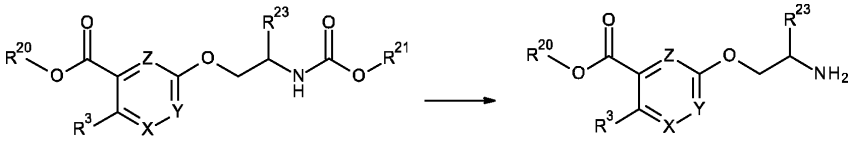


[0316]

[0317] 반응식 3에 나타난 바와 같이, 화합물 VI는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, 5299; *J. Am. Chem. Soc.* **2018**, 5322]; WO2021153720, WO2010150192에 기재된 방법에 의해 화합물 Va로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 메틸렌 디클로라이드, 디옥산 또는 THF와 같은 불활성 유기 용매 중에서 트리에틸아민, 피리딘 또는 1,8-디아자바이사이클로[5.4.0]운데크-7-엔과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 당업자에게 알려진 바와 같이, 염 형태의 화합물 VI(예를 들어, 염산 염, 브롬화수소산 염, 트리플루오로아세트산 염, 파라톨루엔설폰산 염)을 화합물 Va로의 전환에 유사하게 사용할 수 있다.

[0318] R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 VI의 화합물은 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20} 및 R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 VIII의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 4에 나타낸다.

[0319] 반응식 4

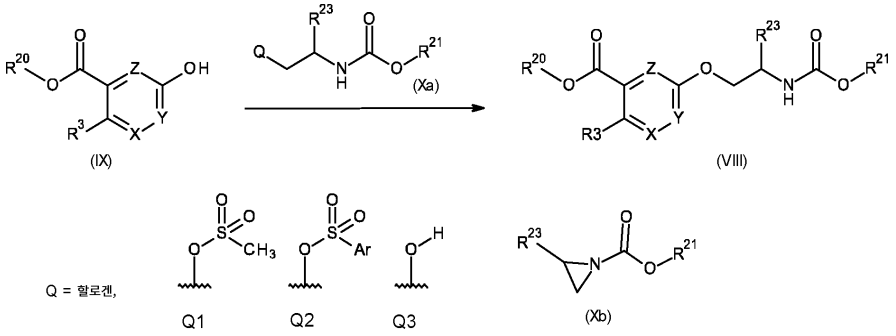


[0320]

[0321] 반응식 4에 나타난 바와 같이, 화합물 VIII은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2002059117, 문헌[*J. Med. Chem.* **2003**, 5238, *Org. Lett.* **2022**, 2064]에 기재된 방법에 의해 화합물 VI으로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 메틸렌 디클로라이드, 디옥산 또는 THF와 같은 유기 용매 중에서 염산, 트리플루오로아세트산 또는 파라톨루엔설폰산과 같은 유기 또는 무기산의 존재 하에 수행될 수 있다. 화합물 VI은 또한 염 형태(예를 들어, 염산 염, 브롬화수소산 염, 트리플루오로아세트산 염, 파라톨루엔설폰산 염)로 얻어지고 다음 변환에 사용될 수 있다.

[0322] R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20} 및 R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 VIII의 화합물은 R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, Q가 할로겐, 설포네이트 기의 하이드록실인 화학식 Xa의 알킬화제를 사용하여 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 IX의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 5에 나타낸다.

[0323] 반응식 5

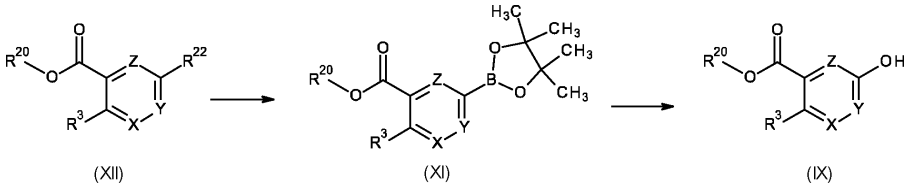


[0324]

[0325] 반응식 5에 나타난 바와 같이, 화합물 IX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, 12518]; WO2012101244, WO2004050619, WO2007072041에 기재된 방법에 의해 Xa(Q가 즉, 할로겐 또는 설포네이트 Q1 또는 Q2인 경우)와의 알킬화 반응에 의해 화합물 VIII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 디메틸포름아미드, 아세톤 또는 아세토니트릴과 같은 유기 용매 중에서 탄산세슘, 수소화나트륨 또는 탄산나트륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 IX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2012074126; 문헌[*Bioorg. Med. Chem. Lett.* **1992**, 481, *Beilstein J. Org. Chem.* **2006**, 2, 21]에 기재된 방법에 의해 Xa(Q가 OH와 동일한 경우)와의 미츠노부 반응에 의해 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 톨루엔 또는 THF와 같은 유기 용매 중에서 디에틸 아자디카르복실레이트 또는 디이소프로필 아자디카르복실레이트와 같은 아자디카르복실레이트 시약, 및 트리페닐 포스핀과 같은 포스핀 시약의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 IX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어 WO2007070201에 기재된 방법에 의해 아지리딘 Xb와의 알킬화 반응에 의해 화합물 VIII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 아세토니트릴과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨, 수소화나트륨 또는 탄산나트륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0326] R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬인 화학식 IX의 화합물은 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬인 화학식 XI의 중간체 화합물을 통해 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XII의 화합물을 변환하여 두 단계로 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 6에 나타낸다.

[0327] 반응식 6



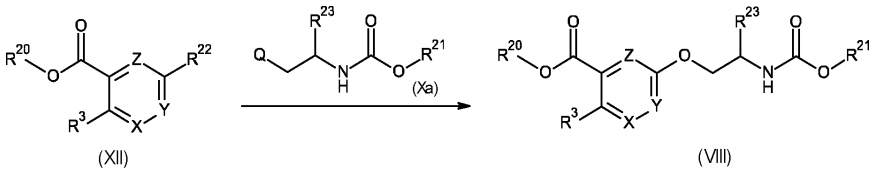
[0328]

[0329] 반응식 6에 나타난 바와 같이, 화합물 XII는, 미야우라 보릴화 반응(Miyaura borylation reaction)이라는 이름으로 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Org. Chem.*, **1995**, 7508; *J. Org. Chem.*, **2021**, 103]에 기재된 방법에 의해 화합물 XII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 THF 또는 디옥산과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 아세트산칼륨과 같은 염기 및 팔라듐 촉매의 존재 하에 1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센 디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드와 조합되어 수행할 수 있다. 중간체 XI는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron Letters* **2014**, 2082; *Tetrahedron Lett.* **2017**, 3323; *Tetrahedron* **2005**, 1417]에 기재된 방법에 의해 화학식 IX의 화합물로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물과 에탄올, 아세토니트릴 또는 메틸렌 디클로라이드와 같은 유기 용매의 혼합물 중에서 과산화수소의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0330] 대안적으로, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20} 및 R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 VIII의 화합물은 R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고 Q가 하이드록시인 화학식 Xa의 화합물을 사용하여, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{22}가 할로겐이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식

XII의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 7에 나타낸다.

[0331] 반응식 7

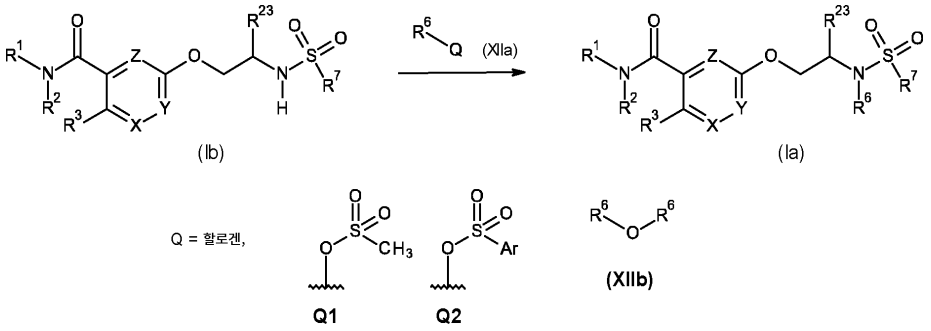


[0332]

[0333] 반응식 7에 나타난 바와 같이, 화합물 XII는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **1988**, 91; *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592], WO2020211836에 기재된 방법에 의해 화합물 VIII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 WO2017147700 및 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, 11570]에 나타낸 바와 같이 반응을 촉진할 수 있다.

[0334] R^1, R^2, R^3, R^6, R^7, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 Ia의 화합물은, R^6이 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, Q가 할로겐 또는 설포네이트인 화학식 XIIa의 화합물을 사용하여, R^1, R^2, R^3, R^7, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 Ib의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 8에 나타낸다.

[0335] 반응식 8

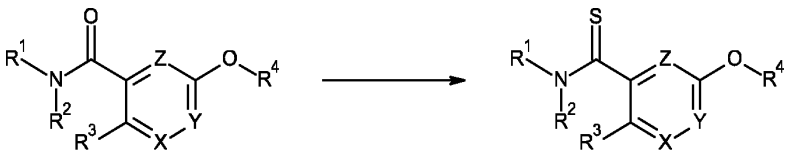


[0336]

[0337] 반응식 8에 나타난 바와 같이, 화합물 Ib는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*ACS Combinatorial Science* **2016**, 569]; WO2021153720에 기재된 방법에 의해 화합물 Ia로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 메틸렌 디클로라이드, 디메틸포름아미드 또는 아세토니트릴과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 트리에틸아민과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0338] R^1, R^2, R^3, R^4, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 Id의 화합물은, R^1, R^2, R^3, R^4, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 Ic의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 9에 나타낸다.

[0339] 반응식 9

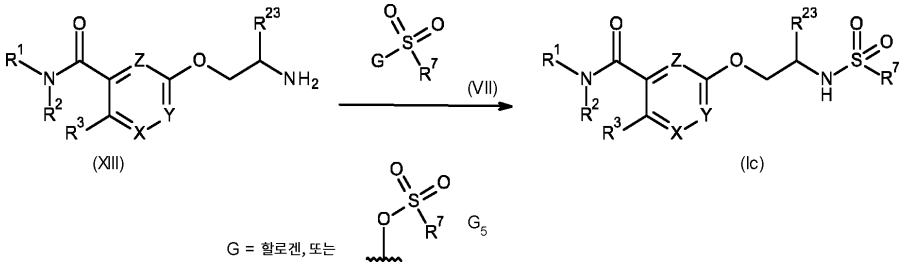


[0340]

[0341] 반응식 9에 나타난 바와 같이, 화합물 Ic는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Org. Lett.* **2019**, 5848; *Tetrahedron Lett.* **2008**, 4579]; WO2021153720에 기재된 방법에 의해 화합물 Id로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 톨루엔 또는 클로로벤젠과 같은 유기 용매 중에서 2,4-비스(4-메톡시페닐)-1,3,2,4-디티아디포스페탄-2,4-디티온(로손 시약(Lawesson's reagent))과 같은 티아화 시약(thiation reagent)의 존재 하에 수행할 수 있다.

[0342] 대안적으로, R^1, R^2, R^3, R^7, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 본 발명에 따른 화학식 Ic의 화합물은, R^7이 C_1-C_6 알킬, C_1-C_6 할로알킬, C_1-C_6 사이클로알킬 또는 C_1-C_6 할로사이클로알킬이고, G가 할로겐 또는 화학식 G5의 활성화 기인 화학식 VII의 설포닐화제의 존재 하에 R^1, R^2, R^3, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XIII의 화합물을 변환하여 형성될 수 있다. 이는 하기 반응식 9에 나타낸다. 이는 하기 반응식 10에 나타낸다:

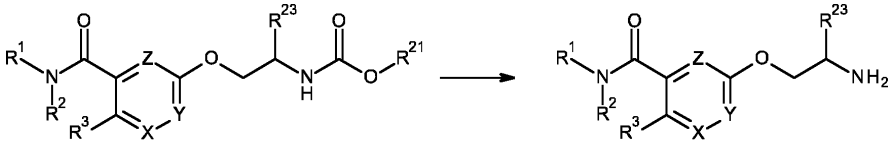
[0343] 반응식 10

[0344] 

[0345] 반응식 10에 나타난 바와 같이, 화합물 XIII은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Angew. Chem. Int. Ed.* **2016**, 5299; *J. Am. Chem. Soc.* **2018**, 5322]; WO2021153720, WO2010150192에 기재된 방법에 의해 화합물 Ic로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 메틸렌 디클로라이드, 디옥산 또는 THF와 같은 불활성 유기 용매 중에서 트리에틸아민, 피리딘 또는 1,8-디아자바이사이클로[5.4.0]운데크-7-엔과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 당업자에게 알려진 바와 같이, 염 형태의 화합물 XIII(예를 들어, 염산 염, 브롬화수소산 염, 트리플루오로아세트산 염, 파라톨루엔설폰산 염)을 화합물 Ic로의 전환에 유사하게 사용할 수 있다.

[0346] R^1, R^2, R^3, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XIII의 화합물은, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XIV의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 11에 나타낸다.

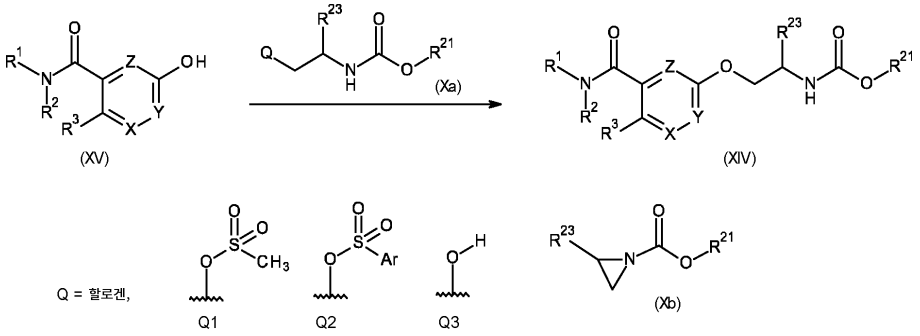
[0347] 반응식 11

[0348] 

[0349] 반응식 11에 나타난 바와 같이, 화합물 XIV는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2002059117, 문헌[*J. Med. Chem.* **2003**, 5238, *Org. Lett.* **2022**, 2064]에 기재된 방법에 의해 화합물 XII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 메틸렌 디클로라이드, 디옥산 또는 THF와 같은 유기 용매 중에서 염산, 트리플루오로아세트산 또는 파라톨루엔설폰산과 같은 유기 또는 무기산의 존재 하에 수행될 수 있다. 화합물 XIII은 또한 염 형태(예를 들어, 염산 염, 브롬화수소산 염, 트리플루오로아세트산 염, 파라톨루엔설폰산 염)로 얻어지고 다음의 변형에 사용될 수 있다

[0350] R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬인 화학식 XIV의 화합물은, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, Q가 할로겐, 설포네이트 기의 하이드록실인 화학식 Xa의 알킬화제를 사용하여, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 XV의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 12에 나타낸다.

[0351] 반응식 12

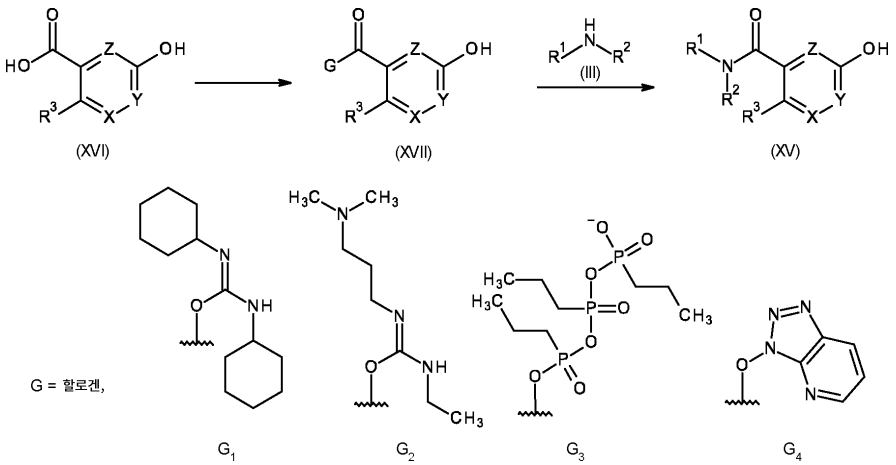


[0352]

[0353] 반응식 12에 나타난 바와 같이, 화합물 XV는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Angew. Chem. Int. Ed.* **2017**, 12518]; WO2012101244, WO2004050619, WO2007072041에 기재된 방법 방법에 의해 Xa(Q가 즉, 할로겐 또는 설포네이트 Q1 또는 Q2인 경우)와의 알킬화 반응에 의해 화합물 XIV로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 디메틸포름아미드, 아세톤 또는 아세토니트릴과 같은 유기 용매 중에서 탄산세슘, 수소화나트륨 또는 탄산나트륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 XV는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2012074126; 문헌[*Bioorg. Med. Chem. Lett.* **1992**, 481, *Beilstein J. Org. Chem.* **2006**, 2, 21]에 기재된 방법에 의해 Xa(Q가 OH와 동일한 경우)와의 미츠노부 반응에 의해 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 톨루엔 또는 THF와 같은 유기 용매 중에서 디에틸 아자디카르복실레이트 또는 디이소프로필 아자디카르복실레이트와 같은 아자디카르복실레이트 시약, 및 트리페닐 포스핀과 같은 포스핀 시약의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 XV는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2007070201에 기재된 방법에 의해 아지리딘 Xb와의 알킬화 반응에 의해 화합물 XIV로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 아세토니트릴과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨, 수소화나트륨 또는 탄산나트륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0354] R^1, R^2, R^3, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 본 발명에 따른 화학식 XV의 화합물은 하기 기재된 바와 같이 중간체 산 염화물 또는 활성화된 아실화제를 통해, R^1 및 R^2가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물을 사용하여, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 XVI의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 13에 나타낸다:

[0355] 반응식 13



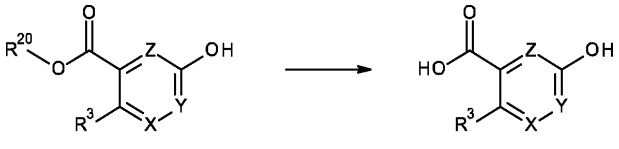
[0356]

[0357] 반응식 13에 나타난 바와 같이, 화합물 XVI는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **2005**, 61 (46), 10827-10852]에 기재된 방법에 의해 화학식 XVII의 화합물로 활성화된다. 예를 들어, G가 할로겐인 화학식 XVII의 화합물은 촉매량의 DMF의 존재 하에 메틸렌 디클로라이드 또는 THF와 같은 불활성 용매 중에서 25 내지 170℃, 바람직하게는 25 내지 80℃의 온도에서 화학식 XVI의 화합물을, 예를 들어, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드로 처리하여 형성된다. 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민 또는 피리딘의 존재 하에 R^1 및 R^2가 화학식 I에 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물로 XVII를 처리하면 화학식 I의 화합물이 생성된다. 대안적으로, 화학식 XV의 화합물은 불활성 용매, 예들 들어, 피리딘 또는 THF 중에서 선택적으로 염기,

예를 들어, 트리에틸아민의 존재 하에 실온 내지 180℃의 온도에서 화학식 XVII의 화합물을 디사이클로헥실 카르보디이미드(DCC) 또는 1-에틸-3-(3-디메틸아미노프로필)카르보디이미드(EDC)로 처리하여 활성화된 종 XVII(여기서 G는 G_1 또는 G_2임)을 생성함으로써 제조될 수 있다. 또한, 화학식 XVI의 산은 또한, 예를 들어, 문헌[*Synthesis* **2013**, 45, 1569] 및 문헌[*J. Prakt. Chemie* **1998**, 340, 581]에 기재된 바와 같이 프로판포스폰산 무수물(T3P®) 또는 O-(7-아자-1-벤조트리아졸릴)-N,N,N',N'-테트라메틸우로늄-헥사플루오로포스페이트(HATU)와 같은 커플링 시약과의 반응에 의해 활성화되어 G가 G_3 및 G_4인 화학식 XVII의 화합물을 제공할 수 있다. 화학식 III의 아민과의 후속 반응으로 화학식 XV의 화합물을 제공한다.

[0358] R^3, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 XVI의 화합물은, 염기 또는 산의 존재 하에 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6알킬인 화학식 IX의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 14에 나타낸다.

[0359] 반응식 14



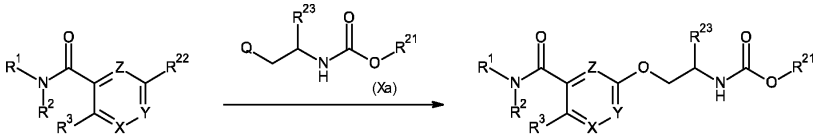
(IX) (XVI)

[0360]

[0361] 반응식 14에 나타난 바와 같이, 화합물 IX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어 문헌[*ACS Chemical Neuroscience* **2017**, 2374]에 기재된 방법에 의해 염기성 조건 하에 가수분해 반응을 거쳐 화합물 XVI로 될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물 또는 메탄올, THF 또는 메틸렌 디클로라이드와 같은 유기 용매, 또는 혼합물 중에서; 수산화리튬, 수산화나트륨 또는 수산화칼륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 IX를 화합물 XVI로 전환하는 것은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **1986**, 2363]에 기재된 방법에 의해 산성 조건 하에 수행될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물 또는 물과 메탄올, THF 또는 디옥산과 같은 유기 용매의 혼합물 중에서; 트리플루오로아세트산, 염산 또는 황산과 같은 산의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0362] 대안적으로, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XIV의 화합물은, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, Q가 하이드록시인 화학식 Xa의 화합물을 사용하여, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XVIII의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 15에 나타낸다.

[0363] 반응식 15



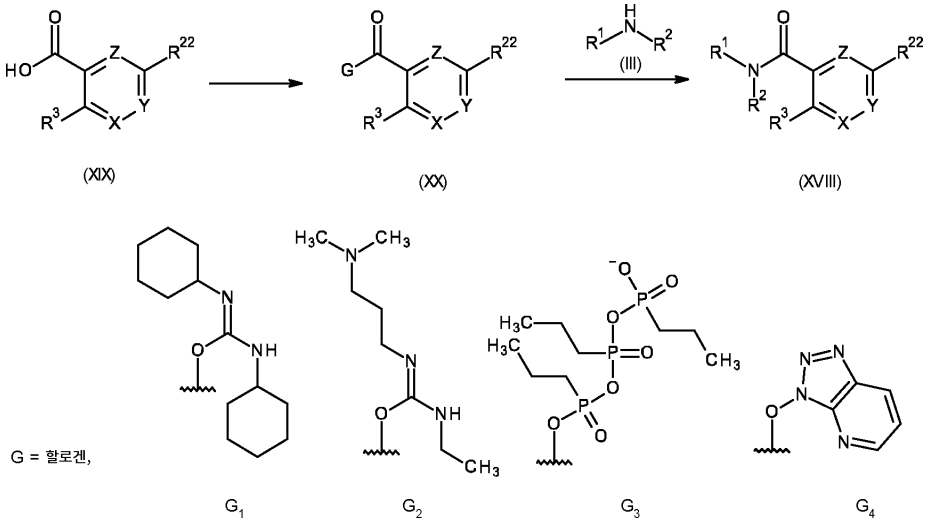
(XVIII) (Xa) (XIV)

[0364]

[0365] 반응식 15에 나타난 바와 같이, 화합물 XVIII은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **1988**, 91; *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592], WO2020211836에 기재된 방법에 의해 화합물 XIV로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 WO2017147700 및 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, 11570]에 나타낸 바와 같이 반응을 촉진할 수 있다.

[0366] R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 본 발명에 따른 화학식 XVIII의 화합물은 하기 기재된 바와 같이 중간체 산 염화물 또는 활성화된 아실화제를 통해 R^1 및 R^2가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물을 사용하여, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XIX의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 16에 나타낸다:

[0367] 반응식 16

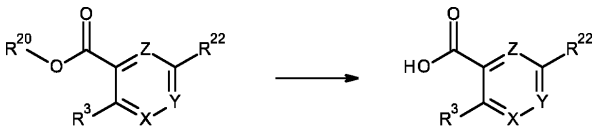


[0368]

[0369] 반응식 16에 나타난 바와 같이, 화합물 XIX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **2005**, 61 (46), 10827-10852]에 기재된 방법에 의해 화학식 XX의 화합물로 활성화된다. 예를 들어, G가 할로겐인 화학식 XX의 화합물은 촉매량의 DMF의 존재 하에 메틸렌 디클로라이드 또는 THF와 같은 불활성 용매 중에서 25 내지 170℃, 바람직하게는 25 내지 80℃의 온도에서 화학식 II의 화합물을, 예를 들어, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드로 처리하여 형성된다. 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민 또는 피리딘의 존재 하에 R^1 및 R^2가 화학식 I에 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물로 XX를 처리하면 화학식 I의 화합물이 생성된다. 대안적으로, 화학식 XVIII의 화합물은 불활성 용매, 예들 들어, 피리딘 또는 THF 중에서 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민의 존재 하에 실온 내지 180℃의 온도에서 화학식 XIX의 화합물을 디사이클로헥실 카르보디이미드(DCC) 또는 1-에틸-3-(3-디메틸아미노프로필)카르보디이미드(EDC)로 처리하여 활성화된 종 IV(여기서 G는 G_1 또는 G_2임)를 생성함으로써 제조될 수 있다. 또한, 화학식 XIX의 산은 또한, 예를 들어, 문헌[*Synthesis* **2013**, 45, 1569] 및 문헌[*J.l Prakt. Chemie* **1998**, 340, 581]에 기재된 바와 같이 프로판포스폰산 무수물(T3P®) 또는 O-(7-아자-1-벤조트리아졸릴)-N,N,N',N'-테트라메틸우로늄-헥사플루오로포스페이트(HATU)와 같은 커플링 시약과의 반응에 의해 활성화되어 G가 G_3 및 G_4인 화학식 XX의 화합물을 제공할 수 있다. 화학식 III의 아민과의 후속 반응으로 화학식 XVIII의 화합물을 제공한다.

[0370] R^3, X, Y 및 Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고 R^{22}가 할로겐인 화학식 XIX의 화합물은, 염기 또는 산의 존재 하에 R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XII의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 17에 나타낸다.

[0371] 반응식 17

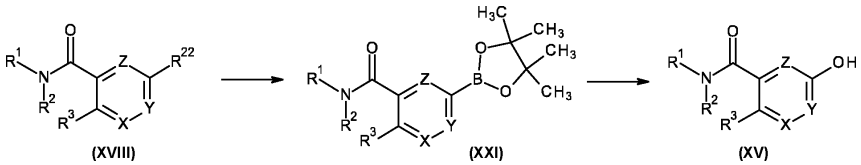


[0372]

[0373] 반응식 17에 나타난 바와 같이, 화합물 XII는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*ACS Chem. Neurosci.* **2017**, 2374]에 기재된 방법에 의해 염기성 조건 하에 가수분해 반응을 거쳐 화합물 XIX로 될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물 또는 메탄올, THF 또는 메틸렌 디클로라이드와 같은 유기 용매, 또는 혼합물 중에서; 수산화리튬, 수산화나트륨 또는 수산화칼륨과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 XII를 화합물 XIX로 전환하는 것은, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **1986**, 2363]에 기재된 방법에 의해 산성 조건 하에 수행될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물 또는 물과 메탄올, THF 또는 디옥산과 같은 유기 용매의 혼합물 중에서; 트리플루오로아세트산, 염산 또는 황산과 같은 산의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0374] R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 XV의 화합물은, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6 알킬인 화학식 XXI의 중간체 화합물을 통해, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XVIII의 화합물을 변환하여 두 단계로 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 18에 나타낸다.

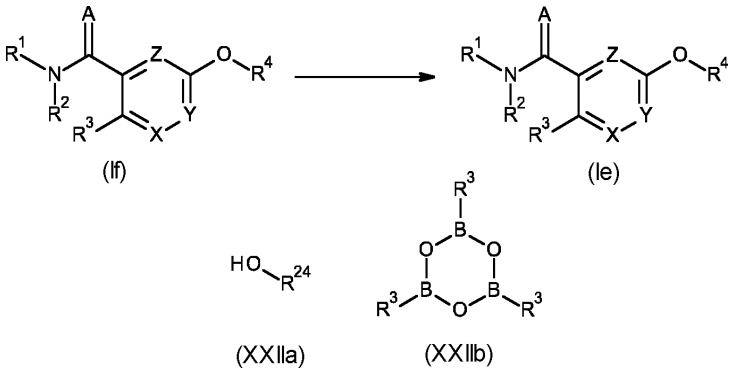
[0375] 반응식 18

[0376] 

[0377] 반응식 18에 나타난 바와 같이, 화합물 XVIII는, 미야우라 보릴화 반응이라는 이름으로 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021076728; 문헌[*J. Med. Chem.* **2022**, *65*, 15433]에 기재된 방법에 의해 화합물 XXI로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 THF 또는 디옥산과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 아세트산칼륨과 같은 염기 및 팔라듐 촉매의 존재 하에 1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센 디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드와 조합되어 수행할 수 있다. 중간체 XXI는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021127071, 문헌[*Tetrahedron Lett.* **2014**, 2082; *Tetrahedron Lett.* **2017**, 3323; *Tetrahedron* **2005**, 1417]에 기재된 방법에 의해 화학식 XV의 화합물로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 물과 에탄올, 아세토니트릴 또는 메틸렌 디클로라이드와 같은 유기 용매의 혼합물에서 과산화수소의 존재 하에 수행될 수 있다.

[0378] R^1, R^2, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, A가 산소이고, R^3이 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시인 화학식 Ie의 화합물은, R^1, R^2, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, A가 산소이고, R^3이 할로겐인 화학식 If의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 19에 나타낸다:

[0379] 반응식 19

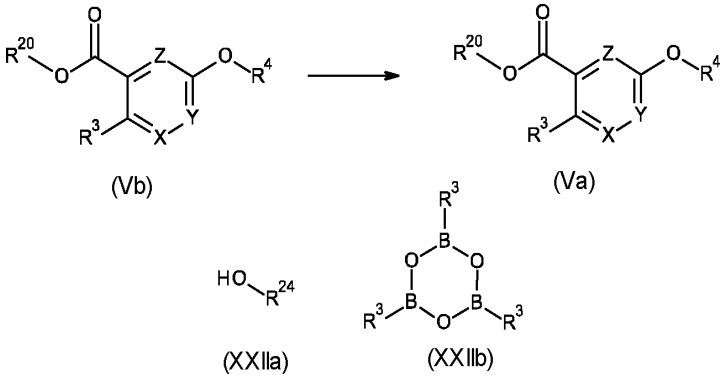
[0380] 

[0381] 반응식 19에 나타낸 바와 같이, 화합물 If를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592]에 기재된 방법에 의해 R^{24}가 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIa의 화합물과 반응시켜 R^3이 C_1-C_6-알콕시 및 C_1-C_6-할로알콕시인 화학식 Ie를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 반응을 촉진할 수 있다. 대안적으로, 화합물 If를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021156787, WO2020210828, 문헌[*Tetrahedron Lett.* **2000**, *41*, 6237]에 기재된 방법에 의해 R^3이 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIb의 화합물과 반응시켜 화합물 Ie를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에, 그리고 [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드를 갖는 팔라듐 촉매의 존재 하에 수행

될 수 있다. 대안적으로, 화합물 If를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Adv. Synth. Cat.* **2017**, *359*, 2345], US20090062541, 문헌[*Synthesis* **2008**, 20, 3351]에 기재된 방법에 의해 페리시안화칼륨, 시안화나트륨, 시안화칼륨, 또는 시안화아연과 같은 시안화물 염과 반응시켜 R^3이 시아노인 화합물 Ie를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 메틸-THF, 디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 요오드화 제1구리, [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐, 아세트산 제2구리, XantPhos Pd G3과 같은 유기금속 촉매의 존재 하에, 부틸이미다졸, N,N'-디메틸에틸렌디아민, 1-메틸이미다졸, 1,10-페난트롤린과 같은 리간드의 선택적 존재 하에; 탄산칼륨, 탄산나트륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 선택적 존재 하에, 폴리에틸렌 글리콜 도데실 에테르 및 폴리메틸하이드로실록산과 같은 첨가제의 선택적 존재 하에 수행될 수 있다.

[0382] R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6알킬이고, R^3이 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시인 화학식 Va의 화합물은, R^4, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6알킬이고, R^3이 할로겐인 화학식 Vb의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 20에 나타낸다:

[0383] 반응식 20

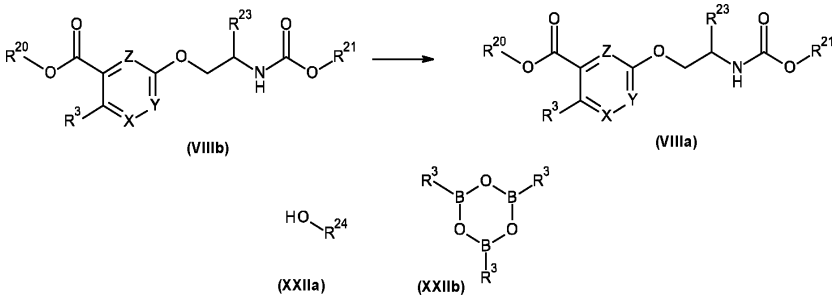


[0384]

[0385] 반응식 20에 나타난 바와 같이, 화합물 Vb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592]에 기재된 방법에 의해 R^{24}가 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIa의 화합물과 반응시켜 R^3이 C_1-C_6-알콕시 및 C_1-C_6-할로알콕시인 화합물 Va를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 반응을 촉진할 수 있다. 대안적으로, 화합물 Vb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021156787, WO2020210828, 문헌[*Tetrahedron Letters* **2000**, *41*, 6237]에 기재된 방법에 의해 R^3이 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIb의 화합물과 반응시켜 화합물 Va를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에, 그리고 [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드를 갖는 팔라듐 촉매의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 Vb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Adv. Synth. Cat.* **2017**, *359*, 2345], US20090062541, 문헌[Synthesis (2008), (20), 3351]에 기재된 방법에 의해 페리시안화칼륨, 시안화나트륨, 시안화칼륨, 또는 시안화아연과 같은 시안화물 염과 반응시켜 R^3이 시아노인 화합물 Va를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 메틸-THF, 디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 요오드화 제1구리, [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐, 아세트산 제2구리, XantPhos Pd G3과 같은 유기금속 촉매의 존재 하에, 부틸이미다졸, N,N'-디메틸에틸렌디아민, 1-메틸이미다졸, 1,10-페난트롤린과 같은 리간드의 선택적 존재 하에; 탄산칼륨, 탄산나트륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 선택적 존재 하에, 폴리에틸렌 글리콜 도데실 에테르 및 폴리메틸하이드로실록산과 같은 첨가제의 선택적 존재 하에 수행될 수 있다.

[0386] X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6알킬이고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, R^3이 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시인 화학식 VIIIa의 화합물은, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{20}이 C_1-C_6알킬이고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, R^3이 할로겐인 화학식 VIIIb의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 21에 나타낸다:

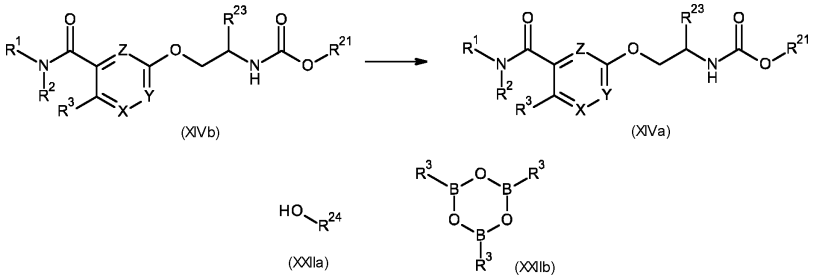
[0387] 반응식 21

[0388] 

[0389] 반응식 21에 나타난 바와 같이, 화합물 VIIIb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592]에 기재된 방법에 의해 R^{24}가 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIa의 화합물과 반응시켜 R^3이 C_1-C_6-알콕시 및 C_1-C_6-할로알콕시인 화합물 VIIIa를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 반응을 촉진할 수 있다. 대안적으로, 화합물 VIIIb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021156787, WO2020210828, 문헌[*Tetrahedron Lett.* **2000**, *41*, 6237]에 기재된 방법에 의해 R^3이 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIb의 화합물과 반응시켜 화합물 VIIIa를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에, 그리고 [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드를 갖는 팔라듐 촉매의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 VIIIb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Adv. Synth. Cat.* **2017**, *359*, 2345], US20090062541, 문헌[*Synthesis* **2008**, (20), 3351]에 기재된 방법에 의해 페리시안화칼륨, 시안화나트륨, 시안화칼륨, 또는 시안화아연과 같은 시안화물 염과 반응시켜 R^3이 시아노인 화합물 VIIIa를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 메틸-THF, 디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 요오드화 제1구리, [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐, 아세트산 제2구리, XantPhos Pd G3과 같은 유기금속 촉매의 존재 하에, 부틸이미다졸, N,N'-디메틸에틸렌디아민, 1-메틸이미다졸, 1,10-페난트롤린과 같은 리간드의 선택적 존재 하에; 탄산칼륨, 탄산나트륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 선택적 존재 하에, 폴리에틸렌 글리콜 도데실 에테르 및 폴리메틸하이드로실록산과 같은 첨가제의 선택적 존재 하에 수행될 수 있다.

[0390] R^1, R^2, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, R^3이 시아노, C_1-C_6-알킬, C_1-C_6-알콕시, C_3-C_6-사이클로알킬, C_1-C_6-할로알콕시인 화학식 XIVa의 화합물은, R^1, R^2, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, R^3이 할로겐인 화학식 XIVb의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 22에 나타낸다:

[0391] 반응식 22

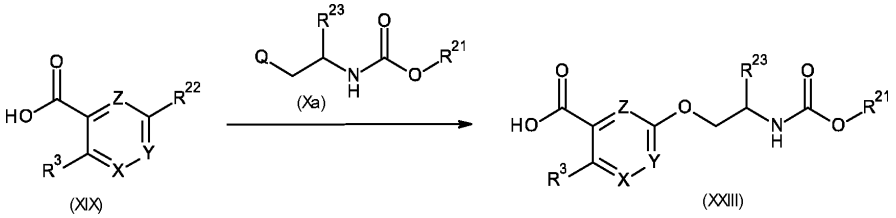


[0392]

[0393] 반응식 21에 나타난 바와 같이, 화합물 XIVb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.* **2021**, *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592]에 기재된 방법에 의해 R^{24}가 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIa의 화합물과 반응시켜 R^3이 C_1-C_6-알콕시 및 C_1-C_6-할로알콕시인 화합물 XIVa를 생성하였다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 반응을 촉진할 수 있다. 대안적으로, 화합물 XIVb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, WO2021156787, WO2020210828, 문헌[*Tetrahedron Lett.* **2000**, *41*, 6237]에 기재된 반응에 의해 R^3이 C_1-C_6-알킬, C_3-C_6-사이클로알킬 및 C_1-C_6-할로알킬인 화학식 XXIIb의 화합물과 반응시켜 화합물 XIVa를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 디메틸포름아미드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 탄산칼륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 존재 하에, 그리고 [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐과 같은 적절한 리간드를 갖는 팔라듐 촉매의 존재 하에 수행될 수 있다. 대안적으로, 화합물 XIVb를, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Adv. Synth. Cat.* **2017**, *359*, 2345], US20090062541, 문헌[*Synthesis* **2008**, (20), 3351]에 기재된 방법에 의해 페리시안화칼륨, 시안화나트륨, 시안화칼륨, 또는 시안화아연과 같은 시안화물 염과 반응시켜 R^3이 시아노인 화합물 XIVa를 생성할 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, THF, 메틸-THF, 디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 요오드화 제1구리, [1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센]디클로로팔라듐, 아세트산 제2구리, XantPhos Pd G3과 같은 유기금속 촉매의 존재 하에, 부틸이미다졸, N,N'-디메틸에틸렌디아민, 1-메틸이미다졸, 1,10-페난트롤린과 같은 리간드의 선택적 존재 하에; 탄산칼륨, 탄산나트륨 또는 탄산세슘과 같은 염기의 선택적 존재 하에, 폴리에틸렌 글리콜 도데실 에테르 및 폴리메틸하이드로실록산과 같은 첨가제의 선택적 존재 하에 수행될 수 있다.

[0394] R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XXIII의 화합물은, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸이고, Q가 하이드록시인 화학식 Xa의 화합물을 사용하여, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{22}가 할로겐인 화학식 XIX의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 23에 나타낸다.

[0395] 반응식 23



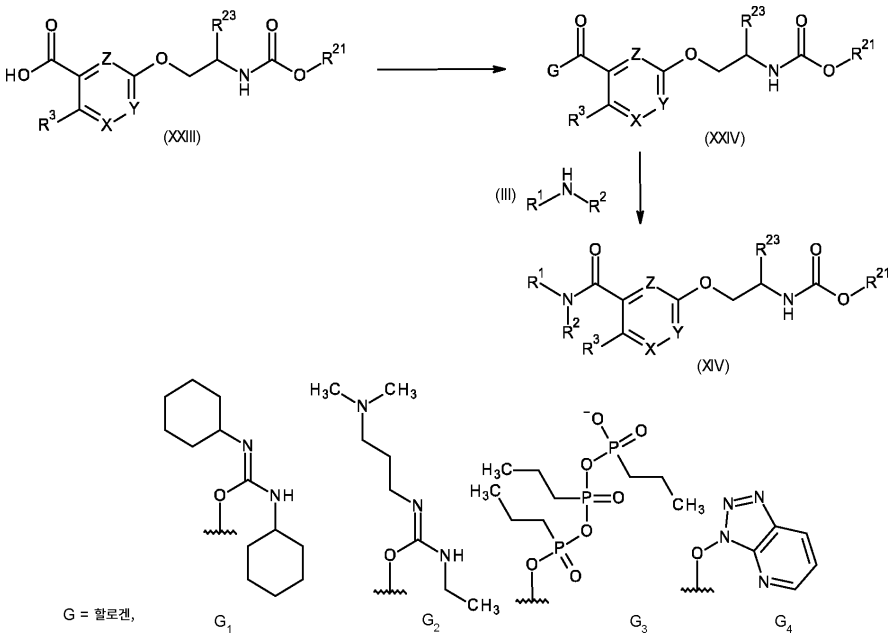
[0396]

[0397] 반응식 23에 나타난 바와 같이, 화합물 XIX는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **1988**, 91; *J. Am. Chem. Soc.* **2010**, 11592], WO2020211836에 기재된 방법에 의해 화합물 XXIII로 전환될 수 있다. 예를 들어, 반응은 디옥산, 디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드 또는 톨루엔과 같은 유기 용매 중에서 수소화나트륨, 탄산칼륨, 탄산세슘, 칼륨 tert-부톡사이드, 수산화나트륨, 벤질트리메틸암모늄 하이드록사이드와 같은 염기의 존재 하에 수행될 수 있다. 팔라듐 촉매 및 적절한 리간드를 사용하여 WO2017147700 및 문헌[*J. Med.*

Chem. **2021**, 11570]에 나타난 바와 같이 반응을 촉진할 수 있다.

[0398] 대안적으로, R^1, R^2, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XIV의 화합물은 하기 기재된 바와 같이 중간체 산 염화물 또는 활성화된 아실화제를 통해 R^1 및 R^2가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물을 사용하여, R^3, X, Y, Z가 화학식 I에 대해 정의된 바와 같고, R^{21}이 C_1-C_6 알킬이고, R^{23}이 수소 또는 메틸인 화학식 XXIII의 화합물을 변환하여 얻을 수 있다. 이는 하기 반응식 24에 나타낸다:

[0399] 반응식 24



[0400]

[0401] 반응식 24에 나타난 바와 같이, 화합물 XXIII는, 당업자에게 알려져 있으며 예를 들어, 문헌[*Tetrahedron* **2005**, 61 (46), 10827-10852]에 기재된 방법에 의해 화학식 XXIV의 화합물로 활성화된다. 예를 들어, G가 할로겐인 화학식 XXIV의 화합물은 촉매량의 DMF의 존재 하에 메틸렌 디클로라이드 또는 THF와 같은 불활성 용매 중에서 25 내지 170℃, 바람직하게는 25 내지 80℃의 온도에서 화학식 XXIII의 화합물을, 예를 들어, 옥살릴 클로라이드 또는 티오닐 클로라이드로 처리하여 형성된다. 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민 또는 피리딘의 존재 하에 R^1 및 R^2가 화학식 I에 정의된 바와 같은 화학식 III의 화합물로 XXIV를 처리하여 화학식 XIV의 화합물을 생성한다. 대안적으로, 화학식 XIV의 화합물은 불활성 용매, 예를 들어, 피리딘 또는 THF 중에서 선택적으로 염기, 예를 들어, 트리에틸아민의 존재 하에 실온 내지 180℃의 온도에서 화학식 XXIII의 화합물을 디사이클로헥실 카르보디이미드(DCC) 또는 1-에틸-3-(3-디메틸아미노프로필)카르보디이미드(EDC)로 처리하여 활성화된 종 XXIV(여기서 G는 G_1 또는 G_2임)를 생성함으로써 제조될 수 있다. 또한, 화학식 XXIII의 산은 또한 예를 들어, 문헌[*Synthesis* **2013**, 45, 1569 and *J. Prakt. Chem.* **1998**, 340, 581]에 기재된 바와 같이 프로판포스폰산 무수물(T3P®) 또는 O-(7-아자-1-벤조트리아졸릴)-N,N,N',N'-테트라메틸우로늄-헥사플루오로포스페이트(HATU)와 같은 커플링 시약과의 반응에 의해 활성화되어 G가 G_3 및 G_4인 화학식 XXIV의 화합물을 제공할 수 있다. 화학식 III의 아민과의 후속 반응으로 화학식 XIV의 화합물을 제공한다.

[0402] 절차 또는 반응 조건에 따라, 반응물은 염기의 존재 하에 반응될 수 있다. 적합한 염기의 예는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 수산화물, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 수소화물, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 아미드, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 알콕사이드, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 아세테이트, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 카르보네이트, 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 디알킬아미드 또는 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 알킬실릴아미드, 알킬아민, 알킬렌디아민, 유리 또는 N-알킬화된 포화 또는 불포화 사이클로알킬아민, 염기성 헤테로사이클, 수산화암모늄 및 카르보사이클릭 아민이다. 언급될 수 있는 예는 수산화나트륨, 수소화나트륨, 나트륨 아미드, 나트륨 메톡사이드, 나트륨 아세테이트, 탄산나트륨, 칼륨 tert-부톡사이드, 수산화칼륨, 탄산칼륨, 수소화칼륨, 리튬 디이소프로필아미드, 칼륨 비스(트리메틸실릴)아미드, 수소화칼슘, 트리에틸아민,

디이소프로필에틸아민, 트리에틸렌디아민, 사이클로헥실아민, N-사이클로헥실-N,N-디메틸아민, N,N-디에틸아닐린, 피리딘, 4-(N,N-디메틸아미노)피리딘, 퀴누클리딘, N-메틸모르폴린, 벤질트리메틸암모늄 하이드록사이드 및 1,8-디아자바이사이클로[5.4.0]운데크-7-엔(DBU)이다.

[0403] 반응물은 서로 그 자체로써, 즉 용매 또는 희석제의 첨가 없이 반응될 수 있다. 그러나 대부분의 경우에, 비활성 용매 또는 희석제 또는 이들의 혼합물을 첨가하는 것이 유리하다. 반응이 염기의 존재 하에 수행된다면, 트리에틸아민, 피리딘, N-메틸모르폴린 또는 N,N-디에틸아닐린과 같은 과량으로 사용되는 염기는 또한 용매 또는 희석제로서 작용할 수 있다.

[0404] 반응은 대략 -80℃ 내지 대략 +140℃, 바람직하게는 대략 -30℃ 내지 대략 +100℃의 온도 범위에서, 다수의 경우에 주위 온도 내지 대략 +80℃의 범위에서 유리하게 수행된다.

[0405] 각각의 경우에 적합한 반응 조건 및 출발 물질의 선택에 따라, 예를 들어, 단지 하나의 반응 단계에서 하나의 치환기를 본 발명에 따른 또 다른 치환기로 대체하는 것이 가능하거나, 또는 동일 반응 단계에서 복수의 치환기가 본 발명에 따른 다른 치환기로 대체될 수 있다.

[0406] 화학식 I의 화합물의 염은 그 자체가 공지된 방식으로 제조될 수 있다. 따라서, 예를 들어, 화학식 I의 화합물의 산 부가염은 적합한 산 또는 적합한 이온 교환 시약으로 처리하여 수득될 수 있고, 염기를 갖는 염은 적합한 염기 또는 적합한 이온 교환 시약으로 처리하여 수득된다.

[0407] 화학식 I의 화합물의 염은, 예를 들어, 적합한 염기성 화합물로 또는 적합한 이온 교환 시약 및 염기를 갖는 염으로 처리하여, 예를 들어, 적합한 산으로 또는 적합한 이온 교환 시약으로 처리하여 통상적인 방식으로 산 부가염인 유리 화합물 I로 전환될 수 있다.

[0408] 화학식 I의 화합물의 염은 적합한 용매 중에서 산 부가염인 화학식 I의 화합물의 다른 염으로, 예를 들어, 다른 산 부가염으로, 예를 들어, 산의 나트륨, 바륨 또는 은 염과 같은 적합한 금속 염을 갖는 염산염과 같은 무기산의 염, 예를 들어, 아세트산 은으로 처리함으로써 그 자체가 공지된 방식으로 전환될 수 있으며, 이때 예를 들어, 염화 은을 형성하는 무기염은 불용성이고, 따라서 반응 혼합물로부터 침전된다.

[0409] 절차 또는 반응 조건에 따라, 염 형성 성질을 갖는 화학식 I의 화합물은 유리 형태 또는 염의 형태로 얻어질 수 있다.

[0410] 화학식 I의 화합물과, 적절하다면 이의 호변이성질체(각각의 경우 유리 형태 또는 염 형태)는, 비대칭 탄소 원자들의 수, 분자 내에서 형성되는 절대 및 상대 배열에 따르고/따르거나, 분자 내에서 형성되는 비방향족 이중 결합들의 배열에 따라, 생성 가능한 이성질체들 중 하나의 형태, 또는 이러한 이성질체들의 혼합물, 예를 들어, 순수 이성질체들의 형태, 예를 들어, 거울상체 및/또는 부분입체이성질체 형태, 또는 이성질체 혼합물, 예를 들어, 거울상이성질체 혼합물, 예를 들어, 라세미체, 부분입체이성질체 혼합물 또는 라세미체 혼합물로서 존재할 수 있고; 본 발명은 순수한 이성질체들에 관할뿐만 아니라, 생성 가능한 모든 이성질체 혼합물에 관하며, 입체화학에 대한 상세한 설명이 각각의 경우에 구체적으로 예시되지 않을 때조차도 각각 전술된 의미와 하기의 의미로 이해될 것이다.

[0411] 어떤 출발 물질 및 절차가 선택되는지에 따라 얻어질 수 있는 유리 형태 또는 염 형태의 화학식 I의 화합물의 부분입체이성질체 혼합물 또는 라세미체 혼합물은, 성분의 물리화학적 차이에 기반하여, 예를 들어, 분별결정, 증류 및/또는 크로마토그래피에 의해 순수한 부분입체이성질체 또는 라세미체로 공지된 방식으로 분리될 수 있다.

[0412] 유사한 방식으로 얻을 수 있는 거울상이성질체 혼합물, 예컨대 라세미체는 공지된 방식에 의해, 예를 들어, 광학적으로 활성인 용매로부터 재결정화에 의해, 키랄 흡착제 상의 크로마토그래피, 예를 들어, 아세틸 셀룰로스 상의 고성능 액체 크로마토그래피(HPLC)에 의해, 적합한 미생물의 도움으로, 특이적 고정화 효소에 의한 절단에 의해, 포함 화합물의 형성을 통해, 예를 들어, 단지 하나의 거울상이성질체가 복합체화되는 경우 키랄 크라운 에테르를 사용하여, 또는 부분입체이성질체 염으로 전환에 의해, 염기성 최종 생성물 라세미체를, 예를 들어, 카르복실산과 같은 광학적으로 활성인 산, 예를 들어, 캄포, 타르타르산 또는 말산 또는 설폰산, 예를 들어, 캄포설폰산과 반응시키고, 이런 방식으로 얻을 수 있는 부분입체이성질체 혼합물을, 예를 들어, 상이한 용해도에 기반한 분별 결정에 의해 분리시킴으로써 광학 거울상체로 분해하여, 원하는 거울상이성질체가 적합한 작용제, 예를 들어, 염기성 작용제의 작용에 의해 유리될 수 있는 부분입체이성질체를 제공한다.

[0413] 본 발명에 따르면, 순수한 부분입체이성질체 또는 거울상이성질체는 적합한 이성질체 혼합물을 분리할 뿐만 아

니라, 부분입체이성질체 선택적 또는 거울상이성질체 선택적 합성의 일반적으로 알려진 방법에 의해, 예를 들어, 적합한 입체화학의 출발 물질에 의해 본 발명에 따른 프로세스를 수행함으로써 수득될 수 있다.

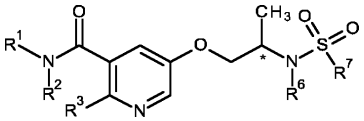
[0414] N-옥사이드는 산 무수물, 예를 들어, 트리플루오로아세트산 무수물의 존재 하에 화학식 I의 화합물을 적합한 산화제, 예를 들어, H_2O_2/우레아 첨가물과 반응시킴으로써 제조될 수 있다. 이러한 산화는, 예를 들어, 문헌[*J. Med. Chem.*, 32 (12), 2561-73, 1989] 또는 WO 2000/15615에 알려져 있다.

[0415] 개개의 성분이 상이한 생물학적 활성을 가진다면, 각 경우에 생물학적으로 더 효과적인 이성질체, 예를 들어, 거울상이성질체 또는 부분입체이성질체 또는 이성질체 혼합물, 예를 들어, 거울상이성질체 혼합물 또는 부분입체이성질체 혼합물을 단리하거나 또는 합성하는 것이 유리하다.

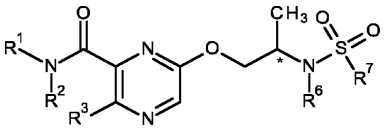
[0416] 화학식 I의 화합물과, 적절하다면, 각 경우에 유리 형태 또는 염 형태로 이의 호변이성질체는 또한 수화물의 형태로 얻어지질 수 있고/있거나 다른 용매, 예를 들어, 고체 형태로 존재하는 화합물의 결정화를 위해 사용될 수 있는 것을 포함할 수 있다.

[0417] 이하 표 1 내지 5에 따른 화학식 I의 화합물들은 상기 기재된 방법에 따라 제조될 수 있다. 하기 실시예는 본 발명을 예시하는 것으로 의도되며, 화학식 I-1a, I-2a, I-3a, I-4a 및 I-5a의 화합물의 형태로, 바람직한 화학식 I의 화합물을 나타낸다.

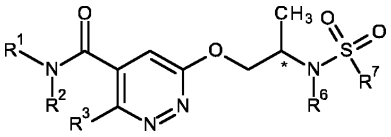
[0418] [화학식 I-1a]

[0419] 

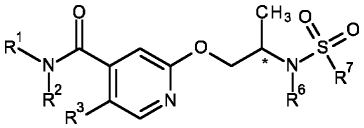
[0420] [화학식 I-2a]

[0421] 

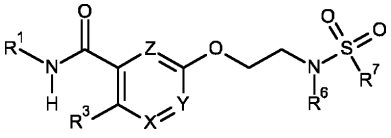
[0422] [화학식 I-3a]

[0423] 

[0424] [화학식 I-4a]

[0425] 

[0426] [화학식 I-5a]

[0427] 

[0428] [표 1]

[0429] 치환기 R^1, R^2, R^3, R^6 및 R^7이 아래의 각 행에 지정된 화학식 I-1a의 1447개 화합물을 이용할 수 있다:

[0430]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1	H	Cl	H	CF_3	에틸

[0431]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
2	H	Cl	H	CHF_2	에틸
3	H	Cl	H	iPr	에틸
4	H	Cl	H	사이클로프로필	에틸
5	H	Cl	메틸	CF_3	에틸
6	H	Cl	메틸	CHF_2	에틸
7	H	Cl	메틸	iPr	에틸
8	H	Cl	메틸	사이클로프로필	에틸
9	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
10	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
11	H	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
12	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
13	H	Cl	아세틸	CF_3	에틸
14	H	Cl	아세틸	CHF_2	에틸
15	H	Cl	아세틸	iPr	에틸
16	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	에틸
17	H	Me	H	CF_3	에틸
18	H	Me	H	CHF_2	에틸
19	H	Me	H	iPr	에틸
20	H	Me	H	사이클로프로필	에틸
21	H	Me	메틸	CF_3	에틸
22	H	Me	메틸	CHF_2	에틸
23	H	Me	메틸	iPr	에틸
24	H	Me	메틸	사이클로프로필	에틸
25	H	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
26	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
27	H	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
28	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
29	H	Me	아세틸	CF_3	에틸
30	H	Me	아세틸	CHF_2	에틸
31	H	Me	아세틸	iPr	에틸
32	H	Me	아세틸	사이클로프로필	에틸
33	메틸	Cl	H	CF_3	에틸
34	메틸	Cl	H	CHF_2	에틸
35	메틸	Cl	H	iPr	에틸
36	메틸	Cl	H	사이클로프로필	에틸
37	메틸	Cl	메틸	CF_3	에틸
38	메틸	Cl	메틸	CHF_2	에틸
39	메틸	Cl	메틸	iPr	에틸
40	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	에틸
41	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
42	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
43	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
44	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
45	메틸	Cl	아세틸	CF_3	에틸
46	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	에틸
47	메틸	Cl	아세틸	iPr	에틸

[0432]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
48	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	에틸
49	메틸	Me	H	CF_3	에틸
50	메틸	Me	H	CHF_2	에틸
51	메틸	Me	H	iPr	에틸
52	메틸	Me	H	사이클로프로필	에틸
53	메틸	Me	메틸	CF_3	에틸
54	메틸	Me	메틸	CHF_2	에틸
55	메틸	Me	메틸	iPr	에틸
56	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	에틸
57	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
58	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
59	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
60	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
61	메틸	Me	아세틸	CF_3	에틸
62	메틸	Me	아세틸	CHF_2	에틸
63	메틸	Me	아세틸	iPr	에틸
64	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	에틸
65	아세틸	Cl	H	CF_3	에틸
66	아세틸	Cl	H	CHF_2	에틸
67	아세틸	Cl	H	iPr	에틸
68	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	에틸
69	아세틸	Cl	메틸	CF_3	에틸
70	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	에틸
71	아세틸	Cl	메틸	iPr	에틸
72	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	에틸
73	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
74	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
75	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
76	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
77	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	에틸
78	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	에틸
79	아세틸	Cl	아세틸	iPr	에틸
80	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	에틸
81	아세틸	Me	H	CF_3	에틸
82	아세틸	Me	H	CHF_2	에틸
83	아세틸	Me	H	iPr	에틸
84	아세틸	Me	H	사이클로프로필	에틸
85	아세틸	Me	메틸	CF_3	에틸
86	아세틸	Me	메틸	CHF_2	에틸
87	아세틸	Me	메틸	iPr	에틸
88	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	에틸
89	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
90	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
91	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
92	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
93	아세틸	Me	아세틸	CF_3	에틸

[0433]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
94	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	에틸
95	아세틸	Me	아세틸	iPr	에틸
96	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	에틸
97	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	에틸
98	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	에틸
99	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	에틸
100	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	에틸
101	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	에틸
102	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	에틸
103	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	에틸
104	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	에틸
105	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
106	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
107	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
108	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
109	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	에틸
110	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	에틸
111	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	에틸
112	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	에틸
113	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	에틸
114	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	에틸
115	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	에틸
116	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	에틸
117	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	에틸
118	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	에틸
119	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	에틸
120	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	에틸
121	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
122	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
123	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
124	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	에틸
125	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	에틸
126	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	에틸
127	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	에틸
128	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	에틸
129	H	Cl	H	CF_3	이소프로필
130	H	Cl	H	CHF_2	이소프로필
131	H	Cl	H	iPr	이소프로필
132	H	Cl	H	사이클로프로필	이소프로필
133	H	Cl	메틸	CF_3	이소프로필
134	H	Cl	메틸	CHF_2	이소프로필
135	H	Cl	메틸	iPr	이소프로필
136	H	Cl	메틸	사이클로프로필	이소프로필
137	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
138	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
139	H	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
140	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	이소프로필
141	H	Cl	아세틸	CF_3	이소프로필
142	H	Cl	아세틸	CHF_2	이소프로필
143	H	Cl	아세틸	iPr	이소프로필
144	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
145	H	Me	H	CF_3	이소프로필
146	H	Me	H	CHF_2	이소프로필
147	H	Me	H	iPr	이소프로필
148	H	Me	H	사이클로프로필	이소프로필
149	H	Me	메틸	CF_3	이소프로필
150	H	Me	메틸	CHF_2	이소프로필
151	H	Me	메틸	iPr	이소프로필
152	H	Me	메틸	사이클로프로필	이소프로필
153	H	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
154	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
155	H	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
156	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	이소프로필
157	H	Me	아세틸	CF_3	이소프로필
158	H	Me	아세틸	CHF_2	이소프로필
159	H	Me	아세틸	iPr	이소프로필
160	H	Me	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
161	메틸	Cl	H	CF_3	이소프로필
162	메틸	Cl	H	CHF_2	이소프로필
163	메틸	Cl	H	iPr	이소프로필
164	메틸	Cl	H	사이클로프로필	이소프로필
165	메틸	Cl	메틸	CF_3	이소프로필
166	메틸	Cl	메틸	CHF_2	이소프로필
167	메틸	Cl	메틸	iPr	이소프로필
168	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	이소프로필
169	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
170	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
171	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
172	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	이소프로필
173	메틸	Cl	아세틸	CF_3	이소프로필
174	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	이소프로필
175	메틸	Cl	아세틸	iPr	이소프로필
176	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
177	메틸	Me	H	CF_3	이소프로필
178	메틸	Me	H	CHF_2	이소프로필
179	메틸	Me	H	iPr	이소프로필
180	메틸	Me	H	사이클로프로필	이소프로필
181	메틸	Me	메틸	CF_3	이소프로필
182	메틸	Me	메틸	CHF_2	이소프로필
183	메틸	Me	메틸	iPr	이소프로필
184	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	이소프로필
185	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필

[0434]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
186	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	이소프로필
187	메틸	Me	메특시메틸	iPr	이소프로필
188	메틸	Me	메특시메틸	사이클로프로필	이소프로필
189	메틸	Me	아세틸	CF_3	이소프로필
190	메틸	Me	아세틸	CHF_2	이소프로필
191	메틸	Me	아세틸	iPr	이소프로필
192	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
193	아세틸	Cl	H	CF_3	이소프로필
194	아세틸	Cl	H	CHF_2	이소프로필
195	아세틸	Cl	H	iPr	이소프로필
196	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	이소프로필
197	아세틸	Cl	메틸	CF_3	이소프로필
198	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	이소프로필
199	아세틸	Cl	메틸	iPr	이소프로필
200	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	이소프로필
201	아세틸	Cl	메특시메틸	CF_3	이소프로필
202	아세틸	Cl	메특시메틸	CHF_2	이소프로필
203	아세틸	Cl	메특시메틸	iPr	이소프로필
204	아세틸	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	이소프로필
205	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	이소프로필
206	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	이소프로필
207	아세틸	Cl	아세틸	iPr	이소프로필
208	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
209	아세틸	Me	H	CF_3	이소프로필
210	아세틸	Me	H	CHF_2	이소프로필
211	아세틸	Me	H	iPr	이소프로필
212	아세틸	Me	H	사이클로프로필	이소프로필
213	아세틸	Me	메틸	CF_3	이소프로필
214	아세틸	Me	메틸	CHF_2	이소프로필
215	아세틸	Me	메틸	iPr	이소프로필
216	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	이소프로필
217	아세틸	Me	메특시메틸	CF_3	이소프로필
218	아세틸	Me	메특시메틸	CHF_2	이소프로필
219	아세틸	Me	메특시메틸	iPr	이소프로필
220	아세틸	Me	메특시메틸	사이클로프로필	이소프로필
221	아세틸	Me	아세틸	CF_3	이소프로필
222	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	이소프로필
223	아세틸	Me	아세틸	iPr	이소프로필
224	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
225	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	이소프로필
226	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	이소프로필
227	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	이소프로필
228	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	이소프로필
229	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	이소프로필
230	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	이소프로필
231	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	이소프로필

[0435]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
232	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	이소프로필
233	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
234	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
235	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
236	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	이소프로필
237	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	이소프로필
238	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	이소프로필
239	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	이소프로필
240	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
241	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	이소프로필
242	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	이소프로필
243	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	이소프로필
244	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	이소프로필
245	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	이소프로필
246	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	이소프로필
247	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	이소프로필
248	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	이소프로필
249	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
250	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
251	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
252	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	이소프로필
253	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	이소프로필
254	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	이소프로필
255	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	이소프로필
256	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	이소프로필
257	H	Cl	H	CF_3	프로파르길
258	H	Cl	H	CHF_2	프로파르길
259	H	Cl	H	iPr	프로파르길
260	H	Cl	H	사이클로프로필	프로파르길
261	H	Cl	메틸	CF_3	프로파르길
262	H	Cl	메틸	CHF_2	프로파르길
263	H	Cl	메틸	iPr	프로파르길
264	H	Cl	메틸	사이클로프로필	프로파르길
265	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
266	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
267	H	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
268	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	프로파르길
269	H	Cl	아세틸	CF_3	프로파르길
270	H	Cl	아세틸	CHF_2	프로파르길
271	H	Cl	아세틸	iPr	프로파르길
272	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
273	H	Me	H	CF_3	프로파르길
274	H	Me	H	CHF_2	프로파르길
275	H	Me	H	iPr	프로파르길
276	H	Me	H	사이클로프로필	프로파르길
277	H	Me	메틸	CF_3	프로파르길

[0436]

[0437]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
278	H	Me	메틸	CHF_2	프로파르길
279	H	Me	메틸	iPr	프로파르길
280	H	Me	메틸	사이클로프로필	프로파르길
281	H	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
282	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
283	H	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
284	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	프로파르길
285	H	Me	아세틸	CF_3	프로파르길
286	H	Me	아세틸	CHF_2	프로파르길
287	H	Me	아세틸	iPr	프로파르길
288	H	Me	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
289	메틸	Cl	H	CF_3	프로파르길
290	메틸	Cl	H	CHF_2	프로파르길
291	메틸	Cl	H	iPr	프로파르길
292	메틸	Cl	H	사이클로프로필	프로파르길
293	메틸	Cl	메틸	CF_3	프로파르길
294	메틸	Cl	메틸	CHF_2	프로파르길
295	메틸	Cl	메틸	iPr	프로파르길
296	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	프로파르길
297	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
298	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
299	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
300	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	프로파르길
301	메틸	Cl	아세틸	CF_3	프로파르길
302	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	프로파르길
303	메틸	Cl	아세틸	iPr	프로파르길
304	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
305	메틸	Me	H	CF_3	프로파르길
306	메틸	Me	H	CHF_2	프로파르길
307	메틸	Me	H	iPr	프로파르길
308	메틸	Me	H	사이클로프로필	프로파르길
309	메틸	Me	메틸	CF_3	프로파르길
310	메틸	Me	메틸	CHF_2	프로파르길
311	메틸	Me	메틸	iPr	프로파르길
312	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	프로파르길
313	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
314	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
315	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
316	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	프로파르길
317	메틸	Me	아세틸	CF_3	프로파르길
318	메틸	Me	아세틸	CHF_2	프로파르길
319	메틸	Me	아세틸	iPr	프로파르길
320	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
321	아세틸	Cl	H	CF_3	프로파르길
322	아세틸	Cl	H	CHF_2	프로파르길
323	아세틸	Cl	H	iPr	프로파르길

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
324	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	프로파르길
325	아세틸	Cl	메틸	CF_3	프로파르길
326	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	프로파르길
327	아세틸	Cl	메틸	iPr	프로파르길
328	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	프로파르길
329	아세틸	Cl	메특시메틸	CF_3	프로파르길
330	아세틸	Cl	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
331	아세틸	Cl	메특시메틸	iPr	프로파르길
332	아세틸	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	프로파르길
333	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	프로파르길
334	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	프로파르길
335	아세틸	Cl	아세틸	iPr	프로파르길
336	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
337	아세틸	Me	H	CF_3	프로파르길
338	아세틸	Me	H	CHF_2	프로파르길
339	아세틸	Me	H	iPr	프로파르길
340	아세틸	Me	H	사이클로프로필	프로파르길
341	아세틸	Me	메틸	CF_3	프로파르길
342	아세틸	Me	메틸	CHF_2	프로파르길
343	아세틸	Me	메틸	iPr	프로파르길
344	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	프로파르길
345	아세틸	Me	메특시메틸	CF_3	프로파르길
346	아세틸	Me	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
347	아세틸	Me	메특시메틸	iPr	프로파르길
348	아세틸	Me	메특시메틸	사이클로프로필	프로파르길
349	아세틸	Me	아세틸	CF_3	프로파르길
350	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	프로파르길
351	아세틸	Me	아세틸	iPr	프로파르길
352	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
353	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	프로파르길
354	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	프로파르길
355	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	프로파르길
356	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	프로파르길
357	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	프로파르길
358	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	프로파르길
359	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	프로파르길
360	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	프로파르길
361	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CF_3	프로파르길
362	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
363	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	iPr	프로파르길
364	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	프로파르길
365	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	프로파르길
366	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	프로파르길
367	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	프로파르길
368	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
369	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	프로파르길

[0438]

[0439]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
370	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	프로파르길
371	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	프로파르길
372	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	프로파르길
373	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	프로파르길
374	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	프로파르길
375	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	프로파르길
376	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	프로파르길
377	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CF_3	프로파르길
378	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
379	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	iPr	프로파르길
380	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	사이클로프로필	프로파르길
381	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	프로파르길
382	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	프로파르길
383	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	프로파르길
384	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	프로파르길
385	H	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
386	H	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
387	H	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
388	H	Cl	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
389	H	Cl	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
390	H	Cl	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
391	H	Cl	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
392	H	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
393	H	Cl	메특시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
394	H	Cl	메특시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
395	H	Cl	메특시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
396	H	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
397	H	Cl	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
398	H	Cl	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
399	H	Cl	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
400	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
401	H	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
402	H	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
403	H	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
404	H	Me	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
405	H	Me	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
406	H	Me	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
407	H	Me	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
408	H	Me	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
409	H	Me	메특시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
410	H	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
411	H	Me	메특시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
412	H	Me	메특시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
413	H	Me	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
414	H	Me	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
415	H	Me	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
416	H	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
417	메틸	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
418	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
419	메틸	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
420	메틸	Cl	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
421	메틸	Cl	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
422	메틸	Cl	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
423	메틸	Cl	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
424	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
425	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
426	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
427	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
428	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
429	메틸	Cl	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
430	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
431	메틸	Cl	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
432	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
433	메틸	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
434	메틸	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
435	메틸	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
436	메틸	Me	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
437	메틸	Me	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
438	메틸	Me	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
439	메틸	Me	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
440	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
441	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
442	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
443	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
444	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
445	메틸	Me	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
446	메틸	Me	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
447	메틸	Me	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
448	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
449	아세틸	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
450	아세틸	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
451	아세틸	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
452	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
453	아세틸	Cl	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
454	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
455	아세틸	Cl	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
456	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
457	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
458	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
459	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
460	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
461	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸

[0440]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
462	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
463	아세틸	Cl	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
464	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
465	아세틸	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
466	아세틸	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
467	아세틸	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
468	아세틸	Me	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
469	아세틸	Me	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
470	아세틸	Me	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
471	아세틸	Me	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
472	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
473	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
474	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
475	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
476	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
477	아세틸	Me	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
478	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
479	아세틸	Me	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
480	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
481	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
482	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
483	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
484	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
485	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
486	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
487	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
488	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
489	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
490	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
491	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
492	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
493	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
494	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
495	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
496	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
497	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
498	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
499	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
500	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
501	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
502	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
503	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
504	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
505	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
506	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
507	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸

[0441]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
508	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
509	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
510	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
511	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
512	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2,2-트리플루오로에틸
513	H	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
514	H	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
515	H	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
516	H	Cl	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
517	H	Cl	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
518	H	Cl	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
519	H	Cl	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
520	H	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
521	H	Cl	메특시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
522	H	Cl	메특시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
523	H	Cl	메특시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
524	H	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
525	H	Cl	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
526	H	Cl	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
527	H	Cl	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
528	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
529	H	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
530	H	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
531	H	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
532	H	Me	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
533	H	Me	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
534	H	Me	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
535	H	Me	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
536	H	Me	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
537	H	Me	메특시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
538	H	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
539	H	Me	메특시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
540	H	Me	메특시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
541	H	Me	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
542	H	Me	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
543	H	Me	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
544	H	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
545	메틸	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
546	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
547	메틸	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
548	메틸	Cl	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
549	메틸	Cl	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
550	메틸	Cl	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
551	메틸	Cl	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
552	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
553	메틸	Cl	메특시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸

[0442]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
554	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
555	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
556	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
557	메틸	Cl	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
558	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
559	메틸	Cl	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
560	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
561	메틸	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
562	메틸	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
563	메틸	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
564	메틸	Me	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
565	메틸	Me	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
566	메틸	Me	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
567	메틸	Me	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
568	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
569	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
570	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
571	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
572	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
573	메틸	Me	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
574	메틸	Me	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
575	메틸	Me	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
576	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
577	아세틸	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
578	아세틸	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
579	아세틸	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
580	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
581	아세틸	Cl	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
582	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
583	아세틸	Cl	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
584	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
585	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
586	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
587	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
588	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
589	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
590	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
591	아세틸	Cl	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
592	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
593	아세틸	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
594	아세틸	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
595	아세틸	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
596	아세틸	Me	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
597	아세틸	Me	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
598	아세틸	Me	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
599	아세틸	Me	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸

[0443]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
600	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
601	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
602	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
603	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
604	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
605	아세틸	Me	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
606	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
607	아세틸	Me	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
608	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
609	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
610	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
611	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
612	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
613	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
614	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
615	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
616	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
617	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
618	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
619	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
620	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
621	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
622	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
623	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
624	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
625	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
626	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
627	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
628	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
629	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
630	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
631	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
632	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
633	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
634	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
635	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
636	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
637	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
638	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
639	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
640	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	2,2-디플루오로에틸
641	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
642	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
643	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필
644	H	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필
645	H	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필

[0444]

[0445]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
646	H	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필
647	H	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필
648	H	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
649	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
650	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
651	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
652	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
653	H	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필
654	H	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
655	H	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필
656	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
657	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필
658	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
659	H	Me	H	iPr	사이클로프로필
660	H	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필
661	H	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필
662	H	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필
663	H	Me	메틸	iPr	사이클로프로필
664	H	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
665	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
666	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
667	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
668	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
669	H	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필
670	H	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
671	H	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필
672	H	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
673	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
674	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
675	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필
676	메틸	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필
677	메틸	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필
678	메틸	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필
679	메틸	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필
680	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
681	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
682	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
683	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
684	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
685	메틸	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필
686	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
687	메틸	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필
688	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
689	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필
690	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
691	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
692	메틸	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필
693	메틸	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필
694	메틸	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필
695	메틸	Me	메틸	iPr	사이클로프로필
696	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
697	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
698	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
699	메틸	Me	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
700	메틸	Me	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
701	메틸	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필
702	메틸	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
703	메틸	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필
704	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
705	아세틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
706	아세틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
707	아세틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필
708	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필
709	아세틸	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필
710	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필
711	아세틸	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필
712	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
713	아세틸	Cl	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
714	아세틸	Cl	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
715	아세틸	Cl	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
716	아세틸	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
717	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필
718	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
719	아세틸	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필
720	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
721	아세틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필
722	아세틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
723	아세틸	Me	H	iPr	사이클로프로필
724	아세틸	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필
725	아세틸	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필
726	아세틸	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필
727	아세틸	Me	메틸	iPr	사이클로프로필
728	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
729	아세틸	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
730	아세틸	Me	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
731	아세틸	Me	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
732	아세틸	Me	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
733	아세틸	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필
734	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
735	아세틸	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필
736	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
737	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	사이클로프로필

[0446]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
738	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
739	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	사이클로프로필
740	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필
741	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필
742	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필
743	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필
744	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
745	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
746	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
747	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
748	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
749	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필
750	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
751	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필
752	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
753	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	사이클로프로필
754	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
755	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	사이클로프로필
756	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필
757	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필
758	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필
759	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	사이클로프로필
760	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
761	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
762	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
763	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
764	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필
765	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필
766	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필
767	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필
768	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필
769	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
770	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
771	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
772	H	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
773	H	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
774	H	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
775	H	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
776	H	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
777	H	Cl	메특시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
778	H	Cl	메특시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
779	H	Cl	메특시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
780	H	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
781	H	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
782	H	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
783	H	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필

[0447]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
784	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
785	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
786	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
787	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
788	H	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
789	H	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
790	H	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
791	H	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
792	H	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
793	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
794	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
795	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
796	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
797	H	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
798	H	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
799	H	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
800	H	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
801	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
802	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
803	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
804	메틸	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
805	메틸	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
806	메틸	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
807	메틸	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
808	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
809	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
810	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
811	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
812	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
813	메틸	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
814	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
815	메틸	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
816	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
817	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
818	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
819	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
820	메틸	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
821	메틸	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
822	메틸	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
823	메틸	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
824	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
825	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
826	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
827	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
828	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
829	메틸	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필

[0448]

[0449]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
830	메틸	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
831	메틸	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
832	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
833	아세틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
834	아세틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
835	아세틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
836	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
837	아세틸	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
838	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
839	아세틸	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
840	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
841	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
842	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
843	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
844	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
845	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
846	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
847	아세틸	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
848	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
849	아세틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
850	아세틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
851	아세틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
852	아세틸	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
853	아세틸	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
854	아세틸	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
855	아세틸	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
856	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
857	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
858	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
859	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
860	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
861	아세틸	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
862	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
863	아세틸	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
864	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
865	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
866	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
867	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
868	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
869	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
870	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
871	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
872	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
873	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
874	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
875	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필

[0450]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
876	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
877	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
878	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
879	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
880	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
881	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
882	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
883	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
884	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
885	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
886	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
887	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
888	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
889	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
890	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
891	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
892	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
893	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
894	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
895	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
896	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로프로필
897	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
898	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
899	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
900	H	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
901	H	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
902	H	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
903	H	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
904	H	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
905	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
906	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
907	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
908	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
909	H	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
910	H	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
911	H	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
912	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
913	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
914	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
915	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
916	H	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
917	H	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
918	H	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
919	H	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
920	H	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
921	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸

[0451]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
922	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
923	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
924	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
925	H	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
926	H	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
927	H	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
928	H	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
929	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
930	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
931	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
932	메틸	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
933	메틸	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
934	메틸	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
935	메틸	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
936	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
937	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
938	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
939	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
940	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
941	메틸	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
942	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
943	메틸	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
944	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
945	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
946	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
947	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
948	메틸	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
949	메틸	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
950	메틸	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
951	메틸	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
952	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
953	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
954	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
955	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
956	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
957	메틸	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
958	메틸	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
959	메틸	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
960	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
961	아세틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
962	아세틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
963	아세틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
964	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
965	아세틸	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
966	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
967	아세틸	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
968	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
969	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
970	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
971	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
972	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
973	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
974	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
975	아세틸	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
976	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
977	아세틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
978	아세틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
979	아세틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
980	아세틸	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
981	아세틸	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
982	아세틸	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
983	아세틸	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
984	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
985	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
986	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
987	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
988	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
989	아세틸	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
990	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
991	아세틸	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
992	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
993	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
994	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
995	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
996	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
997	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
998	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
999	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1000	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1001	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
1002	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1003	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1004	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1005	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
1006	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1007	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1008	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1009	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
1010	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1011	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
1012	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1013	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸

[0452]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1014	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1015	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1016	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1017	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
1018	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1019	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1020	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1021	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
1022	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
1023	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
1024	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	1-시아노사이클로부틸
1025	H	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1026	H	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1027	H	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1028	H	Cl	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1029	H	Cl	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1030	H	Cl	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1031	H	Cl	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1032	H	Cl	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1033	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1034	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1035	H	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1036	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1037	H	Cl	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1038	H	Cl	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1039	H	Cl	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1040	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1041	H	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1042	H	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1043	H	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1044	H	Me	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1045	H	Me	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1046	H	Me	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1047	H	Me	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1048	H	Me	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1049	H	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1050	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1051	H	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1052	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1053	H	Me	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1054	H	Me	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1055	H	Me	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1056	H	Me	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1057	메틸	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1058	메틸	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1059	메틸	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸

[0453]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1060	메틸	Cl	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1061	메틸	Cl	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1062	메틸	Cl	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1063	메틸	Cl	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1064	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1065	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1066	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1067	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1068	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1069	메틸	Cl	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1070	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1071	메틸	Cl	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1072	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1073	메틸	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1074	메틸	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1075	메틸	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1076	메틸	Me	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1077	메틸	Me	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1078	메틸	Me	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1079	메틸	Me	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1080	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1081	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1082	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1083	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1084	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1085	메틸	Me	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1086	메틸	Me	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1087	메틸	Me	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1088	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1089	아세틸	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1090	아세틸	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1091	아세틸	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1092	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1093	아세틸	Cl	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1094	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1095	아세틸	Cl	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1096	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1097	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1098	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1099	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1100	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1101	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1102	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1103	아세틸	Cl	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1104	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1105	아세틸	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸

[0454]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1106	아세틸	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1107	아세틸	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1108	아세틸	Me	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1109	아세틸	Me	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1110	아세틸	Me	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1111	아세틸	Me	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1112	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1113	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1114	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1115	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1116	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1117	아세틸	Me	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1118	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1119	아세틸	Me	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1120	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1121	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1122	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1123	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1124	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1125	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1126	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1127	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1128	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1129	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1130	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1131	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1132	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1133	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1134	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1135	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1136	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1137	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1138	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1139	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1140	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1141	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1142	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1143	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1144	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1145	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1146	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1147	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
1148	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1149	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
1150	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
1151	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸

[0455]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1152	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	3,3-디플루오로사이클로부틸
1153	H	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1154	H	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1155	H	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1156	H	Cl	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1157	H	Cl	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1158	H	Cl	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1159	H	Cl	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1160	H	Cl	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1161	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1162	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1163	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1164	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1165	H	Cl	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1166	H	Cl	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1167	H	Cl	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1168	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1169	H	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1170	H	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1171	H	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1172	H	Me	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1173	H	Me	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1174	H	Me	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1175	H	Me	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1176	H	Me	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1177	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1178	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1179	H	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1180	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1181	H	Me	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1182	H	Me	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1183	H	Me	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1184	H	Me	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1185	메틸	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1186	메틸	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1187	메틸	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1188	메틸	Cl	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1189	메틸	Cl	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1190	메틸	Cl	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1191	메틸	Cl	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1192	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1193	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1194	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1195	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1196	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1197	메틸	Cl	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일

[0456]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1198	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1199	메틸	Cl	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1200	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1201	메틸	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1202	메틸	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1203	메틸	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1204	메틸	Me	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1205	메틸	Me	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1206	메틸	Me	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1207	메틸	Me	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1208	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1209	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1210	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1211	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1212	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1213	메틸	Me	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1214	메틸	Me	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1215	메틸	Me	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1216	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1217	아세틸	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1218	아세틸	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1219	아세틸	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1220	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1221	아세틸	Cl	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1222	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1223	아세틸	Cl	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1224	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1225	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1226	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1227	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1228	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1229	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1230	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1231	아세틸	Cl	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1232	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1233	아세틸	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1234	아세틸	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1235	아세틸	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1236	아세틸	Me	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1237	아세틸	Me	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1238	아세틸	Me	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1239	아세틸	Me	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1240	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1241	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1242	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1243	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일

[0457]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1244	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1245	아세틸	Me	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1246	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1247	아세틸	Me	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1248	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1249	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1250	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1251	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1252	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1253	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1254	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1255	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1256	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1257	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1258	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1259	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1260	2-메틸 프로파노일	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1261	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1262	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1263	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1264	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1265	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1266	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1267	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1268	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1269	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1270	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1271	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1272	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1273	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1274	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1275	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1276	2-메틸 프로파노일	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1277	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
1278	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
1279	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
1280	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	1,1-디옥소티에탄-3-일
1281	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1282	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1283	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
1284	H	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1285	H	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1286	H	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1287	H	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1288	H	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1289	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸

[0458]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1290	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1291	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1292	H	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1293	H	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1294	H	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1295	H	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1296	H	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1297	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1298	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1299	H	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
1300	H	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1301	H	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1302	H	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1303	H	Me	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1304	H	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1305	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1306	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1307	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1308	H	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1309	H	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1310	H	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1311	H	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1312	H	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1313	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1314	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1315	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
1316	메틸	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1317	메틸	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1318	메틸	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1319	메틸	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1320	메틸	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1321	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1322	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1323	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1324	메틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1325	메틸	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1326	메틸	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1327	메틸	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1328	메틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1329	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1330	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1331	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
1332	메틸	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1333	메틸	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1334	메틸	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1335	메틸	Me	메틸	iPr	사이클로프로필메틸

[0459]

[0460]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1336	메틸	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1337	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1338	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1339	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1340	메틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1341	메틸	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1342	메틸	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1343	메틸	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1344	메틸	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1345	아세틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1346	아세틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1347	아세틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
1348	아세틸	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1349	아세틸	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1350	아세틸	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1351	아세틸	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1352	아세틸	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1353	아세틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1354	아세틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1355	아세틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1356	아세틸	Cl	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1357	아세틸	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1358	아세틸	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1359	아세틸	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1360	아세틸	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1361	아세틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1362	아세틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1363	아세틸	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
1364	아세틸	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1365	아세틸	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1366	아세틸	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1367	아세틸	Me	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1368	아세틸	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1369	아세틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1370	아세틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1371	아세틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1372	아세틸	Me	메톡시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1373	아세틸	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1374	아세틸	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1375	아세틸	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1376	아세틸	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1377	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1378	2-메틸 프로파노일	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1379	2-메틸 프로파노일	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
1380	2-메틸 프로파노일	Cl	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1381	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1382	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1383	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1384	2-메틸 프로파노일	Cl	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1385	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1386	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1387	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1388	2-메틸 프로파노일	Cl	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1389	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1390	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1391	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1392	2-메틸 프로파노일	Cl	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1393	2-메틸 프로파노일	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
1394	2-메틸 프로파노일	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
1395	2-메틸 프로파노일	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
1396	2-메틸 프로파노일	Me	H	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1397	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1398	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1399	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1400	2-메틸 프로파노일	Me	메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1401	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1402	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1403	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
1404	2-메틸 프로파노일	Me	메특시메틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1405	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CF_3	사이클로프로필메틸
1406	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
1407	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	iPr	사이클로프로필메틸
1408	2-메틸 프로파노일	Me	아세틸	사이클로프로필	사이클로프로필메틸
1409	H	Cl	H	$CHCl_2$	사이클로프로필
1410	H	Cl	H	CF_3	바이사이클로[1.1.1]펜타닐
1411	H	Cl	tert-부특시 카르보닐	CF_3	1-시아노사이클로프로필
1412	H	Cl	시아노메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
1413	H	Cl	2- 메틸프로파노일옥시 메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
1414	H	Cl	H	CF_3	tert-부틸
1415	H	Cl	2- 메틸프로파노일옥시 메틸	CF_3	사이클로프로필
1416	H	Cl	메특시 카르보닐	CF_3	사이클로프로필
1417	H	Cl	시아노메틸	CF_3	사이클로프로필
1418	H	Cl	H	CF_3	5-플루오로 3-시아노 피리딘-6-일
1419	H	Cl	H	CF_3	5-플루오로 3-클로로 피리딘-6-일
1420	H	Cl	H	CF_3	5-메틸 3-클로로 피리딘-6-일
1421	H	Cl	H	CF_3	2,4,6-트리플루오로 페닐
1422	H	Cl	H	CF_3	2,4-디플루오로 페닐
1423	H	Cl	H	CF_3	2-플루오로 4-시아노 페닐

[0461]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1424	H	Cl	H	CF_3	2-플루오로 4-(메틸설포닐) 페닐
1425	H	Cl	H	CF_3	2-플루오로 4-클로로 페닐
1426	H	Me	H	CF_3	바이사이클로[1.1.1]펜타닐
1427	H	Me	H	CF_3	1-[2-(5-시아노-2-피리딜)-1,2,4-트리아졸-3-일]에틸
1428	H	Me	H	CF_3	(5-클로로-2-피리딜)메틸
1429	H	Me	H	CF_3	(1E)-1-메톡시이미노-2-메틸-프로판-2-일
1430	H	Me	H	CF_3	3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸)이속사졸리딘-4-일
1431	H	Me	H	CF_3	1-사이클로프로필 에틸
1432	H	Me	H	CF_3	(3-클로로-2-피리딜)메틸
1433	H	Me	H	CF_3	2,4-디플루오로 페닐
1434	H	Me	H	CF_3	1-(4-플루오로페닐)-2-옥소-피롤리딘-3-일
1435	H	Me	H	CF_3	1-(5-메틸-1,2,4-옥사디아졸-3-일)에틸
1436	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필메톡시
1437	H	Cl	tert-부톡시 카르보닐	CF_3	사이클로프로필
1438	H	Cl	H	CF_3	벤질
1439	H	Cl	H	CF_3	1-사이클로프로필 에틸
1440	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필 메틸
1441	H	Cl	H	CF_3	3-옥소-2-에틸 이속사졸리딘-4-일
1442	H	Cl	H	CF_3	3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸)이속사졸리딘-4-일
1443	H	Cl	H	CF_3	3-메틸테트라하이드로푸란-3-일
1444	H	Cl	H	CF_3	2-사이클로프로필메틸아미노-2-옥소 에틸
1445	H	Cl	H	CF_3	페닐
1446	H	Cl	H	CF_3	1-메틸 1-시아노 에틸
1447	H	Cl	H	CF_3	2-메틸 4-플루오로 페닐

[0462]

[0463] [표 2]

[0464] 치환기 R^1, R^2, R^3, R^6 및 R^7이 아래의 각 행에 지정된 화학식 I-2a의 396개 화합물을 이용할 수 있다:

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
1	H	Cl	H	CF_3	에틸
2	H	Cl	H	CHF_2	에틸
3	H	Cl	H	iPr	에틸
4	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
5	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
6	H	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
7	H	Me	H	CF_3	에틸
8	H	Me	H	CHF_2	에틸
9	H	Me	H	iPr	에틸
10	H	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
11	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
12	H	Me	메톡시메틸	iPr	에틸

[0465]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
13	H	CN	H	CF_3	에틸
14	H	CN	H	CHF_2	에틸
15	H	CN	H	iPr	에틸
16	H	CN	메톡시메틸	CF_3	에틸
17	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	에틸
18	H	CN	메톡시메틸	iPr	에틸
19	메틸	Cl	H	CF_3	에틸
20	메틸	Cl	H	CHF_2	에틸
21	메틸	Cl	H	iPr	에틸
22	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
23	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
24	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
25	메틸	Me	H	CF_3	에틸
26	메틸	Me	H	CHF_2	에틸
27	메틸	Me	H	iPr	에틸
28	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
29	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
30	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
31	메틸	CN	H	CF_3	에틸
32	메틸	CN	H	CHF_2	에틸
33	메틸	CN	H	iPr	에틸
34	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	에틸
35	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	에틸
36	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	에틸
37	H	Cl	H	CF_3	이소프로필
38	H	Cl	H	CHF_2	이소프로필
39	H	Cl	H	iPr	이소프로필
40	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
41	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
42	H	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
43	H	Me	H	CF_3	이소프로필
44	H	Me	H	CHF_2	이소프로필
45	H	Me	H	iPr	이소프로필
46	H	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
47	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
48	H	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
49	H	CN	H	CF_3	이소프로필
50	H	CN	H	CHF_2	이소프로필
51	H	CN	H	iPr	이소프로필
52	H	CN	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
53	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
54	H	CN	메톡시메틸	iPr	이소프로필
55	메틸	Cl	H	CF_3	이소프로필
56	메틸	Cl	H	CHF_2	이소프로필
57	메틸	Cl	H	iPr	이소프로필
58	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필

[0466]

[0467]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
59	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
60	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
61	메틸	Me	H	CF_3	이소프로필
62	메틸	Me	H	CHF_2	이소프로필
63	메틸	Me	H	iPr	이소프로필
64	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
65	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
66	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
67	메틸	CN	H	CF_3	이소프로필
68	메틸	CN	H	CHF_2	이소프로필
69	메틸	CN	H	iPr	이소프로필
70	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
71	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
72	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	이소프로필
73	H	Cl	H	CF_3	프로파르길
74	H	Cl	H	CHF_2	프로파르길
75	H	Cl	H	iPr	프로파르길
76	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
77	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
78	H	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
79	H	Me	H	CF_3	프로파르길
80	H	Me	H	CHF_2	프로파르길
81	H	Me	H	iPr	프로파르길
82	H	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
83	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
84	H	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
85	H	CN	H	CF_3	프로파르길
86	H	CN	H	CHF_2	프로파르길
87	H	CN	H	iPr	프로파르길
88	H	CN	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
89	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
90	H	CN	메톡시메틸	iPr	프로파르길
91	메틸	Cl	H	CF_3	프로파르길
92	메틸	Cl	H	CHF_2	프로파르길
93	메틸	Cl	H	iPr	프로파르길
94	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
95	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
96	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
97	메틸	Me	H	CF_3	프로파르길
98	메틸	Me	H	CHF_2	프로파르길
99	메틸	Me	H	iPr	프로파르길
100	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
101	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
102	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
103	메틸	CN	H	CF_3	프로파르길
104	메틸	CN	H	CHF_2	프로파르길

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
105	메틸	CN	H	iPr	프로파르길
106	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
107	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
108	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	프로파르길
109	H	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
110	H	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
111	H	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
112	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
113	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
114	H	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
115	H	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
116	H	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
117	H	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
118	H	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
119	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
120	H	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
121	H	CN	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
122	H	CN	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
123	H	CN	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
124	H	CN	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
125	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
126	H	CN	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
127	메틸	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
128	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
129	메틸	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
130	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
131	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
132	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
133	메틸	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
134	메틸	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
135	메틸	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
136	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
137	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
138	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
139	메틸	CN	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
140	메틸	CN	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
141	메틸	CN	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
142	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
143	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
144	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
145	H	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
146	H	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
147	H	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
148	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
149	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
150	H	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸

[0468]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
151	H	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
152	H	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
153	H	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
154	H	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
155	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
156	H	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
157	H	CN	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
158	H	CN	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
159	H	CN	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
160	H	CN	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
161	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
162	H	CN	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
163	메틸	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
164	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
165	메틸	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
166	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
167	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
168	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
169	메틸	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
170	메틸	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
171	메틸	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
172	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
173	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
174	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
175	메틸	CN	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
176	메틸	CN	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
177	메틸	CN	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
178	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
179	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
180	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
181	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
182	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
183	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필
184	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
185	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
186	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
187	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필
188	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
189	H	Me	H	iPr	사이클로프로필
190	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
191	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
192	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
193	H	CN	H	CF_3	사이클로프로필
194	H	CN	H	CHF_2	사이클로프로필
195	H	CN	H	iPr	사이클로프로필
196	H	CN	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필

[0469]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
197	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
198	H	CN	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
199	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
200	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
201	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필
202	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
203	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
204	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
205	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필
206	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
207	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필
208	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
209	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
210	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
211	메틸	CN	H	CF_3	사이클로프로필
212	메틸	CN	H	CHF_2	사이클로프로필
213	메틸	CN	H	iPr	사이클로프로필
214	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
215	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
216	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
217	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
218	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
219	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
220	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
221	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
222	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
223	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
224	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
225	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
226	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
227	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
228	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
229	H	CN	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
230	H	CN	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
231	H	CN	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
232	H	CN	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
233	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
234	H	CN	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
235	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
236	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
237	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
238	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
239	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
240	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
241	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
242	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필

[0470]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
243	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
244	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
245	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
246	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
247	메틸	CN	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
248	메틸	CN	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
249	메틸	CN	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
250	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
251	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
252	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
253	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
254	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
255	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
256	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
257	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
258	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
259	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
260	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
261	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
262	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
263	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
264	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
265	H	CN	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
266	H	CN	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
267	H	CN	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
268	H	CN	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
269	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
270	H	CN	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
271	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
272	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
273	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
274	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
275	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
276	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
277	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
278	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
279	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
280	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
281	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
282	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
283	메틸	CN	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
284	메틸	CN	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
285	메틸	CN	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
286	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
287	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
288	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸

[0471]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
289	H	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
290	H	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
291	H	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
292	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
293	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
294	H	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
295	H	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
296	H	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
297	H	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
298	H	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
299	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
300	H	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
301	H	CN	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
302	H	CN	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
303	H	CN	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
304	H	CN	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
305	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
306	H	CN	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
307	메틸	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
308	메틸	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
309	메틸	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
310	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
311	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
312	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
313	메틸	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
314	메틸	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
315	메틸	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
316	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
317	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
318	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
319	메틸	CN	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
320	메틸	CN	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
321	메틸	CN	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
322	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
323	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
324	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
325	H	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
326	H	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
327	H	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
328	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
329	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
330	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
331	H	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
332	H	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
333	H	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
334	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일

[0472]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
335	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
336	H	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
337	H	CN	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
338	H	CN	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
339	H	CN	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
340	H	CN	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
341	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
342	H	CN	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
343	메틸	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
344	메틸	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
345	메틸	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
346	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
347	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
348	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
349	메틸	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
350	메틸	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
351	메틸	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
352	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
353	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
354	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
355	메틸	CN	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
356	메틸	CN	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
357	메틸	CN	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
358	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
359	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
360	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
361	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
362	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
363	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
364	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
365	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
366	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
367	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
368	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
369	H	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
370	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
371	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
372	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
373	H	CN	H	CF_3	사이클로프로필메틸
374	H	CN	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
375	H	CN	H	iPr	사이클로프로필메틸
376	H	CN	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
377	H	CN	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
378	H	CN	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
379	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
380	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸

[0473]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R1
381	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
382	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
383	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
384	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
385	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
386	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
387	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
388	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
389	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
390	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
391	메틸	CN	H	CF_3	사이클로프로필메틸
392	메틸	CN	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
393	메틸	CN	H	iPr	사이클로프로필메틸
394	메틸	CN	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
395	메틸	CN	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
396	메틸	CN	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸

[0474]

[0475] [표 3]

[0476] 치환기 R^1, R^2, R^3, R^6 및 R^7이 아래의 각 행에 지정된 화학식 I-3a의 133개 화합물을 이용할 수 있다:

[0477]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1	H	Me	H	CF_3	에틸
2	H	Me	H	CHF_2	에틸
3	H	Me	H	iPr	에틸
4	H	Me	메특시메틸	CF_3	에틸
5	H	Me	메특시메틸	CHF_2	에틸
6	H	Me	메특시메틸	iPr	에틸
7	메틸	Me	H	CF_3	에틸
8	메틸	Me	H	CHF_2	에틸
9	메틸	Me	H	iPr	에틸
10	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	에틸
11	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	에틸
12	메틸	Me	메특시메틸	iPr	에틸
13	H	Me	H	CF_3	이소프로필
14	H	Me	H	CHF_2	이소프로필
15	H	Me	H	iPr	이소프로필
16	H	Me	메특시메틸	CF_3	이소프로필
17	H	Me	메특시메틸	CHF_2	이소프로필
18	H	Me	메특시메틸	iPr	이소프로필
19	메틸	Me	H	CF_3	이소프로필
20	메틸	Me	H	CHF_2	이소프로필
21	메틸	Me	H	iPr	이소프로필
22	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	이소프로필
23	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	이소프로필
24	메틸	Me	메특시메틸	iPr	이소프로필

[0478]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
25	H	Me	H	CF_3	프로파르길
26	H	Me	H	CHF_2	프로파르길
27	H	Me	H	iPr	프로파르길
28	H	Me	메특시메틸	CF_3	프로파르길
29	H	Me	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
30	H	Me	메특시메틸	iPr	프로파르길
31	메틸	Me	H	CF_3	프로파르길
32	메틸	Me	H	CHF_2	프로파르길
33	메틸	Me	H	iPr	프로파르길
34	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	프로파르길
35	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	프로파르길
36	메틸	Me	메특시메틸	iPr	프로파르길
37	H	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
38	H	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
39	H	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
40	H	Me	메특시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
41	H	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
42	H	Me	메특시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
43	메틸	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
44	메틸	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
45	메틸	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
46	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
47	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
48	메틸	Me	메특시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
49	H	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
50	H	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
51	H	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
52	H	Me	메특시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
53	H	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
54	H	Me	메특시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
55	메틸	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
56	메틸	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
57	메틸	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
58	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
59	메틸	Me	메특시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
60	메틸	Me	메특시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
61	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필
62	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
63	H	Me	H	iPr	사이클로프로필
64	H	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필
65	H	Me	메특시메틸	CHF_2	사이클로프로필
66	H	Me	메특시메틸	iPr	사이클로프로필
67	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필
68	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
69	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필
70	메틸	Me	메특시메틸	CF_3	사이클로프로필

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
71	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
72	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
73	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
74	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
75	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
76	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
77	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
78	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
79	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
80	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
81	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
82	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
83	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
84	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
85	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
86	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
87	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
88	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
89	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
90	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
91	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
92	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
93	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
94	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
95	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
96	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
97	H	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
98	H	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
99	H	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
100	H	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
101	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
102	H	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
103	메틸	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
104	메틸	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
105	메틸	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
106	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
107	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
108	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
109	H	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
110	H	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
111	H	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
112	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
113	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
114	H	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
115	메틸	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
116	메틸	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일

[0479]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
117	메틸	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
118	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
119	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
120	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
121	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
122	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
123	H	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
124	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
125	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
126	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
127	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
128	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
129	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
130	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
131	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
132	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
133	H	Cl	H	CF_3	2-바이사이클로[1.1.1]펜타닐

[0480]

[0481] [표 4]

[0482] 치환기 R^1, R^2, R^3, R^6 및 R^7이 아래의 각 행에 지정된 화학식 I-4a의 282개 화합물을 이용할 수 있다:

[0483]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
1	H	Cl	H	CF_3	에틸
2	H	Cl	H	CHF_2	에틸
3	H	Cl	H	iPr	에틸
4	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
5	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
6	H	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
7	H	Me	H	CF_3	에틸
8	H	Me	H	CHF_2	에틸
9	H	Me	H	iPr	에틸
10	H	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
11	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸
12	H	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
13	메틸	Cl	H	CF_3	에틸
14	메틸	Cl	H	CHF_2	에틸
15	메틸	Cl	H	iPr	에틸
16	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	에틸
17	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	에틸
18	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	에틸
19	메틸	Me	H	CF_3	에틸
20	메틸	Me	H	CHF_2	에틸
21	메틸	Me	H	iPr	에틸
22	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	에틸
23	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	에틸

[0484]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
24	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	에틸
25	H	Cl	H	CF_3	이소프로필
26	H	Cl	H	CHF_2	이소프로필
27	H	Cl	H	iPr	이소프로필
28	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
29	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
30	H	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
31	H	Me	H	CF_3	이소프로필
32	H	Me	H	CHF_2	이소프로필
33	H	Me	H	iPr	이소프로필
34	H	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
35	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
36	H	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
37	메틸	Cl	H	CF_3	이소프로필
38	메틸	Cl	H	CHF_2	이소프로필
39	메틸	Cl	H	iPr	이소프로필
40	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
41	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
42	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	이소프로필
43	메틸	Me	H	CF_3	이소프로필
44	메틸	Me	H	CHF_2	이소프로필
45	메틸	Me	H	iPr	이소프로필
46	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	이소프로필
47	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	이소프로필
48	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	이소프로필
49	H	Cl	H	CF_3	프로파르길
50	H	Cl	H	CHF_2	프로파르길
51	H	Cl	H	iPr	프로파르길
52	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
53	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
54	H	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
55	H	Me	H	CF_3	프로파르길
56	H	Me	H	CHF_2	프로파르길
57	H	Me	H	iPr	프로파르길
58	H	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
59	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
60	H	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
61	메틸	Cl	H	CF_3	프로파르길
62	메틸	Cl	H	CHF_2	프로파르길
63	메틸	Cl	H	iPr	프로파르길
64	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
65	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
66	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	프로파르길
67	메틸	Me	H	CF_3	프로파르길
68	메틸	Me	H	CHF_2	프로파르길
69	메틸	Me	H	iPr	프로파르길

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
70	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	프로파르길
71	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	프로파르길
72	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	프로파르길
73	H	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
74	H	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
75	H	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
76	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
77	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
78	H	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
79	H	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
80	H	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
81	H	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
82	H	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
83	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
84	H	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
85	메틸	Cl	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
86	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
87	메틸	Cl	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
88	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
89	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
90	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
91	메틸	Me	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
92	메틸	Me	H	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
93	메틸	Me	H	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
94	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸
95	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2,2-트리플루오로에틸
96	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2,2-트리플루오로에틸
97	H	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
98	H	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
99	H	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
100	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
101	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
102	H	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
103	H	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
104	H	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
105	H	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
106	H	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
107	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
108	H	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
109	메틸	Cl	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸
110	메틸	Cl	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
111	메틸	Cl	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
112	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
113	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
114	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
115	메틸	Me	H	CF_3	2,2-디플루오로에틸

[0485]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
116	메틸	Me	H	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
117	메틸	Me	H	iPr	2,2-디플루오로에틸
118	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	2,2-디플루오로에틸
119	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	2,2-디플루오로에틸
120	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	2,2-디플루오로에틸
121	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
122	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
123	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필
124	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
125	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
126	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
127	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필
128	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
129	H	Me	H	iPr	사이클로프로필
130	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
131	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
132	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
133	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필
134	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필
135	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필
136	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
137	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
138	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
139	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필
140	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필
141	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필
142	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
143	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필
144	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필
145	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
146	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
147	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
148	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
149	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
150	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
151	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
152	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
153	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
154	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
155	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
156	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
157	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
158	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
159	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
160	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
161	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필

[0486]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
162	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
163	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로프로필
164	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
165	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로프로필
166	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로프로필
167	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로프로필
168	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로프로필
169	H	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
170	H	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
171	H	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
172	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
173	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
174	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
175	H	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
176	H	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
177	H	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
178	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
179	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
180	H	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
181	메틸	Cl	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
182	메틸	Cl	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
183	메틸	Cl	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
184	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
185	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
186	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
187	메틸	Me	H	CF_3	1-시아노사이클로부틸
188	메틸	Me	H	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
189	메틸	Me	H	iPr	1-시아노사이클로부틸
190	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1-시아노사이클로부틸
191	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1-시아노사이클로부틸
192	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1-시아노사이클로부틸
193	H	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
194	H	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
195	H	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
196	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
197	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
198	H	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
199	H	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
200	H	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
201	H	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
202	H	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
203	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
204	H	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
205	메틸	Cl	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
206	메틸	Cl	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
207	메틸	Cl	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸

[0487]

[0488]

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
208	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
209	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
210	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
211	메틸	Me	H	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
212	메틸	Me	H	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
213	메틸	Me	H	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
214	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	3,3-디플루오로사이클로부틸
215	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	3,3-디플루오로사이클로부틸
216	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	3,3-디플루오로사이클로부틸
217	H	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
218	H	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
219	H	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
220	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
221	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
222	H	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
223	H	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
224	H	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
225	H	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
226	H	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
227	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
228	H	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
229	메틸	Cl	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
230	메틸	Cl	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
231	메틸	Cl	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
232	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
233	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
234	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
235	메틸	Me	H	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
236	메틸	Me	H	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
237	메틸	Me	H	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
238	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	1,1-디옥소티에탄-3-일
239	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	1,1-디옥소티에탄-3-일
240	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	1,1-디옥소티에탄-3-일
241	H	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸
242	H	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
243	H	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
244	H	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
245	H	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
246	H	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
247	H	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
248	H	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
249	H	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
250	H	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
251	H	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
252	H	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
253	메틸	Cl	H	CF_3	사이클로프로필메틸

인덱스	R^2	R^3	R^6	R^7	R^1
254	메틸	Cl	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
255	메틸	Cl	H	iPr	사이클로프로필메틸
256	메틸	Cl	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
257	메틸	Cl	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
258	메틸	Cl	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
259	메틸	Me	H	CF_3	사이클로프로필메틸
260	메틸	Me	H	CHF_2	사이클로프로필메틸
261	메틸	Me	H	iPr	사이클로프로필메틸
262	메틸	Me	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필메틸
263	메틸	Me	메톡시메틸	CHF_2	사이클로프로필메틸
264	메틸	Me	메톡시메틸	iPr	사이클로프로필메틸
265	H	Me	H	CF_3	2-바이사이클로[1.1.1]펜타닐
266	H	Me	H	CF_3	4-에틸티아졸-5-일
267	H	Me	H	CF_3	(1,3-디하이드로이소벤조푸란-5-일) 메틸
268	H	Me	H	CF_3	3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸)이속사졸리딘-4-일
269	H	Me	H	CF_3	2-(2-플루오로페녹시)에틸
270	H	Me	H	CF_3	6-메톡시-2-메틸-헥스-3-인-2-일
271	H	Me	H	CF_3	1-사이클로프로필 에틸
272	H	Me	H	CF_3	1-(2-에틸티아졸-4-일)에틸
273	H	Me	H	CF_3	2-플루오로 3-시아노 페닐
274	H	Me	H	CF_3	벤질
275	H	Me	H	CF_3	1-(3-피리딜)에틸
276	H	Me	메톡시메틸	CF_3	3-옥소-2-에틸 이속사졸리딘-4-일
277	H	Br	메톡시메틸	CF_3	사이클로프로필
278	H	Br	메톡시메틸	CF_3	1-시아노 사이클로프로필
279	H	Br	H	CF_3	사이클로프로필
280	H	Br	H	CF_3	1-시아노 사이클로프로필
281	H	Br	H	CF_3	3-옥소-2-에틸 이속사졸리딘-4-일
282	H	Br	H	CF_3	2,2,2-트리플루오로에틸

[0489]

[0490] [표 5]

[0491] 치환기 R^1, R^3, X, Y 및 Z가 아래의 각 행에 지정된 화학식 I-5a의 54개 화합물을 이용할 수 있다:

인덱스	Z	X	Y	R^1	R3
1	CH	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
2	CH	CH	N	사이클로프로필	Cl
3	CH	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Cl
4	CH	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
5	CH	N	CH	사이클로프로필	Cl
6	CH	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Cl
7	CH	N	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
8	CH	N	N	사이클로프로필	Cl
9	CH	N	N	1-시아노사이클로프로필	Cl
10	N	CH	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
11	N	CH	CH	사이클로프로필	Cl

[0492]

인덱스	Z	X	Y	R^1	R3
12	N	CH	CH	1-시아노사이클로프로필	Cl
13	N	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
14	N	CH	N	사이클로프로필	Cl
15	N	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Cl
16	N	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Cl
17	N	N	CH	사이클로프로필	Cl
18	N	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Cl
19	CH	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
20	CH	CH	N	사이클로프로필	Br
21	CH	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Br
22	CH	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
23	CH	N	CH	사이클로프로필	Br
24	CH	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Br
25	CH	N	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
26	CH	N	N	사이클로프로필	Br
27	CH	N	N	1-시아노사이클로프로필	Br
28	N	CH	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
29	N	CH	CH	사이클로프로필	Br
30	N	CH	CH	1-시아노사이클로프로필	Br
31	N	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
32	N	CH	N	사이클로프로필	Br
33	N	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Br
34	N	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Br
35	N	N	CH	사이클로프로필	Br
36	N	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Br
37	CH	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
38	CH	CH	N	사이클로프로필	Me
39	CH	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Me
40	CH	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
41	CH	N	CH	사이클로프로필	Me
42	CH	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Me
43	CH	N	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
44	CH	N	N	사이클로프로필	Me
45	CH	N	N	1-시아노사이클로프로필	Me
46	N	CH	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
47	N	CH	CH	사이클로프로필	Me
48	N	CH	CH	1-시아노사이클로프로필	Me
49	N	CH	N	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
50	N	CH	N	사이클로프로필	Me
51	N	CH	N	1-시아노사이클로프로필	Me
52	N	N	CH	2,2,2-트리플루오로에틸	Me
53	N	N	CH	사이클로프로필	Me
54	N	N	CH	1-시아노사이클로프로필	Me

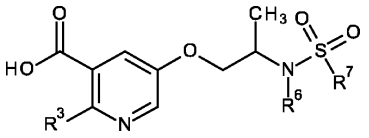
[0493]

[0494] 또한 특정 중간체 화합물을 이용할 수 있으며 이들 중 일부는 신규하다.

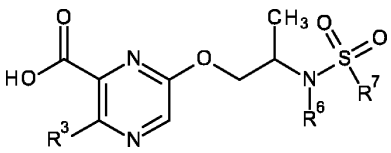
[0495] 따라서, 본원에 이용 가능한 것은 다음과 같다:

[0496] A. R^3, R^6 및 R^7이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같은 화학식 II-1, II-2, II-3 및 II-4의 화합물:

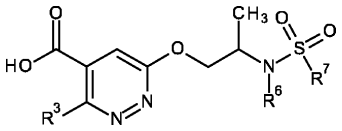
[0497] [화학식 II-1]

[0498] 

[0499] [화학식 II-2]

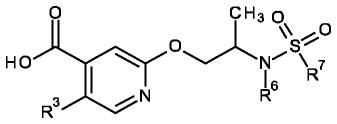
[0500] 

[0501] [화학식 II-3]



[0502]

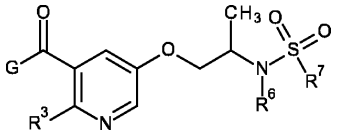
[0503] [화학식 II-4]



[0504] .

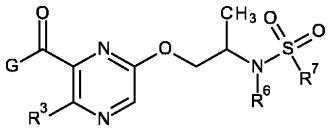
[0505] B. R^3, R^6 및 R^7이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같고, G가 할로겐 또는 G_1 내지 G_4인 화학식 IV-1, IV-2, IV-3, 및 IV-4의 화합물:

[0506] [화학식 IV-1]



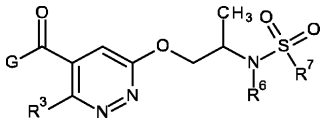
[0507]

[0508] [화학식 IV-2]



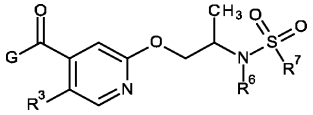
[0509]

[0510] [화학식 IV-3]

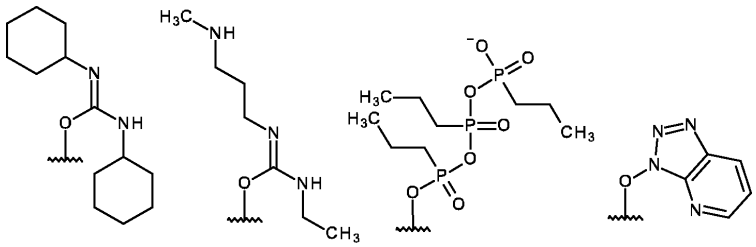


[0511]

[0512] [화학식 IV-4]



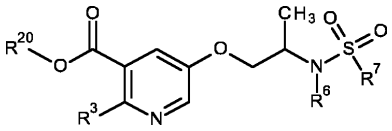
[0513]



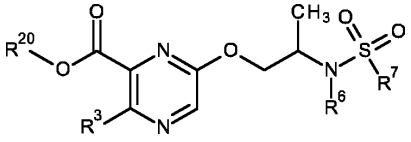
[0514] G_1 G_2 G_3 G_4 .

[0515] C. R^3, R^6 및 R^7이 표 1 내지 5에 정의된 바와 같고, R^{20}이 메틸 또는 에틸인 화학식 V-1, V-2, V-3, 및 V-4의 화합물:

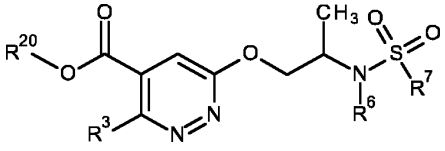
[0516] [화학식 V-1]

[0517] 

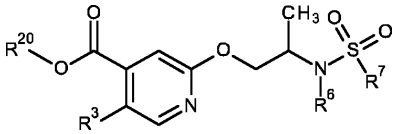
[0518] [화학식 V-2]

[0519] 

[0520] [화학식 V-3]

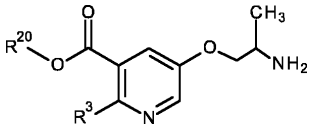
[0521] 

[0522] [화학식 V-4]

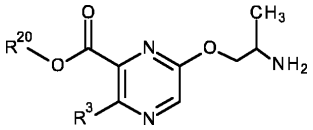
[0523] 

[0524] D. R^1, R^2 및 R^3이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같고; R^{20}이 메틸 또는 에틸인 화학식 VI-1, VI-2, VI-3, 및 VI-4의 화합물:

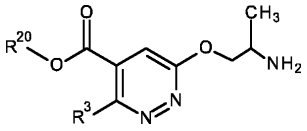
[0525] [화학식 VI-1]

[0526] 

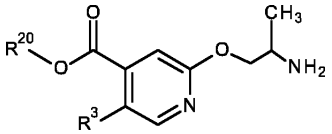
[0527] [화학식 VI-2]

[0528] 

[0529] [화학식 VI-3]

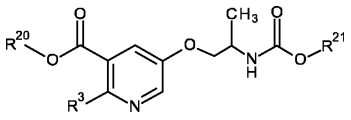
[0530] 

[0531] [화학식 VI-4]

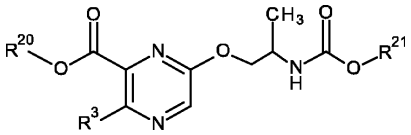
[0532] 

[0533] E. R^3이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같고; R^{20}이 메틸이고, R^{21}이 메틸 또는 에틸이거나; R^{20}이 에틸이고, R^{21}이 메틸 또는 에틸인 화학식 VIII-1, VIII-2, VIII-3, 및 VIII-4의 화합물:

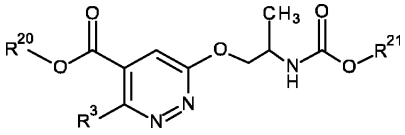
[0534] [화학식 VIII-1]

[0535] 

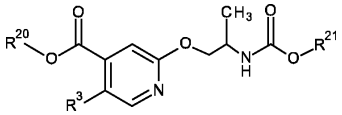
[0536] [화학식 VIII-2]

[0537] 

[0538] [화학식 VIII-3]

[0539] 

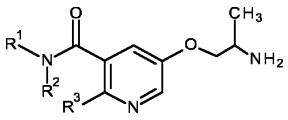
[0540] [화학식 VIII-4]

[0541] 

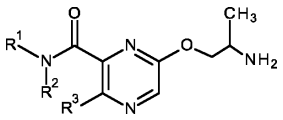
.

[0542] F. R^1, R^2 및 R^3이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같은 화학식 XIII-1, XIII-2, XIII-3, 및 XIII-4의 화합물:

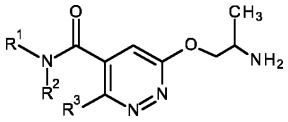
[0543] [화학식 XIII-1]

[0544] 

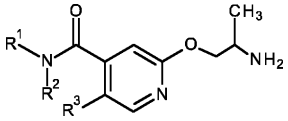
[0545] [화학식 XIII-2]

[0546] 

[0547] [화학식 XIII-3]

[0548] 

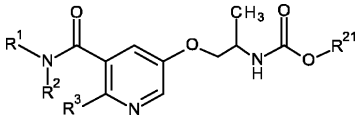
[0549] [화학식 XIII-4]

[0550] 

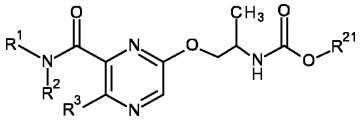
.

[0551] G. R^1, R^2 및 R^3이 각각 표 1 내지 5에 정의된 바와 같고, R^{21}이 메틸 또는 에틸인 화학식 XIV-1, XIV-2, XIV-3, 및 XIV-4의 화합물:

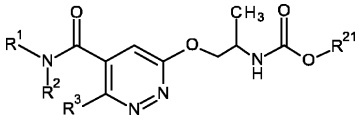
[0552] [화학식 XIV-1]

[0553] 

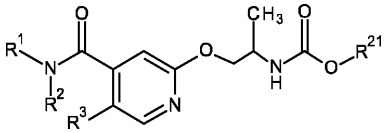
[0554] [화학식 XIV-2]

[0555] 

[0556] [화학식 XIV-3]

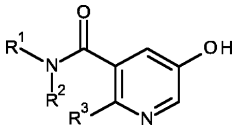
[0557] 

[0558] [화학식 XIV-4]

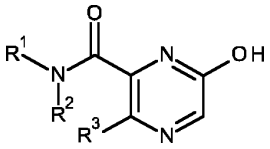
[0559] 

[0560] H. R^1, R^2 및 R^3이 표 1 내지 5에 정의된 바와 같은 화학식 XV-1, XV-2, XV-3 및 XV-4의 화합물:

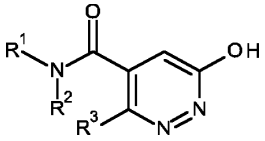
[0561] [화학식 XV-1]

[0562] 

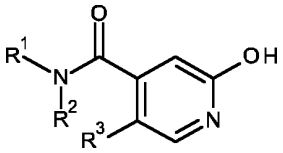
[0563] [화학식 XV-2]

[0564] 

[0565] [화학식 XV-3]

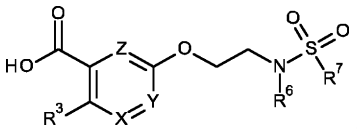
[0566] 

[0567] [화학식 XV-4]

[0568] 

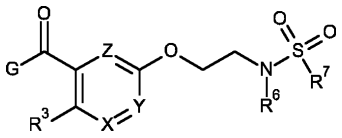
[0569] I. X, Y, Z, R^3, R^6, 및 R^7이 표 5에 정의된 바와 같은 화학식 II-5의 화합물:

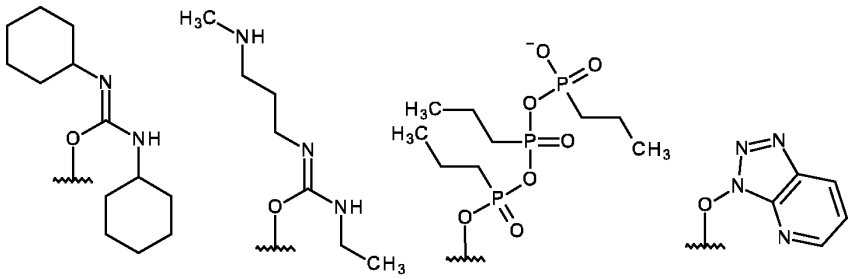
[0570] [화학식 II-5]

[0571] 
.

[0572] J. X, Y, Z, R^3, R^6, 및 R^7이 표 5에 정의된 바와 같고, G가 할로겐 또는 G_1 내지 G_4인 화학식 IV-5의 화합물:

[0573] [화학식 IV-5]

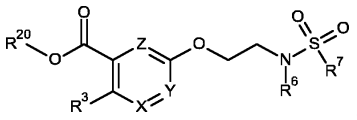
[0574] 

[0575] 

.

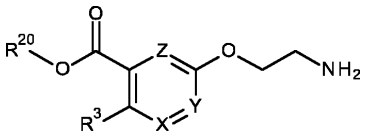
[0576] K. X, Y, Z, R^3, R^6, 및 R^7이 표 5에 정의된 바와 같고, R^{20}이 메틸 또는 에틸인 화학식 V-5의 화합물:

[0577] [화학식 V-5]

[0578] 
.

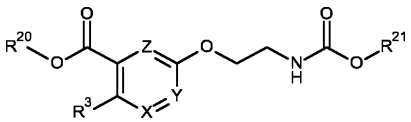
[0579] L. X, Y, Z, 및 R^3이 표 5에 정의된 바와 같고, R^{20}이 메틸 또는 에틸인 화학식 VI-5의 화합물:

[0580] [화학식 VI-5]

[0581] 
.

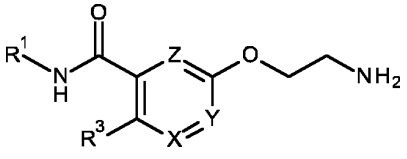
[0582] M. X, Y, Z, 및 R^3이 표 5에 정의된 바와 같고, R^{20}이 메틸이고, R^{21}이 메틸 또는 에틸이거나; R^{20}이 에틸이고, R^{21}이 메틸 또는 에틸인 화학식 VIII-5의 화합물:

[0583] [화학식 VIII-5]

[0584] 
.

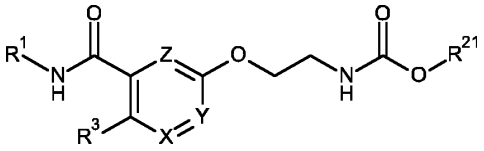
[0585] N. X, Y, Z, R^1 및 R^3이 표 5에 정의된 바와 같은 화학식 XIII-5의 화합물:

[0586] [화학식 XIII-5]

[0587] 
.

[0588] O. X, Y, Z, R^1 및 R^3이 표 5에 정의된 바와 같고, R^{21}이 메틸 또는 에틸인 화학식 XIV-5의 화합물:

[0589] [화학식 XIV-5]

[0590] 

[0591] 본 발명에 따른 화학식 I의 화합물은, 심지어 낮은 적용 비율에서 조차도 매우 유리한 살생물 스펙트럼을 가지고, 온혈 동물 종, 어류 및 식물에 의해 널리 관용되는, 해충 방제 분야에 있어서 예방 및/또는 치유의 가치가 큰 활성 성분이다. 본 발명에 의한 활성 성분은 일반적으로 민감하지만 내성이 있는 동물 해충, 예컨대 곤충 또는 응애 목의 대표적 종들의 모든 또는 각각의 발달 단계에 대해 작용한다. 본 발명에 의한 활성 성분의 살곤충 또는 살비 활성은 그 자체로 직접적으로, 즉, 예를 들어, 탈피 중 즉시 또는 시간이 어느 정도 지난 후에만 발생하는, 해충의 파괴, 또는 간접적으로, 예를 들어, 산란 및/또는 부화율의 감소로 발현될 수 있다.

[0592] 상기 언급된 동물 해충의 예들로는

[0593] 응애(*Acarina*) 목, 예를 들어,

[0594] 아칼리투스(Acalitus) 종, 아쿨루스(Aculus) 종, 아카리칼루스(Acaricalus) 종, 아세리아(Aceria) 종, 아카루스 시로(Acarus siro), 암블리옴마(Amblyomma) 종, 아르가스(Argas) 종, 부필루스(Boophilus) 종, 브레비팔퍼스(Brevipalpus) 종, 브라이오비아(Bryobia) 종, 칼리피트리메루스(Calipitrimerus) 종, 코리오프테스(Chorioptes) 종, 데르마니스수스 갈리나에(Dermanyssus gallinae), 더마토파고이데스(Dermatophagoides) 종, 에오테트라니쿠스(Eotetranychus) 종, 에리오파이에스(Eriophyes) 종, 헤미타르소네무스(Hemitarsonemus) 종, 하이알롬마(Hyalomma) 종, 익소데스(Ixodes) 종, 올리고니쿠스(Olygonychus) 종, 오르니토도로스(Ornithodoros) 종, 폴리파고타르손 라투스(Polyphagotarsone latus), 파노니쿠스(Panonychus) 종, 필로코프트루타 올레이보라(Phyllocoptruta oleivora), 파리토네무스(Phytonemus) 종, 폴리파고타르소네무스(Polyphagotarsonemus) 종, 프소로프테스(Psoroptes) 종, 리피세팔루스(Rhipicephalus) 종, 리조글리퍼스(Rhizoglyphus) 종, 사르코프테스(Sarcoptes) 종, 스테노타르소네무스(Steneotarsonemus) 종, 타르소네무스(Tarsonemus) 종 및 테트라니쿠스(Tetranychus) 종;

[0595] 이(*Anoplura*) 목, 예를 들어,

[0596] 해마토피누스(Haematopinus) 종, 리노그나투스(Linognathus) 종, 페디큘루스(Pediculus) 종, 펨피거스(Pemphigus) 종 및 필록세라(Phylloxera) 종;

[0597] 딱정벌레(*Coleoptera*) 목, 예를 들어,

[0598] 아그리오테스(Agriotes) 종, 암피말론 마잘레(Amphimallon majale), 아노말라 오리엔탈리스(Anomala orientalis), 안토노무스(Anthonomus) 종, 아포디우스(Aphodius) 종, 아스틸루스 아트로마큘라투스(Astylus atromaculatus), 아타에니우스(Ataenius) 종, 아토마리아 리네아리스(Atomaria linearis), 카에토크네마 티비알리스(Chaetocnema tibialis), 세로토마(Cerotoma) 종, 코노데루스(Conoderus) 종, 코스모폴리테스(Cosmopolites) 종, 코티니스 니티다(Cotinis nitida), 쿠르쿨리오(Curculio) 종, 사이클로세팔라(Cyclocephala) 종, 더메스테스(Dermestes) 종, 다이아브로티카(Diabrotica) 종, 딜로보데루스 아브데루스(Diloboderus abderus), 에필라크나(Epilachna) 종, 에렘누스(Eremnus) 종, 헤테로니쿠스 아라토르(Heteronychus arator), 하이포테네무스 함페이(Hypothenemus hampei), 라그리아 빌로사(Lagria vilosa), 렙티노타르사 데셈리네아타(Leptinotarsa decemlineata), 리소룹트루스(Lissorhoptrus) 종, 리오제니스(Liogenys) 종, 마에콜라스피스(Maecolaspis) 종, 말라데라 카스타네아(Maladera castanea), 메가셀리스(Megascelis) 종, 멜리게테스 아에네우스(Meligethes aeneus), 멜로론타(Melolontha) 종, 마이크로우스 아르마투스(Myochrous armatus), 오리카에필루스(Orycaephilus) 종, 오티오린쿠스(Otiorhynchus) 종, 필로파가(Phyllophaga) 종, 필크티누스(Phlyctinus) 종, 포필리아(Popillia) 종, 사일리오데스(Psylliodes) 종, 라이소마투스 아우비틸리스(Rhyssomatus aubtilis), 리조페르타(Rhizopertha) 종, 스카라베이다에(Scarabeidae), 시토필루스(Sitophilus) 종, 시토트로가(Sitotroga) 종, 소마티쿠스(Somaticus) 종, 스페노포루스(Sphenophorus) 종, 스테르네쿠스 서브시그나투스(Sternechus subsignatus), 테네브리오(Tenebrio) 종, 트리볼리움(Tribolium) 종 및 트로고더마(Trogoderma) 종;

[0599] 쌍시(*Diptera*) 목, 예를 들어,

[0600] 아에데스(Aedes) 종, 아노페레스(Anopheles) 종, 안테리고나 소카타(Antherigona soccata), 박트로세아 올레아에(Bactrocea oleae), 비비오 호르툴라누스(Bibio hortulanus), 브라디시아(Bradysia) 종, 칼리포라 에리트로세팔라(Calliphora erythrocephala), 세라티티스(Ceratitis) 종, 크리소마이아(Chrysomyia) 종, 큘렉스(Culex) 종, 큐테레브라(Cuterebra) 종, 다쿠스(Dacus) 종, 델리아(Delia) 종, 드로소필라 멜라노가스터(Drosophila melanogaster), 판니아(Fannia) 종, 가스트로필루스(Gastrophilus) 종, 제오마이자 트리펑크타타(Geomyza tripunctata), 글로시나(Glossina) 종, 하이포더마(Hypoderma) 종, 하이포보스카(Hyppobosca) 종, 리리오마이자(Liriomyza) 종, 루실리아(Lucilia) 종, 멜라나그로마이자(Melanagromyza) 종, 무스카(Musca) 종, 오에스트루스(Oestrus) 종, 오르세올리아(Orseolia) 종, 오시넬라 프리트(Oscinella frit), 페고마이아 하이오시아미(Pegomyia hyoscyami), 포르비아(Phorbia) 종, 라골레티스(Rhagoletis) 종, 리벨리아 쿼드리파시아타(Rivelia quadrifasciata), 스카텔라(Scatella) 종, 사이아라(Sciara) 종, 스토목시스(Stomoxys) 종, 타바누스(Tabanus) 종, 탄니아(Tannia) 종 및 티퓰라(Tipula) 종;

[0601] 반시(*Hemiptera*) 목, 예를 들어,

[0602] 아칸토코리스 스카브라토르(Acanthocoris scabrator), 아크로스터넘(Acrosternum) 종, 아델포코리스 리네오라투스(Adelphocoris lineolatus), 알레우로데스 종(Aleurodes spp.) 암블리펠타 니티다(Amblypelta nitida), 바티코엘리아 탈라시나(Bathycoelia thalassina), 블리서스(Blissus) 종, 시멕스(Cimex) 종, 클라비그랄라 토멘토시콜리스(Clavigralla tomentosicollis), 크레온티아데스(Creontiades) 종, 디스탄티엘라 테오브로마(Distantiella theobroma), 디켈롭스 푸르카투스(Dichelops furcatus), 디스더쿠스(Dysdercus) 종, 에데싸(Edessa) 종, 유스키스투스(Euschistus) 종, 유리데마 풀크럼(Eurydema pulchrum), 유리가스터(Eurygaster) 종, 할리오모르파 할리스(Halyomorpha halys), 호르시아스 노빌레루스(Horcias nobilellus), 렙토코리사(Leptocorisa) 종, 라이구스(Lygus) 종, 마르가로데스(Margarodes) 종, 뮤르간티아 히스트리오닉(Murgantia histrionic), 네오메갈로토무스(Neomegalotomus) 종, 네시디오코리스 테누이스(Nesidiocoris tenuis), 네자라(Nezara) 종, 나이시우스 시뮬란스(Nysius simulans), 오에발루스 인슐라리스(Oebalus insularis), 피에스마(Piesma) 종, 피에조도루스(Piezodorus) 종, 로드니우스(Rhodnius) 종, 살베르겔라 싱귤라리스(Sahlbergella singularis), 스캅토코리스 카스타네아(Scaptocoris castanea), 스코티노파라(Scotinophara) 종, 타이안타(Thyanta) 종, 트리아토마(triatoma) 종, 바티가 일루덴스(Vatiga illudens);

[0603] 아시르토시움 피섬(Acyrthosium pisum), 아달게스(Adalges) 종, 아갈리아나 엔시게라(Agalliana ensigera), 아고노세나 타르지오니이(Agonoscena targionii), 알레우로디쿠스(Aleurodicus) 종, 알레우로칸투스(Aleurocanthus) 종, 알레우롤로버스 바로덴시스(Aleurolobus barodensis), 알레우로트릭서스 플로코서스(Aleurothrixus floccosus), 알레이로데스 브라시카에(Aleyrodes brassicae), 아마라스카 비구튤라(Amarasca biguttula), 암리토두스 앳킨소니(Amritodus atkinsoni), 아오니디엘라(Aonidiella) 종, 아피디다에(Aphididae), 아피스(Aphis) 종, 아스피디오투스(Aspidiotus) 종, 아우라코르텀 솔라니(Aulacorthum solani), 박테리세라 코커렐리(Bactericera cockerelli), 베미시아(Bemisia) 종, 브라키카우두스(Brachycaudus) 종, 브레비코리네 브라시카에(Brevicoryne brassicae), 카콥실라(Cacopsylla) 종, 카바리엘라 아에고포디이 스콥.(Cavariella aegopodii Scop.), 세로플라스터(Ceroplaster) 종, 크라이솜팔루스 아오니디움(Chrysomphalus aonidium), 크라이솜팔루스 딕티오스퍼미(Chrysomphalus dictyospermi), 시카델라(Cicadella) 종, 코파나 스펙트라(Cofana spectra), 크립토마이주스(Cryptomyzus) 종, 시카듈리나(Cicadulina) 종, 코커스 헤스페리둠(Coccus hesperidum), 달불러스 마이디스(Dalbulus maidis), 다이아루로데스(Dialeurodes) 종, 다이아포리나 시트리(Diaphorina citri), 디우라피스 녹시아(Diuraphis noxia), 다이사피스(Dysaphis) 종, 엠포아스카(Empoasca) 종, 에리오소마 라리게럼(Eriosoma larigerum), 에리트로네우라(Erythroneura) 종, 가스카르디아(Gascardia) 종, 글리카스피스 브림블레콤베이(Glycaspis brimblecombei), 하이아다피스 슈도브라시카에(Hyadaphis pseudobrassicae), 하이알로프테루스(Hyalopterus) 종, 하이페로마이주스 팔리두스(Hyperomyzus pallidus), 이디오스코퍼스 클리페알리스(Idioscopus clypealis), 자코비아스카 라이비카(Jacobiasca lybica), 라오델팍스(Laodelphax) 종, 레카니움 코르니(Lecanium corni), 레피도사페스(Lepidosaphes) 종, 로파피스 에리시미(Lopaphis erysimi), 라이오제니스 마이디스(Lyogenys maidis), 마크로시퓸(Macrosiphum) 종, 마하나르바(Mahanarva) 종, 멧칼파 프루이노사(Metcalfa pruinosa), 멧토폴로피움 디로듐(Metopolophium dirhodum), 마인두스 크루두스(Myndus crudus), 마이주스(Myzus) 종, 네오톡소프테라(Neotoxoptera) 종, 네포테틱스(Nephotettix) 종, 닐라파르바타(Nilaparvata) 종, 닙폴라크누스 피리 맷츠(Nippolachnus piri Mats), 오도나스피스 루타에(Odonaspis ruthae), 오레그마 라니제라 젠터(Oregma lanigera Zehnter), 파라베미시아 마이리카

에(Parabemisia myricae), 파라트리오자 코커렐리(Paratrioza cockerelli), 파르라토리아(Parlatoria) 종, 펨피구스(Pemphigus) 종, 페레그리누스 마이디스(Peregrinus maidis), 퍼킨시엘라(Perkinsiella) 종, 포로돈 휴뮬리(Phorodon humuli), 필록세라(Phylloxera) 종, 플라노코커스(Planococcus) 종, 슈다울라카스피스(Pseudaulacaspis) 종, 슈도코커스(Pseudococcus) 종, 슈다토모셀리스 세리아투스(Pseudatomoscelis seriatus), 사일라(Psylla) 종, 퓰비나리아 아에티오피카(Pulvinaria aethiopica), 쿼드라스피디오투스(Quadraspidiotus) 종, 퀘사다 기가스(Quesada gigas), 레실리아 도르살리스(Recilia dorsalis), 로팔로시펌(Rhopalosiphum) 종, 사이세티아(Saissetia) 종, 스카포이데우스(Scaphoideus) 종, 쉬자피스(Schizaphis) 종, 시토비온(Sitobion) 종, 소가텔라 푸르시페라(Sogatella furcifera), 스피시스틸루스 페스티누스(Spissistilus festinus), 타로파구스 프로세르피나(Tarophagus Proserpina), 톡소프테라(Toxoptera) 종, 트리알류로데스(Trialeurodes) 종, 트리디스쿠스 스포로볼리(Tridiscus sporoboli), 트리오니무스(Trionymus) 종, 트리오자 에리트레아에(Trioza erytreae), 우나스피스 시트리(Unaspis citri), 자이기나 플라미게라(Zygina flammigera), 자이기니디아 스큐텔라리스(Zyginidia scutellaris);

[0604] 막시(*Hymenoptera*) 목, 예를 들어,

[0605] 아크로미르멕스(Acromyrmex), 아르게(Arge) 종, 아타(Atta) 종, 세푸스(Cephus) 종, 디프리온(Diprion) 종, 디프리오니다에(Diprionidae), 길피니아 폴리토마(Gilpinia polytoma), 호플로캄파(Hoplocampa) 종, 라시우스(Lasius) 종, 모노모리움 파라오니스(Monomorium pharaonis), 네오디프리온(Neodiprion) 종, 포고노미르멕스(Pogonomyrmex) 종, 슬레놉시스 인비크타(Slenopsis invicta), 솔레놉시스(Solenopsis) 종 및 베스파(Vespa) 종;

[0606] 흰 개미(*Isoptera*) 목, 예를 들어,

[0607] 콥토테르메스(Coptotermes) 종, 코르니테르네스 큐뮬란스(Corniternes cumulans), 인시시테르메스(Incisitermes) 종, 마크로테르메스(Macrotermes) 종, 마스토테르메스(Mastotermes) 종, 마이크로테르메스(Microtermes) 종, 레티큘리테르메스(Reticulitermes) 종, 솔레놉시스 게미나테(Solenopsis geminate)

[0608] 인시(*Lepidoptera*) 목, 예를 들어,

[0609] 아클레리스(Acleris) 종, 아독소파이에스(Adoxophyes) 종, 아에게리아(Aegeria) 종, 아그로티스(Agrotis) 종, 알라바마 아르길라세아에(Alabama argillaceae), 아밀로이스(Amylois) 종, 안티카르시아 겜마탈리스(Anticarsia gemmatalis), 아르킵스(Archips) 종, 아르기레스티아(Argyresthia) 종, 아르기로타에니아(Argyrotaenia) 종, 오토그라파(Autographa) 종, 부큘라트릭스 투르베리엘라(Bucculatrix thurberiella), 부세올라 푸스카(Busseola fusca), 카드라 카우텔라(Cadra cautella), 카르포시나 니포넨시스(Carposina nipponensis), 킬로(Chilo) 종, 코리스토뉴라(Choristoneura) 종, 크라이소튜키아 토피아리아(Chrysoteuchia topiaria), 클라이시아 암비구엘라(Clysia ambiguella), 크나팔로크로시스(Cnaphalocrocis) 종, 크네파시아(Cnephasia) 종, 코킬리스(Cochylis) 종, 콜레오포라(Coleophora) 종, 콜리아스 레스비아(Colias lesbia), 코스모필라 플라바(Cosmophila flava), 크람부스(Crambus) 종, 크로시돌로미아 비노탈리스(Crocidolomia binotalis), 크립토플레비아 루코트레타(Cryptophlebia leucotreta), 사이달리마 퍼스펙탈리스(Cydalima perspectalis), 씨디아(Cydia) 종, 다이아파니아 퍼스펙탈리스(Diaphania perspectalis), 다이아트라에아(Diatraea) 종, 디파롭시스 카스타네아(Diparopsis castanea), 이어리아스(Earias) 종, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스(Elasmopalpus lignosellus), 엘다나 사카리나(Eldana saccharina), 에페스티아(Ephestia) 종, 에피노티아(Epinotia) 종, 이스티그메네 아크레아(Estigmene acrea), 에티엘라 징크키넬라(Etiella zinckinella), 유코스마(Eucosma) 종, 유포에실리아 암비구엘라(Eupoecilia ambiguella), 유프록티스(Euproctis) 종, 유조아(Euxoa) 종, 펠티아 자큘리페리아(Feltia jaculiferia), 그라폴리타(Grapholita) 종, 헤디아 누비페라나(Hedya nubiferana), 헬리오티스(Heliothis) 종, 헬룰라 운달리스(Hellula undalis), 헤르페토그람마(Herpetogramma) 종, 하이판트리아 큐네아(Hyphantria cunea), 케이페리아 라이코페르시셀라(Keiferia lycopersicella), 라스모팔푸스 리그노셀루스(Lasmopalpus 리그노sellus), 루코프테라 사이텔라(Leucoptera scitella), 리토콜레티스(Lithocollethis) 종, 로베시아 보트라나(Lobesia botrana), 록소스테게 비피달리스(Loxostege bifidalis), 리만트리아(Lymantria) 종, 라이오네티아(Lyonetia) 종, 말라코소마(Malacosoma) 종, 마메스트라 브라시카에(Mamestra brassicae), 만두카 섹스타(Manduca sexta), 마이팀나(Mythimna) 종, 녹투아(Noctua) 종, 오페로프테라(Operophtera) 종, 오르니오데스 인디카(Orniodes indica), 오스트리니아 뉴비랄리스(Ostrinia nubilalis), 팜메네(Pammene) 종, 판데미스(Pandemis) 종, 파놀리스 플람메아(Panolis flammea), 파파이페마 네브리스(Papaipema nebris), 펙티노포라 가시피엘라(Pectinophora gossypiela), 페릴루코프테라 커필라

(Perileucoptera coffeella), 슈달레티아 우니펑크타(Pseudaletia unipuncta), 프토리마에아 오퍼큐렐라(Phthorimaea operculella), 피에리스 라파에(Pieris rapae), 피에리스(Pieris) 종, 플루텔라 자일로스텔라(Plutella xylostella), 프레이스(Prays) 종, 슈도플러시아(Pseudoplusia) 종, 라키플러시아 누(Rachiplusia nu), 리키아 알비코스타(Richia albicosta), 스키르포파가(Scirpophaga) 종, 세사미아(Sesamia) 종, 스파르가노티스(Sparganothis) 종, 스포돕테라(Spodoptera) 종, 사일렙타 데로가테(Sylepta derogate), 시난테돈(Synanthedon) 종, 타우메토포에아(Thaumetopoea) 종, 토르트릭스(Tortrix) 종, 트리코플러시아 니(Trichoplusia ni), 투타 앱솔루타(Tuta absoluta) 및 와이포노메우타(Yponomeuta) 종;

[0610] 털이(*Mallophaga*) 목, 예를 들어,

[0611] 다마리네아(Damalinea) 종 및 트리코덱테스(Trichodectes) 종;

[0612] 메뚜기(*Orthoptera*) 목, 예를 들어,

[0613] 블라타(Blatta) 종, 블라텔라(Blattella) 종, 그릴로탈파(Gryllotalpa) 종, 루코파에아 마데라에(Leucophaea maderae), 로커스타(Locusta) 종, 네오커틸라 헥사닥틸라(Neocurtilla hexadactyla), 페리플라네타(Periplaneta) 종, 스캅테리스쿠스(Scapteriscus) 종 및 쉬스토세르카(Schistocerca) 종;

[0614] 다듬이벌레(*Psocoptera*) 목, 예를 들어,

[0615] 리포셀리스(Liposcelis) 종;

[0616] 벼룩(*Siphonaptera*) 목, 예를 들어,

[0617] 세라토필루스(Ceratophyllus) 종, 크테노세팔리데스(Ctenocephalides) 종 및 제놉실라 케오피스(Xenopsylla cheopis);

[0618] 총채벌레(*Thysanoptera*) 목, 예를 들어,

[0619] 칼리로트립스 파세올리(Calliothrips phaseoli), 프란클리니엘라(Frankliniella) 종, 헬리오트립스(Heliothrips) 종, 허시노트립스(Hercinothrips) 종, 파르테노트립스(Parthenothrips) 종, 스키르토트립스 아우란티이(Scirtothrips aurantii), 세리코트립스 바리아빌리스(Sericothrips variabilis), 타에니오트립스(Taeniothrips) 종, 트립스(Thrips) 종;

[0620] 좀(*Thysanura*) 목, 예를 들어, 레피스마 사카리나(Lepisma saccharina)

[0621] 가 있다.

[0622] 추가 양태에서, 본 발명은 또한 식물 기생 선충류(내부 기생-, 반내 기생- 및 체외 기생 선충류), 특히, 뿌리혹 선충류, 멜로이도진 하플라(Meloidogyne hapla), 멜로이도진 인코그니타(Meloidogyne incognita), 멜로이도진 자바니카(Meloidogyne javanica), 멜로이도진 아레나리아(Meloidogyne arenaria 및 기타 멜로이도진 종; 낭포-형성 선충류, 글로보데라 로스토키엔시스(Globodera rostochiensis) 및 기타 글로보데라 종; 헤테로데라 아베나에(Heterodera avenae), 헤테로데라 글리시네스(Heterodera glycines), 헤테로데라 스카크티이(Heterodera schachtii), 헤테로데라 트리폴리이(Heterodera trifolii), 및 기타 헤테로데라 종; 종자 혹병(Seed gall) 선충류, Anguina(앙구이나) 종; 줄기 및 잎 선충류, 아펠렌코이데스(Aphelenchoides) 종; 가시 선충류, 벨로놀라이무스 롱기카우다투스(Belonolaimus longicaudatus) 및 기타 벨로놀라이무스 종; 소나무 선충류, 부르사펠렌쿠스 자일로필루스(Bursaphelenchus xylophilus) 및 기타 부르사펠렌쿠스 종; 고리 선충류, 크리코네마(Criconema) 종, 크리코네멜라(Criconemella) 종, 크리코네모이데스(Criconemoides) 종, 메소크리코네마(Mesocriconema) 종; 줄기 및 구근 선충류, 디틸렌쿠스 데스트룩토르(Ditylenchus destructor), 디틸렌쿠스 디프사씨(Ditylenchus dipsaci) 및 기타 디틸렌쿠스 종; 송곳 선충류, 돌리코도루스(Dolichodorus) 종; 나선형 선충류, 헬리오코틸렌쿠스 물티신크투스(Heliocotylenchus multicinctus) 및 기타 헬리코틸렌쿠스 종; 껍질(sheath) 및 유사껍질(sheathoid) 선충류, 헤미사이클리오포라(Hemicycliophora) 종 및 헤미크리코네모이데스(Hemicriconemoides) 종; 히르쉬만니엘라(Hirshmanniella) 종; 작살 선충류, 호플로아이무스(Hoploaimus) 종; 가 뿌리혹 선충류, 네콥부스(Nacobbus) 종; 바늘 선충류, 롱기도루스 엘롱가투스(Longidorus elongatus) 및 기타 롱기도루스 종; 핀 선충류, 프라틸렌쿠스(Pratylenchus) 종; 병소 선충류, 프라틸렌쿠스 네글렉투스(Pratylenchus neglectus), 프라틸렌쿠스 페네트란스(Pratylenchus penetrans), 프라틸렌쿠스 쿠르비타투스(Pratylenchus curvitatus), 프라틸렌쿠스 구데이(Pratylenchus goodeyi) 및 기타 프라틸렌쿠스 종; 굴 파는(Burrowing) 선충류, 라도폴루스 시밀리스(Radopholus similis) 및 기타 라도폴루스 종; 잠두형 선충류, 로틸렌

쿠스 로부스투스(Rotylenchus robustus), 로틸렌쿠스 레니포르미스(Rotylenchus reniformis) 및 기타 로틸렌쿠스 종; 스쿠텔로네마(Scutellonema) 종; 뭉툭한 뿌리(Stubby root) 선충류, 트리코도루스 프리미티부스(Trichodorus primitivus) 및 기타 트리코도루스 종, 파라트리코도루스(Paratrichodorus) 종; 성장저해(Stunt) 선충류, 틸렌코라인쿠스 클라이토니(Tylenchorhynchus claytoni), 틸렌코라인쿠스 두비우스(Tylenchorhynchus dubius) 및 기타 틸렌코라인쿠스 종; 감귤류 선충류, 틸렌쿨루스(Tylenchulus) 종; 단검 선충류, 지피네마(Xiphinema) 종; 및, 서브앙구이나(Subanguina) 종, 힙소페린(Hypsoperine) 종, 마크로포스토니아(Macroposthonia) 종, 멜리니우스(Melinius) 종, 푼크토데라(Punctodera) 종, 및 퀴니술시우스(Quinisulcius) 종과 같은, 기타 식물 기생 선충류 종과 같은, 식물 기생 선충류에 의한 식물 및 이의 일부에 대한 손상을 제어하는 방법에 관한 것일 수 있다.

[0623] 본 발명의 화합물은 또한 연체동물에 대한 활성을 가질 수 있다. 이들의 예로는, 예를 들어, 암풀라리이다에(Ampullariidae); 아리온(Arion)(에이. 아테르(A. ater), 에이. 시르쿰스크립투스(A. circumscriptus), 에이. 호르텐시스(A. hortensis), 에이. 루푸스(A. rufus)); 브라디바에니다에(Bradybaenidae)(브라디바에나 프루티쿰(Bradybaena fruticum)); 세파에아(Cepaea)(씨. 호르텐시스(C. hortensis), 씨. 네모랄리스(C. Nemoralis)); 오클로디나(ochlodina); 데로세라스(Deroceras)(디. 아그레스티스(D. agrestis), 디. 엠피리코룸(D. empiricorum), 디. 라에베(D. leave), 디. 레티쿨라툼(D. reticulatum)); 디스쿠스(Discus)(디. 로툰다투스(D. rotundatus)); 유옴팔리아(Euomphalia); 갈바(Galba)(쥐. 트룬쿨라타(G. trunculata)); 헬리셀리아(Helicelia)(에이치. 이탈라(H. itala), 에이치. 옵비아(H. obvia)); 헬리시다에(Helicidae) 헬리시고나 아르부스토룸(Helicigona arbustorum); 헬리코디스쿠스(Helicodiscus); 헬릭스(Helix)(에이치. 아페르타(H. aperta)); 리막스(Limax)(엘. 시네레오니게르(L. cinereoniger), 엘. 플라부스(L. flavus), 엘. 마르기나투스(L. marginatus), 엘. 막시무스(L. maximus), 엘. 테넬루스(L. tenellus)); 림나에아(Lymnaea); 밀락스(Milax)(엠. 가가테스(M. gagates), 엠. 마르기나투스(M. marginatus), 엠. 소웨르브이(M. sowerbyi)); 오페아스(Opeas); 포마세아(Pomacea)(피. 카나티쿨라타(P. canaticulata)); 발로니아(Vallonia) 및 자니토이데스(Zanitoides)가 포함된다.

[0624] 본 발명에 따른 활성 성분들은, 특히 농업, 원예 및 숲에 사용/서식하는 식물, 구체적으로 유용 식물과 관상 식물, 또는 이와 같은 식물의 기관, 예컨대 열매, 꽃, 군엽, 대, 괴경 또는 뿌리에 나타나는, 상기 예시된 종류의 해충들을 방제, 즉 억제 또는 파괴하는 데 사용될 수 있으며, 몇몇 경우, 후반 시점에 형성된 식물 기관들조차 이와 같은 해충들로부터 지속적으로 보호된다.

[0625] 적합한 표적 작물은, 특히 곡류, 예컨대 밀, 보리, 밀, 귀리, 벼, 메이즈 또는 수수; 비트, 예컨대 사탕무 또는 사료용 비트; 열매, 예컨대 사과류, 핵과 또는 연과, 예컨대 사과, 배, 자두, 복숭아, 아몬드, 체리 또는 베리, 예컨대 딸기, 라즈베리 또는 블랙베리; 콩과 작물, 예컨대 콩, 렌틸, 완두 또는 대두; 유료 작물, 예를 들어, 평지씨, 머스타드, 양귀비, 올리브, 해바라기, 코코넛, 동백, 코코아 또는 땅콩; 박류, 예컨대 호박, 오이 또는 멜론; 섬유 식물, 예컨대 목화, 아마, 대마 또는 황마; 감귤류, 예컨대 오렌지, 레몬, 자몽 또는 귤; 채소, 예컨대 시금치, 양상추, 아스파라거스, 양배추, 당근, 양파, 토마토, 감자 또는 벨 페퍼(bell pepper); 녹나무과, 예컨대 아보카도, 신나모늄 또는 장뇌; 및 또한 담배, 견과, 커피, 가지, 사탕수수, 차, 후추, 포도덩굴, 홉, 질경이과, 및 라텍스 식물이다.

[0626] 특정 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 채소(특히 토마토 및 박류), 감귤류, 배꼽열매, 핵과, 나무 견과류, 목화, 열대 작물, 아보카도, 관상용 식물, 콩, 대두, 딸기, 및 포도로부터 선택된 작물, 나무 및 식물에서 진드기, 녹진드기 및 거미진드기를 방제할 수 있다.

[0627] 본 발명의 조성물 및/또는 방법은 꽃, 관목, 활엽수 및 상록수를 포함한 임의의 관상용 및/또는 채소 작물에도 사용될 수 있다.

[0628] 예를 들어, 본 발명은 임의의 하기 관상용 종에 사용될 수 있다: 아게라툼(*Ageratum*) 종, 알론소아(*Alonsoa*) 종, 아네모네(*Anemone*) 종, 아니소돈테아 캅세니시스(*Anisodontea capsenisis*), 안테미스(*Anthemis*) 종, 안티리눔(*Antirrhinum*) 종, 아스터(*Aster*) 종, 베고니아(*Begonia*) 종(예를 들어, 비. 엘라티오르(*B. elatior*), 비. 셈퍼플로렌스(*B. semperflorens*), 비. 투베로(*B. tubereux*)), 부겐빌레아(*Bougainvillea*) 종, 브라키코메(*Brachycome*) 종, 브라시카(*Brassica*) 종(관상용), 칼세올라리아(*Calceolaria*) 종, 캡시쿰 아눔(*Capsicum annuum*), 카타란투스 로세우스(*Catharanthus roseus*), 칸나(*Canna*) 종, 센타우레아(*Centaurea*) 종, 크리산테뭄(*Chrysanthemum*) 종, 시네라리아(*Cineraria*) 종(씨. 마리티메(*C. maritime*)), 코레옵시스(*Coreopsis*) 종, 크라술라 코시네아(*Crassula coccinea*), 쿠페아 이그네아(*Cuphea ignea*), 달리아(*Dahlia*) 종, 델피니움

(*Delphinium*) 종, 디센트라 스펙타빌리스(*Dicentra spectabilis*), 도로테안투스(*Dorotheantus*) 종, 유스토마 그란디플로룸(*Eustoma grandiflorum*), 포시티아(*Forsythia*) 종, 푸크시아(*Fuchsia*) 종, 제라늄 그나팔리움(*Geranium gnaphalium*), 거베라(*Gerbera*) 종, 곰프레나 글로보사(*Gomphrena globosa*), 헬리오트로피움(*Heliotropium*) 종, 헬리안투스(*Helianthus*) 종, 히비스커스(*Hibiscus*) 종, 호텐시아(*Hortensia*) 종, 하이드드랑게아(*Hydrangea*) 종, 히포에스테스 필로스타치아(*Hypoestes phyllostachya*), 임파티엔스(*Impatiens*) 종(아이. 월러리아나(*I. Walleriana*)), 이레시네스(*Iresines*) 종, 칼랑코에(*Kalanchoe*) 종, 란타나 카마라(*Lantana camara*), 라바테라 트리메스트리스(*Lavatera trimestris*), 레오노티스 레오누러스(*Leonotis leonurus*), 릴리움(*Lilium*) 종, 메셈브리안테뭄(*Mesembryanthemum*) 종, 미뭘러스(*Mimulus*) 종, 모나르다(*Monarda*) 종, 네메시아(*Nemesia*) 종, 타게테스(*Tagetes*) 종, 디안투스(*Dianthus*) 종(카네이션), 칸나 종, 옥살리스(*Oxalis*) 종, 벨리스(*Bellis*) 종, 펠라르고늄(*Pelargonium*) 종(피. 펠타툼(*P. peltatum*), 피. 조날레(*P. Zonale*)), 비올라(*Viola*) 종(팬지), 페투니아(*Petunia*) 종, 플록스(*Phlox*) 종, 플렉트란투스(*Plecthranthus*) 종, 포인세티아(*Poinsettia*) 종, 파르테노키서스(*Parthenocissus*) 종(피. 퀸케폴리아(*P. quinquefolia*), 피. 트리쿠스피다타(*P. tricuspidata*)), 프리뭘라(*Primula*) 종, 라눈쿨러스(*Ranunculus*) 종, 로도덴드론(*Rhododendron*) 종, 로사(*Rosa*) 종(장미), 루드베키아(*Rudbeckia*) 종, 세인트폴리아(*Saintpaulia*) 종, 살비아(*Salvia*) 종, 스카에볼라 아에몰라(*Scaevola aemola*), 스키잔투스 와이세토넨시스(*Schizanthus wisetonensis*), 세둠(*Sedum*) 종, 솔라눔(*Solanum*) 종, 서피니아(*Surfinia*) 종, 타게테스 종, 니코티니아(*Nicotinia*) 종, 베르베나(*Verbena*) 종, 지니아(*Zinnia*) 종 및 기타 화초.

[0629] 예를 들어, 본 발명은 임의의 하기 채소 종에 사용될 수 있다: 알리움(*Allium*) 종(에이. 사티붐(*A. sativum*), 에이. 세파(*A. cepa*), 에이. 오스카니니(*A. oschaninii*), 에이. 포럼(*A. Porrum*), 에이. 아스칼로니쿰(*A. ascalonicum*), 에이. 피스툴로숨(*A. fistulosum*)), 안트리스쿠스 세레폴리움(*Anthriscus cerefolium*), 아피움 그라베올루스(*Apium graveolus*), 아스파라거스 오피시날리스(*Asparagus officinalis*), 베타 불가루스(*Beta vulgarus*), 브라시카 종(비. 올레라세아(*B. Oleracea*), 비. 페키넨시스(*B. Pekinensis*), 비. 라파(*B. rapa*)), 캅시쿰 아눔(*Capsicum annuum*), 시세르 아리에티눔(*Cicer arietinum*), 시코리움 엔디비아(*Cichorium endivia*), 시코룸(*Cichorum*) 종(씨. 인티버스(*C. intybus*), 씨. 엔디비아(*C. endivia*)), 시트릴러스 라나투스(*Citrillus lanatus*), 쿠커미스(*Cucumis*) 종(씨. 사티부스(*C. sativus*), 씨. 멜로(*C. melo*)), 쿠커비타(*Cucurbita*) 종(씨. 페포(*C. pepo*), 씨. 맥시마(*C. maxima*)), 시아나라(*Cyanara*) 종(씨. 스콜리무스(*C. scolymus*), 씨. 카르둔쿨루스(*C. cardunculus*)), 다우쿠스 카로타(*Daucus carota*), 포에니쿨럼 불가레(*Foeniculum vulgare*), 하이퍼리쿰(*Hypericum*) 종, 락투카 사티바(*Lactuca sativa*), 리코퍼시콘(*Lycopersicon*) 종(엘. 에스쿨렌툼(*L. esculentum*), 엘. 리코페르시쿰(*L. lycopersicum*)), 멘타(*Mentha*) 종, 오시뭄 바실리쿰(*Ocimum basilicum*), 페트로셀리눔 크리스품(*Petroselinum crispum*), 파세올루스(*Phaseolus*) 종(피. 불가리스(*P. vulgaris*), 피. 코시네우스(*P. coccineus*)), 피숨 사티붐(*Pisum sativum*), 라파누스 사티부스(*Raphanus sativus*), 레움 라폰티쿰(*Rheum rhaponticum*), 로세마리누스(*Rosemarinus*) 종, 살비아 종, 스코르조네라 히스파니카(*Scorzonera hispanica*), 솔라눔 멜롱게나(*Solanum melongena*), 스피나세아 올레라세아(*Spinacea oleracea*), 발레리아넬라(*Valerianella*) 종(브이. 로커스타(*V. locusta*), 브이. 에리오카르파(*V. eriocarpa*)) 및 비시아 파바(*Vicia faba*).

[0630] 바람직한 관상용 종은 아프리칸 바이올렛(*African violet*), 베고니아, 달리아, 거베라, 하이드랑게아, 베르베나, 로사, 칼랑코에, 포인세티아, 아스터, 센타우레아, 코레옵시스, 델피니움, 모나르다, 플록스, 루드베키아, 세둠, 페투니아, 비올라, 임파티엔스, 제라늄, 크리산테뭄, 라눈쿨러스, 푸크시아, 살비아, 호텐시아, 로즈메리, 세이지, 세인트 존스워트(St. Johnswort), 민트, 감미 고추, 토마토 및 오이를 포함한다.

[0631] 화학식 I의 화합물은 진드기, 거미진드기 및 녹진드기, 예를 들어, 아카라피스(Acarapis) 종; 아카라피스 우디(Acarapis woodi); 아카루스 시로; 아카루스(Acarus) 종; 아세리아 셸도니(Aceria sheldoni); 아쿨롭스 펠레카시(Aculops pelekassi); 아쿨롭스(Aculops) 종; 아쿨루스 슐레크텐달리(Aculus schlechtendali); 아쿨루스 종; 암블리세이우스 팔라시스(Amblyseius fallacis); 브레비팔퍼스 종; 브레비팔퍼스 포에니시스(Brevipalpus phoenicis); 브라이오비아 프라에티오사(Bryobia praetiosa); 브라이오비아 루브리오쿨루스(Bryobia rubrioculus); 칼로글리푸스(Caloglyphus) 종; 케일레티엘라 블라케이(Cheyletiella blakei); 케일레티엘라(Cheyletiella) 종; 케일레티엘라 야스구리(Cheyletiella yasguri); 코리오프테스 보비스(Chorioptes bovis); 코리오프테스 종; 사이토디테스(Cytodites) 종; 데모덱스 보비스(Demodex bovis); 데모덱스 카바릴리(Demodex caballi); 데모덱스 카니스(Demodex canis); 데모덱스 카프라에(Demodex caprae); 데모덱스 에퀴(Demodex equi); 데모덱스 오비스(Demodex ovis); 데모덱스(Demodex) 종; 데모덱스 수이스(Demodex suis); 데르마니스수스 갈리나에; 데르마니스수스(Dermanyssus) 종; 에오테트라니쿠스 종; 에오테트라니쿠스 윌라메테이

(Eotetranychus willamettei); 에피트리메루스 피리(Epitrimerus pyri); 에리오파이에스 리비스(Eriophyes ribis); 에리오파이에스 종; 에리오파이에스 비티스(Eriophyes vitis); 유테트라니쿠스(Eutetranychus) 종; 할로티데우스 데스트룩토르(Halotydeus destructor); 헤미타르소네무스 종; 크네미도코프테스(Knemidocoptes) 종; 라미노시오프테스(Laminosioptes) 종; 리스트로포러스(Listrophorus) 종; 미오비아(Myobia) 종; 네오숀가스티아 크세로써모비아(Neoschongastia xerothermobia); 네오트롬비쿨라 아우툼날리스(Neotrombicula autumnalis); 네오트롬비쿨라 데살레리(Neotrombicula desaleri); 노토에드레스 카티(Notoedres cati); 노토에드레스(Notoedres) 종; 올리고니쿠스 코페아에(Oligonychus coffeae); 올리고니쿠스 일리시스(Oligonychus ilicis); 올리고니쿠스 종; 오르니토케일레티아(Ornithocheyletia) 종; 오르니토니스수스 부르사(Ornithonyssus bursa); 오르니토니스수스(Ornithonyssus) 종; 오르니토니스수스 실비아룸(Ornithonyssus sylviarum); 오토덱테스 시노티스(Otodectes cynotis); 오토덱테스(Otodectes) 종; 파노니쿠스 시트리(Panonychus citri); 파노니쿠스 종; 파노니쿠스 울미(Panonychus ulmi); 필로코프트루타 올레이보라; 필로코프트루타(Phyllocoptruta) 종; 피토세이울루스(Phytoseiulus) 종; 뉴모니소이데스 캐니눔(Pneumonyssoides caninum); 폴리파고타르소네무스 라투스(Polyphagotarsonemus latus); 폴리파고타르소네무스 종; 프소레르가테스 오비스(Psorergates ovis); 프소레르가테스(Psorergates) 종; 프소로프테스 쿠니쿨리(Psoroptes cuniculi); 프소로프테스 에퀴(Psoroptes equi); 프소로프테스 오비스(Psoroptes ovis); 프소로프테스 종; 프테롤리쿠스(Pterolichus) 종; 레일리에티아(Raillietia) 종; 리조글리퍼스 종; 사르코프테스 보비스(Sarcoptes bovis); 사르코프테스 카니스(Sarcoptes canis); 사르코프테스 카프라에(Sarcoptes caprae); 사르코프테스 에퀴(Sarcoptes equi); 사르코프테스 오비스(Sarcoptes ovis); 사르코프테스 루피카프라에(Sarcoptes rupicaprae); 사르코프테스 종; 사르코프테스 수이스(Sarcoptes suis); 스테노타르소네무스 스핀키(Steneotarsonemus spinki); 스테노타르소네무스 종; 스테르노스토마(Sternostoma) 종; 타르소네무스 종; 테트라니쿠스 신나바리누스(Tetranychus cinnabarinus); 테트라니쿠스 칸자와이(Tetranychus kanzawai); 테트라니쿠스 종; 테트라니쿠스 우르티카에(Tetranychus urticae); 트롬비쿨라 아카무쉬(Trombicula akamushi); 트롬비쿨라(Trombicula) 종; 티플로드로무스 옥시덴탈리스(Typhlodromus occidentalis); 타이로파구스(Tyrophagus) 종; 바로아 자콥소니(Varroa jacobsoni); 바로아(Varroa) 종; 바사테스 리코페르시시(Vasates lycopersici); 및 제트젤리아 말리(Zetzellia mali)의 방제에 특히 적합할 수 있다.

[0632] 일 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 아세리아 쉘도니; 아쿨루스 리코페르시시(Aculus lycopersici); 아쿨루스 펠레카시(Aculus pelekassi); 아쿨루스 슐레크텐달리; 브레비팔퍼스 포에니시스; 브레비팔퍼스 종; 브라이오비아 루브리오쿨루스; 에오테트라니쿠스 카르피니(Eotetranychus carpini); 에오테트라니쿠스 종; 에피트리메루스 피리; 에리오파이에스 피리; 에리오파이에스 종; 에리오파이에스 비티스; 유테트라니쿠스 아프리카누스(Eutetranychus africanus); 유테트라니쿠스 오리엔탈리스(Eutetranychus orientalis); 올리고니쿠스 프라텐시스(Oligonychus pratensis); 파노니쿠스 시트리; 파노니쿠스 울미; 필로콥테스 비티스(Phyllocoptes vitis); 필로코프트루타 올레이보라; 폴리파고타르소네무스 라투스; 테트라니쿠스 신나바리누스; 테트라니쿠스 칸자와이; 테트라니쿠스 종; 및 테트라니쿠스 우르티카에 중 하나 이상을 방제할 수 있다.

[0633] 추가 구현예에서, 화학식 I의 화합물은 아세리아 쉘도니; 아쿨루스 펠레카시; 브레비팔퍼스 포에니시스; 브레비팔퍼스 종; 에리오파이에스 피리; 에리오파이에스 비티스; 유테트라니쿠스 아프리카누스; 유테트라니쿠스 오리엔탈리스; 올리고니쿠스 프라텐시스; 파노니쿠스 울미; 필로콥테스 비티스; 필로코프트루타 올레이보라; 폴리파고타르소네무스 라투스; 테트라니쿠스 신나바리누스; 테트라니쿠스 칸자와이; 테트라니쿠스 종; 및 테트라니쿠스 우르티카에 중 하나 이상을 방제하는 데 특히 적합하다.

[0634] 용어 "작물"은, 예를 들어, 독소 생성 박테리아, 특히 바실러스(Bacillus) 속으로부터 알려진 것과 같이 하나 이상의 선택적으로 작용하는 독소를 합성할 수 있는 재조합 DNA 기술을 사용하여 형질전환된 농작 식물도 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0635] 이와 같이 유전자이식 식물에 의해 발현될 수 있는 독소들로서는, 예를 들어, 살곤충 단백질, 예를 들어, 바실러스 세레우스(Bacillus cereus) 또는 바실러스 포필리아에(Bacillus popilliae)로부터의 살곤충 단백질; 또는 바실러스 투린기엔시스(Bacillus thuringiensis)로부터의 살곤충 단백질, 예컨대 δ-엔도톡신, 예를 들어, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 또는 Cry9C, 또는 식물성 살곤충 단백질(Vip), 예를 들어, Vip1, Vip2, Vip3 또는 Vip3A; 또는 박테리아 콜론성 선충, 예를 들어, 포토르하브두스 종(Photorhabdus spp.) 또는 크세노르하브두스 종(Xenorhabdus spp.), 예컨대 포토르하브두스 루미네스센스(Photorhabdus luminescens), 크세노르하브두스 네마토필루스(Xenorhabdus nematophilus)의 살곤충 단백질; 동물에 의해 생성된 독소, 예컨대 전갈 독소, 거미 독소, 말벌 독소 및 기타 곤충 특이적 신경 독소; 진균에 의해 생성된 독소,

예컨대 스트렙토미세테스(Streptomycetes) 독소, 식물 렉틴, 예컨대 완두 렉틴, 보리 렉틴 또는 눈꽃 렉틴; 응집소; 프로테이나제 억제제, 예컨대 트립신 억제제, 세린 프로테아제 억제제, 파타틴, 시스타틴, 파파인 억제제; 리보솜 비활성화 단백질(RIP), 예컨대 리신, 메이즈-RIP, 아브린, 루핀, 사포린 또는 브리오딘; 스테로이드 대사 효소, 예컨대 3-하이드록시스테로이독시다제, 엑디스테로이드-UDP-글리코실-트랜스퍼라제, 콜레스테롤 옥시다제, 엑디손 억제제, HMG-COA-리덕타제, 이온 채널 차단제, 예컨대 나트륨 또는 칼슘 채널의 차단제, 유충 호르몬 에스테라제, 이뇨 호르몬 수용체, 스틸벤 신타제, 바이벤질 신타제, 키티나제 및 글루카나제를 포함한다.

[0636] 본 발명의 내용에서, δ-엔도톡신, 예를 들어, Cry1Ab, Cry1Ac, Cry1F, Cry1Fa2, Cry2Ab, Cry3A, Cry3Bb1 또는 Cry9C, 또는 식물성 살곤충 단백질(Vip), 예를 들어, Vip1, Vip2, Vip3 또는 Vip3A는 명백히 혼성 독소, 절단 독소 및 변형 독소라고도 한다는 것을 이해하여야 한다. 혼성 독소는 해당 단백질들의 상이한 도메인들의 새로운 조합에 의해 재조합적으로 생성된다(예를 들어, WO 02/15701 참조). 절단 독소, 예를 들어, 절단 Cry1Ab는 공지되어 있다. 변형 독소의 경우, 자연적으로 생기는 독소 중 하나 이상의 아미노산은 치환된다. 이러한 아미노산 치환에서, 바람직하게는 비자연적으로 존재하는 프로테아제 인식 서열은 독소에 삽입되는데, 예를 들어, Cry3A055의 경우, 카텝신-G-인식 서열이 Cry3A 독소에 삽입된다(WO 03/018810 참조).

[0637] 이러한 독소 또는 이러한 독소를 합성할 수 있는 유전자이식 식물의 예는, 예를 들어, EP-A-0 374 753, WO93/07278, WO95/34656, EP-A-0 427 529, EP-A-451 878 및 WO 03/052073에 개시되어 있다.

[0638] 이러한 유전자이식 식물의 제조 프로세스는 일반적으로 당업자에게 공지되어 있으며, 예를 들어, 상기 예시된 공보에 기재되어 있다. CryI형 데옥시리보핵산 및 이의 제조 방법은, 예를 들어, WO 95/34656, EP-A-0 367 474, EP-A-0 401 979 및 WO 90/13651로부터 공지되어 있다.

[0639] 유전자이식 식물에 함유된 독소는 해충에 대한 내성을 식물에 부여한다. 이러한 해충은 곤충의 어떠한 분류학적 그룹의 해충에서 발생할 수 있지만, 특히 딱정벌레(초시류), 2날개 해충(쌍시류) 및 나비(인시류)에서 흔히 발견된다.

[0640] 살곤충 저항성을 암호화하고 하나 이상의 독소를 발현하는 하나 이상의 유전자를 함유하는 유전자이식 식물은 공지되어 있으며, 이들 중 일부는 시판 중이다. 이러한 식물의 예는 YieldGard®(Cry1Ab 독소를 발현하는 메이즈 변종); YieldGard Rootworm®(Cry3Bb1 독소를 발현하는 메이즈 변종); YieldGard Plus®(Cry1Ab 및 Cry3Bb1 독소를 발현하는 메이즈 변종); Starlink®(Cry9C 독소를 발현하는 메이즈 변종); Herculex I®(Cry1Fa2 독소 및 효소 포스피노트리신 N-아세틸트랜스퍼라제(PAT)를 발현하여 글루포시네이트 암모늄 제초제에 대한 내성을 달성한 메이즈 변종); NuCOTN 33B®(Cry1Ac 독소를 발현하는 목화 변종); Bollgard I®(Cry1Ac 독소를 발현하는 목화 변종); Bollgard II®(Cry1Ac 및 Cry2Ab 독소를 발현하는 목화 변종); VipCot®(Vip3A 및 Cry1Ab 독소를 발현하는 목화 변종); NewLeaf®(Cry3A 독소를 발현하는 감자 변종); NatureGard®, Agrisure®GT 어드밴티지(GA21 글리포세이트 내성 형질), Agrisure®CB 어드벤티지(Bt11 옥수수 천공충(CB) 형질) 및 Protecta®이다.

[0641] 이러한 유전자이식 식물의 추가적인 예는 다음과 같다:

[0642] 1. **Bt11 메이즈**(제조원: Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, 등록 번호: C/FR/96/05/10). 절단된 Cry1Ab 독소의 이식유전자에 의한 발현에 의해 유럽 옥수수 천공충(오스트리니아 누빌랄리스(*Ostrinia nubilalis*) 및 세사미아 노나그리오이데스(*Sesamia nonagrioides*))에 의한 공격에 저항성인 유전자 변형 제아 메이즈(Zea mays). Bt11 메이즈는 또한 이식유전적으로 효소 PAT를 발현시켜 글루포시네이트 암모늄 제초제에 대한 내성을 달성한다.

[0643] 2. **Bt176 메이즈**(제조원: Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, 등록번호: C/FR/96/05/10). Cry1Ab 독소의 이식유전자에 의한 발현에 의해 유럽 옥수수 천공충(오스트리니아 누빌랄리스 및 세사미아 노나그리오이데스)에 의한 공격에 저항성인 유전자 변형 제아 메이즈. Bt176 메이즈는 또한 이식유전적으로 효소 PAT를 발현시켜 제초제 글루포시네이트 암모늄에 대한 내성을 달성한다.

[0644] 3. **MIR604 메이즈**(제조원: Syngenta Seeds SAS, Chemin de l'Hobit 27, F-31 790 St. Sauveur, France, 등록번호: C/FR/96/05/10). 변형 Cry3A 독소의 이식유전자에 의한 발현에 의해 곤충 저항성인 메이즈. 본 독소는 카텝신-G-프로테아제 인식 서열을 삽입하여 변형된 Cry3A055이다. 이러한 유전자이식 메이즈 식물의 제조는 WO 03/018810에 기재되어 있다.

[0645] 4. **MON 863 메이즈**(제조원: Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium,

등록 번호: C/DE/02/9). MON 863은 Cry3Bb1 독소를 발현하고 임의의 콜레옵테라(*Coleoptera*) 곤충에 대한 저항성을 갖는다.

[0646] 5. **IPC 531 목화**(제조원: Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, 등록 번호: C/ES/96/02).

[0647] 6. **1507 메이즈**(제조원: Pioneer Overseas Corporation, Avenue Tedesco, 7 B-1160 Brussels, Belgium, 등록 번호: C/NL/00/10). 임의의 레피돕테라 곤충에 대한 저항성을 달성하기 위한 단백질 Cry1F 및 제초제 글루포시네이트 암모늄에 대한 내성을 달성하기 위한 PAT 단백질의 발현을 위한 유전자 변형 메이즈.

[0648] 7. **NK603 × MON 810 메이즈**(제조원: Monsanto Europe S.A. 270-272 Avenue de Tervuren, B-1150 Brussels, Belgium, 등록 번호: C/GB/02/M3/03). 유전자 변형 변종인 NK603 및 MON 810을 교배시켜 통상적으로 번식한 잡종 메이즈 변종으로 이루어짐. NK603 × MON 810 메이즈는, 제초제 Roundup®(글리포세이트 함유)에 대한 내성을 부여하는 아그로박테리움 종인 균주 CP4로부터 수득한 단백질 CP4 EPSPS뿐만 아니라, 임의의 레피돕테라에 대한 내성을 발생시키는, 유럽 옥수수 천공충을 포함하는 바실러스 투린기엔시스 아종 쿠르스타키(*Bacillus thuringiensis subsp. kurstaki*)로부터 수득한 Cry1Ab 독소를 유전자이식에 의해 발현한다.

[0649] 곤충 내성 식물의 유전자이식 작물은 또한 BATS(Zentrum fur Biosicherheit und Nachhaltigkeit, Zentrum BATS, Clarastrasse 13, 4058 Basel, Switzerland) Report 2003(http://bats.ch)에도 기술되어 있다.

[0650] 용어 "작물"은, 선택적 작용성을 가지는 항독성 물질, 예를 들어, 소위 "발병 관련 단백질"(PRP, 예를 들어, EP-A-0 392 225 참조)을 합성할 수 있는 재조합 DNA 기법들을 사용하여 형질전환된 농작 식물도 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 이와 같은 항독성 물질과, 그러한 항독성 물질을 합성할 수 있는 유전자이식 식물의 예들은, 예를 들어, EP-A-0 392 225, WO 95/33818 및 EP-A-0 353 191로부터 공지되어 있다. 이와 같은 유전자이식 식물을 제조하는 방법은 일반적으로 당업자에게 공지되어 있으며, 예를 들어, 상기 예시된 공보에 기술되어 있다.

[0651] 작물은 또한 균류(예를 들어, 푸사리움(Fusarium), 안트라크노스(Anthracnose), 또는 파이토프토라(Phytophthora)), 박테리아(예를 들어, 슈도모나스) 또는 바이러스(예를 들어, 감자 잎말이병 바이러스, 토마토 반점 장승병 바이러스, 오이 모자이크 바이러스) 병원체에 대한 저항성 향상을 위해 변형될 수 있다.

[0652] 작물에는 또한, 대두 낭포 선충과 같은, 선충류에 대한 저항성 향상을 갖는 것들이 포함된다.

[0653] 비생물적 스트레스에 대한 내성이 있는 작물에는, 예를 들어, NF-YB 또는 당업계에 공지된 다른 단백질의 발현을 통해, 가뭄, 고염, 고온, 한기, 서리, 또는 광 조사에 대한 내성 향상을 갖는 것들이 포함된다.

[0654] 이러한 유전자이식 식물에 의해 발현될 수 있는 항독성 물질은, 예를 들어, 이온 채널 차단제, 예컨대 나트륨 및 칼슘 채널의 차단제, 예를 들어, 바이러스 KP1, KP4 또는 KP6 독소; 스틸벤 신타제; 바이벤질 신타제; 키티나제; 글루카나제; 소위 "발병 관련 단백질"(PRP, 예를 들어, EP-A-0 392 225 참조); 미생물에 의해 생산된 항독성 물질, 예를 들어, 펩티드 항생제 또는 헤테로사이클릭 항생제(예를 들어, WO95/33818), 또는 식물 병원체 방어에 관여하는 단백질 또는 폴리펩티드 인자들(WO03/000906에 기술된 바와 같은, 소위 "식물 질병 내성 유전자")를 포함한다.

[0655] 본 발명에 따른 조성물의 추가의 사용 분야는, 저장 상품 및 저장실의 보호와, 원재료, 예컨대 목재, 직물, 바닥 마감재 또는 건축물의 보호뿐만 아니라, 위생 구역에 있어서는, 특히 인간, 애완 동물 및 생식용 가축의 상기 예시된 종류의 해충으로부터의 보호가 있다.

[0656] 본 발명은 치료에 사용하기 위한 제1 양태의 화합물을 제공한다. 본 발명은 동물 내 또는 동물 상의 기생충을 방제하는 데 사용하기 위한, 제1 양태의 화합물을 제공한다. 본 발명은 동물 상의 체외 기생충을 방제하는 데 사용하기 위한, 제1 양태의 화합물을 추가로 제공한다. 본 발명은 체외 기생충에 의해 전염되는 질병을 예방 및/또는 치료하는 데 사용하기 위한, 제1 양태의 화합물을 추가로 제공한다.

[0657] 본 발명은 동물 내 또는 동물 상의 기생충 방제를 위한 약제의 제조를 위한, 제1 양태의 화합물의 용도를 제공한다. 본 발명은 동물 상의 체외 기생충 방제를 위한 약제의 제조를 위한, 제1 양태의 화합물의 용도를 추가로 제공한다. 본 발명은 체외 기생충에 의해 전염되는 질병을 예방 및/또는 치료하기 위한 약제의 제조를 위한, 제1 양태의 화합물의 용도를 추가로 제공한다.

[0658] 본 발명은 동물 내 또는 동물 상의 기생충을 방제하는 것에서의, 제1 양태의 화합물의 용도를 제공한다. 본 발

명은 동물 상의 체외 기생충을 방제하는 것에서의, 제1 양태의 화합물의 용도를 추가로 제공한다.

[0659] 동물 내 또는 동물 상의 기생충의 맥락에서 사용되는 경우 용어 "방제"는 해충 또는 기생충의 수를 감소시키는 것, 해충 또는 기생충을 제거하는 것 및/또는 추가의 해충 또는 기생충 침입을 방지하는 것을 지칭한다.

[0660] 동물 내 또는 동물 상의 기생충의 맥락에서 사용되는 경우 용어 "치료하는"은 기존 증상 또는 질병의 진행 또는 중증도를 저지, 감속, 중지 또는 반전시키는 것을 지칭한다.

[0661] 동물 내 또는 동물 상의 기생충의 맥락에서 사용되는 경우 용어 "예방하는"은 증상 또는 질병이 동물에서 발생하는 것의 회피를 지칭한다.

[0662] 동물 내 또는 동물 상의 기생충의 맥락에서 사용되는 경우 용어 "동물"은 포유동물 및, 조류 또는 어류와 같은, 비-포유동물을 지칭할 수 있다. 포유동물의 경우, 인간 또는 비-인간 포유동물일 수 있다. 비-인간 포유동물에는 가축 및 반려동물이 포함되지만, 이에 한정되지 않는다. 가축에는 소, 낙타과, 돼지, 양, 염소 및 말이 포함되지만, 이에 한정되지 않는다. 반려동물에는 개, 고양이 및 토끼가 포함되지만, 이에 한정되지 않는다.

[0663] "기생충"은 숙주 동물 내 또는 상에 살고 숙주 동물의 비용으로 영양분을 유도함으로써 이익을 얻는 해충이다. "내부 기생충"은 숙주 동물 내에 사는 기생충이다. "체외 기생충"은 숙주 동물 상에 사는 기생충이다. 체외 기생충에는 응애, 곤충 및 갑각류(예를 들어, 바다 이)가 포함되지만, 이에 한정되지 않는다. 응애(또는 응애 목) 아강은 진드기(tick)와 진드기(mite)를 포함한다. 진드기(tick)에는 다음 속의 구성원이 포함되지만 이에 한정되지 않는다: 리피카팔루스(*Rhipicaphalus*), 예를 들어, 리피카팔루스(보오필루스) 미크로플루스(*Rhipicaphalus(Boophilus) microplus*) 및 리피세팔루스 상구이네우스(*Rhipicephalus sanguineus*); 암블리옴마(*Amblyomma*); 데르마센토르(*Dermacentor*); 해마피살리스(*haemaphysalis*); 히알롬마(*Hyalomma*); 익소데스(*Ixodes*); 리피센토르(*Rhipicentor*); 마르가로푸스(*Margaropus*); 아르가스(*Argas*); 오토비우스(*Otobius*); 및 오르니토도로스(*Ornithodoros*). 진드기(mite)에는 다음 속의 구성원이 포함되지만 이에 한정되지 않는다: 코리오프테스, 예를 들어, 코리오프테스 보비스; 프소로프테스, 예를 들어, 프소로프테스 오비스; 케일레티엘라; 데르마니스수스; 예를 들어, 데르마니스수스 갈리나에; 오르트니토니스수스(*Ortnithonyssus*); 데모덱스, 예를 들어, 데모덱스 카니스; 사르코프테스, 예를 들어, 사르코프테스 스카비에이(*Sarcoptes scabiei*); 및 프소레르가테스. 곤충에는 다음 목의 구성원이 포함되지만 이에 한정되지 않는다: 벼룩 목(Siphonaptera), 쌍시 목(Diptera), 이 목(Phthiraptera), 인시 목(Lepidoptera), 딱정벌레 목(Coleoptera) 및 동시 아목(Homoptera). 벼룩 목의 구성원에는 크테노세파티데스 펠리스(*Ctenocephatides felis*) 및 크테노세팔리데스 카니스(*Ctenocephalides canis*)가 포함되지만 이에 한정되지 않는다. 쌍시 목의 구성원에는 무스카 종(*Musca spp.*); 사람피부파리, 예를 들어, 가스테로필루스 인테스티날리스(*Gasterophilus intestinalis*) 및 오에스트루스 오비스(*Oestrus ovis*); 무는 파리; 말 파리, 예를 들어, 해마토포타 종(*Haematopota spp.*) 및 타부누스 종(*Tabunus spp.*); 해마토비아(*haematobia*), 예를 들어, 해마토비아 이리탄스(*haematobia irritans*); 스토목시(*Stomoxys*); 루실리아(*Lucilia*); 각다귀; 및 모기가 포함되지만 이에 한정되지 않는다. 이 목 부류에는 흡혈 이 및 새이(chewing lice), 예를 들어, 보비콜라 오비스(*Bovicola Ovis*) 및 보비콜라 보비스(*Bovicola Bovis*)가 포함되지만 이에 한정되지 않는다.

[0664] 동물 내 또는 동물 상의 기생충의 맥락에서 사용되는 경우 용어 "유효량"은, 동물에게 단일 또는 다중 용량 투여 시, 동물 내 또는 동물 상에 원하는 효과를 제공하는, 본 발명의 화합물, 또는 이의 염의 양 또는 용량을 지칭한다. 유효량은, 공지된 기술의 사용에 의해 및 유사한 상황 하에서 얻어진 결과를 관찰함으로써, 당업자로서, 담당 진단의에 의해 용이하게 결정될 수 있다. 유효량을 결정하는 것에서, 다음을 포함하지만 이에 한정되지 않는, 많은 인자가 담당 진단의에 의해 고려된다: 포유동물의 종; 크기, 연령, 및 일반적인 건강; 방제될 기생충 및 침입 정도; 관련된 특정 질병 또는 장애; 질병 또는 장애의 정도 또는 관련성 또는 중증도; 개인의 반응; 투여된 구체적인 화합물; 투여 방식; 투여된 조제물의 생체이용률 특성; 선택된 용량 요법; 수반 약제의 사용; 및 기타 관련 상황.

[0665] 본 발명의 화합물은 국소, 경구, 비경구 및 피하를 포함하나 이에 한정되지 않는 원하는 효과를 갖는 임의의 경로에 의해 동물에게 투여될 수 있다. 국소 투여가 바람직하다. 국소 투여에 적합한 제형에는, 예를 들어, 용액, 에멀젼 및 현탁액이 포함되고 푸어-온(pour-on), 스팟-온(spot-on), 스프레이-온(spray-on), 스프레이 레이스(spray race) 또는 딥(dip)의 형태를 취할 수 있다. 대안적으로, 본 발명의 화합물은 귀 표 또는 칼라(collar)에 의해 투여될 수 있다.

[0666] 본 발명의 화합물의 염 형태는 약제학적으로 허용되는 염 및 수의학적으로 허용되는 염 둘 모두를 포함하며, 이

는 농약상 허용되는 염과 상이할 수 있다. 약제학적으로 및 수의학적으로 허용되는 염 및 이를 제조하기 위한 통상적인 방법론은 당업계에 잘 알려져 있다. 예를 들어, 문헌[Gould, P.L., "Salt selection for basic drugs", International Journal of Pharmaceutics, 33: 201 -217 (1986); Bastin, R.J., *et al*. "Salt Selection and Optimization Procedures for Pharmaceutical New Chemical Entities", Organic Process Research and Development, 4: 427-435 (2000); and Berge, S.M., *et al*., "Pharmaceutical Salts", Journal of Pharmaceutical Sciences, 66: 1-19, (1977)]을 참조한다. 합성 분야 당업자는 본 발명의 화합물이 당업자에게 잘 알려진 기술 및 조건을 사용하여, 염산 염과 같은, 염으로 용이하게 전환되고 이로써 단리될 수 있음을 인식할 것이다. 또한, 합성 분야의 당업자는 본 발명의 화합물이 상응하는 염으로부터의 상응하는 유리 염기로 용이하게 전환되고 이로서 단리될 수 있음을 인식할 것이다.

[0667] 본 발명은 또한 해충(예컨대 모기 및 기타 질병 매개체; http://www.who.int/malaria/vector_control/irs/en/도 참조)을 방제하기 위한 방법을 제공할 수도 있다. 일 구현예에서, 해충을 방제하기 위한 방법은, 브러싱(brushing), 롤링(rolling), 분무, 도포 또는 침지(dipping)에 의해 본 발명의 조성물을 표적 해충, 이 해충이 있는 장소, 또는 표면 또는 기재에 적용하는 것을 포함한다. 예를 들어, 표면, 예컨대 벽, 천장 또는 바닥 표면으로의 IRS(실내 잔여 분무; Indoor Residual Spray) 적용이 본 발명의 방법에 의해 고려된다. 다른 구현예에서, 이와 같은 조성물을 기재, 예컨대 망(netting), 의복, 침구, 커튼 및 텐트 형태의 (또는 이러한 것들을 제조하는 데 사용될 수 있는) 부직 재료 또는 천 재료에 적용하는 것이 고려된다.

[0668] 일 구현예에서, 이러한 해충들을 방제하기 위한 방법은 본 발명의 조성물 살충 유효량만큼을 표적 해충, 이 표적 해충이 있는 장소, 또는 표면이나 기재에 적용해서, 이와 같은 표면이나 기재에 유효 잔여 살충 활성을 제공하는 단계를 포함한다. 이러한 적용은 본 발명의 살충 조성물을 브러싱, 롤링, 분무, 도포 또는 침지함으로써 이루어질 수 있다. 예를 들어, 표면, 예컨대 벽, 천장 또는 바닥 표면의 IRS 적용은, 표면에 유효 잔여 살충 활성을 제공하기 위해 본 발명의 방법에 의해 고려되는 것이다. 다른 구현예에서, 이와 같은 해충의 잔여 방제를 위한 조성물을 기재, 예컨대 망, 의복, 침구, 커튼 및 텐트 형태의 (또는 이러한 것들을 제조하는 데 사용될 수 있는) 천 재료에 적용하는 것이 고려된다.

[0669] 처리될 기재, 예를 들어, 부직물, 천 또는 망은 천연 섬유, 예컨대 목화, 라피아, 황마, 아마, 사이잘, 헤센 또는 울, 또는 합성 섬유, 예컨대 폴리아미드, 폴리에스테르, 폴리프로필렌 또는 폴리아크릴로니트릴 등으로 제조될 수 있다. 폴리에스테르가 특히 적합하다. 직물 처리 방법은, 예를 들어, WO2008/151984, WO2003/034823, US5631072, WO2005/64072, WO2006/128870, EP 1724392, WO2005113886 또는 WO2007/090739에 공지되어 있다.

[0670] 본 발명에 따른 조성물의 추가 사용 분야는 모든 관상용 나무뿐만 아니라, 모든 종류의 열매 및 견과류 나무에 대한 나무 주사/나무 몸통 처리 분야일 수 있다.

[0671] 나무 주사/나무 몸통 처리 분야에 있어서, 본 발명에 따른 조성물은 특히 상기 예시된 인시(*Lepidoptera*) 목과, 딱정벌레(*Coleoptera*) 목으로부터의 목재 식해 곤충(wood-boring insect), 특히 이하 표 A 및 B에 나열된 목재 해충들에 적합할 수 있다:

[0672] [표 A]

[0673] 경제적으로 중요한 외래 목재 해충의 예

과	종	침입된 숙주 또는 작물
비단벌레과 (Buprestidae)	아그릴루스 플라니페니스 *(Agrilus planipennis)*	애쉬
하늘소과 (Cerambycidae)	아노플루라 글라브리페니스 *(Anoplura glabripennis*)	견목재
나무좀 무리 (Scolytidae)	자일로산드러스 크라시우스쿨러스 *(Xylosandrus crassiusculus*)	견목재
	엑스. 무틸라투스 *(X. mutilatus*)	견목재
	토미쿠스 피니페르다 *(Tomicus piniperda)*	침엽수

[0674]

[0675] [표 B]

[0676] 경제적으로 중요한 원산 목재 해충의 예

과	종	침입된 숙주 또는 작물
비단벌레 과	아그릴루스 안시우스 *(Agrilus anxius)*	자작나무
	아그릴루스 폴리투스 *(Agrilus politus)*	버드나무, 단풍나무
	아그릴루스 사이이 *(Agrilus sayi)*	베이베리, 스위트페른
	아그릴루스 비타티콜리스 *(Agrilus vittaticolllis)*	사과, 배, 크랜베리, 서비스베리, 산사나무
	크리소보트리스 페모라타 *(Chrysobothris femorata)*	사과, 살구, 너도밤나무, 네군도단풍나무, 체리, 밤나무, 커런트, 느릅나무, 산사나무, 헥베리, 히코리, 칠엽수(Horsechestnut), 린덴, 단풍나무, 마가목, 오크, 피칸, 배, 복숭아, 감나무, 자두, 포플러, 모과, 레드버드, 서비스베리, 시카모어, 호두, 버드나무
	텍사니아 캄페스트리스 *(Texania campestris)*	참피나무, 너도밤나무, 단풍나무, 오크, 시카모어, 버드나무, 엘로우 -포플러
하늘소과	고에스 풀베룰렌투스 *(Goes pulverulentus)*	너도밤나무, 느릅나무, 누탈, 버드나무, 블랙오크, 체리바크 오크, 워터 오크, 시카모어
	고에스 티그리누스 *(Goes tigrinus)*	오크
	네오클리투스 아쿠미나투스 *(Neoclytus acuminatus)*	애쉬, 히코리, 오크, 호두, 자작나무, 너도밤나무, 단풍나무, 동부 새우나무, 층층나무, 감나무, 레드버드, 홀리, 핵베리, 아까시나무, 주엽나무(Honeylocust), 엘로우 -포플러, 밤나무, 오세이지-오렌지, 사사프라스, 라일락, 마운틴-마호가니, 배, 체리, 자두, 복숭아, 사과, 느릅나무, 참피나무, 스위트검
	네옵티코데스 트릴리네아투스 *(Neoptychodes trilineatus)*	무화과나무, 오리나무, 뽕나무, 버드나무, 넷리프 핵베리
	오베레아 오셀라타 *(Oberea ocellata)*	옻, 사과, 복숭아, 자두, 배, 커런트, 블랙베리
	오베레아 트리펑크타타 *(Oberea tripunctata)*	층층나무, 불두화(Viburnum), 느릅나무, 사워우드, 블루베리, 철쭉, 진달래, 월계수, 포플러, 버드나무, 뽕나무
	온시데레스 신굴라타 *(Oncideres cingulata)*	히코리, 피칸, 감나무, 느릅나무, 사워우드, 참피나무, 주엽나무, 층층나무, 유칼립투스, 오크, 핵베리, 단풍나무, 과수

[0677]

	사페르다 칼카라타 *(Saperda calcarata)*	포플러
	스트로피오나 니텐스 *(Strophiona nitens)*	밤나무, 오크, 히코리, 호두, 너무밤나무, 단풍나무
나무좀 무리	코르틸루스 콜럼비아누스 *(Corthylus columbianus)*	단풍나무, 오크, 엘로우 -포플러, 너무밤나무, 네군도단풍나무, 시카모어, 자작나무, 참피나무, 밤나무, 느릅나무
	덴드록토누스 프론탈리스 *(Dendroctonus frontalis)*	소나무
	드리오코에테스 베툴라에 *(Dryocoetes betulae)*	자작나무, 스위트검, 와일드체리, 너도밤나무, 배
	모나르트럼 파시아툼 *(Monarthrum fasciatum)*	오크, 단풍나무, 자작나무, 밤나무, 스위트검, 블랙검, 포플러, 히코리, 미모사, 사과, 복숭아, 소나무
	플로에오트리부스 리미나리스 *(Phloeotribus liminaris)*	복숭아, 체리, 자두, 블랙체리, 느릅나무, 뽕나무, 마가목
	슈도피티오프토루스 프루이노서스 *(Pseudopityophthorus pruinosus)*	오크, 미국 너도밤나무, 블랙체리, 치카소 자두, 밤나무, 단풍나무, 히코리, 서어나무, 새우나무
유리나방과 (Sesiidae)	파란트레네 시뮬란스 *(Paranthrene simulans)*	오크, 미국 밤나무
	산니나 우로세리포르미스 *(Sannina uroceriformis)*	감나무
	시난테돈 엑시티오사 *(Synanthedon exitiosa)*	복숭아, 자두, 승도복숭아, 체리, 살구, 아몬드, 블랙체리
	시난테돈 픽티페스 *(Synanthedon pictipes)*	복숭아, 자두, 체리, 비치(Beach), 블랙체리
	시난테돈 루브로파시아 *(Synanthedon rubrofascia)*	투펠로
	시난테돈 사이툴라 *(Synanthedon scitula)*	층층나무, 피칸, 히코리, 오크, 밤나무, 너도밤나무, 자작나무, 블랙체리, 느릅나무, 마가목, 불두화, 버드나무, 사과, 비파나무, 산국수나무, 베이베리
	비타세아 폴리스티포르미스 *(Vitacea polistiformis)*	포도

[0678]

[0679] 본 발명은 또한 터프그래스에 존재할 수 있는 임의의 곤충 해충들, 예를 들어, 딱정벌레, 애벌레, 쏘는 침을 가진 개미, 그라운드 펄(ground pearl), 노래기, 쥐며느리, 진드기, 땅강아지, 스케일(scale), 벚나무 깍지벌레, 진드기, 거품벌레, 남부 긴노린재(southern chinch bug) 및 굼뱅이를 방제하는 데 사용될 수도 있다. 본 발명은 생애 주기의 다양한 기수에 있는 곤충 해충(알, 유충, 약충 및 성체 포함)을 방제하는 데 사용될 수 있다.

[0680] 특히 본 발명은 터프그래스 뿌리를 먹고 사는 곤충 해충, 예를 들어, 굼뱅이(예컨대 사이클로세팔리아

(*cyclocephala*) 종(예를 들어, 장수 풍뎅이과, 씨.루리다(*C. lurida*)), 리조트로구스(*Rhizotrogus*) 종(예를 들어, 유럽 풍뎅이, 알.마잘리스(*R. majalis*)), 코티누스(*Cotinus*) 종(예를 들어, 녹색 딱정벌레, 씨.니티다(*C. nitida*)), 포필리아 종(예를 들어, 알 풍뎅이, 피.자포니카(*P. japonica*)), 필로파가(*Phyllophaga*) 종(예를 들어, 왕풍뎅이/콩풍뎅이), 아타에니우스(*Ataenius*) 종(예를 들어, 블랙 터프그래스 아타에니우스(Black turfgrass ataenius), 에이.스프레튤러스(*A. spretulus*)), 말라데라(*Maladera*) 종(예를 들어, 밤색우단풍뎅이, 엠.카스타네아(*M. castanea*)) 및 토마루스(*Tomarus*) 종), 그라운드 펄(마르가로데스(*Margarodes*) 종), 땅강아지(황갈색, 남부 및 짧은 날개; 스캅테리스쿠스(*Scapteriscus*) 종, 그릴로탈파 아프리카나(*Gryllotalpa africana*)) 및 꾸정모기 애벌레(유럽 각다귀, 티퓰라(*Tipula*) 종)를 방제하는 데 사용될 수 있다.

[0681] 본 발명은 또한 조밤 나방(예컨대 밤나방과의 나방 스포돕테라 프루기페르다(*Spodoptera frugiperda*) 및 흰 조밤나방(common armyworm) 슈달레티아 유니펑크타(*Pseudaletia unipuncta*)), 야도충, 바구미(스페노포러스(*Sphenophorus*) 종, 예컨대 에스.베나투스 베르스티투스(*S. venatus verstitus*) 및 에스.파르불러스(*S. parvulus*)), 및 잔디 벌집 나방(예컨대 크람부스(*Crambus*) 종 및 열대 잔디 벌집 나방, 헤르페토그람마 파에오프테랄리스(*Herpetogramma phaeopteralis*))을 포함한 짚에서 사는 터프그래스의 곤충 해충을 방제하는 데 사용될 수도 있다.

[0682] 본 발명은 또 예를 들어, 긴 노린재(예컨대 남부 긴 노린재, 블리서스 인슐라리스(*Blissus insularis*)), 버뮤다그래스 진드기(에리오파이에스 시노도니엔시스(*Eriophyes cynodoniensis*)), 로데스그래스(rhodesgrass) 벚나무깍지벌레(안토니나 그라미니스(*Antonina graminis*)), 두 줄 거품벌레(프롭사피아 비싱크타(*Propsapia bicincta*)), 매미충, 야도충(녹튜이다에(*Noctuidae*) 과) 및 그린버그(greenbug)를 포함한 땅 위에서 터프그래스의 잎을 먹고 사는 터프그래스의 곤충 해충을 방제하는 데 사용될 수도 있다.

[0683] 본 발명은 또한 터프그래스의 기타 해충, 예컨대 터프에 개미 총을 만드는 붉은 불개미(솔레놉시스 인비크타(*Solenopsis invicta*))를 방제하는 데 사용될 수도 있다.

[0684] 위생 구역에서, 본 발명에 따른 조성물은 체외 기생충, 예컨대 참 진드기, 연 진드기, 옴 진드기, 벌 진드기, 파리(무는 파리 및 핥는 파리), 기생성 파리 유충, 이, 머릿니, 새이 및 벼룩에 대해 활성을 가질 수 있다.

[0685] 이와 같은 기생충의 예로는

[0686] 아노플루리다(Anoplurida) 목: 해마토피누스(Haematopinus) 종, 리노그나투스(Linognathus) 종, 페디큘러스(Pediculus) 종 및 프티루스(Phtirus) 종, 솔레노포테스(Solenopotes) 종

[0687] 말로파기다(Mallophagida) 목: 트리메노폰(Trimenopo) 종, 메노폰(Menopon) 종, 트리노톤(Trinoton) 종, 보비콜라(Bovicola) 종, 워넥키엘라(Werneckiella) 종, 레피켄트론(Lepikentron) 종, 다말리나(Damalina) 종, 트리코덱테스(Trichodectes) 종 및 펠리콜라(Felicola) 종,

[0688] 쌍시 목, 및 아목 네마토세리나(Nematocerina) 및 브라키세리나(Brachycerina), 예를 들어, 아에데스(Aedes) 종, 아노펠레스(Anopheles) 종, 큘렉스(Culex) 종, 시뮬리움(Simulium) 종, 유시뮬리움(Eusimulium) 종, 플레보토무스(Phlebotomus) 종, 룻조마이아(Lutzomyia) 종, 큘리코이데스(Culicoides) 종, 크리솝스(Chrysops) 종, 하이보미트라(Hybomitra) 종, 아틸로투스(Atylotus) 종, 타바누스(Tabanus) 종, 해마토포타(Haematopota) 종, 필리포마이아(Philipomyia) 종, 브라울라(Braula) 종, 무스카(Musca) 종, 하이드로타에아(Hydrotaea) 종, 스토목시스(Stomoxys) 종, 해마토비아(Haematobia) 종, 모렐리아(Morellia) 종, 판니아(Fannia) 종, 글로시나(Glossina) 종, 칼리포라(Calliphora) 종, 루실리아(Lucilia) 종, 크리소마이아(Chrysomyia) 종, 월파르티아(Wohlfahrtia) 종, 사르코파가(Sarcophaga) 종, 오에스트러스(Oestrus) 종, 하이포더마(Hypoderma) 종, 가스테로필루스(Gasterophilus) 종, 히포보스카(Hippobosca) 종, 리포프테나(Lipoptena) 종 및 멜로파구스(Melophagus) 종,

[0689] 시포나프테리다(Siphonapterida) 목, 예를 들어, 풀렉스(Pulex) 종, 크테노세팔리데스(Ctenocephalides) 종, 제노사일라(Xenopsylla) 종, 세라토필러스(Ceratophyllus) 종,

[0690] 헤테로프테리다(Heteropterida) 목, 예를 들어, 시멕스(Cimex) 종, 트리아토마(Triatoma) 종, 로드니우스(Rhodnius) 종, 판스트론길루스(Panstrongylus) 종,

[0691] 블라타리다(Blattarida) 목, 예를 들어, 블라타 오리엔탈리스(Blatta orientalis), 페리플라네타 아메리카나(Periplaneta americana), 블라텔라게르마니카(Blattelagermanica) 및 수펠라(Supella) 종,

[0692] 아카리아(Acaria) 아강(아카리다(Acarida)) 및 메타- 및 메소-스티그마타(Meta- 및 Meso-stigmata) 목, 예를

들어, 아르가스(Argas) 종, 오르니토도루스(Ornithodorus) 종, 오토비우스(Otobius) 종, 익소데스(Ixodes) 종, 암블리옴마(Amblyomma) 종, 보오필루스(Boophilus) 종, 데르마센토르(Dermacentor) 종, 해모피살리스(Haemophysalis) 종, 히알롬마(Hyalomma) 종, 리피세팔루스(Rhipicephalus) 종, 데르마니스수스 종, 레일리에티아 종, 뉴모니수스(Pneumonyssus) 종, 스테르노스토마 종 및 바로아 종,

[0693] 악티네디다(Actinedida) 목(앞숨분류) 및 아카리디다(무기문류), 예를 들어, 아카라피스 종, 케일레티엘라 종, 오르니토케일레티아 종, 미오비아 종, 프소레르가테스 종, 데모덱스 종, 트롬비쿨라 종, 리스트로포러스 종, 아카루스 종, 타이로파구스 종, 칼로글리푸스 종, 히포덱테스(Hypodectes) 종, 프테롤리쿠스 종, 프소로프테스 종, 코리오프테스 종, 오토덱테스 종, 사르코프테스 종, 노토에드레스 종, 크네미도코프테스 종, 사이토디테스 종 및 라미노시오프테스 종이 있다.

[0694] 본 발명에 따른 조성물은 또한 재료, 예컨대 목재, 직물, 플라스틱, 접착제, 풀, 페인트, 종이 및 카드, 인조가죽, 바닥 마감재 및 건축물의 경우, 곤충 침입에 대한 보호에 적합할 수 있다.

[0695] 본 발명에 따른 조성물은, 예를 들어, 다음과 같은 해충들, 즉 딱정벌레, 예컨대 하일로트루페스 바쥴러스(Hylotrupes bajulus), 클로로포러스 필로시스(클로로phorus pilosis), 아노비움 펑크타툼(Anobium punctatum), 제스토비움 루포빌로섬(Xestobium rufovillosum), 프틸리누스펙티코르니스(Ptilinuspecticornis), 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 푸베센스(Lyctus pubescens), 트로곡실론 아에쿠알레(Trogoxylon aequale), 민테스루기콜리스(Minthesrugicollis), 크실레보루스 스펙.(Xyleborus spec.), 트립토덴드론 스펙.(Tryptodendron spec.), 아파테 모나쿠스(Apate monachus), 보스트리쿠스 카푸신스(Bostrychus capucins), 헤테로보스트리쿠스 브루네우스(Heterobostrychus brunneus), 시녹실론 스펙.(Sinoxylon spec.) 및 디노데루스 미누투스(Dinoderus minutus), 그리고 또한 벌목(hymenopterans), 예컨대 시렉스 쥬벤쿠스(Sirex juvencus), 우로세루스 기가스(Urocerus gigas), 우로세루스 기가스 타이그너스(Urocerus gigas taignus) 및 우로세루스 아우구르(Urocerus augur), 그리고 흰개미, 예컨대 칼로테르메스 플라비콜리스(Kalotermes flavicollis), 크립토테르메스 브레비스(Cryptotermes brevis), 헤테로테르메스 인디콜라(Heterotermes indicola), 레티큘리테르메스 플라비페스(Reticulitermes flavipes), 레티큘리테르메스 산토넨시스(Reticulitermes santonensis), 레티큘리테르메스 루시푸거스(Reticulitermes lucifugus), 마스토테르메스 다위니엔시스(Mastotermes darwiniensis), 주테르몹시스 네바덴시스(Zootermopsis nevadensis) 및 콥토테르메스 포르모사누스(Coptotermes formosanus), 그리고 좀, 예컨대 레피스마 사카리나에 대하여 사용될 수 있다.

[0696] 화학식 I, I-1, I-2, I-3, I-4, I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a의 화합물 또는 이의 염은 하기 속으로부터 선택된 하나 이상의 해충을 방제하는 데 특히 적합하다: 스포돕테라 종, 헬리코베르파(Helicoverpa) 종, 헬리오티스 종, 류시노데스(Leucinodes) 종, 투타(Tuta) 종, 플루텔라(Plutella) 종, 씨디아 종, 로베시아(Lobesia) 종, 토르트릭스 종, 아미엘로이스(Amyelois) 종, 마루카(Maruca) 종, 크리소데익시스(Chrysodeixis) 종, 아그로티스 종, 엘라스모팔푸스(Elasmopalpus) 종, 달불러스(Dalbulus) 종, 스테르네쿠스(Sternechus) 종, 필로트레타(Phyllotreta) 종, 포필리아 종, 스키르포파가 종, 킬로 종, 크나팔로크로시스 종, 테트라니쿠스 종, 파노니쿠스 종, 폴리파고타르소네무스 종, 필로코프트루타 종, 아쿨루스 종, 브레비팔퍼스 종, 올리고니쿠스 종, 아쿨롭스 종, 닐라파르바타 종, 소가텔라(Sogatella) 종, 라오델팍스 종, 네포테틱스 종, 다이아브로티카 종, 아그리오테스 종, 히프노이두스(Hypnoidus) 종, 리모니우스(Limonius) 종, 멜라노투스(Melanotus) 종, 코노데루스 종, 델리아 종, 암피말론(Amphimallon) 종, 포필리아 종, 유스키스투스 종, 피에조도루스 종, 네자라 종, 디켈롭스(Dichelops) 종, 라이구스 종, 렙토코리사 종, 유리가스터 종, 할리모르파(Halymorpha) 종, 트립스 종, 스키르토트립스(Scirtothrips) 종, 프란클리니엘라 종, 안토노무스 종, 멜린게테스(Melingethes) 종, 필로트레타 종, 렙티노타르사(Leptinotarsa) 종, 베미시아 종, 트리알류로데스 종, 아피스 종, 및 마이주스 종.

[0697] 각 양태의 바람직한 구현예에서, 화합물 TX(여기서 약어 "TX"는 "표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택된 하나의 화합물"을 의미함)는 하기 속으로부터 선택된 해충 중 하나 이상을 방제한다: 스포돕테라 종, 헬리코베르파 종, 헬리오티스 종, 류시노데스 종, 투타 종, 플루텔라 종, 씨디아 종, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 아미엘로이스 종, 마루카 종, 크리소데익시스 종, 아그로티스 종, 엘라스모팔푸스 종, 달불러스 종, 스테르네쿠스 종, 필로트레타 종, 포필리아 종, 스키르포파가 종, 킬로 종, 크나팔로크로시스 종, 테트라니쿠스 종, 파노니쿠스 종, 폴리파고타르소네무스 종, 필로코프트루타 종, 아쿨루스 종, 브레비팔퍼스 종, 올리고니쿠스 종, 아쿨롭스 종, 닐라파르바타 종, 소가텔라 종, 라오델팍스 종, 네포테틱스 종, 다이아브로티카 종, 아그리오

테스 종, 히프노이두스 종, 리모니우스 종, 멜라노투스 종, 코노데루스 종, 델리아 종, 암피말론 종, 포필리아 종, 유스키스투스 종, 피에조도루스 종, 네자라 종, 디켈롭스 종, 라이구스 종, 렙토코리사 종, 유리가스터 종, 할리모르파 종, 트립스 종, 스키르토트립스 종, 프란클리니엘라 종, 안토노무스 종, 멜린게테스 종, 필로트레타 종, 렙티노타르사 종, 베미시아 종, 트리알류로데스 종, 아피스 종, 및 마이주스 종.

[0698] 화학식 I, I-1, I-2, I-3, I-4, I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a의 화합물 또는 이의 염은 하기로부터 선택된 하나 이상의 해충을 방제하는 데 특히 적합하다: 스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스(Spodoptera littoralis)), 헬리코베르파 아르미게라(Helicoverpa armigera), 헬리오티스 비레센스(Heliothis virescens), 류시노데스 오르보날리스(Leucinodes orbonalis), 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라(Cydia pomonella), 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타(Maruca vitrata), 크리소데익시스 인클루덴스(Chrysodeixis includens), 아그로티스 입실론(Agrotis ipsilon), 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종, 포필리아 자포니카(Popillia japonica), 스키르포파가 인세르툴라스(Scirpophaga incertulas), 킬로 수프레쌀리스(Chilo suppressalis), 크나팔로크로시스 메디날리스(Cnaphalocrosis medinalis), 테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시(Aculops lycopersici), 닐라파르바타 루겐스(Nilaparvata lugens), 소가텔라 프루시페라(Sogatella frucifera), 라오델팍스 스트리아텔루스(Laodelphax striatellus), 네포테틱스 종, 다이아브로티카 비기페라(Diabrotica vigifera), 아그리오테스 종, 히프노이두스 바이컬러(Hypnoidus bicolor), 리모니우스 카누스(Limonius canus), 델리아 라디쿰(Delia radicum), 포필리아 자포니카, 유스키스투스 헤로스(Euschistus heros), 피에조도루스 리투라투스(Piezodorus lituratus), 네자라 비리둘라(Nezara viridula), 디켈롭스 푸르카투스, 라이구스 종, 렙토코리사 아쿠타(Leptocorisa acuta), 할리오모르파 할리스, 트립스 타바시(Thrips tabaci), 스키르토트립스 도르살리스(Scirtothrips dorsalis), 프란클리니엘라 옥시덴탈리스(Frankliniella occidentalis), 안토노무스 그란디스(Anthonomus grandis), 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타, 베미시아 타바시(Bemisia tabaci), 트리알류로데스 바포라리오룸(Trialeurodes vaporariorum), 아피스 고시피이(Aphis gossypii), 및 마이주스 페르시카에(Myzus persicae).

[0699] 각 양태의 바람직한 구현예에서, 화합물 TX(여기서 약어 "TX"는 "표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택된 하나의 화합물"을 의미함)는 하기 속으로부터 선택된 해충 중 하나 이상을 방제한다: 스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스) + TX, 헬리코베르파 아르미게라 + TX, 헬리오티스 비레센스 + TX, 류시노데스 오르보날리스 + TX, 투타 앱솔루타 + TX, 플루텔라 자일로스텔라 + TX, 씨디아 포모넬라 + TX, 로베시아 종 + TX, 토르트릭스 종 + TX, 마루카 비트라타 + TX, 크리소데익시스 인클루덴스 + TX, 아그로티스 입실론 + TX, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스 + TX, 달불러스 마이디스 + TX, 필로트레타 종 + TX, 포필리아 자포니카 + TX, 스키르포파가 인세르툴라스 + TX, 킬로 수프레쌀리스 + TX, 크나팔로크로시스 메디날리스 + TX, 테트라니쿠스 우르티카에 + TX, 파노니쿠스 울미 + TX, 폴리파고타르소네무스 라투스 + TX, 필로코프트루타 올레이보라 + TX 브레비팔퍼스 종 + TX, 아쿨롭스 리코페르시시 + TX, 닐라파르바타 루겐스 + TX, 소가텔라 프루시페라 + TX, 라오델팍스 스트리아텔루스+ TX, 네포테틱스 종 + TX, 다이아브로티카 비기페라 + TX, 아그리오테스 종 + TX, 히프노이두스 바이컬러 + TX, 리모니우스 카누스 + TX, 델리아 라디쿰 + TX, 포필리아 자포니카 + TX, 유스키스투스 헤로스 + TX, 피에조도루스 리투라투스 + TX, 네자라 비리둘라 + TX, 디켈롭스 푸르카투스 + TX, 라이구스 종 + TX, 렙토코리사 아쿠타 + TX, 할리오모르파 할리 + TX s, 트립스 타바시 + TX, 스키르토트립스 도르살리스 + TX, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스 + TX, 안토노무스 그란디스 + TX, 멜리게테스 아에네우스 + TX, 필로트레타 종 + TX, 렙티노타르사 데셈리네아타 + TX, 베미시아 타바시 + TX, 트리알류로데스 바포라리오룸 + TX, 아피스 고시피이 + TX, 및 마이주스 페르시카에 + TX.

[0700] 화학식 I, I-1, I-2, I-3, I-4, I-1a, I-2a, I-3a, 및 I-4a의 화합물 또는 이의 염은 하기 표에 나열된 작물에서 나열된 해충을 방제하는 데 특히 적합하다.

[0701]

작물	해충
엽채류	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시

가지과	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 데트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시
배추속	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타
오크라	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타
배끝열매	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 데트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시
채소	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 베미시아 타바시, 트리알류로데스 바포라리오룸, 아피스 고시피이, 마이주스 페르시카에
포도	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스
견과류	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타
농장작물	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 데트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시
가지	스포돕테라 종, 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 데트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시
옥수수	스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스), 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 크리소데익시스 인클루덴스, 아그로티스 입실론, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 아그로티스 입실론, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종., 포필리아 자포니카, 데트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시, 다이아브로티카 비르기페라 비기페라, 아그리오데스 종, 히프노이두스 바이컬러, 리모니우스 카누스, 델리아 라디쿰, 유스키스투스 헤로스, 피에조도루스 리투라투스, 네자라 비리둘라, 디켈롭스 푸르카투스, 라이구스 종, 렙토코리사 아쿠타, 할리오모르파 할리스, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타

[0702]

대두	스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스), 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 크리소데익시스 인클루덴스, 아그로티스 입실론, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 아그로티스 입실론, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종., 포필리아 자포니카, 테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시, 유스키스투스 헤로스, 피에조도루스 리투라투스, 네자라 비리둘라, 디켈롭스 푸르카투스, 라이구스 종, 렙토코리사 아쿠타, 할리오모르파 할리스, 트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타
목화	스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스), 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 크리소데익시스 인클루덴스, 아그로티스 입실론, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 아그로티스 입실론, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종., 포필리아 자포니카, 테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시, 다이아브로티카 비르기페라 비기페라, 아그리오데스 종, 히프노이두스 바이컬러, 리모니우스 카누스, 델리아 라디쿰, 유스키스투스 헤로스, 피에조도루스 리투라투스, 네자라 비리둘라, 디켈롭스 푸르카투스, 라이구스 종, 렙토코리사 아쿠타, 할리오모르파 할리스, 트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타, 베미시아 타바시, 트리알류로데스 바포라리오룸, 아피스 고시피이, 마이주스 페르시카에
카놀라	스포돕테라 프루기페르다, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 아그로티스 입실론, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종, 포필리아 자포니카
벼	스키르포파가 인세르툴라스, 킬로 수프레쌀리스, 크나팔로크로시스 메디날리스, 닐라파르바타 루겐스, 소가텔라 프루시페라, 라오델팍스 스트리아텔루스, 네포테틱스 종, 유스키스투스 헤로스, 피에조도루스 리투라투스, 네자라 비리둘라, 디켈롭스 푸르카투스, 라이구스 종, 렙토코리사 아쿠타, 할리오모르파 할리스, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타
감귤류	테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시, 트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스
감자	테트라니쿠스 우르티카에, 파노니쿠스 울미, 폴리파고타르소네무스 라투스, 필로코프트루타 올레이보라, 브레비팔퍼스 종, 아쿨롭스 리코페르시시, 다이아브로티카 비르기페라 비기페라, 아그리오데스 종, 히프노이두스 바이컬러, 리모니우스 카누스, 델리아 라디쿰, 포필리아 자포니카, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타
곡류(밀, 수수, 보리)	다이아브로티카 비르기페라 비기페라, 아그리오데스 종, 히프노이두스 바이컬러, 리모니우스 카누스, 델리아 라디쿰, 포필리아 자포니카, 안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타
다양한 밭작물	다이아브로티카 비르기페라 비기페라, 아그리오데스 종, 히프노이두스 바이컬러, 리모니우스 카누스, 델리아 라디쿰, 포필리아 자포니카
열매 채소	트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스,

[0703]

땅콩	트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스
양파	트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스
유지 유채	안토노무스 그란디스, 멜리게테스 아에네우스, 필로트레타 종, 렙티노타르사 데셈리네아타
관상용 식물	트립스 타바시, 스키르토트립스 도르살리스, 프란클리니엘라 옥시덴탈리스
특수 작물 (https://www.ams.usda.gov/services/grants/scbgp/specialty-crop 에 정의됨)	베미시아 타바시, 트리알류로데스 바포라리오룸, 아피스 고시피이, 마이주스 페르시카에

[0704]

[0705] 각 양태의 바람직한 구현예에서, 화합물 TX(여기서 약어 "TX"는 "표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택된 하나의 화합물"을 의미함)는 스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스), 헬리코베르파 아르미게라, 헬리오티스 비레센스, 류시노데스 오르보날리스, 투타 앱솔루타, 플루텔라 자일로스텔라, 씨디아 포모넬라, 로베시아 종, 토르트릭스 종, 마루카 비트라타, 크리소데익시스 인클루덴스, 아그로티스 입실론, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스, 달불러스 마이디스, 필로트레타 종, 포필리아 자포니카, 스키르포파가 인세르툴라스, 킬로 수프레쌀리스, 크나팔로크로시스 메디날리스, 닐라파르바타 루겐스, 소가텔라 프루시페라, 라오델팍스 스트리아텔루스, 네포테틱스 종, 베미시아 타바시, 트리알류로데스 바포라리오룸, 아피스 고시피이, 및 마이주스 페르시카에; 예컨대 스포돕테라 종(예를 들어, 스포돕테라 프루기페르다, 스포돕테라 리토랄리스) + TX, 헬리코베르파 아르미게라 + TX, 헬리오티스 비레센스 + TX, 류시노데스 오르보날리스 + TX, 투타 앱솔루타 + TX, 플루텔라 자일로스텔라 + TX, 씨디아 포모넬라 + TX, 로베시아 종 + TX, 토르트릭스 종 + TX, 마루카 비트라타 + TX, 크리소데익시스 인클루덴스 + TX, 아그로티스 입실론 + TX, 엘라스모팔푸스 리그노셀루스 + TX, 달불러스 마이디스 + TX, 필로트레타 종 + TX, 포필리아 자포니카 + TX, 스키르포파가 인세르툴라스 + TX, 킬로 수프레쌀리스 + TX, 크나팔로크로시스 메디날리스 + TX, 닐라파르바타 루겐스 + TX, 소가텔라 프루시페라 + TX, 라오델팍스 스트리아텔루스 + TX, 네포테틱스 종 + TX, 베미시아 타바시 + TX, 트리알류로데스 바포라리오룸 + TX, 아피스 고시피이 + TX, 및 마이주스 페르시카에 + TX 중 하나 이상을 방제한다.

[0706] 본 발명에 따른 화합물은, 그 중에서도, 곤충으로부터 식물을 보호하기 위한 유리한 수준의 생물학적 활성 또는 농약 활성 성분으로서 사용하기 위한 우수한 특성(예를 들어, 더 큰 생물학적 활성, 유리한 활성 스펙트럼, 증

가된 안전성 프로파일(지상 및 지하의 비-표적 유기체(물고기, 새 및 벌과 같은)에 대한, 개선된 물리-화학적 특성, 또는 증가된 생분해성))을 포함하는 임의의 수의 이득을 가질 수 있다. 특히, 화학식 I의 특정 화합물이 비-표적 절지동물, 특히 꿀벌, 단생 벌, 및 호박벌과 같은 수분 매개자와 관련하여 유리한 안전성 프로파일을 나타낼 수 있음이 놀랍게도 발견되었다. 가장 구체적으로, 아피스 멜리페라(Apis mellifera)이다.

[0707] 본 발명에 의한 화합물은 변형되지 않은 형태로 살충제로서 사용될 수 있지만, 일반적으로 담체, 용매 및 표면-활성 물질과 같은 제형 보조제를 사용하여 다양한 방식으로 조성물로 제형화된다. 제형은 다양한 물리적 형태, 예를 들어, 살포제, 겔, 습윤성 분말, 수분산성 과립, 수분산성 정제, 발포성 펠렛, 유화성 농축물, 마이크로유화성 농축물, 수중유 에멀젼, 오일-액상수화제, 수성 분산액, 유성 분산액, 유현탁액, 캡슐 현탁액, 유화성 과립, 가용성 액체, 수용성 농축물(담체로서 물 또는 수-혼화성 유기 용매를 포함함), 함침된 중합체 필름의 형태 또는 예를 들어, 문헌[Manual on Development and Use of FAO and WHO Specifications for Pesticides, United Nations, First Edition, Second Revision (2010)]에 공지된 다른 형태일 수 있다. 이러한 제형은 바로 사용되거나 사용 전에 희석될 수 있다. 희석은, 예를 들어, 물, 액체 비료, 미량영양소, 생물학적 유기체, 오일 또는 용매를 사용하여 이루어질 수 있다.

[0708] 제형은, 예를 들어, 미분된 고체, 과립, 용액, 분산액 또는 에멀젼의 형태로 조성물을 얻기 위해 활성 성분을 제형 보조제와 혼합하여 제조될 수 있다. 활성 성분은 또한 미분된 고체, 미네랄 오일, 식물성 또는 동물성 오일, 식물성 또는 동물성 변형 오일, 유기 용매, 물, 표면-활성 물질 또는 이들의 조합과 같은 다른 보조제와 함께 제형화될 수 있다.

[0709] 활성 성분은 또한 매우 미세한 마이크로캡슐에 포함될 수 있다. 마이크로캡슐은 다공성 담체에 활성 성분을 포함한다. 이를 통해 활성 성분이 통제된 양으로 환경에 방출될 수 있다(예를 들어, 서방형). 마이크로캡슐은 일반적으로 직경이 0.1 마이크론 내지 500 마이크론이다. 이는 캡슐 중량의 약 25 중량% 내지 95 중량%의 양으로 활성 성분을 함유한다. 활성 성분은 단일체 고체 형태, 고체 또는 액체 분산액의 미세 입자 형태 또는 적합한 용액 형태일 수 있다. 캡슐화 막은, 예를 들어, 천연 또는 합성 고무, 셀룰로스, 스티렌/부타디엔 공중합체, 폴리아크릴로니트릴, 폴리아크릴레이트, 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리우레아, 폴리우레탄 또는 화학적으로 변형된 중합체 및 전분 잔테이트 또는 당업자에게 공지된 기타 중합체를 포함할 수 있다. 대안적으로, 활성 성분이 베이스 물질의 고체 매트릭스 내에 미분된 입자 형태로 함유된 매우 미세한 마이크로캡슐이 형성될 수 있지만, 마이크로캡슐 자체는 캡슐화되지 않는다.

[0710] 본 발명에 따른 조성물의 제조에 적합한 제형 보조제는 그 자체로 공지되어있다. 액체 담체로서 다음을 사용할 수 있다: 물, 톨루엔, 자일렌, 석유 에테르, 식물성 오일, 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 사이클로헥산온, 산무수물, 아세토니트릴, 아세토페논, 아밀 아세테이트, 2-부탄온, 부틸렌 카르보네이트, 클로로벤젠, 사이클로헥산, 사이클로헥산올, 아세트산의 알킬 에스테르, 디아세톤 알코올, 1,2-디클로로프로판, 디에탄올아민, p-디에틸벤젠, 디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜 아비에테이트, 디에틸렌 글리콜 부틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 에틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 메틸 에테르, *N,N*-디메틸포름아미드, 디메틸 설폭사이드, 1,4-디옥산, 디프로필렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜 메틸 에테르, 디프로필렌 글리콜 디벤조에이트, 디프록시톨, 알킬피롤리돈, 에틸 아세테이트, 2-에틸헥산올, 에틸렌 카르보네이트, 1,1,1-트리클로로에탄, 2-헵탄온, 알파-피넨, d-리모넨, 에틸 락테이트, 에틸렌 글리콜, 에틸렌 글리콜 부틸 에테르, 에틸렌 글리콜 메틸 에테르, 감마-부티로락톤, 글리세롤, 글리세롤 아세테이트, 글리세롤 디아세테이트, 글리세롤 트리아세테이트, 헥사데칸, 헥실렌 글리콜, 이소아밀 아세테이트, 이소보르닐 아세테이트, 이소옥탄, 이소포론, 이소프로필벤젠, 이소프로필 미리스테이트, 락트산, 라우릴아민, 메시틸 옥사이드, 메톡시-프로판올, 메틸 이소아밀 케톤, 메틸 이소부틸 케톤, 메틸 라우레이트, 메틸 옥타노에이트, 메틸 올레에이트, 메틸렌 클로라이드, m-자일렌, *n*-헥산, *n*-옥틸아민, 옥타데칸산, 옥틸아민 아세테이트, 올레산, 올레일아민, o-자일렌, 페놀, 폴리에틸렌 글리콜, 프로피온산, 프로필 락테이트, 프로필렌 카르보네이트, 프로필렌 글리콜, 프로필렌 글리콜 메틸 에테르, p-자일렌, 톨루엔, 트리에틸 포스페이트, 트리에틸렌 글리콜, 자일렌설폰산, 파라핀, 미네랄 오일, 트리클로로에틸렌, 퍼클로로에틸렌, 에틸 아세테이트, 아밀 아세테이트, 부틸 아세테이트, 프로필렌 글리콜 메틸 에테르, 디에틸렌 글리콜 메틸 에테르, 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 및 고분자량의 알코올, 예컨대 아밀 알코올, 테트라하이드로푸르푸릴 알코올, 헥산올, 옥탄올, 에틸렌 글리콜, 프로필렌 글리콜, 글리세롤, *N*-메틸-2-피롤리돈 등.

[0711] 적합한 고체 담체는, 예를 들어, 활석, 이산화티타늄, 엽랍석 점토, 실리카, 아타풀자이트 점토, 규조토, 석회암, 탄산칼슘, 벤토나이트, 칼슘 몬트모릴로나이트, 목화씨 겉껍질, 밀가루, 대두분, 부석, 목분, 분쇄된 호두껍질, 리그닌 및 유사한 물질이다.

[0712] 많은 수의 표면-활성 물질이 고체 및 액체 제형, 특히 사용 전에 담체로 희석될 수 있는 제형에 유리하게 사용될 수 있다. 표면-활성 물질은 음이온성, 양이온성, 비이온성 또는 중합성일 수 있으며, 유화제, 습윤제 또는 현탁액으로서 또는 기타 목적을 위해 사용될 수 있다. 통상적인 표면-활성 물질은, 예를 들어, 알킬 설페이트의 염, 예컨대 디에탄올암모늄 라우릴 설페이트; 알킬아릴설포네이트의 염, 예컨대 칼슘 도데실벤젠설포네이트; 알킬페놀/알킬렌 옥사이드 부가 생성물, 예컨대 노닐페놀 에톡실레이트; 알코올/알킬렌 옥사이드 부가 생성물, 예컨대 트리데실알코올 에톡실레이트; 비누, 예컨대 스테아르산나트륨; 알킬나프탈렌설포네이트의 염, 예컨대 나트륨 디부틸나프탈렌설포네이트; 설포석시네이트 염의 디알킬 에스테르, 예컨대 나트륨 디(2-에틸헥실)설포석시네이트; 소르비톨 에스테르, 예컨대 소르비톨 올레에이트; 4차 아민, 예컨대 라우릴트리메틸암모늄 클로라이드, 지방산의 폴리에틸렌 글리콜 에스테르, 예컨대 폴리에틸렌 글리콜 스테아레이트; 에틸렌 옥사이드와 프로필렌 옥사이드의 블록 공중합체; 및 모노- 및 디-알킬포스페이트 에스테르의 염; 및 또한, 예를 들어, 문헌 [McCutcheon's Detergents and Emulsifiers Annual, MC Publishing Corp., Ridgewood New Jersey (1981)]에 기술된 추가의 물질을 포함한다.

[0713] 살충 제형에 사용될 수 있는 추가의 보조제는 결정화 억제제, 점도 조절제, 현탁액, 염료, 항산화제, 발포제, 광 흡수제, 혼합 조제, 소포제, 착화제, 중화 또는 pH-조절 물질 및 완충제, 부식 억제제, 방향제, 습윤제, 테이크업(take-up) 강화제, 미량영양소, 가소제, 활택제, 윤활제, 분산제, 증점제, 부동액, 살균제 및 액체 및 고체 비료를 포함한다.

[0714] 본 발명에 따른 조성물은 식물성 또는 동물성 오일, 미네랄 오일, 이러한 오일의 알킬 에스테르 또는 이러한 오일들의 혼합물 및 오일 유도체를 포함하는 첨가제를 포함할 수 있다. 본 발명에 따른 조성물에서 오일 첨가제의 양은 적용되는 혼합물을 기준으로 일반적으로 0.01% 내지 10%이다. 예를 들어, 오일 첨가제는 스프레이 혼합물이 제조된 후 원하는 농도로 스프레이 탱크에 첨가될 수 있다. 바람직한 오일 첨가제는 미네랄 오일 또는 식물성 오일, 예를 들어, 유채씨유, 올리브유 또는 해바라기유, 유화된 식물성 오일, 식물성 오일의 알킬 에스테르, 예를 들어, 메틸 유도체, 또는 동물성 오일, 예컨대 어유 또는 우지를 포함한다. 바람직한 오일 첨가제는 C_8-C_{22} 지방산의 알킬 에스테르, 특히 C_{12}-C_{18} 지방산의 메틸 유도체, 예를 들어, 라우르산, 팔미트산 및 올레산의 메틸 에스테르(각각 메틸 라우레이트, 메틸 팔미테이트 및 메틸 올레에이트)를 포함한다. 많은 오일 유도체는 문헌 [Compendium of Herbicide Adjuvants, 10th Edition, Southern Illinois University, 2010]으로부터 알려져 있다.

[0715] 본 발명의 조성물은 일반적으로 본 발명의 화합물 0.1 내지 99 중량%, 특히 0.1 내지 95 중량%, 및 바람직하게는 0 내지 25 중량%의 표면-활성 물질을 포함하는 제형 보조제 1 내지 99.9 중량%를 포함한다. 상업적 제품은 바람직하게는 농축물로 제형화될 수 있지만, 최종 사용자는 일반적으로 희석 제형을 사용할 것이다.

[0716] 적용 비율은 넓은 한도 내에서 다양하며, 토양의 특성, 적용 방법, 작물 식물, 방제될 해충, 우세한 기후 조건, 및 적용 방법, 적용 시기 및 표적 작물에 의해 좌우되는 기타 요인에 따라 달라진다. 일반적인 지침으로서 화합물은 1 내지 2000 l/ha, 특히 10 내지 1000 l/ha의 비율로 적용될 수 있다.

[0717] 바람직한 제형은 하기 조성을 가질 수 있다(중량%):

[0718] 유화성 농축물:

[0719] 활성 성분: 1 내지 95%, 바람직하게 60 내지 90%

[0720] 계면활성제: 1 내지 30%, 바람직하게 5 내지 20%

[0721] 액체 담체: 1 내지 80%, 바람직하게 1 내지 35%

[0722] 분제:

[0723] 활성 성분: 0.1 내지 10%, 바람직하게 0.1 내지 5%

[0724] 고체 담체: 99.9 내지 90%, 바람직하게 99.9 내지 99%

[0725] 현탁 농축물:

[0726] 활성 성분: 5 내지 75%, 바람직하게 10 내지 50%

[0727] 물: 94 내지 24%, 바람직하게 88 내지 30%

[0728] 계면활성제: 1 내지 40%, 바람직하게 2 내지 30%

[0729] 습윤성 분말:

[0730] 활성 성분: 0.5 내지 90%, 바람직하게 1 내지 80%

[0731] 계면활성제: 0.5 내지 20%, 바람직하게 1 내지 15%

[0732] 고체 담체: 5 내지 95%, 바람직하게 15 내지 90%

[0733] 과립:

[0734] 활성 성분: 0.1% 내지 30%, 바람직하게 0.1 내지 15%

[0735] 고체 담체: 99.5 내지 70%, 바람직하게 97 내지 85%

[0736] 본 발명에 따른 조성물의 활성은, 다른 살곤충, 살비 및/또는 살진균 활성 성분들이 첨가됨으로써 상당히 증폭될 수 있으며, 우세한 환경에 맞추어질 수 있다. 화학식 I의 화합물과 다른 살곤충, 살비 및/또는 살진균 활성 성분의 혼합물은 또한 더욱 넓은 의미로 말할 때 상승적 활성이라고 기술될 수도 있는 추가의 놀라운 이점들을 가질 수도 있다. 예를 들어, 식물에 의한 더 양호한 내성, 감소된 약해, 곤충은 이들의 생성 동안, 예를 들어, 분쇄 또는 혼합 동안, 이들의 저장 동안 또는 이들의 사용 동안 상이한 발생 단계 또는 더 양호한 거동에서 방제될 수 있다.

[0737] 여기서 활성 성분들로 첨가되기 적합한 것들로서 대표적인 것들은, 예를 들어, 다음 부류의 활성 성분들이다: 유기인 화합물, 니트로페놀 유도체, 티오우레아, 유충 호르몬, 포름아미딘, 벤조페논 유도체, 우레아, 피롤 유도체, 카르바메이트, 피레트로이드, 염소화된 탄화수소, 아실우레아, 피리디닐메틸렌아미노 유도체, 마크롤리드, 네오니코티노이드 및 바실러스 투린기엔시스 제제.

[0738] 다음의 화학식 I의 화합물과 활성 물질의 혼합물이 바람직하다(약어 "TX"는 "표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택되는 하나의 화합물"을 의미함):

[0739] 석유 오일로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 보조제(대체명)(628) + TX;

[0740] 아바멕틴 + TX, 아세퀴노실 + TX, 아세타미프리드 + TX, 아세토프롤 + TX, 아크리나트린 + TX, 아시노나피르 + TX, 아피도피로펜 + TX, 아폭솔라네르 + TX, 알라니카르브 + TX, 알레트린 + TX, 알파-사이퍼메트린 + TX, 알파메트린 + TX, 아미도플루메트 + TX, 아미노카르브 + TX, 아조사이클로틴 + TX, 벤설타프 + TX, 벤족시메이트 + TX, 벤즈피리목산 + TX, 베타사이플루트린 + TX, 베타-사이퍼메트린 + TX, 바이페나제이트 + TX, 바이펜트린 + TX, 바이나파크릴 + TX, 바이오알레트린 + TX, S-바이오알레트린 + TX, 바이오레스메트린 + TX, 바이스트리플루론 + TX, 브로플라닐라이드 + TX, 브로플루트리네이트 + TX, 브로모포스-에틸 + TX, 부프로페진 + TX, 부토카르복심 + TX, 카두사포스 + TX, 카르바릴 + TX, 카르보설판 + TX, 카르타프 + TX, CAS 번호: 1632218-00-8 + TX, CAS 번호: 1808115-49-2 + TX, CAS 번호: 2032403-97-5 + TX, CAS 번호: 2044701-44-0 + TX, CAS 번호: 2128706-05-6 + TX, CAS 번호: 2095470-94-1 + TX, CAS 번호: 2377084-09-6 + TX, CAS 번호: 1445683-71-5 + TX, CAS 번호: 2408220-94-8 + TX, CAS 번호: 2408220-91-5 + TX, CAS 번호: 1365070-72-9 + TX, CAS 번호: 2171099-09-3 + TX, CAS 번호: 2396747-83-2 + TX, CAS 번호: 2133042-31-4 + TX, CAS 번호: 2133042-44-9 + TX, CAS 번호: 1445684-82-1 + TX, CAS 번호: 1445684-82-1 + TX, CAS 번호: 1922957-45-6 + TX, CAS 번호: 1922957-46-7 + TX, CAS 번호: 1922957-47-8 + TX, CAS 번호: 1922957-48-9 + TX, CAS 번호: 2415706-16-8 + TX, CAS 번호: 1594624-87-9 + TX, CAS 번호: 1594637-65-6 + TX, CAS 번호: 1594626-19-3 + TX, CAS 번호: 1990457-52-7 + TX, CAS 번호: 1990457-55-0 + TX, CAS 번호: 1990457-57-2 + TX, CAS 번호: 1990457-77-6 + TX, CAS 번호: 1990457-66-3 + TX, CAS 번호: 1990457-85-6 + TX, CAS 번호: 2220132-55-6 + TX, CAS 번호: 1255091-74-7 + TX, CAS 번호: 2719848-60-7 + TX, CAS 번호: 1956329-03-5 + TX, 클로란트라닐리프롤 + TX, 클로르단 + TX, 클로르페나피르 + TX, 클로로프랄레트린 + TX, 크로마페노자이드 + TX, 클렌피린 + TX, 클로에토카르브 + TX, 클로티아니딘 + TX, 2-클로로페닐 N-메틸카르바메이트(CPMC) + TX, 시아노펜포스 + TX, 시안트라닐리프롤 + TX, 사이클라닐리프롤 + TX, 사이클로부트리플루람 + TX, 사이클로프로트린 + TX, 사이클록사프리드 + TX, 시에노피라펜 + TX, 시에트피라펜(또는 에트리피라펜) + TX, 사이플루메토펜 + TX, 사이플루트린 + TX, 사이할로디아미드 + TX, 사이할로트린 + TX, 사이퍼메트린 + TX, 사이페노트린 + TX, 사이프로플라닐라이드 + TX, 시로마진 + TX, 델타메트린 + TX, 디아펜티우론 + TX, 디알리포스 + TX, 디브롬 + TX, 디클로로메조티아즈 + TX, 디플로비다진 + TX, 디플루벤주론 + TX, 딤프로피리다즈 + TX, 디낙틴 + TX, 디노카프 + TX, 디노테푸란 + TX, 디옥사벤조포스 + TX, 에마멕틴 (또는 에마멕틴 벤조에이트) + TX, 엠펜트린 + TX, 엡실론-몸플루오로

트린 + TX, 엡실론-메토플루트린 + TX, 에스펜발레레이트 + TX, 에티온 + TX, 에티프롤 + TX, 에토펜프록스 + TX, 에톡사졸 + TX, 팜푸르 + TX, 펜아자퀸 + TX, 펜플루트린 + TX, 펜메조디티아즈 + TX, 페니트로티온 + TX, 페노부카르브 + TX, 페노티오카르브 + TX, 페녹시카르브 + TX, 펜프로파트린 + TX, 펜피록시메이트 + TX, 펜설포티온 + TX, 펜티온 + TX, 펜틴아세테이트 + TX, 펜발레레이트 + TX, 피프로닐 + TX, 플로메토퀸 + TX, 플로니카미드 + TX, 플루아크리피림 + TX, 플루아자인돌리진 + TX, 플루아주론 + TX, 플루벤디아미드 + TX, 플루벤즈이민 + TX, 플루클로르디닐리프롤 + TX, 플루시트리네이트 + TX, 플루사이클록수론 + TX, 플루사이트리네이트 + TX, 플루엔설폰 + TX, 플루페네림 + TX, 플루펜프록스 + TX, 플루피프롤 + TX, 플루헥사폰 + TX, 플루메트린 + TX, 플루오피람 + TX, 플루펜티오페녹스 + TX, 플루피라디푸론 + TX, 플루피록시스트로빈 + TX, 플루피리민 + TX, 플루랄라네르 + TX, 플루발리네이트 + TX, 플룩사메트아미드 + TX, 포스티아제이트 + TX, 감마-사이할로트린 + TX, 구아디피르 + TX, 할로페노자이드 + TX, 할로펜프록스 + TX, 헵타플루트린 + TX, 헥시티아족스 + TX, 하이드라메틸논 + TX, 이미시아포스 + TX, 이미다클로프리드 + TX, 이미프로트린 + TX, 인다자피록사메트 + TX, 인독사카르브 + TX, 요오도메탄 + TX, 이프로디온 + TX, 이소사이클로세람 + TX, 이소티오에이트 + TX, 이베르멕틴 + TX, 카파-바이펜트린 + TX, 카파-테플루트린 + TX, 람다-사이할로트린 + TX, 레드프로나 + TX, 레피멕틴 + TX, 로틸라네르 + TX, 루페누론 + TX, 메타플루미존 + TX, 메트알데하이드 + TX, 메탐 + TX, 메토밀 + TX, 메톡시페노자이드 + TX, 메토플루트린 + TX, 메톨카르브 + TX, 멕사카르베이트 + TX, 밀베멕틴 + TX, 몸플루오로트린 + TX, 니클로사미드 + TX, 니코플루프롤 + TX; 니텐피람 + TX, 니티아진 + TX, 오메토에이트 + TX, 옥사밀 + TX, 옥사조설필 + TX, 파라티온-에틸 + TX, 퍼메트린 + TX, 페노트린 + TX, 포스포카르브 + TX, 피페로닐 부톡사이드 + TX, 피리미카르브 + TX, 피리미포스-에틸 + TX, 피리미포스-메틸 + TX, 다각체병 바이러스 + TX, 프랄레트린 + TX, 프로페노포스 + TX, 프로플루트린 + TX, 프로파르기트 + TX, 프로페탐포스 + TX, 프로폭수르 + TX, 프로티오포스 + TX, 프로트리펜부트 + TX, 피플루부미드 + TX, 피메트로진 + TX, 피라클로포스 + TX, 피라플루프롤 + TX, 피리다벤 + TX, 피리달릴 + TX, 피리플루퀴나존 + TX, 피리미디펜 + TX, 피리미노스트로빈 + TX, 피리프롤 + TX, 피리프록시펜 + TX, 레스메트린 + TX, 사롤라네르 + TX, 셀라멕틴 + TX, 실라플루오펜 + TX, 스피네토람 + TX, 스피노사드 + TX, 스피로부디펜 + TX, 스피로디클로펜 + TX, 스피로메시펜 + TX, 스피로피디온 + TX, 스피로테트라마트 + TX, 스피독사마트 + TX, 설폭사플로르 + TX, 테부페노자이드 + TX, 테부펜피라드 + TX, 테부피리미포스 + TX, 테플루트린 + TX, 테메포스 + TX, 테트라클로르안트라닐리프롤 + TX, 테트라디폰 + TX, 테트라메트린 + TX, 테트라메틸플루트린 + TX, 테트라낙틴 + TX, 테트라닐리프롤 + TX, 쎄타-사이퍼메트린 + TX, 티아클로프리드 + TX, 티아메톡삼 + TX, 티오사이클람 + TX, 티오디카르브 + TX, 티오파녹스 + TX, 티오메톤 + TX, 티오설타프 + TX, 티골라네르 + TX, 티오란트라닐리프롤 + TX, 티옥사자펜 + TX, 톨펜피라드 + TX, 톡사펜 + TX, 트랄로메트린 + TX, 트랜스플루트린 + TX, 트리아자메이트 + TX, 트리아조포스 + TX, 트리클로르폰 + TX, 트리클로로네이트 + TX, 트리클로르폰 + TX, 트리플루엔푸로네이트 + TX, 트리플루메조피림 + TX, 티클로피라조플로르 + TX, 제타-사이퍼메트린 + TX, 해조류 추출물 및 당밀 유래 발효 생성물 + TX, 우레아를 포함하는 해조류 추출물 및 당밀 유래 발효 생성물 + TX, 아미노산 + TX, 칼륨 및 몰리브덴 및 EDTA-킬레이트 망간 + TX, 해조류 추출물 및 발효된 식물 생성물 + TX, 식물 호르몬을 포함하는 해조류 추출물 및 발효된 식물 생성물 + TX, 비타민 + TX, EDTA-킬레이트 구리 + TX, 아연 + TX 및 철 + TX, 아자디라크틴 + TX, 바실러스 아이자와이(Bacillus aizawai) + TX, 바실러스 키티노스포루스(Bacillus chitinosporus) AQ746(NRRL 수탁 번호 B-21 618) + TX, 바실러스 피르무스(Bacillus firmus) + TX, 바실러스 쿠르스타키(Bacillus kurstaki) + TX, 바실러스 미코이데스(Bacillus mycoides) AQ726(NRRL 수탁 번호 B-21664) + TX, 바실러스 푸밀루스(Bacillus pumilus)(NRRL 수탁 번호 B-30087) + TX, 바실러스 푸밀루스 AQ717(NRRL 수탁 번호 B-21662) + TX, 바실러스 종 AQ178(ATCC 수탁 번호 53522) + TX, 바실러스 종 AQ175(ATCC 수탁 번호 55608) + TX, 바실러스 종 AQ177(ATCC 수탁 번호 55609) + TX, 바실러스 서브틸리스(Bacillus subtilis) 불특정 + TX, 바실러스 서브틸리스 AQ153(ATCC 수탁 번호 55614) + TX, 바실러스 서브틸리스 AQ30002(NRRL 수탁 번호 B-50421) + TX, 바실러스 서브틸리스 AQ30004(NRRL 수탁 번호 B-50455) + TX, 바실러스 서브틸리스 AQ713(NRRL 수탁 번호 B-21661) + TX, 바실러스 서브틸리스 AQ743(NRRL 수탁 번호 B-21665) + TX, 바실러스 투링기엔시스 AQ52(NRRL 수탁 번호 B-21619) + TX, 바실러스 투링기엔시스 BD#32(NRRL 수탁 번호 B-21530) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 BMP 123 + TX, 보베리아 바시아나(Beauveria bassiana) + TX, D-리모넨 + TX, 그래뉼로바이러스 + TX, 하르핀 + TX, 헬리코베르파 아르미게라 핵다각체병바이러스 + TX, 헬리코베르파 제아(Helicoverpa zea) 핵다각체병바이러스 + TX, 헬리오티스 비레센스 핵다각체병바이러스 + TX, 헬리오티스 푼크티게라(Heliothis punctigera) 핵다각체병바이러스 + TX, 메타리지움 종(Metarhizium spp.) + TX, 무스코도르 알부스(Muscodor albus) 620(NRRL 수탁 번호 30547) + TX, 무스코도르 로세우스(Muscodor roseus) A3-5(NRRL 수탁 번호 30548) + TX, 멀구슬 나무 기반 제품 + TX, 파에실로마이세스 푸모소로세우스(Paecilomyces fumosoroseus) + TX, 파에실로마이세스 릴라시누스(Paecilomyces lilacinus) + TX, 파스퇴리아 니시자와에(Pasteuria nishizawae) + TX,

파스퇴리아 페네트란스(Pasteuria penetrans) + TX, 파스퇴리아 라모사(Pasteuria ramosa) + TX, 파스퇴리아 토르네이(Pasteuria thornei) + TX, 파스퇴리아 우스가에(Pasteuria usage) + TX, P-시멘 + TX, 플루텔라 자일로스텔라 과립증 바이러스 + TX, 플루텔라 자일로스텔라 핵다각체병바이러스 + TX, 다각체병 바이러스 + TX, 피레트룸 + TX, QRD 420(테르페노이드 블렌드) + TX, QRD 452(테르페노이드 블렌드) + TX, QRD 460(테르페노이드 블렌드) + TX, 퀼라자 사포나리아(Quillaja saponaria) + TX, 로도코커스 글로베룰루스(Rhodococcus globerulus) AQ719(NRRL 수탁 번호 B-21663) + TX, 스포돕테라 프루기페르다 핵다각체병바이러스 + TX, 스트렙토마이세스 갈부스(Streptomyces galbus)(NRRL 수탁 번호 30232) + TX, 스트렙토마이세스 종(NRRL 수탁 번호 B-30145) + TX, 테르페노이드 블렌드 + TX 및 베르티실리움 종(Verticillium spp.) + TX;

[0741] 베톡사진[CCN] + TX, 구리 디옥타노에이트(IUPAC 명)(170) + TX, 황산구리(172) + TX, 사이부트린[CCN] + TX, 디클론(1052) + TX, 디클로로펜(232) + TX, 엔도탈(295) + TX, 펜틴(347) + TX, 수화 라임[CCN] + TX, 나밤(566) + TX, 퀴노클라민(714) + TX, 퀴노나미드(1379) + TX, 시마진(730) + TX, 아세트산 트리페닐주석(IUPAC 명)(347) 및 수산화트리페닐주석(IUPAC 명)(347) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살조제;

[0742] 아바멕틴(1) + TX, 크루포메이트(1011) + TX, 사이클로부트리플루람 + TX, 도라멕틴(대체명) [CCN] + TX, 에마멕틴(291) + TX, 에마멕틴 벤조에이트(291) + TX, 에프리노멕틴(대체명) [CCN] + TX, 이베르멕틴(대체명) [CCN] + TX, 밀베마이신 옥심(대체명) [CCN] + TX, 목시덱틴(대체명) [CCN] + TX, 피페라진[CCN] + TX, 셀라멕틴(대체명) [CCN] + TX, 스피노사드(737) 및 티오파네이트(1435) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 구충제;

[0743] 클로랄로스(127) + TX, 엔드린(1122) + TX, 펜티온(346) + TX, 피리딘-4-아민(IUPAC 명)(23) 및 스트리크닌(745) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살금제;

[0744] 1-하이드록시-1H-피리딘-2-티온(IUPAC 명)(1222) + TX, 4-(퀴녹살린-2-일아미노)벤젠설폰아미드(IUPAC 명)(748) + TX, 8-하이드록시퀴놀린 설페이트(446) + TX, 브로노폴(97) + TX, 구리 디옥타노에이트(IUPAC 명)(170) + TX, 수산화구리(IUPAC 명)(169) + TX, 크레졸[CCN] + TX, 디클로로펜(232) + TX, 디피리티온(1105) + TX, 도디신(1112) + TX, 펜아미노설프(1144) + TX, 포름알데하이드(404) + TX, 하이드라르가펜(대체명) [CCN] + TX, 카수가마이신(483) + TX, 카수가마이신 하이드로클로라이드 수화물(483) + TX, 니켈 비스(디메틸디티오카르바메이트)(IUPAC 명)(1308) + TX, 니트라피린(580) + TX, 옥틸리논(590) + TX, 옥솔린산(606) + TX, 옥시테트라사이클린(611) + TX, 칼륨 하이드록시퀴놀린 설페이트(446) + TX, 프로베나졸(658) + TX, 스트렙토마이신(744) + TX, 스트렙토마이신 세스퀴설페이트(744) + TX, 테클로프탈람(766) + TX 및 티오머살(대체명) [CCN] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살균제;

[0745] 아독소피에스 오라나(*Adoxophyes orana*) GV(대체명)(12) + TX, 아그로박테리움 라디오박터(*Agrobacterium radiobacter*)(대체명)(13) + TX, 암블리세이우스(*Amblyseius*) 종(대체명)(19) + TX, 아나그라파 팔시페라(*Anagrapha falcifera*) NPV(대체명)(28) + TX, 아나그루스 아토무스(*Anagrus atomus*)(대체명)(29) + TX, 아펠리누스 아브도미날리스(*Aphelinus abdominalis*)(대체명)(33) + TX, 아피디우스 콜레마니(*Aphidius colemani*)(대체명)(34) + TX, 아피돌레테스 아피디마이자(*Aphidoletes aphidimyza*)(대체명)(35) + TX, 오토그라파 칼리포르니카(*Autographa californica*) NPV(대체명)(38) + TX, 바실러스 피르무스(대체명)(48) + TX, 바실러스 스파에리쿠스 네이데(*Bacillus sphaericus Neide*)(학명)(49) + TX, 바실러스 투링기엔시스 베를리너(*Bacillus thuringiensis Berliner*)(학명)(51) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 아이자와이(*Bacillus thuringiensis* subsp. *aizawai*)(학명)(51) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 이스라엘렌시스(*Bacillus thuringiensis* subsp. *israelensis*)(학명)(51) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 자포넨시스(*Bacillus thuringiensis* subsp. *japonensis*)(학명)(51) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키(학명)(51) + TX, 바실러스 투링기엔시스 아종 테네브리오니스(*Bacillus thuringiensis* subsp. *tenebrionis*(학명)(51) + TX, 보베리아 바시아나(대체명)(53) + TX, 보베리아 브론그니아르티(*Beauveria brongniartii*)(대체명)(54) + TX, 크리소페를라 카르네아(*Chrysoperla carnea*)(대체명)(151) + TX, 크립톨라에무스 몬트로우지에리(*Cryptolaemus montrouzieri*)(대체명)(178) + TX, 씨디아 포모넬라(*Cydia pomonella*) GV(대체명)(191) + TX, 다크누사 시비리카(*Dacnusa sibirica*)(대체명)(212) + TX, 디글리푸스 이사에아(*Diglyphus isaea*)(대체명)(254) + TX, 엔카르시아 포르모사(*Encarsia formosa*)(학명)(293) + TX, 에레트모세루스 에레미쿠스(*Eretmocerus eremicus*)(대체명)(300) + TX, 헬리코베르파 제아 NPV(대체명)(431) + TX, 헤테로라브디티스 박테리오포라(*Heterorhabditis bacteriophora*) 및 에이치. 메기디스(*H. megidis*)(대체명)(433) + TX, 히포다미아 콘베르겐스(*Hippodamia convergens*)(대체명)(442) + TX, 렙토마스틱스 닥틸로피(*Leptomastix dactylopii*)(대체명)(488) + TX, 마크롤로푸스 칼리기노수스(*Macrolophus caliginosus*)(대체명)(491) + TX, 마메스트라 브라시카에 NPV(대체명)(494)

+ TX, 메타피쿠스 헬볼루스(*Metaphycus helvolus*)(대체명)(522) + TX, 메타리지움 아니소플리아에 변종 아크리둠(*Metarhizium anisopliae* var. *acridum*)(학명)(523) + TX, 메타리지움 아니소플리아에 변종 아니소플리아에(*Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae*)(학명)(523) + TX, 네오디프리온 세르티페르(*Neodiprion sertifer*) NPV 및 엔. 레콘테이(*N. lecontei*) NPV(대체명)(575) + TX, 오리우스(*Orius*) 종(대체명)(596) + TX, 파에실로마이세스 푸모소로세우스(대체명)(613) + TX, 피토세이울루스 페르시밀리스(*Phytoseiulus persimilis*)(대체명)(644) + TX, 스포돕테라 엑시구아(*Spodoptera exigua*) 멀티캡시드 핵다각체병 바이러스(학명)(741) + TX, 스테이네르네마 비비오니스(*Steinernema bibionis*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 카포카프사에(*Steinernema carpocapsae*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 펠티아에(*Steinernema feltiae*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 글라세리(*Steinernema glaseri*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 리오브라베(*Steinernema riobrave*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 리오브라비스(*Steinernema riobravis*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마 스카프테리사이(*Steinernema scapterisci*)(대체명)(742) + TX, 스테이네르네마(*Steinernema*) 종(대체명)(742) + TX, 트리코그람마(*Trichogramma*) 종(대체명)(826) + TX, 티플로드로무스 옥시덴탈리스(대체명)(844) 및 버티실리움 레카니(*Verticillium lecanii*)(대체명)(848) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 생물학적 제제;

[0746] 요오도메탄(IUPAC 명)(542) 및 메틸 브로마이드(537) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 토양 멸균제;

[0747] 아폴레이트[CCN] + TX, 비사지르(대체명) [CCN] + TX, 부설판(대체명) [CCN] + TX, 디플루벤주론(250) + TX, 디마티프(대체명) [CCN] + TX, 헤멜[CCN] + TX, 헴파[CCN] + TX, 메테파[CCN] + TX, 메티오테파[CCN] + TX, 메틸 아폴레이트[CCN] + TX, 모르지드[CCN] + TX, 펜플루론(대체명) [CCN] + TX, 테파[CCN] + TX, 티오헴파(대체명) [CCN] + TX, 티오테파(대체명) [CCN] + TX, 트레타민(대체명) [CCN] 및 우레데파(대체명) [CCN] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 화학불임제;

[0748] (E)-데크-5-엔-1-일 아세테이트 + (E)-데크-5-엔-1-올(IUPAC 명)(222) + TX, (E)-트리데크-4-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(829) + TX, (E)-6-메틸헵트-2-엔-4-올(IUPAC 명)(541) + TX, (E,Z)-테트라데카-4,10-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(779) + TX, (Z)-도데크-7-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(285) + TX, (Z)-헥사데크-11-엔알(IUPAC 명)(436) + TX, (Z)-헥사데크-11-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(437) + TX, (Z)-헥사데크-13-엔-11-인(yn)-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(438) + TX, (Z)-이코스-13-엔-10-온(IUPAC 명)(448) + TX, (Z)-테트라데크-7-엔-1-알(IUPAC 명)(782) + TX, (Z)-테트라데크-9-엔-1-올(IUPAC 명)(783) + TX, (Z)-테트라데크-9-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(784) + TX, (7E,9Z)-도데카-7,9-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(283) + TX, (9Z,11E)-테트라데카-9,11-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(780) + TX, (9Z,12E)-테트라데카-9,12-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(781) + TX, 14-메틸옥타데크-1-엔(ene)(IUPAC 명)(545) + TX, 4-메틸노난-5-올 + 4-메틸노난-5-온(IUPAC 명)(544) + TX, 알파-멀티스트리아틴(대체명) [CCN] + TX, 브레비코민(대체명) [CCN] + TX, 코들루어(대체명) [CCN] + TX, 코들몬(대체명)(167) + TX, 쿠엘루어(대체명)(179) + TX, 디스파를루어(277) + TX, 도데크-8-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(286) + TX, 도데크-9-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(287) + TX, 도데카-8 + TX, 10-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(284) + TX, 도미니칼루어(대체명) [CCN] + TX, 에틸 4-메틸옥타노에이트(IUPAC 명)(317) + TX, 유게놀(대체명) [CCN] + TX, 프론탈린(대체명) [CCN] + TX, Gossyplure ®(대체명; 헥사데카-7,11-디엔-1-일-아세테이트의 (Z,E) 및 (Z,Z) 이성질체의 1:1 혼합물)(420) + TX, 그란들루어(421) + TX, 그란들루어 I(대체명)(421) + TX, 그란들루어 II(대체명)(421) + TX, 그란들루어 III(대체명)(421) + TX, 그란들루어 IV(대체명)(421) + TX, 헥사루어[CCN] + TX, 입스디에놀(대체명) [CCN] + TX, 입세놀(대체명) [CCN] + TX, 자포닐루어(대체명)(481) + TX, 리네아틴(대체명) [CCN] + TX, 리틀루어(대체명) [CCN] + TX, 루플루어(대체명) [CCN] + TX, 메들루어[CCN] + TX, 메가토모산(대체명) [CCN] + TX, 메틸 유게놀(대체명)(540) + TX, 무스칼루어(563) + TX, 옥타데카-2,13-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(588) + TX, 옥타데카-3,13-디엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(589) + TX, 오르프랄루어(대체명) [CCN] + TX, 오릭탈루어(대체명)(317) + TX, 오스트라몬(대체명) [CCN] + TX, 시글루어[CCN] + TX, 소르디딘(대체명)(736) + TX, 술카톨(대체명) [CCN] + TX, 테트라데크-11-엔-1-일 아세테이트(IUPAC 명)(785) + TX, 트리메들루어(839) + TX, 트리메들루어 A(대체명)(839) + TX, 트리메들루어 B_1(대체명)(839) + TX, 트리메들루어 B_2(대체명)(839) + TX, 트리메들루어 C(대체명)(839) 및 트렁크 칼(대체명) [CCN] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 곤충 페로몬;

[0749] 2-(옥틸티오)에탄올(IUPAC 명)(591) + TX, 부토피로녹실(933) + TX, 부톡시(폴리프로필렌 글리콜)(936) + TX, 디부틸 아디페이트(IUPAC 명)(1046) + TX, 디부틸 프탈레이트(1047) + TX, 디부틸 석시네이트(IUPAC 명)(1048) + TX, 디에틸톨루아미드[CCN] + TX, 디메틸 카베이트[CCN] + TX, 디메틸 프탈레이트[CCN] + TX, 에틸 헥산디올

(1137) + TX, 헥사미드[CCN] + TX, 메토퀸-부틸(1276) + TX, 메틸네오데칸아미드[CCN] + TX, 옥사메이트[CCN] 및 피카리딘[CCN] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 방충제;

[0750] 비스(트리부틸주석) 옥사이드(IUPAC 명)(913) + TX, 브로모아세트아미드[CCN] + TX, 칼슘 아르세네이트[CCN] + TX, 클로에토카르브(999) + TX, 구리 아세토아르세나이트[CCN] + TX, 황산구리(172) + TX, 펜틴(347) + TX, 인산철(IUPAC 명)(352) + TX, 메트알데하이드(518) + TX, 메티오카르브(530) + TX, 니클로사미드(576) + TX, 니클로사미드-올라민(576) + TX, 펜타클로로페놀(623) + TX, 나트륨 펜타클로로페녹사이드(623) + TX, 타짐카르브(1412) + TX, 티오디카르브(799) + TX, 트리부틸주석 옥사이드(913) + TX, 트리펜모르프(1454) + TX, 트리메타카르브(840) + TX, 아세트산 트리페닐주석(IUPAC 명)(347) 및 수산화트리페닐주석(IUPAC 명)(347) + TX, 피리프롤[394730-71-3] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살연체동물제;

[0751] AKD-3088(화합물 코드) + TX, 1,2-디브로모-3-클로로프로판(IUPAC/화학 초록집 명칭)(1045) + TX, 1,2-디클로로프로판(IUPAC/화학 초록집 명칭)(1062) + TX, 1,2-디클로로프로판 + 1,3-디클로로프로펜(IUPAC 명)(1063) + TX, 1,3-디클로로프로펜(233) + TX, 3,4-디클로로테트라하이드로티오펜 1,1-디옥사이드(IUPAC/화학 초록집 명칭)(1065) + TX, 3-(4-클로로페닐)-5-메틸로다닌(IUPAC 명)(980) + TX, 5-메틸-6-티옥소-1,3,5-티아디아지난-3-일아세트산(IUPAC 명)(1286) + TX, 6-이소펜테닐아미노푸린(대체명)(210) + TX, 아바멕틴(1) + TX, 아세토프롤[CCN] + TX, 알라니카르브(15) + TX, 알디카르브(16) + TX, 알독시카르브(863) + TX, AZ 60541(화합물 코드) + TX, 벤클로티아즈[CCN] + TX, 베노밀(62) + TX, 부틸피리다벤(대체명) + TX, 카두사포스(109) + TX, 카르보푸란(118) + TX, 이황화탄소(945) + TX, 카르보설판(119) + TX, 클로로피크린(141) + TX, 클로르피리포스(145) + TX, 클로에토카르브(999) + TX, 사이클로부트리플루람 + TX, 사이토키닌스(대체명)(210) + TX, 다조메트(216) + TX, DBCP(1045) + TX, DCIP(218) + TX, 디아미다포스(1044) + TX, 디클로펜티온(1051) + TX, 디클리포스(대체명) + TX, 디메토에이트(262) + TX, 도라멕틴(대체명) [CCN] + TX, 에마멕틴(291) + TX, 에마멕틴 벤조에이트(291) + TX, 에프리노멕틴(대체명) [CCN] + TX, 에토프로포스(312) + TX, 이브롬화에틸렌(316) + TX, 페나미포스(326) + TX, 펜피라드(대체명) + TX, 펜설포티온(1158) + TX, 포스티아제이트(408) + TX, 포스티에탄(1196) + TX, 푸르푸랄(대체명) [CCN] + TX, GY-81(개발 코드)(423) + TX, 헤테로포스[CCN] + TX, 요오도메탄(IUPAC 명)(542) + TX, 이사미도포스(1230) + TX, 이사조포스(1231) + TX, 이베르멕틴(대체명) [CCN] + TX, 키네틴(대체명)(210) + TX, 메카르폰(1258) + TX, 메탐(519) + TX, 메탐-칼륨(대체명)(519) + TX, 메탐-나트륨(519) + TX, 메틸 브로마이드(537) + TX, 메틸 이소티오시아네이트(543) + TX, 밀베마이신 옥심(대체명) [CCN] + TX, 목시텍틴(대체명) [CCN] + TX, 미로테시움 베루카리아(*Myrothecium verrucaria*) 조성물(대체명)(565) + TX, NC-184(화합물 코드) + TX, 옥사밀(602) + TX, 포레이트(636) + TX, 포스파미돈(639) + TX, 포스포카르브[CCN] + TX, 세부포스(대체명) + TX, 셀라멕틴(대체명) [CCN] + TX, 스피노사드(737) + TX, 테르밤(대체명) + TX, 테르부포스(773) + TX, 테트라클로로티오펜(IUPAC/화학 초록집 명칭)(1422) + TX, 티아페녹스(대체명) + TX, 티오나진(1434) + TX, 트리아조포스(820) + TX, 트리아주론(대체명) + TX, 크실레놀스[CCN] + TX, YI-5302(화합물 코드) 및 제아틴(대체명)(210) + TX, 플루엔설폰[318290-98-1] + TX, 플루오피람 + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살선충제;

[0752] 칼륨 에틸잔테이트[CCN] 및 니트라피린(580) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 질화 억제제;

[0753] 아시벤졸라(6) + TX, 아시벤졸라-*S*-메틸(6) + TX, 프로베나졸(658) 및 레이누트리아 사칼리넨시스(*Reynoutria sachalinensis*) 추출물(대체명)(720) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 식물 활성화제;

[0754] 2-이소발레릴인단-1,3-디온(IUPAC 명)(1246) + TX, 4-(퀴녹살린-2-일아미노)벤젠설폰아미드(IUPAC 명)(748) + TX, 알파-클로로하이드린[CCN] + TX, 인화알루미늄(640) + TX, 안투(880) + TX, 비소 산화물(882) + TX, 탄산바륨(891) + TX, 비스티오세미(912) + TX, 브로디파쿰(89) + TX, 브로마디올론(알파-브로마디올론 포함) + TX, 브로메탈린(92) + TX, 시안화칼슘(444) + TX, 클로랄로스(127) + TX, 클로로파시논(140) + TX, 콜레칼시페롤(대체명)(850) + TX, 쿠마클로르(1004) + TX, 쿠마푸릴(1005) + TX, 쿠마테트랄릴(175) + TX, 크리미딘(1009) + TX, 디페나쿰(246) + TX, 디페티알론(249) + TX, 디파시논(273) + TX, 에르고칼시페롤(301) + TX, 플로쿠마펜(357) + TX, 플루오로아세트아미드(379) + TX, 플루프로파딘(1183) + TX, 플루프로파딘 하이드로클로라이드(1183) + TX, 감마-HCH(430) + TX, HCH(430) + TX, 시안화수소(444) + TX, 요오도메탄(IUPAC 명)(542) + TX, 린단(430) + TX, 인화마그네슘(IUPAC 명)(640) + TX, 메틸 브로마이드(537) + TX, 노르보르마이드(1318) + TX, 포사세팀(1336) + TX, 포스핀(IUPAC 명)(640) + TX, 인[CCN] + TX, 핀돈(1341) + TX, 칼륨 아르세나이트[CCN] + TX, 피리누론(1371) + TX, 실리로사이드(1390) + TX, 나트륨 아르세나이트[CCN] + TX, 시안화나트륨(444) + TX, 나트륨 플루오로아세테이트(735) + TX, 스트리크닌(745) + TX, 황산탈륨[CCN] + TX, 와파린(851) 및 인화

아연(640) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 살서제;

[0755] 2-(2-부톡시에톡시)에틸 피페로닐레이트(IUPAC 명)(934) + TX, 5-(1,3-벤조디옥솔-5-일)-3-헥실사이클로헥스-2-에논(IUPAC 명)(903) + TX, 파르네솔 + 네롤리돌(대체명)(324) + TX, MB-599(개발 코드)(498) + TX, MGK 264(개발 코드)(296) + TX, 피페로닐 부톡사이드(649) + TX, 피프로탈(1343) + TX, 프로필 이성질체(1358) + TX, S421(개발 코드)(724) + TX, 세사멕스(1393) + TX, 세사스몰린(1394) 및 설폭사이드(1406) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 상승제;

[0756] 안트라퀴논(32) + TX, 클로랄로스(127) + TX, 구리 나프테네이트[CCN] + TX, 구리 옥시클로라이드(171) + TX, 디아지논(227) + TX, 디사이클로펜타디엔(화학물질명)(1069) + TX, 구아자틴 (422) + TX, 구아자틴 아세테이트(422) + TX, 메티오카르브(530) + TX, 피리딘-4-아민(IUPAC 명)(23) + TX, 티람(804) + TX, 트리메타카르브(840) + TX, 아연 나프테네이트[CCN] 및 지람(856) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 동물 기피제;

[0757] 이마닌(대체명) [CCN] 및 리바비린(대체명) [CCN] + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 바이러스 박멸제;

[0758] 산화수은(512) + TX, 옥틸리논(590) 및 티오파네이트-메틸(802) + TX로 이루어진 물질의 군으로부터 선택되는 상처 보호제;

[0759] 1,1-비스(4-클로로-페닐)-2-에톡시에탄올 + TX, 2,4-디클로로페닐 벤젠설포네이트 + TX, 2-플루오로-N-메틸-N-1-나프틸아세트아미드 + TX, 4-클로로페닐 페닐 설폰 + TX, 아세토프롤 + TX, 알독시카르브 + TX, 아미디티온 + TX, 아미도티오에이트 + TX, 아미톤 + TX, 아미톤 수소 옥살레이트 + TX, 아미트라즈 + TX, 아라마이트 + TX, 아르세누스 옥사이드 + TX, 아조벤젠 + TX, 아조토에이트 + TX, 베노밀 + TX, 베녹사-포스 + TX, 벤질 벤조에이트 + TX, 빅사펜 + TX, 브로펜발레레이트 + TX, 브로모-사이클렌 + TX, 브로모포스 + TX, 브로모프로필레이트 + TX, 부프로페진 + TX, 부토카르복심 + TX, 부톡시카르복심 + TX, 부틸피리다벤 + TX, 칼슘 폴리설파이드 + TX, 캄페클로르 + TX, 카르바놀레이트 + TX, 카르보페노티온 + TX, 시미아졸 + TX, 키노-메티오나트 + TX, 클로르벤사이드 + TX, 클로르디메포름 + TX, 클로르디메포름 하이드로클로라이드 + TX, 클로르페네톨 + TX, 클로르펜손 + TX, 클로르펜설파이드 + TX, 클로로벤질레이트 + TX, 클로로메부포름 + TX, 클로로메티우론 + TX, 클로로프로필레이트 + TX, 클로르티오포스 + TX, 시네린 I + TX, 시네린 II + TX, 시네린스 + TX, 클로산텔 + TX, 쿠마포스 + TX, 크로타미톤 + TX, 크로톡시포스 + TX, 쿠프라네브 + TX, 시안토에이트 + TX, DCPM + TX, DDT + TX, 데메피온 + TX, 데메피온-O + TX, 데메피온-S + TX, 데메톤-메틸 + TX, 데메톤-O + TX, 데메톤-O-메틸 + TX, 데메톤-S + TX, 데메톤-S-메틸 + TX, 데메톤-S-메틸설폰 + TX, 디클로플루아니드 + TX, 디클로르보스 + TX, 디클리포스 + TX, 디에노클로르 + TX, 디메폭스 + TX, 디넥스 + TX, 디넥스-디클렉신 + TX, 디노카프-4 + TX, 디노카프-6 + TX, 디녹톤 + TX, 디노-펜톤 + TX, 디노설폰 + TX, 디노테르본 + TX, 디옥사티온 + TX, 디페닐 설폰 + TX, 디설피람 + TX, DNOC + TX, 도페나핀 + TX, 도라멕틴 + TX, 엔도티온 + TX, 에프리노멕틴 + TX, 에토에이트-메틸 + TX, 에트림포스 + TX, 펜아자플로르 + TX, 펜부타틴 옥사이드 + TX, 페노티오카르브 + TX, 펜피라드 + TX, 펜-피록시메이트 + TX, 펜피라자민 + TX, 펜손 + TX, 펜트리파닐 + TX, 플루벤즈이민 + TX, 플루사이클록수론 + TX, 플루에네틸 + TX, 플루오르벤사이드 + TX, FMC 1137 + TX, 포르메타네이트 + TX, 포르메타네이트 하이드로클로라이드 + TX, 포름파라네이트 + TX, 감마-HCH + TX, 글리오딘 + TX, 할펜프록스 + TX, 헥사데실 사이클로프로판카르복실레이트 + TX, 이소카르보포스 + TX, 자스몰린 I + TX, 자스몰린 II + TX, 조드펜포스 + TX, 린단 + TX, 말로노벤 + TX, 메카르밤 + TX, 메포스폴란 + TX, 메설펜 + TX, 메트아크리포스 + TX, 메틸브로마이드 + TX, 메톨카르브 + TX, 멕사카르베이트 + TX, 밀베마이신 옥심 + TX, 미파폭스 + TX, 모노크로토포스 + TX, 모르포티온 + TX, 목시넥틴 + TX, 날레드 + TX, 4-클로로-2-(2-클로로-2-메틸-프로필)-5-[(6-요오도-3-피리딜)메톡시]피리다진-3-온 + TX, 니플루리다이드 + TX, 니코마이신 + TX, 니트릴라카르브 + TX, 니트릴라카르브 1:1 염화아연 복합체 + TX, 오메토에이트 + TX, 옥시데프로포스 + TX, 옥시디설포톤 + TX, pp'-DDT + TX, 파라티온 + TX, 퍼메트린 + TX, 펜캅톤 + TX, 포살론 + TX, 포스폴란 + TX, 포스파미돈 + TX, 폴리클로로테르펜 + TX, 폴리낙틴 + TX, 프로클로놀 + TX, 프로마실 + TX, 프로폭수르 + TX, 프로티다티온 + TX, 프로토에이트 + TX, 피레트린 I + TX, 피레트린 II + TX, 피레트린스 + TX, 피리다펜티온 + TX, 피리미테이트 + TX, 퀴날포스 + TX, 퀸티오포스 + TX, R-1492 + TX, 포스글리신 + TX, 로테논 + TX, 슈라단 + TX, 세부포스 + TX, 셀라멕틴 + TX, 소파미드 + TX, SSI-121 + TX, 설피람 + TX, 설플루라미드 + TX, 설포텝 + TX, 황 + TX, 디플로비다진 + TX, 타우-플루발리네이트 + TX, TEPP + TX, 테르밤 + TX, 테트라디폰 + TX, 테트라설 + TX, 티아페녹스 + TX, 티오카르복심 + TX, 티오파녹스 + TX, 티오메톤 + TX, 티오퀴녹스 + TX, 투린기엔신 + TX, 트리아미포스 + TX, 트리아라텐 + TX, 트리아조포스 + TX, 트리아주론 + TX, 트리페노포스 + TX, 트리낙틴 + TX, 바미도티온 + TX, 바닐리프롤 + TX, 베톡사진 + TX, 구리 디옥타노에이트 + TX, 황산구리+ TX, 시부트린 + TX, 디클론 +

TX, 디클로로펜 + TX, 엔도탈 + TX, 펜틴 + TX, 수화 석회 + TX, 나밤 + TX, 퀴노클라민 + TX, 퀴노나미드 + TX, 시마진 + TX, 트리페닐틴 아세테이트 + TX, 트리페닐틴 하이드록사이드 + TX, 크루포메이트 + TX, 피페라진 + TX, 티오파네이트 + TX, 클로랄로스 + TX, 펜티온 + TX, 피리딘-4-아민 + TX, 스트리크닌 + TX, 1-하이드록시-1H-피리딘-2-티온 + TX, 4-(퀴녹살린-2-일아미노)벤젠설폰아미드 + TX, 8-하이드록시퀴놀린 설페이트 + TX, 브로노폴 + TX, 수산화구리 + TX, 크레솔 + TX, 디피리티온 + TX, 도디신 + TX, 펜아미노설프 + TX, 포름알데하이드 + TX, 하이드라르가펜 + TX, 카수가마이신 + TX, 카수가마이신 하이드로클로라이드 수화물 + TX, 니켈 비스(디메틸디티오카르바메이트) + TX, 니트라피린 + TX, 옥틸리논 + TX, 옥솔린산 + TX, 옥시테트라사이클린 + TX, 칼륨 하이드록시퀴놀린 설페이트 + TX, 프로베나졸 + TX, 스트렙토마이신 + TX, 스트렙토마이신 세스퀴설페이트 + TX, 테클로프탈람 + TX, 티오메르살 + TX, 아독소피에스 오라나 GV + TX, 아그로박테리움 라디오박터 + TX, 암블리세이우스 종 + TX, 아나그라파 팔시페라 NPV + TX, 아나그루스 아토무스 + TX, 아펠리누스 아브도미날리스 + TX, 아피디우스 콜레마니 + TX, 아피돌레테스 아피디마이자 + TX, 오토그라파 칼리포르니카NPV + TX, 바실러스 스파에리쿠스 네이데 + TX, 보베리아 브론그니아르티 + TX, 크리소페를라 카르네아 + TX, 크립톨라에무스 몬트로우지에리 + TX, 씨디아 포모넬라 GV + TX, 다크누사 시비리카 + TX, 디글리푸스 이사에아 + TX, 엔카르시아 포르모사 + TX, 에레트모세루스 에레미쿠스 + TX, 헤테로라브디티스 박테리오포라 및 에이치. 메기디스 + TX, 히포다미아 콘베르겐스 + TX, 렙토마스틱스 닥틸로피 + TX, 마크롤로푸스 칼리기노수스 + TX, 마메스트라 브라시카에 NPV + TX, 메타피쿠스 헬볼루스(Metaphycus helvolus) + TX, 메타리지움 아니소플리아에 변종 아크리둠 + TX, 메타리지움 아니소플리아에 변종 아니소플리아에 + TX, 네오디프리온 세르티페르(Neodiprion sertifer) NPV 및 엔. 레콘테이(N. lecontei) NPV + TX, 오리우스 종(Orius spp.) + TX, 파에실로마이세스 푸모소로세우스 + TX, 피토세이울루스 페르시밀리스 + TX, 스테이네르네마 비비오니스 + TX, 스테이네르네마 카르포카프사에 + TX, 스테이네르네마 펠티아에 + TX, 스테이네르네마 글라세리 + TX, 스테이네르네마 리오브라베 + TX, 스테이네르네마 리오브라비스 + TX, 스테이네르네마 스카프테리사이 + TX, 스테이네르네마 종 + TX, 트리코그람마 종 + TX, 티플로드로무스 옥시덴탈리스 + TX, 버티실리움 레카니 + TX, 아폴레이트 + TX, 비스아지르 + TX, 부설판 + TX, 디마티프 + TX, 헤멜 + TX, 헴파 + TX, 메테파 + TX, 메티오테파 + TX, 메틸 아폴레이트 + TX, 모르지드 + TX, 펜플루론 + TX, 테파 + TX, 티오헴파 + TX, 티오테파 + TX, 트레타민 + TX, 우레데파 + TX, (E)-데크-5-엔-1-일 아세테이트 + (E)-데크-5-엔-1-올 + TX, (E)-트리데크-4-엔-1-일 아세테이트 + TX, (E)-6-메틸헵트-2-엔-4-올 + TX, (E,Z)-테트라데카-4,10-디엔-1-일 아세테이트 + TX, (Z)-도데크-7-엔-1-일 아세테이트 + TX, (Z)-헥사데크-11-엔알 + TX, (Z)-헥사데크-11-엔-1-일 아세테이트 + TX, (Z)-헥사데크-13-엔-11-인-1-일 아세테이트 + TX, (Z)-이코스-13-엔-10-온 + TX, (Z)-테트라데크-7-엔-1-알 + TX, (Z)-테트라데크-9-엔-1-올 + TX, (Z)-테트라데크-9-엔-1-일 아세테이트 + TX, (7E,9Z)-도데카-7,9-디엔-1-일 아세테이트 + TX, (9Z,11E)-테트라데카-9,11-디엔-1-일 아세테이트 + TX, (9Z,12E)-테트라데카-9,12-디엔-1-일 아세테이트 + TX, 14-메틸옥타데크-1-엔 + TX, 4-메틸노난-5-올 + 4-메틸노난-5-온 + TX, 알파-멀티스트리아틴 + TX, 브레비코민 + TX, 코들루어 + TX, 코들레몬 + TX, 쿠엘루어 + TX, 디스파를루어 + TX, 도데크-8-엔-1-일 아세테이트 + TX, 도데크-9-엔-1-일 아세테이트 + TX, 도데카-8 + TX, 10-디엔-1-일 아세테이트 + TX, 도미니칼루어 + TX, 에틸 4-메틸옥타노에이트 + TX, 유게놀 + TX, 프론탈린 + TX, 그란들루어 + TX, 그란들루어 I + TX, 그란들루어 II + TX, 그란들루어 III + TX, 그란들루어 IV + TX, 헥살루어 + TX, 입스디에놀 + TX, 입세놀 + TX, 자포닐루어 + TX, 리네아틴 + TX, 리틀루어 + TX, 루플루어 + TX, 메들루어 + TX, 메가토모산 + TX, 메틸 유게놀 + TX, 무스칼루어 + TX, 옥타데카-2,13-디엔-1-일 아세테이트 + TX, 옥타데카-3,13-디엔-1-일 아세테이트 + TX, 오르프랄루어 + TX, 오리크탈루어 + TX, 오스트라몬 + TX, 시글루어 + TX, 소르디딘 + TX, 설카톨 + TX, 테트라데크-11-엔-1-일 아세테이트 + TX, 트리메들루어 + TX, 트리메들루어 A + TX, 트리메들루어 B_1 + TX, 트리메들루어 B_2 + TX, 트리메들루어 C + TX, 트렁크-칼 + TX, 2-(옥틸티오)-에탄올 + TX, 부토피로녹실 + TX, 부톡시(폴리프로필렌 글리콜) + TX, 디부틸 아디페이트 + TX, 디부틸 프탈레이트 + TX, 디부틸 숙시네이트 + TX, 디에틸톨루아미드 + TX, 디메틸 카르베이트 + TX, 디메틸 프탈레이트 + TX, 에틸 헥산디올 + TX, 헥사미드 + TX, 메토퀸-부틸 + TX, 메틸네오데칸아미드 + TX, 옥사메이트 + TX, 피카리딘 + TX, 1-디클로로-1-니트로에탄 + TX, 1,1-디클로로-2,2-비스(4-에틸페닐)-에탄 + TX, 1,2-디클로로프로판 + 1,3-디클로로프로펜 + TX, 1-브로모-2-클로로에탄 + TX, 2,2,2-트리클로로-1-(3,4-디클로로-페닐)에틸 아세테이트 + TX, 2,2-디클로로비닐 2-에틸설피닐에틸 메틸 포스페이트 + TX, 2-(1,3-디티올란-2-일)페닐 디메틸카르바메이트 + TX, 2-(2-부톡시에톡시)에틸 티오시아네이트 + TX, 2-(4,5-디메틸-1,3-디옥솔란-2-일)페닐 메틸카르바메이트 + TX, 2-(4-클로로-3,5-자일릴옥시)에탄올 + TX, 2-클로로비닐 디에틸 포스페이트 + TX, 2-이미다졸리돈 + TX, 2-이소발레릴린단-1,3-디온 + TX, 2-메틸(프로프-2-이닐)아미노페닐 메틸카르바메이트 + TX, 2-티오시아네이토에틸 라우레이트 + TX, 3-브로모-1-클로로프로프-1-엔 + TX, 3-메틸-1-페닐피라졸-5-일 디메틸-카르바메이트 + TX, 4-메틸(프로프-2-이닐)아미노-

3,5-자일릴 메틸카르바메이트 + TX, 5,5-디메틸-3-옥소사이클로헥스-1-에닐 디메틸카르바메이트 + TX, 아세티온 + TX, 아크릴로니트릴 + TX, 알드린 + TX, 알로사미딘 + TX, 알릭시카르브 + TX, 알파-엑디손 + TX, 알루미늄 포스파이드 + TX, 아미노카르브 + TX, 아나바신 + TX, 아티다티온 + TX, 아자메티포스 + TX, 바실러스 투링기엔시스 델타 내독소 + TX, 바륨 헥사플루오로실리케이트 + TX, 바륨 폴리설파이드 + TX, 바르트린 + TX, 바이엘 (Bayer) 22/190 + TX, 바이엘 22408 + TX, 베타-사이플루트린 + TX, 베타-사이퍼메트린 + TX, 바이오에타노메트린 + TX, 바이오퍼메트린 + TX, 비스(2-클로로에틸) 에테르 + TX, 보락스 + TX, 브롬펜빈포스 + TX, 브로모-DDT + TX, 부펜카르브 + TX, 부타카르브 + TX, 부타티오포스 + TX, 부토네이트 + TX, 칼슘 아르세네이트 + TX, 칼슘 시아나이드 + TX, 카본 디설파이드 + TX, 카본 테트라클로라이드 + TX, 카르타프 하이드로클로라이드 + TX, 세바딘 + TX, 클로르바이사이클렌 + TX, 클로르단 + TX, 클로르데콘 + TX, 클로로포름 + TX, 클로로피크린 + TX, 클로르폭심 + TX, 클로르프라조포스 + TX, 시스-레스메트린 + TX, 시스메트린 + TX, 클로사이트린 + TX, 구리 아세토아르세나이트 + TX, 구리 아르세네이트 + TX, 구리 올레에이트 + TX, 쿠미토에이트 + TX, 크리올라이트 + TX, CS 708 + TX, 시아노펜포스 + TX, 시아노포스 + TX, 사이클레트린 + TX, 사이티오에이트 + TX, d-테트라메트린 + TX, DAEP + TX, 다조메트 + TX, 데카르보푸란 + TX, 디아미다포스 + TX, 디캄톤 + TX, 디클로펜티온 + TX, 디크레실 + TX, 디사이클라닐 + TX, 디엘드린 + TX, 디에틸 5-메틸피라졸-3-일 포스페이트 + TX, 딜로르 + TX, 디메플루트린 + TX, 디메탄 + TX, 디메트린 + TX, 디메틸빈포스 + TX, 디메틸란 + TX, 디노프로프 + TX, 디노삼 + TX, 디노세브 + TX, 디오페놀란 + TX, 디옥사벤조포스 + TX, 디티크로포스 + TX, DSP + TX, 엑디스테론 + TX, EI 1642 + TX, EMPC + TX, EPBP + TX, 에타포스 + TX, 에티오펜카르브 + TX, 에틸 포르메이트 + TX, 에틸렌 디브로마이드 + TX, 에틸렌 디클로라이드 + TX, 에틸렌 옥사이드 + TX, EXD + TX, 펜클로르포스 + TX, 펜에타카르브 + TX, 페니트로티온 + TX, 페녹사크림 + TX, 펜피리트린 + TX, 펜설포티온 + TX, 펜티온-에틸 + TX, 플루코푸론 + TX, 포스메틸란 + TX, 포스피레이트 + TX, 포스티에탄 + TX, 푸라티오카르브 + TX, 푸레트린 + TX, 구아자틴 + TX, 구아자틴 아세테이트 + TX, 나트륨 테트라티오카르보네이트 + TX, 할펜프록스 + TX, HCH + TX, HEOD + TX, 헵타클로르 + TX, 헤테로포스 + TX, HHDN + TX, 수소 시아나이드 + TX, 하이퀸카르브 + TX, IPSP + TX, 이사조포스 + TX, 이소벤잔 + TX, 이소드린 + TX, 이소펜포스 + TX, 이솔란 + TX, 이소프로티올란 + TX, 이속사티온 + TX, 유충 호르몬 I + TX, 유충 호르몬 II + TX, 유충 호르몬 III + TX, 켈레반 + TX, 키노프렌 + TX, 납 아르세네이트 + TX, 렙토포스 + TX, 리림포스 + TX, 리티다티온 + TX, m-쿠메닐 메틸카르바메이트 + TX, 마그네슘 포스파이드 + TX, 마지독스 + TX, 메카르폰 + TX, 메나존 + TX, 메르쿠루스 클로라이드 + TX, 메설펜포스 + TX, 메탐 + TX, 메탐-칼륨 + TX, 메탐-나트륨 + TX, 메탄설포닐 플루오라이드 + TX, 메토크로토포스 + TX, 메토프렌 + TX, 메토트린 + TX, 메톡시클로르 + TX, 메틸 이소티오시아네이트 + TX, 메틸클로로포름 + TX, 메틸렌 클로라이드 + TX, 메톡사디아존 + TX, 미렉스 + TX, 나프탈로포스 + TX, 나프탈렌 + TX, NC-170 + TX, 니코틴 + TX, 니코틴 설페이트 + TX, 니티아진 + TX, 노르니코틴 + TX, O-5-디클로로-4-요오도페닐 O-에틸 에틸포스포노티오에이트 + TX, O,O-디에틸 O-4-메틸-2-옥소-2H-크로멘-7-일 포스포로티오에이트 + TX, O,O-디에틸 O-6-메틸-2-프로필피리미딘-4-일 포스포로티오에이트 + TX, O,O,O',O'-테트라프로필 디티오피로포스페이트 + TX, 올레산 + TX, 파라-디클로로벤젠 + TX, 파라티온-메틸 + TX, 펜타클로로페놀 + TX, 펜타클로로페닐 라우레이트 + TX, PH 60-38 + TX, 펜캅톤 + TX, 포스니클로르 + TX, 포스핀 + TX, 폭심-메틸 + TX, 피리메타포스 + TX, 폴리클로로디사이클로펜타디엔 이성질체 + TX, 칼륨 아르세나이트 + TX, 칼륨 티오시아네이트 + TX, 프레코센 I + TX, 프레코센 II + TX, 프레코센 III + TX, 프리미도포스 + TX, 프로플루트린 + TX, 프로메카르브 + TX, 프로티오포스 + TX, 피라조포스 + TX, 피레스메트린 + TX, 쿠아씨아 + TX, 퀸알포스-메틸 + TX, 퀴노티온 + TX, 라폭사니드 + TX, 레스메트린 + TX, 로테논 + TX, 카데트린 + TX, 리아니아 + TX, 리아노딘 + TX, 사바딜라 + TX, 스크라단 + TX, 세부포스 + TX, SI-0009 + TX, 티아프로닐 + TX, 나트륨 아르세나이트 + TX, 나트륨 시아나이드 + TX, 나트륨 플루오라이드 + TX, 나트륨 헥사플루오로실리케이트 + TX, 나트륨 펜타클로로페녹사이드 + TX, 나트륨 셀레네이트 + TX, 나트륨 티오시아네이트 + TX, 설코푸론 + TX, 설코푸론-나트륨 + TX, 설푸릴 플루오라이드 + TX, 설프로포스 + TX, 타르 오일 + TX, 타짐카르브 + TX, TDE + TX, 테부피림포스 + TX, 테메포스 + TX, 테랄레트린 + TX, 테트라클로로에탄 + TX, 티크로포스 + TX, 티오사이클람 + TX, 티오사이클람 수소 옥살레이트 + TX, 티오나진 + TX, 티오설타프 + TX, 티오설타프-나트륨 + TX, 트랄로메트린 + TX, 트랜스퍼메트린 + TX, 트리아자메이트 + TX, 트리클로르메타포스-3 + TX, 트리클로로나트 + TX, 트리메타카르브 + TX, 톨프로카르브 + TX, 트리클로피리카르브 + TX, 트리프렌 + TX, 베라트리딘 + TX, 베라트린 + TX, XMC + TX 제타메트린 + TX, 아연 포스파이드 + TX, 졸라프로포스 + TX, 메퍼플루트린 + TX, 테트라메틸플루트린 + TX, 비스(트리부틸주석) 옥사이드 + TX, 브로모아세트아미드 + TX, 페릭 포스페이트 + TX, 니클로사미드-올라민 + TX, 트리부틸주석 옥사이드 + TX, 피리모르프 + TX, 트리펜모르프 + TX, 1,2-디브로모-3-클로로프로판 + TX, 1,3-디클로로프로펜 + TX, 3,4-디클로로테트라하이드로티오-펜 1,1-디옥사이드 + TX, 3-(4-클로로페닐)-5-메틸로다닌 + TX, 5-메틸-6-티옥소-1,3,5-티아디아지난-3-일아세트산 + TX, 6-이소펜테닐아미노푸린 + TX, 아

니시플루푸린 + TX, 벤클로티아즈 + TX, 사이토키닌 + TX, DCIP + TX, 푸르푸랄 + TX, 이사미도포스 + TX, 키네틴 + TX, 미로테시움 베루카리아 조성물 + TX, 테트라클로로티오펜 + TX, 크실레놀스 + TX, 제아틴 + TX, 칼륨 에틸잔테이트 + TX, 아시벤졸라르 + TX, 아시벤졸라르-S-메틸 + TX, 레이누트리아 사칼리넨시스 추출물 + TX, 알파-클로로하이드린 + TX, 안투 + TX, 탄산바륨 + TX, 비스티오세미 + TX, 브로디파쿰 + TX, 브로마디올론 + TX, 브로메탈린 + TX, 클로로파시논 + TX, 콜레칼시페롤 + TX, 쿠마클로르 + TX, 쿠마푸릴 + TX, 쿠마테트랄릴 + TX, 크리미딘 + TX, 디페나쿰 + TX, 디페티알론 + TX, 디파시논 + TX, 에르고칼시페롤 + TX, 플로쿠마펜 + TX, 플루오로아세트아미드 + TX, 플루프로파딘 + TX, 플루프로파딘 하이드로클로라이드 + TX, 노르보르마이드 + TX, 포사세팀 + TX, 인 + TX, 핀돈 + TX, 피리누론 + TX, 사일리로사이드 + TX, -나트륨 플루오로아세테이트 + TX, 탈륨 설페이트 + TX, 와르파린 + TX, -2-(2-부톡시에톡시)에틸 피페로닐레이트 + TX, 5-(1,3-벤조디옥솔-5-일)-3-헥실사이클로헥스-2-에논 + TX, 파르네솔 + 네롤리돌 + TX, 베르부틴 + TX, MGK 264 + TX, 피페로닐 부톡사이드 + TX, 피프로탈 + TX, 프로필 이성질체 + TX, S421 + TX, 세사멕스 + TX, 세사스몰린 + TX, 설폭사이드 + TX, 안트라퀴논 + TX, 구리 나프테네이트 + TX, 옥시염화구리 + TX, 디사이클로펜타디엔 + TX, 티람 + TX, 아연 나프테네이트 + TX, 지람 + TX, 이마닌 + TX, 리바비린 + TX, 클로로인코나자이드 + TX, 산화수은 + TX, 티오파네이트-메틸 + TX, 아자코나졸 + TX, 비테르탄올 + TX, 브로무코나졸 + TX, 사이프로코나졸 + TX, 디페노코나졸 + TX, 디니코나졸 -+ TX, 에폭시코나졸 + TX, 펜부코나졸 + TX, 플루퀸코나졸 + TX, 플루실라졸 + TX, 플루트리아폴 + TX, 푸라메트피르 + TX, 헥사코나졸 + TX, 이마잘릴 -+ TX, 이미벤-코나졸 + TX, 이프코나졸 + TX, 메트코나졸 + TX, 미클로부타닐 + TX, 파클로부트라졸 + TX, 페푸라조에이트 + TX, 펜코나졸 + TX, 프로티오코나졸 + TX, 피리페녹스 + TX, 프로클로라즈 + TX, 프로피코나졸 + TX, 피리속사졸 + TX, -시메코나졸 + TX, 테부콘-아졸 + TX, 테트라코나졸 + TX, 트리아디메폰 + TX, 트리아디메놀 + TX, 트리플루미졸 + TX, 트리티코나졸 + TX, 안시미돌 + TX, 페나리몰 + TX, 누아리몰 + TX, 부피리메이트 + TX, 디메티리몰 + TX, 에티리몰 + TX, 도데모르프 + TX, 펜프로피딘 + TX, 펜프로피모르프 + TX, 스피록사민 + TX, 트리데모르프 + TX, 사이프로디닐 + TX, 메파니피림 + TX, 피리메타닐 + TX, 펜피클로닐 + TX, 플루디옥소닐 + TX, 베날락실 + TX, 푸랄락실 + TX, 메탈락실 + TX, R-메탈락실 + TX, 오푸레이스 + TX, 옥사딕실 + TX, 카르벤다짐 + TX, 데바카르브 + TX, 푸베리다졸 + TX, 티아벤다졸 + TX, 클로졸리네이트 + TX, 디클로졸린 + TX, 미클로졸린 + TX, 프로시미돈 + TX, 빈클로졸린 + TX, 보스칼리드 + TX, 카르복신 + TX, 펜푸람 + TX, 플루토라닐 + TX, 메프로닐 + TX, 옥시카르복신 + TX, 펜티오피라드 + TX, 티플루자미드 + TX, 도딘 + TX, 이민옥타딘 + TX, 아족시스트로빈 + TX, 디목시스트로빈 + TX, 에네스트로부린 + TX, 펜아민스트로빈 + TX, 플루페녹시스트로빈 + TX, 플루옥사스트로빈 + TX, 크레속심-메틸 + TX, 메토미노스트로빈 + TX, 트리플록시스트로빈 + TX, 오리사스트로빈 + TX, 피콕시스트로빈 + TX, 피라클로스트로빈 + TX, 피라메토스트로빈 + TX, 피라옥시스트로빈 + TX, 페르밤 + TX, 만코제브 + TX, 마네브 + TX, 메티람 + TX, 프로피네브 + TX, 지네브 + TX, 카프타폴 + TX, 카프탄 + TX, 플루오로이미드 + TX, 폴페트 + TX, 톨릴플루아니드 + TX, 보르도 혼합물 + TX, 구리 옥사이드 + TX, 만코퍼 + TX, 옥신-코퍼 + TX, 니트로탈-이소프로필 + TX, 에디펜포스 + TX, 이프로벤포스 + TX, 포스디펜 + TX, 톨클로포스-메틸 + TX, 아닐라진 + TX, 벤티아발리카르브 + TX, 블라스티시딘-S + TX, 클로로네브 -+ TX, 클로로-타-로닐 + TX, 사이플루페나미드 + TX, 사이목사닐 + TX, 사이클로부트리플루람 + TX, 디클로사이메트 + TX, 디클로메진 -+ TX, 디클로란 + TX, 디에토펜카르브 + TX, 디메토모르프 -+ TX, 플루모르프 + TX, 디티아논 + TX, 에타복삼 + TX, 에트리디아졸 + TX, 파목사돈 + TX, 펜아미돈 + TX, 페녹사닐 + TX, 페림존 + TX, 플루아지남 + TX, 플루메틸설포림 + TX, 플루오피콜라이드 + TX, 플루옥시티오코나졸 + TX, 플루설파미드 + TX, 플룩사피록사드 + TX, 펜헥사미드 + TX, 포세틸-알루미늄 -+ TX, 하이멕사졸 + TX, 이프로발리카르브 + TX, 시아조파미드 + TX, 메타설포카르브 + TX, 메트라페논 + TX, 펜시쿠론 + TX, 프탈라이드 + TX, 폴리옥신 + TX, 프로파모카르브 + TX, 피리벤카르브 + TX, 프로퀴나지드 + TX, 피로퀼론 + TX, 피리오페논 + TX, 퀴녹시펜 + TX, 퀸토젠 + TX, 티아디닐 + TX, 트리아족사이드 + TX, 트리사이클라졸 + TX, 트리포린 + TX, 발리다마이신 + TX, 발리페날레이트 + TX, 족사미드 + TX, 만디프로파미드 + TX, 플루베네테람 + TX, 이소피라잠 + TX, 세닥산 + TX, 벤조빈디플루피르 + TX, 피디플루메토펜 + TX, 3-디플루오로메틸-1-메틸-1H-피라졸-4-카르복실산(3',4',5'-트리플루오로-바이페닐-2-일)-아미드 + TX, 이소플루사이프람 + TX, 이소티아닐 + TX, 디피메티트론 + TX, 6-에틸-5,7-디옥소-피롤로[4,5][1,4]디티이노[1,2-c]이소티아졸-3-카르보니트릴 + TX, 2-(디플루오로메틸)-N-[3-에틸-1,1-디메틸-인단-4-일]피리딘-3-카르복사미드 + TX, 4-(2,6-디플루오로페닐)-6-메틸-5-페닐-피리다진-3-카르보니트릴 + TX, (R)-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[1,1,3-트리메틸인단-4-일]피라졸-4-카르복사미드 + TX, 4-(2-브로모-4-플루오로-페닐)-N-(2-클로로-6-플루오로-페닐)-2,5-디메틸-피라졸-3-아민 + TX, 4-(2-브로모-4-플루오로페닐)-N-(2-클로로-6-플루오로페닐)-1,3-디메틸-1H-피라졸-5-아민 + TX, 플루인다피르 + TX, 쿠메톡시스트로빈(지아시앙준지) + TX, 르브벤믹시안난(lvbenmixianan) + TX, 디클로벤티아족스 + TX, 만데스트로빈 + TX, 3-(4,4-디플루오로-3,4-디하이드로-3,3-디메틸이소퀴놀린-1-일)퀴놀론 + TX, 2-[2-플루오로-6-[(8-플루오로-2-메틸-3-퀴놀릴)옥시]페닐]프로판-

2-올 + TX, 옥사티아피프롤린 + TX, tert-부틸 N-[6-[[[(1-메틸테트라졸-5-일)-페닐-메틸렌]아미노]옥시메틸]-2-피리딜]카르바메이트 + TX, 피라지플루미드 + TX, 인피르플룩삼 + TX, 트롤프로카르브 + TX, 메펜트리플루코나졸 + TX, 이프펜트리플루코나졸+ TX, 2-(디플루오로메틸)-N-[(3R)-3-에틸-1,1-디메틸-인단-4-일]피리딘-3-카르복사미드 + TX, N'-(2,5-디메틸-4-페녹시-페닐)-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX, N'-[4-(4,5-디클로로티아졸-2-일)옥시-2,5-디메틸-페닐]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX, [2-[3-[2-[1-[2-[3,5-비스(디플루오로메틸)피라졸-1-일]아세틸]-4-피페리딜]티아졸-4-일]-4,5-디하이드로이속사졸-5-일]-3-클로로-페닐]메탄설포네이트 + TX, 부트-3-이닐 N-[6-[[(Z)-[(1-메틸테트라졸-5-일)-페닐-메틸렌]아미노]옥시메틸]-2-피리딜]카르바메이트 + TX, 메틸 N-[[5-[4-(2,4-디메틸페닐)트리아졸-2-일]-2-메틸-페닐]메틸]카르바메이트 + TX, 3-클로로-6-메틸-5-페닐-4-(2,4,6-트리플루오로페닐)피리다진 + TX, 피리다클로메틸 + TX, 3-(디플루오로메틸)-1-메틸-N-[1,1,3-트리메틸인단-4-일]피라졸-4-카르복사미드 + TX, 1-[2-[[1-(4-클로로페닐)피라졸-3-일]옥시메틸]-3-메틸-페닐]-4-메틸-테트라졸-5-온 + TX, 1-메틸-4-[3-메틸-2-[[2-메틸-4-(3,4,5-트리메틸피라졸-1-일)페녹시]메틸]페닐]테트라졸-5-온 + TX, 아미노피리펜 + TX, 아메톡트라딘 + TX, 아미설브롬 + TX, 펜플루펜 + TX, (Z,2E)-5-[1-(4-클로로페닐)피
라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-펜트-3-엔아미드 + TX, 플로릴피콕사미드 + TX, 펜피콕사미드 + TX, 메타릴피콕사미드 + TX, 테부플로퀸 + TX, 이프플루페노퀸 + TX, 퀴노푸멜린 + TX, 이소페타미드 + TX, 에틸 1-[[4-[[2-(트리플루오로메틸)-1,3-디옥솔란-2-일]메톡시]페닐]메틸]피라졸-3-카르복실레이트 + TX(WO 2020/056090에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 에틸 1-[[4-[(Z)-2-에톡시-3,3,3-트리플루오로-프로프-1-에녹시]페닐]메틸]피라졸-3-카르복실레이트 + TX(WO 2020/056090에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 메틸 N-[[4-[1-(4-사이클로프로필-2,6-디플루오로-페닐)피라졸-4-일]-2-메틸-페닐]메틸]카르바메이트 + TX(WO 2020/097012에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 메틸 N-[[4-[1-(2,6-디플루오로-4-이소프로필-페닐)피라졸-4-일]-2-메틸-페닐]메틸]카르바메이트 + TX(WO 2020/097012에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 6-클로로-3-(3-사이클로프로필-2-플루오로-페녹시)-N-[2-(2,4-디메틸페닐)-2,2-디플루오로-에틸]-5-메틸-피리다진-4-카르복사미드 + TX(WO 2020/109391에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 6-클로로-N-[2-(2-클로로-4-메틸-페닐)-2,2-디플루오로-에틸]-3-(3-사이클로프로필-2-플루오로-페녹시)-5-메틸-피리다진-4-카르복사미드 + TX(WO 2020/109391에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 6-클로로-3-(3-사이클로프로필-2-플루오로-페녹시)-N-[2-(3,4-디메틸페닐)-2,2-디플루오로-에틸]-5-메틸-피리다진-4-카르복사미드 + TX(WO 2020/109391에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), N-[2-[2,4-디클로로-페녹시]페닐]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-피라졸-4-카르복사미드 + TX, N-[2-[2-클로로-4-(트리플루오로메틸)페녹시]페닐]-3-(디플루오로메틸)-1-메틸-피라졸-4-카르복사미드 + TX, 벤조티오스트로빈 + TX, 페남아크릴 + TX, 5-아미노-1,3,4-티아디아졸-2-티올 아연 염(2:1) + TX, 플루오피람 + TX, 플루페녹사디아잠 + TX, 플루티아닐 + TX, 플루오피모미드 + TX, 피라프로포인 + TX, 피카르부트라족스 + TX, 2-(디플루오로메틸)-N-(3-에틸-1,1-디메틸-인단-4-일)피리딘-3-카르복사미드 + TX, 2-(디플루오로메틸)-N-((3R)-1,1,3-트리메틸인단-4-일)피리딘-3-카르복사미드 + TX, 4-[[6-[2-(2,4-디플루오로페닐)-1,1-디플루오로-2-하이드록시-3-(1,2,4-트리아졸-1-일)프로필]-3-피리딜]옥시]벤조니트릴 + TX, 메틸테트라프롤 + TX, 2-(디플루오로메틸)-N-((3R)-1,1,3-트리메틸인단-4-일)피리딘-3-카르복사미드 + TX, α-(1,1-디메틸에틸)-α-[4'-(트리플루오로메톡시)[1,1'-바이페닐]-4-일]-5-피리미딘메탄올 + TX, 플루옥사피프롤린 + TX, 에녹사스트로빈 + TX, 메틸 (Z)-3-메톡시-2-[2-메틸-5-[4-(트리플루오로메틸)트리아졸-2-일]페녹시]프로프-2-에노에이트 + TX, 메틸 (Z)-3-메톡시-2-[2-메틸-5-(4-프로필트리아졸-2-일)페녹시]프로프-2-에노에이트 + TX, 메틸 (Z)-2-[5-(3-이소프로필피라졸-1-일)-2-메틸-페녹시]-3-메톡시-프로프-2-에노에이트 + TX, 메틸 (Z)-3-메톡시-2-[2-메틸-5-(3-프로필피라졸-1-일)페녹시]프로프-2-에노에이트 + TX, 메틸 (Z)-3-메톡시-2-[2-메틸-5-[3-(트리플루오로메틸)피라졸-1-일]페녹시]프로프-2-에노에이트 + TX(이들 화합물은 WO2020/079111에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 메틸 (Z)-2-(5-사이클로헥실-2-메틸-페녹시)-3-메톡시-프로프-2-에노에이트 + TX, 메틸 (Z)-2-(5-사이클로펜틸-2-메틸-페녹시)-3-메톡시-프로프-2-에노에이트 + TX(이들 화합물은 WO2020/193387에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음), 4-[[6-[2-(2,4-디플루오로페닐)-1,1-디플루오로-2-하이드록시-3-(1,2,4-트리아졸)-1-일)프로필]-3-피리딜]옥시]벤조니트릴 + TX, 4-[[6-[2-(2,4-디플루오로페닐)-1,1-디플루오로-2-하이드록시-3-(5-설파닐-1,2,4-트리아졸-1-일)프로필]-3-피리딜]옥시]벤조니트릴 + TX, 4-[[6-[2-(2,4-디플루오로페닐)-1,1-디플루오로-2-하이드록시-3-(5-티옥소-4H-1,2,4-트리아졸-1-일)프로필]-3-피리딜]옥시]벤조니트릴 + TX, 트리넥사팍 + TX, 쿠목시스트로빈 + TX, 종쉥마이신 + TX, 티오디아졸 구리 + TX, 아연 티아졸 + TX, 아멕토트락틴 + TX, 이프로디온 + TX, 세복틸아민 + TX; N'-[5-브로모-2-메틸-6-[(1S)-1-메틸-2-프로폭시-에톡시]-3-피리딜]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX, N'-[5-브로모-2-메틸-6-[(1R)-1-메틸-2-프로폭시-에톡시]-3-피리딜]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX, N'-[5-브로모-2-메틸-6-(1-메틸-2-프로폭시-에톡시)-3-피리딜]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX, N'-[5-클로로-2-메틸-6-(1-메틸-2-프로폭시-에톡시)-3-피리딜]-N-에틸-N-메틸-포름

아미딘 + TX, N'-[5-브로모-2-메틸-6-(1-메틸-2-프로폭시-에톡시)-3-피리딜]-N-이소프로필-N-메틸-포름아미딘 + TX(이들 화합물은 WO2015/155075에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N'-[5-브로모-2-메틸-6-(2-프로폭시프로폭시)-3-피리딜]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX(이 화합물은 IPCOM000249876D에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N-이소프로필-N'-[5-메톡시-2-메틸-4-(2,2,2-트리플루오로-1-하이드록시-1-페닐-에틸)페닐]-N-메틸-포름아미딘 + TX, N'-[4-(1-사이클로프로필-2,2,2-트리플루오로-1-하이드록시-에틸)-5-메톡시-2-메틸-페닐]-N-이소프로필-N-메틸-포름아미딘 + TX(이들 화합물은 WO2018/228896에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N-에틸-N'-[5-메톡시-2-메틸-4-[2-트리플루오로메틸)옥세탄-2-일]페닐]-N-메틸-포름아미딘 + TX, N-에틸-N'-[5-메톡시-2-메틸-4-[2-트리플루오로메틸)테트라하이드로푸란-2-일]페닐]-N-메틸-포름아미딘 + TX(이들 화합물은 WO2019/110427에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N-[(1R)-1-벤질-3-클로로-1-메틸-부트-3-에닐]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1S)-1-벤질-3-클로로-1-메틸-부트-3-에닐]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1R)-1-벤질-3,3,3-트리플루오로-1-메틸-프로필]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1S)-1-벤질-3,3,3-트리플루오로-1-메틸-프로필]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1R)-1-벤질-1,3-디메틸-부틸]-7,8-디플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1S)-1-벤질-1,3-디메틸-부틸]-7,8-디플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, 8-플루오로-N-[(1R)-1-[(3-플루오로페닐)메틸]-1,3-디메틸-부틸]퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, 8-플루오로-N-[(1S)-1-[(3-플루오로페닐)메틸]-1,3-디메틸-부틸]퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1R)-1-벤질-1,3-디메틸-부틸]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-[(1S)-1-벤질-1,3-디메틸-부틸]-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-((1R)-1-벤질-3-클로로-1-메틸-부트-3-에닐)-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX, N-((1S)-1-벤질-3-클로로-1-메틸-부트-3-에닐)-8-플루오로-퀴놀린-3-카르복사미드 + TX (이들 화합물은 WO2017/153380에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 1-(6,7-디메틸피라졸로[1,5-a]피리딘-3-일)-4,4,5-트리플루오로-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX, 1-(6,7-디메틸피라졸로[1,5-a]피리딘-3-일)-4,4,6-트리플루오로-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX, 4,4-디플루오로-3,3-디메틸-1-(6-메틸피라졸로[1,5-a]피리딘-3-일)이소퀴놀린 + TX, 4,4-디플루오로-3,3-디메틸-1-(7-메틸피라졸로[1,5-a]피리딘-3-일)이소퀴놀린 + TX, 1-(6-클로로-7-메틸-피라졸로[1,5-a]피리딘-3-일)-4,4-디플루오로-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX (이들 화합물은 WO2017/025510에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 1-(4,5-디메틸벤즈이미다졸-1-일)-4,4,5-트리플루오로-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX, 1-(4,5-디메틸벤즈이미다졸-1-일)-4,4-디플루오로-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX, 6-클로로-4,4-디플루오로-3,3-디메틸-1-(4-메틸벤즈이미다졸-1-일)이소퀴놀린 + TX, 4,4-디플루오로-1-(5-플루오로-4-메틸-벤즈이미다졸-1-일)-3,3-디메틸-이소퀴놀린 + TX, 3-(4,4-디플루오로-3,3-디메틸-1-이소퀴놀릴)-7,8-디하이드로-6H-사이클로펜타[e]벤즈이미다졸 + TX(이들 화합물은 WO2016/156085에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N-메톡시-N-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]사이클로프로판카르복사미드 + TX, N,2-디메톡시-N-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]프로판아미드 + TX, N-에틸-2-메틸-N-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]프로판아미드 + TX, 1-메톡시-3-메틸-1-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]우레아 + TX, 1,3-디메톡시-1-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]우레아 + TX, 3-에틸-1-메톡시-1-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]우레아 + TX, N-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]프로판아미드 + TX, 4,4-디메틸-2-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]이속사졸리딘-3-온 + TX, 5,5-디메틸-2-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]이속사졸리딘-3-온 + TX, 에틸 1-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]피라졸-4-카르복실레이트 + TX, N,N-디메틸-1-[[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메틸]-1,2,4-트리아졸-3-아민 + TX. 이 단락의 화합물은 WO 2017/055473, WO 2017/055469, WO 2017/093348 및 WO 2017/118689에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음; 2-[6-(4-클로로페녹시)-2-(트리플루오로메틸)-3-피리딜]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)프로판-2-올 + TX (이 화합물은 WO 2017/029179에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 2-[6-(4-브로모페녹시)-2-(트리플루오로메틸)-3-피리딜]-1-(1,2,4-트리아졸-1-일)프로판-2-올 + TX(이 화합물은 WO 2017/029179에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 3-[2-(1-클로로사이클로프로필)-3-(2-플루오로페닐)-2-하이드록시-프로필]이미다졸-4-카르보니트릴 + TX(이 화합물은 WO 2016/156290에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 3-[2-(1-클로로사이클로프로필)-3-(3-클로로-2-플루오로-페닐)-2-하이드록시-프로필]이미다졸-4-카르보니트릴 + TX(이 화합물은 WO 2016/156290에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); (4-페녹시페닐)메틸 2-아미노-6-메틸-피리딘-3-카르복실레이트 + TX(이 화합물은 WO 2014/006945에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 2,6-디메틸-1H,5H-[1,4]디티이노[2,3-c:5,6-c']디피롤-1,3,5,7(2H,6H)-테트론 + TX(이 화합물은 WO 2011/138281에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); N-메틸-4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]벤젠카르보티오아미드 + TX; N-메틸-4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]벤즈아미드 + TX; (Z,2E)-5-[1-(2,4-디클로로페닐)피라졸-3-일]옥시-2-메톡시이미노-N,3-디메틸-펜트-3-엔아미드 + TX(이 화합물은 WO 2018/153707에 기재된 방법으로부

터 제조될 수 있음); N'-(2-클로로-5-메틸-4-페녹시-페닐)-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX; N'-[2-클로로-4-(2-플루오로페녹시)-5-메틸-페닐]-N-에틸-N-메틸-포름아미딘 + TX(이 화합물은 WO 2016/202742에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 2-(디플루오로메틸)-N-[(3S)-3-에틸-1,1-디메틸-인단-4-일]피리딘-3-카르복사미드 + TX(이 화합물은 WO 2014/095675에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); (5-메틸-2-피리딜)-[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메탄온 + TX, (3-메틸이속사졸-5-일)-[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]메탄온 + TX(이들 화합물은 WO 2017/220485에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 2-옥소-N-프로필-2-[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]아세트아미드 + TX(이 화합물은 WO 2018/065414에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 에틸 1-[[5-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]-2-티에닐]메틸]피라졸-4-카르복실레이트 + TX(이 화합물은 WO 2018/158365에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음); 2,2-디플루오로-N-메틸-2-[4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]페닐]아세트아미드 + TX, N-[(E)-메톡시이미노메틸]-4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]벤즈아미드 + TX, N-[(Z)-메톡시이미노메틸]-4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]벤즈아미드 + TX, N-[N-메톡시-C-메틸-카본이미도일]-4-[5-(트리플루오로메틸)-1,2,4-옥사디아졸-3-일]벤즈아미드 + TX(이들 화합물은 WO 2018/202428에 기재된 방법으로부터 제조될 수 있음)로부터 선택되는 생물학적 활성 물질;

[0760] 다음을 포함하는 미생물: 아시네토박터 르워피(*Acinetobacter lwoffii*) + TX, 아크레모늄 알터나툼(*Acremonium alternatum*) + TX + TX, 아크레모늄 세팔로스포리움(*Acremonium cephalosporium*) + TX + TX, 아크레모늄 디오스피리(*Acremonium diospyri*) + TX, 아크레모늄 오브클라바툼(*Acremonium obclavatum*) + TX, 아독소피에스 오라나 그라눌로바이러스(*Adoxophyes orana granulovirus*)(AdoxGV)(Capex®) + TX, 아그로박테리움 라디오박터 균주 K84(Galltrol-A®) + TX, 알터나리아 알테르네이트(*Alternaria alternate*) + TX, 알터나리아 카시아(*Alternaria cassia*) + TX, 알터나리아 데스트루엔스(*Alternaria destruens*)(Smolder®) + TX, 암펠로마이세스 퀴스퀄리스(*Ampelomyces quisqualis*)(AQ10®) + TX, 아스퍼길러스 플라부스(*Aspergillus flavus*) AF36(AF36®) + TX, 아스퍼길러스 플라부스 NRRL 21882(Aflaguard®) + TX, 아스퍼길러스 종 + TX, 오레오바시디움 풀루란스(*Aureobasidium pullulans*) + TX, 아조스피릴룸(*Azospirillum*)(MicroAZ®, TAZO B®) + TX, 아조박터(*Azotobacter*) + TX, 아조박터 크로오쿠컴(*Azotobacter chroocuccum*)(Azotomeal®) + TX, 아조박터 시스트(*Azotobacter* cysts)(Bionatural Blooming Blossoms®) + TX, 바실러스 아밀로리퀘파시엔스(*Bacillus amyloliquefaciens*) + TX, 바실러스 세레우스 + TX, 바실러스 키티노스포러스 균주 CM-1 + TX, 바실러스 키티노스포러스 균주 AQ746 + TX, 바실러스 리체니포르미스(*Bacillus licheniformis*) 균주 HB-2(예를 들어, Biostart™, 이전에 Rhizoboost®) + TX, 바실러스 리체니포르미스 균주 3086(EcoGuard®, Green Releaf®) + TX, 바실러스 서쿨란스(*Bacillus circulans*) + TX, 바실러스 피르무스(BioSafe®, BioNem-WP®, VOTiVO®) + TX, 바실러스 피르무스 균주 I-1582 + TX, 바실러스 마세란스(*Bacillus macerans*) + TX, 바실러스 마리스모르투이(*Bacillus marismortui*) + TX, 바실러스 메가터리움(*Bacillus megaterium*) + TX, 바실러스 마이코이데스(*Bacillus mycoides*) 균주 AQ726 + TX, 바실러스 파필라에(*Bacillus papillae*)(Milky Spore Powder®) + TX, 바실러스 푸밀루스 종 + TX, 바실러스 푸밀루스 균주 GB34(Yield Shield®) + TX, 바실러스 푸밀루스 균주 AQ717 + TX, 바실러스 푸밀루스 균주 QST 2808(Sonata®, Ballad Plus®) + TX, 바실러스 스파헤리쿠스(*Bacillus spahericus*)(VectoLex®) + TX, 바실러스 종 + TX, 바실러스 종 균주 AQ175 + TX, 바실러스 종 균주 AQ177 + TX, 바실러스 종 균주 AQ178 + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 QST 713(CEASE®, Serenade®, Rhapsody®) + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 QST 714 (JAZZ®) + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 AQ153 + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 AQ743 + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 QST3002 + TX, 바실러스 서브틸리스 균주 QST3004 + TX, 바실러스 서브틸리스 변종 아밀로리퀘파시엔스 균주 FZB24(Taegro®, Rhizopro®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 Cry 2Ae + TX, 바실러스 투링기엔시스 Cry1Ab + TX, 바실러스 투링기엔시스 아이자와이 GC 91(Agree®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 이스라엘렌시스(BMP123®, Aquabac®, VectoBac®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 쿠르스타키(Javelin®, Deliver®, CryMax®, Bonide®, Scutella WP®, Turilav WP®, Astuto®, Dipel WP®, Biobit®, Foray®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 쿠르스타키 BMP 123(Baritone®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 쿠르스타키 HD-1(Bioprotec-CAF/3P®) + TX, 바실러스 투링기엔시스 균주 BD#32 + TX, 바실러스 투링기엔시스 균주 AQ52 + TX, 바실러스 투링기엔시스 변종 아이자와이(XenTari®, diPel®) + TX, 박테리아 종(GROWMEND®, GROWSWEET®, Shootup®) + TX, 클라비팍터 미치가넨시스(*Clavipacter michiganensis*)의 박테리오파지(AgriPhage®) + TX, Bakflor® + TX, 보베리아 바시아나(Beaugenic®, Brocaril WP®) + TX, 보베리아 바시아나 GHA(Mycotrol ES®, Mycotrol O®, BotaniGuard®) + TX, 보베리아 브론그니아르티(Engerlingspilz®, Schweizer Beauveria®, Melocont®) + TX, 보베리아 종 + TX, 보트리티스 시네리아(*Botrytis cineria*) + TX, 브라디리조비움 자포니쿰(*Bradyrhizobium japonicum*)(TerraMax®) + TX, 브레비바실러스 브레비스

(*Brevibacillus brevis*) + TX, 바실러스 투링기엔시스 테네브리오니스(*Bacillus thuringiensis tenebrionis*)(Novodor®) + TX, 비티부스터(BtBooster) + TX, 버콜데리아 세파시아(*Burkholderia cepacia*)(Deny®, Intercept®, Blue Circle®) + TX, 버콜데리아 글라디이(*Burkholderia gladii*) + TX, 버콜데리아 글라디올리(*Burkholderia gladioli*) + TX, 버콜데리아 종 + TX, 캐나다 엉겅퀴 진균(CBH Canadian Bioherbicide®) + TX, 칸디다 부티리(*Candida butyri*) + TX, 칸디다 파마타(*Candida famata*) + TX, 칸디다 프럭투스(*Candida fructus*) + TX, 칸디다 글라브라타(*Candida glabrata*) + TX, 칸디다 길리에르몬디이(*Candida guilliermondii*) + TX, 칸디다 멜리비오시카(*Candida melibiosica*) + TX, 칸디다 올레오필라(*Candida oleophila*) 균주 O + TX, 칸디다 파랍실로시스(*Candida parapsilosis*) + TX, 칸디다 펠리쿨로사(*Candida pelliculosa*) + TX, 칸디다 풀체리마(*Candida pulcherrima*) + TX, 칸디다 류카우피(*Candida reukaufii*) + TX, 칸디다 사이토아나(*Candida saitoana*)(Bio-Coat®, Biocure®) + TX, 칸디다 사케(*Candida sake*) + TX, 칸디다 종 + TX, 칸디다 테니우스(*Candida tenius*) + TX, 세데세아 드라비사에(*Cedecea dravisae*) + TX, 셀룰로모나스 플라비게나(*Cellulomonas flavigena*) + TX, 채토미움 코클리오데스(*Chaetomium cochliodes*)(Nova-Cide®) + TX, 채토미움 글로보섬(*Chaetomium globosum*)(Nova-Cide®) + TX, 크로모박테리움 서브트수가에(*Chromobacterium subtsugae*) 균주 PRAA4-1T(Grandevo®) + TX, 클라도스포리움 클라도스포리오이데스(*Cladosporium cladosporioides*) + TX, 클라도스포리움 옥시스포룸(*Cladosporium oxysporum*) + TX, 클라도스포리움 클로로세팔룸(*Cladosporium chlorocephalum*) + TX, 클라도스포리움 종 + TX, 클라도스포리움 테누이시뭄(*Cladosporium tenuissimum*) + TX, 클로노스타키스 로제아(*Clonostachys rosea*)(EndoFine®) + TX, 콜레토트리쿰 아쿠타툼(*Colletotrichum acutatum*) + TX, 코니오티리움 미니탄스(*Coniothyrium minitans*)(Cotans WG®) + TX, 코니오티리움 종 + TX, 크립토코커스 알비두스(*Cryptococcus albidus*)(YIELDPLUS®) + TX, 크립토코커스 후미콜라(*Cryptococcus humicola*) + TX, 크립토코커스 인피르모-미니아투스(*Cryptococcus infirmo-miniatus*) + TX, 크립토코커스 로렌티(*Cryptococcus laurentii*) + TX, 크립토플레비아 류코트레타 그라눌로바이러스(*Cryptophlebia leucotreta granulovirus*)(Cryptex®) + TX, 쿠프리아비두스 캄피넨시스(*Cupriavidus campinensis*) + TX, 씨디아 포모넬라 그라눌로바이러스(CYD-X®) + TX, 씨디아 포모넬라 그라눌로바이러스(Madex®, Madex®Plus®, Madex® Max/Carpovirusine Evo2®) + TX, 사일린드로바시디움 라에베(*Cylindrobasidium laeve*)(Stumpout®) + TX, 사일린드로클라디움(*Cylindrocladium*) + TX, 데바리오마이세스 한세니(*Debaryomyces hansenii*) + TX, 드레츠슬레라 하와이넨시스(*Drechslera hawaiinensis*) + TX, 엔테로박터 클로아카에(*Enterobacter cloacae*) + TX, 엔테로박테리아세아에(*Enterobacteriaceae*) + TX, 엔토모프토라 비루렌타(*Entomophtora virulenta*)(Vektor®) + TX, 에피코쿰 니그럼(*Epicoccum nigrum*) + TX, 에피코쿰 퍼푸라스센스(*Epicoccum purpurascens*) + TX, 에피코쿰 종 + TX, 필로바시디움 플로리포르메(*Filobasidium floriforme*) + TX, 푸사리움 아쿠미나툼(*Fusarium acuminatum*) + TX, 푸사리움 클라미도스포룸(*Fusarium chlamydosporum*) + TX, 푸사리움 옥시스포룸(*Fusarium oxysporum*)(Fusaclean®, Biofox C®) + TX, 푸사리움 프롤리퍼라툼(*Fusarium proliferatum*) + TX, 푸사리움 종 + TX, 갈락토마이세스 제오트리춤(*Galactomyces geotrichum*) + TX, 글리오클라디움 카테눌라툼(*Gliocladium catenulatum*)(Primastop®, Prestop®) + TX, 글리오클라디움 로세움(*Gliocladium roseum*) + TX, 글리오클라디움 종(SoilGard®) + TX, 글리오클라디움 비렌스(*Gliocladium virens*)(Soilgard®) + TX, 그라눌로바이러스(Granupom®) + TX, 할로바실러스 할로필러스(*Halobacillus halophilus*) + TX, 할로바실러스 리토랄리스(*Halobacillus litoralis*) + TX, 할로바실러스 트루페리(*Halobacillus trueperi*) + TX, 할로모나스(*Halomonas*) 종 + TX, 할로모나스 서브글라시에스콜라(*Halomonas subglaciescola*) + TX, 할로비브리오 바리아빌리스(*Halovibrio variabilis*) + TX, 한세니아스포라 우바룸(*Hanseniaspora uvarum*) + TX, 헬리코베르파 아르미게라 누클레오폴리헤드로바이러스(*Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus*)(Helicovex®) + TX, 헬리코베르파 제아 핵다각체병 바이러스(Gemstar®) + TX, 이소플라본 - 포르모노네틴(formononetin)(Myconate®) + TX, 클로에케라 아피쿨라타(*Kloeckera apiculata*) + TX, 클로에케라 종 + TX, 라게니디움 기간테움(*Lagenidium giganteum*)(Laginex®) + TX, 레카니실리움 롱기스포룸(*Lecanicillium longisporum*)(Vertiblast®) + TX, 레카니실리움 무스카리움(*Lecanicillium muscarium*)(Vertikil®) + TX, 리만트리아 디스파르 누클레오폴리헤드로시스 바이러스(*Lymantria dispar nucleopolyhedrosis virus*)(Disparvirus®) + TX, 마리노코쿠스 할로필러스(*Marinococcus halophilus*) + TX, 메이라 귤라코니기(*Meira geulakonigii*) + TX, 메타리지움 아니소플리아에(*Metarhizium anisopliae*)(Met52®) + TX, 메타리지움 아니소플리아에(Destruxin WP®) + TX, 메츠크니코위아 프루티콜라(*Metschnikowia fruticola*)(Shemer®) + TX, 메츠크니코위아 풀체리마(*Metschnikowia pulcherrima*) + TX, 마이크로도치움 디메룸(*Microdochium dimerum*)(Antibot®) + TX, 마이크로모노스포라 코에룰레아(*Micromonospora coerulea*) + TX, 마이크로스파에롭시스 오크라세아(*Microsphaeropsis ochracea*) + TX, 무스코도르 알부스 620(Muscudor®) + TX, 무스코도르 로세우스 균주 A3-5 + TX, 마이코리자에(*Mycorrhizae*) 종(AMykor®, Root Maximizer®) + TX,

미로테시움 베루카리아 균주 AARC-0255(DiTera®) + TX, BROS PLUS® + TX, 오피오스토마 필리페룸(*Ophiostoma piliferum*) 균주 D97(Sylvanex®) + TX, 파에실로마이세스 파리노서스(*Paecilomyces farinosus*) + TX, 파에실로마이세스 푸모소로세우스(PFR-97®, PreFeRal®) + TX, 파에실로마이세스 리나시누스(*Paecilomyces linacinus*)(Biostat WP®) + TX, 파에실로마이세스 릴라시누스 균주 251(MeloCon WG®) + TX, 파에니바실러스 폴리믹사(*Paenibacillus polymyxa*) + TX, 판토에아 아글로메란스(*Pantoea agglomerans*)(BlightBan C9-1®) + TX, 판토에아 종 + TX, 파스퇴리아(*Pasteuria*) 종(Econem®) + TX, 파스퇴리아 니시자와에 + TX, 페니실리움 아우란티오그리세움(*Penicillium aurantiogriseum*) + TX, 페니실리움 빌라이(*Penicillium billai)*(Jumpstart®, TagTeam®) + TX, 페니실리움 브레비콤팍툼(*Penicillium brevicompactum*) + TX, 페니실리움 프레쿠엔탄스(*Penicillium frequentans*) + TX, 페니실리움 그리세오풀붐(*Penicillium griseofulvum*) + TX, 페니실리움 푸르푸로게눔(*Penicillium purpurogenum*) + TX, 페니실리움 종 + TX, 페니실리움 비리디카툼(*Penicillium viridicatum*) + TX, 플레비옵시스 기간테안(*Phlebiopsis gigantean*)(Rotstop®) + TX, 인산염 가용화 박테리아(Phosphomeal®) + TX, 피토프토라 크립토게아(*Phytophthora cryptogea*) + TX, 피토프토라 팔미보라(*Phytophthora palmivora*)(Devine®) + TX, 피치아 아노말라(*Pichia anomala*) + TX, 피치아 길러몬디이(*Pichia guilermondii*) + TX, 피치아 멤브라나에파시엔스(*Pichia membranaefaciens*) + TX, 피치아 오니키스(*Pichia onychis*) + TX, 피치아 스티피테스(*Pichia stipites*) + TX, 슈도모나스 아에루기노사(*Pseudomonas aeruginosa*) + TX, 슈도모나스 아우레오파시엔스(*Pseudomonas aureofasciens*)(Spot-Less Biofungicide®) + TX, 슈도모나스 세파시아(*Pseudomonas cepacia*) + TX, 슈도모나스 클로로라피스(*Pseudomonas chlororaphis*)(AtEze®) + TX, 슈도모나스 코루게이트(*Pseudomonas corrugate*) + TX, 슈도모나스 플루오레센스(*Pseudomonas fluorescens*) 균주 A506(BlightBan A506®) + TX, 슈도모나스 푸티다(*Pseudomonas putida*) + TX, 슈도모나스 리액탄스(*Pseudomonas reactans*) + TX, 슈도모나스 종 + TX, 슈도모나스 시링가에(*Pseudomonas syringae*)(Bio-Save®) + TX, 슈도모나스 비리디플라바(*Pseudomonas viridiflava*) + TX, 슈도몬스 플루오레센스(*Pseudomons fluorescens*)(Zequanox®) + TX, 슈도자이마 플록쿨로사(*Pseudozyma flocculosa*) 균주 PF-A22 UL(Sporodex L®) + TX, 푸시니아 카날리쿨라타(*Puccinia canaliculata*) + TX, 푸시니아 틀라스페오스(*Puccinia thlaspeos*)(Wood Warrior®) + TX, 피티움 파로에칸드럼(*Pythium paroecandrum*) + TX, 피티움 올리간드럼(*Pythium oligandrum*)(Polygandron®, Polyversum®) + TX, 피티움 페리플로쿰(*Pythium periplocum*) + TX, 라넬라 아쿠아틸리스(*Rhanella aquatilis*) + TX, 라넬라 종 + TX, 리조비아(*Rhizobia*)(Dormal®, Vault®) + TX, 리족토니아(*Rhizoctonia*) + TX, 로도코커스 글로베룰루스 균주 AQ719 + TX, 로도스포리디움 디오보바툼(*Rhodosporidium diobovatum*) + TX, 로도스포리디움 토룰로이데스(*Rhodosporidium toruloides*) + TX, 로도토룰라(*Rhodotorula*) 종 + TX, 로도토룰라 글루티니스(*Rhodotorula glutinis*) + TX, 로도토룰라 그라미니스(*Rhodotorula graminis*) + TX, 로도토룰라 무실라그노사(*Rhodotorula mucilagnosa*) + TX, 로도토룰라 루브라(*Rhodotorula rubra*) + TX, 사카로마이세스 세레비시아에(*Saccharomyces cerevisiae*) + TX, 살리노코쿠스 로세우스(*Salinococcus roseus*) + TX, 스클레로티니아 미노르(*Sclerotinia minor*) + TX, 스클레로티니아 미노르(SARRITOR®) + TX, 사이탈리디움(*Scytalidium*) 종 + TX, 사이탈리디움 우레디니콜라(*Scytalidium uredinicola*) + TX, 스포돕테라 엑시구아 핵다각체병 바이러스(Spod-X®, Spexit®) + TX, 세라티아 마르세스센스(*Serratia marcescens*) + TX, 세라티아 플리무티카(*Serratia plymuthica*) + TX, 세라티아 종 + TX, 소르다리아 피미콜라(*Sordaria fimicola*) + TX, 스포돕테라 리토랄리스 누클레오폴리헤드로바이러스(*Spodoptera littoralis nucleopolyhedrovirus*)(Littovir®) + TX, 스포로볼로마이세스 로세우스(*Sporobolomyces roseus*) + TX, 스테노트로포모나스 말토필리아(*Stenotrophomonas maltophilia*) + TX, 스트렙토마이세스 아히그로스코피쿠스(*Streptomyces ahygroscopicus*) + TX, 스트렙토마이세스 알바둔쿠스(*Streptomyces albaduncus*) + TX, 스트렙토마이세스 엑스폴리아테스(*Streptomyces exfoliates*) + TX, 스트렙토마이세스 갈부스 + TX, 스트렙토마이세스 그리세오플라누스(*Streptomyces griseoplanus*) + TX, 스트렙토마이세스 그리세오비리디스(*Streptomyces griseoviridis*)(Mycostop®) + TX, 스트렙토마이세스 리디쿠스(*Streptomyces lydicus*)(Actinovate®) + TX, 스트렙토마이세스 리디쿠스 WYEC-108(ActinoGrow®) + TX, 스트렙토마이세스 비올라세우스(*Streptomyces violaceus*) + TX, 틸레티옵시스 미노르(*Tilletiopsis minor*) + TX, 틸레티옵시스 종 + TX, 트리코데르마 아스페렐룸(*Trichoderma asperellum*)(T34 Biocontrol®) + TX, 트리코데르마 감시(*Trichoderma gamsii*)(Tenet®) + TX, 트리코데르마 아트로비리데(*Trichoderma atroviride*)(Plantmate®) + TX, 트리코데르마 하마툼(*Trichoderma hamatum*) TH 382 + TX, 트리코데르마 하르지아눔 리파이(*Trichoderma harzianum rifai)*(Mycostar®) + TX, 트리코데르마 하르지아눔 T-22(Trianum-P®, PlantShield HC®, RootShield®, Trianum-G®) + TX, 트리코데르마 하르지아눔 T-39(Trichodex®) + TX, 트리코데르마 인하마툼(*Trichoderma inhamatum*) + TX, 트리코데르마 코닝기(*Trichoderma koningii*) + TX, 트리코데르마 종 LC 52(Sentinel®) + TX, 트리코데르마 리그노룸(*Trichoderma lignorum*) + TX, 트리코데르마 롱기브라키아툼(*Trichoderma longibrachiatum*) + TX, 트리코데

르마 폴리스포룸(*Trichoderma polysporum*)(Binab T®) + TX, 트리코데르마 탁시(*Trichoderma taxi*) + TX, 트리코데르마 비렌스(*Trichoderma virens*) + TX, 트리코데르마 비렌스(이전에는 글리오클라디움 비렌스 GL-21)(SoilGuard®) + TX, 트리코데르마 비리데(*Trichoderma viride*) + TX, 트리코데르마 비리데 균주 ICC 080(Remedier®) + TX, 트리코스포론 풀루란스(*Trichosporon pullulans*) + TX, 트리코스포론 종 + TX, 트리코테시움(*Trichothecium*) 종 + TX, 트리코테시움 로세움(*Trichothecium roseum*) + TX, 타이풀라 파코리자(*Typhula phacorrhiza*) 균주 94670 + TX, 타이풀라 파코리자 균주 94671 + TX, 울로클라디움 아트럼(*Ulocladium atrum*) + TX, 울로클라디움 오우데만시(*Ulocladium oudemansii*)(Botry-Zen®) + TX, 우스틸라고 메이디스(*Ustilago maydis*) + TX, 다양한 박테리아 및 보충 미량영양소(Natural II®) + TX, 다양한 진균(Millennium Microbes®) + TX, 버티실리움 클라미도스포리움(*Verticillium chlamydosporium*) + TX, 버티실리움 레카니(Mycotal®, Vertalec®) + TX, Vip3Aa20(VIPtera®) + TX, 버지바클릴루스 마리스모르투이(*Virgibaclillus marismortui*) + TX, 잔토모나스 캄페스트리스 *pv.* 포아에(*Xanthomonas campestris pv. Poae*)(Camperico®) + TX, 제노라브두스 보비에니(*Xenorhabdus bovienii*) + TX, 제노라브두스 네마토필루스(*Xenorhabdus nematophilus*) + TX;

[0761] 다음을 포함하는 식물 추출물: 파인유(Retenol®) + TX, 아자디라크틴(Plasma Neem Oil®, AzaGuard®, MeemAzal®, Molt-X®, Botanical IGR (Neemazad®, Neemix®) + TX, 카놀라유(Lilly Miller Vegol®) + TX, 체노포디움 암브로시오이데스 네아르 암브로시오이데스(*Chenopodium ambrosioides near ambrosioides*)(Requiem®) + TX, 크리산테뭄 추출물(Crisant®) + TX, 님유(neem oil) 추출물(trilogy®) + TX, 라비아타에(*Labiatae*)의 에센셜 오일(Botania®) + TX, 정향 로즈마리 페퍼민트 및 타임 오일의 추출물(Garden insect killer®) + TX, 글리신베타인(Greenstim®) + TX, 마늘 + TX, 레몬그라스 오일(GreenMatch®) + TX, 님유 + TX, 네페타 카타리아(*Nepeta cataria*)(캣닢(Catnip) 오일) + TX, 네페타 카타리나(*Nepeta catarina*) + TX, 니코틴 + TX, 오레가노 오일(MossBuster®) + TX, 페달리아세아에(*Pedaliaceae*) 오일(Nematon®) + TX, 제충국(pyrethrum) + TX, 퀼라자 사포나리아(NemaQ®) + TX, 레이누트리아 사칼리넨시스(Regalia®, Sakalia®) + TX, 로테논(Eco Roten®) + TX, 루타세아에(*Rutaceae*) 식물 추출물(Soleo®) + TX, 대두유(Ortho ecosense®) + TX, 멜라루카 알테르니폴리아 추출물(티트리 오일로도 불림)(Timorex Gold®) + TX, 티무스(thymus) 오일 + TX, AGNIQUE® MMF + TX, BugOil® + TX, 로즈마리 참깨 페퍼민트 타임 및 시나몬 추출물의 혼합물(EF 300®) + TX, 정향 로즈마리 및 페퍼민트 추출물의 혼합물(EF 400®) + TX, 정향 페퍼민트 마늘 오일 및 민트의 혼합물(Soil Shot®) + TX, 카올린(Screen®) + TX, 갈조류의 저장 글루캄(glucam)(Laminarin®) + TX;

[0762] 다음을 포함하는 페로몬: 블랙헤드 파이어웜(blackheaded fireworm) 페로몬(3M Sprayable Blackheaded Fireworm Pheromone®) + TX, 코들링 나방(Codling Moth) 페로몬(Paramount dispenser-(CM)/Isomate C-Plus®) + TX, 그레이프 베리 나방(Grape Berry Moth) 페로몬(3M MEC-GBM Sprayable Pheromone®) + TX, 잎말이나방(Leafroller) 페로몬(3M MEC - LR Sprayable Pheromone®) + TX, 무스카몬(Muscamone)(Snip7 Fly Bait®, Starbar Premium Fly Bait®) + TX, 복숭아순나방(Oriental Fruit Moth) 페로몬(3M oriental fruit moth sprayable pheromone®) + TX, 복숭아 나무 나방(Peachtree Borer) 페로몬(Isomate-P®) + TX, 토마토 요충(Tomato Pinworm) 페로몬(3M Sprayable pheromone®) + TX, 엔토스타트(Entostat) 분말(종려나무 유래 추출물)(Exosex CM®) + TX, (3E,8Z,11Z)-3,8,11-테트라데카트리에닐 아세테이트 + TX, (7Z,11Z,13E)-7,11,13-헥사데카트리에날 + TX, (E,Z)-7,9-도데카디엔-1-일 아세테이트 + TX, 2-메틸-1-부탄올 + TX, 아세트산칼슘 + TX, Scenturion® + TX, Biolure® + TX, Check-Mate® + TX, 라반둘릴 세네시오에이트 + TX;

[0763] 다음을 포함하는 미생물: 아펠리누스 아브도미날리스 + TX, 아피디우스 에르비(*Aphidius ervi*)(Aphelinus-System®) + TX, 아세로파거스 파파야(*Acerophagus papaya*) + TX, 아달리아 비풍크타타(*Adalia bipunctata*)(Adalia-System®) + TX, 아달리아 비풍크타타(Adaline®) + TX, 아달리아 비풍크타타(Aphidalia®) + TX, 아게니아스피스 시트리콜라(*Ageniaspis citricola*) + TX, 아게니아스피스 푸시콜리스(*Ageniaspis fuscicollis*) + TX, 암블리세이우스 앤더소니(*Amblyseius andersoni*)(Anderline®, Andersoni-System®) + TX, 암블리세이우스 칼리포르니쿠스(*Amblyseius californicus*)(Amblyline®, Spical®) + TX, 암블리세이우스 쿠쿠메리스(*Amblyseius cucumeris*)(Thripex®, Bugline cucumeris®) + TX, 암블리세이우스 팔라시스(Fallacis®) + TX, 암블리세이우스 스위르스키(*Amblyseius swirskii*)(Bugline swirskii®, Swirskii-Mite®) + TX, 암블리세이우스 워메르슬레이(*Amblyseius womersleyi*)(WomerMite®) + TX, 아미투스 헤스페리둠(*Amitus hesperidum*) + TX, 아나그루스 아토무스 + TX, 아나기러스 푸시벤트리스(*Anagyrus fusciventris*) + TX, 아나기러스 카말리(*Anagyrus kamali*) + TX, 아나기러스 로엑키(*Anagyrus loecki*) + TX, 아나기러스 슈도코시(*Anagyrus pseudococci*)(Citripar®) + TX, 아니세투스 베네피세스(*Anicetus benefices*) + TX, 아니솝테로말루스 칼란드라에(*Anisopteromalus calandrae*) + TX, 안토코리스 네모랄리스(*Anthocoris*

nemoralis)(Anthocoris-System®) + TX, 아펠리누스 아브도미날리스(Apheline®, Aphiline®) + TX, 아펠리누스 아시키스(*Aphelinus asychis*) + TX, 아피디우스 콜레마니(Aphipar®) + TX, 아피디우스 에르비(Ervipar®) + TX, 아피디우스 기푸엔시스(*Aphidius gifuensis*) + TX, 아피디우스 마트리카리아에(*Aphidius matricariae*)(Aphipar-M®) + TX, 아피돌레테스 아피디마이자(Aphidend®) + TX, 아피돌레테스 아피디마이자(Aphidoline®) + TX, 아피티스 링그나넨시스(*Aphytis lingnanensis*) + TX, 아피티스 멜리누스(*Aphytis melinus*) + TX, 아프로스토세투스 하게노위(*Aprostocetus hagenowii*) + TX, 아테타 코리아리아(*Atheta coriaria*)(Staphyline®) + TX, 봄부스(*Bombus*) 종 + TX, 봄부스 테레스트리스(*Bombus terrestris*)(Natupol Beehive®) + TX, 봄부스 테레스트리스(Beeline®, Tripol®) + TX, 세팔로노미아 스테파노데리스(*Cephalonomia stephanoderis*) + TX, 칠로코러스 니그리투스(*Chilocorus nigritus*) + TX, 크리소페를라 카네아(Chrysoline®) + TX, 크리소페를라 카네아(Chrysopa®) + TX, 크리소페를라 루필라브리스(*Chrysoperla rufilabris*) + TX, 시로스필루스 잉게누스(*Cirrospilus ingenuus*) + TX, 시로스필루스 쿼드리스트리아투스(*Cirrospilus quadristriatus*) + TX, 시트로스티쿠스 필록니스토이데스(*Citrostichus phyllocnistoides*) + TX, 클로스테로세루스 차마엘레온(*Closterocerus chamaeleon*) + TX, 클로스테로세루스 종 + TX, 코시독세노이데스 퍼미누투스(*Coccidoxenoides perminutus*)(Planopar®) + TX, 코코파거스 카우페리(*Coccophagus cowperi*) + TX, 코코파거스 라이심니아(*Coccophagus lycimnia*) + TX, 코테시아 플라비페스(*Cotesia flavipes*) + TX, 코테시아 플루텔라에(*Cotesia plutellae*) + TX, 크립톨라에무스 몬트로우지에리(Cryptobug®, Cryptoline®) + TX, 사이보세팔루스 니포니쿠스(*Cybocephalus nipponicus*) + TX, 다크누사 시비리카 + TX, 다크누사 시비리카(Minusa®) + TX, 디글리푸스 이사에아(diminex®) + TX, 델파스투스 카탈리나에(*Delphastus catalinae*)(Delphastus®) + TX, 델파스투스 푸실루스(*Delphastus pusillus*) + TX, 디아차스미모르파 크라우시(*Diachasmimorpha krausii*) + TX, 디아차스미모르파 롱기카우다타(*Diachasmimorpha longicaudata*) + TX, 디아파르시스 주쿤다(*Diaparsis jucunda*) + TX, 디아포렌시르투스 알리가렌시스(*Diaphorencyrtus aligarhensis*) + TX, 디글리푸스 이사에아 + TX, 디글리푸스 이사에아(Miglyphus®, Digline®) + TX, 다크누사 시비리카(DacDigline®, Minex®) + TX, 디버시너부스(*Diversinervus*) 종 + TX, 엔카시아 시트리나(*Encarsia citrina*) + TX, 엔카시아 포르모사(Encarsia max®, Encarline®, En-Strip®) + TX, 에레트모세루스 에레미쿠스(Enermix®) + TX, 엔카시아 구아델로우파에(*Encarsia guadeloupae*) + TX, 엔카시아 하이티엔시스(*Encarsia haitiensis*) + TX, 에피시르퍼스 발테아투스(*Episyrphus balteatus*)(Syrphidend®) + TX, 에레트모세리스 시포니니(*Eretmoceris siphonini*) + TX, 에레트모세루스 칼리포르니쿠스(*Eretmocerus californicus*) + TX, 에레트모세루스 에레미쿠스(Ercal®, Eretline e®) + TX, 에레트모세루스 에레미쿠스(Bemimix®) + TX, 에레트모세루스 하야티(*Eretmocerus hayati*) + TX, 에레트모세루스 문두스(*Eretmocerus mundus*)(Bemipar®, Eretline m®) + TX, 에레트모세루스 시포니니 + TX, 엑소코무스 쿼드리푸스툴라투스(*Exochomus quadripustulatus*) + TX, 펠티엘라 아카리수가(*Feltiella acarisuga*)(Spidend®) + TX, 펠티엘라 아카리수가(Feltiline®) + TX, 포피우스 아리사누스(*Fopius arisanus*) + TX, 포피우스 세라티티보루스(*Fopius ceratitivorus*) + TX, 포르모노네틴(Wirless Beehome®) + TX, 프랭클리노트립스 베스피포르미스(*Franklinothrips vespiformis*)(Vespop®) + TX, 갈렌드로무스 옥시덴탈리스(*Galendromus occidentalis*) + TX, 고니오주스 레그네리(*Goniozus legneri*) + TX, 하브로브라콘 헤베터(*Habrobracon hebetor*) + TX, 하모니아 악시리디스(*Harmonia axyridis*)(HarmoBeetle®) + TX, 헤테로하브디티스 종(Lawn Patrol®) + TX, 헤테로하브디티스 박테리오포라(NemaShield HB®, Nemaseek®, Terranem-Nam®, Terranem®, Larvanem®, B-Green®, NemAttack®, Nematop®) + TX, 헤테로하브디티스 메기디스(Nemasys H®, BioNem H®, Exhibitline hm®, Larvanem-M®) + TX, 히포다미아 콘베르겐스 + TX, 히포아스피스 아쿨레이퍼(*Hypoaspis aculeifer*)(Aculeifer-System®, Entomite-A®) + TX, 히포아스피스 밀레스(*Hypoaspis miles*)(Hypoline m®, Entomite-M®) + TX, 엘발리아 류코스포이데스(*Lbalia leucospoides*) + TX, 레카노이데우스 플록시스시무스(*Lecanoideus floccissimus*) + TX, 레모파거스 에라분더스(*Lemophagus errabundus*) + TX, 렙토마스티데아 아브노르미스(*Leptomastidea abnormis*) + TX, 렙토마스틱스 닥틸로피(Leptopar®) + TX, 렙토마스틱스 에포나(*Leptomastix epona*) + TX, 린도러스 로판타에(*Lindorus lophanthae*) + TX, 리폴렉시스 오레그마에(*Lipolexis oregmae*) + TX, 루실리아 카에사르(*Lucilia caesar*)(Natufly®) + TX, 리시플레부스 테스타세이페스(*Lysiphlebus testaceipes*) + TX, 마크롤로푸스 칼리기노수스(Mirical-N®, Macroline c®, Mirical®) + TX, 메소세이울루스 롱기페스(*Mesoseiulus longipes*) + TX, 메타피쿠스 플라부스(*Metaphycus flavus*) + TX, 메타피쿠스 로운스부리(*Metaphycus lounsburyi*) + TX, 미크로무스 앙굴라투스(*Micromus angulatus*)(Milacewing®) + TX, 미크로테리스 플라부스(*Microterys flavus*) + TX, 무시디푸락스 랍토렐루스(*Muscidifurax raptorellus*) 및 스팔랑지아 카메로니(*Spalangia cameroni*)(Biopar®) + TX, 네오드리이누스 티플로사이바에(*Neodryinus typhlocybae*) + TX, 네오세이울루스 칼리포르니쿠스(*Neoseiulus californicus*) + TX, 네오세이울루스 쿠쿠메리스(*Neoseiulus cucumeris*)(THRYPEX®) + TX, 네오세이울루스 팔

라시스(*Neoseiulus fallacis*) + TX, 네시데오코리스 테누이스(*Nesideocoris tenuis*)(NesidioBug®, Nesibug®) + TX, 오피라 아에네센스(*Ophyra aenescens*)(Biofly®) + TX, 오리우스 인시디오수스(*Orius insidiosus*)(Thripor-I®, Oriline i®) + TX, 오리우스 라에비가투스(*Orius laevigatus*)(Thripor-L®, Oriline l®) + TX, 오리우스 마주스쿨러스(*Orius majusculus*)(Oriline m®) + TX, 오리우스 스트리기콜리스(*Orius strigicollis*)(Thripor-S®) + TX, 파우에시아 주니페로럼(*Pauesia juniperorum*) + TX, 페디오비우스 포베올라투스(*Pediobius foveolatus*) + TX, 파스마라브디티스 허마프로디타(*Phasmarhabditis hermaphrodita*)(Nemaslug®) + TX, 피마스티추스 코페아(*Phymastichus coffea*) + TX, 피토세이울루스 마크로필루스(*Phytoseiulus macropilus*) + TX, 피토세이울루스 페르시밀리스(Spidex®, Phytoline p®) + TX, 포디수스 마쿨리벤트리스(*Podisus maculiventris*)(Podisus®) + TX, 슈닥테온 커바투스(*Pseudacteon curvatus*) + TX, 슈닥테온 옵투수스(*Pseudacteon obtusus*) + TX, 슈닥테온 트리쿠스피스(*Pseudacteon tricuspis*) + TX, 슈다피쿠스 마쿨리페니스(*Pseudaphycus maculipennis*) + TX, 슈들렙토마스틱스 멕시카나(*Pseudleptomastix mexicana*) + TX, 사일라에파거스 필로수스(*Psyllaephagus pilosus*) + TX, 사이탈리아 콘콜로르(*Psyttalia concolor*)(복합물) + TX, 쿼드라스티쿠스(*Quadrastichus*) 종 + TX, 리조비우스 로판타에(*Rhyzobius lophanthae*) + TX, 로돌리아 카르디날리스(*Rodolia cardinalis*) + TX, 루미나 데콜라테(*Rumina decollate*) + TX, 세미엘라체르 페티올라투스(*Semielacher petiolatus*) + TX, 시토비온 아베나에(*Sitobion avenae*)(Ervibank®) + TX, 스테이네르네마 카포캅사에(Nematac C®, Millenium®, BioNem C®, NemAttack®, Nemastar®, Capsanem®) + TX, 스테이네르네마 펠티아에(NemaShield®, Nemasys F®, BioNem F®, Steinernema-System®, NemAttack®, Nemaplus®, Exhibitline sf®, Scia-rid®, Entonem®) + TX, 스테이네르네마 크라우세이(*Steinernema kraussei*)(Nemasys L®, BioNem L®, Exhibitline srb®) + TX, 스테이네르네마 리오브라베(BioVector®, BioVektor®) + TX, 스테이네르네마 스카프테리스시(Nematac S®) + TX, 스테이네르네마 종 + TX, 스테이네르네마티드(*Steinernematid*) 종(Guardian 선충류®) + TX, 스테토루스 펑크틸룸(*Stethorus punctillum*)(Stethorus®) + TX, 타마릭시아 라디아테(*Tamarixia radiate*) + TX, 테트라스티쿠스 세티퍼(*Tetrastichus setifer*) + TX, 트리포비우스 세미루테우스(*Thripobius semiluteus*) + TX, 토리무스 시넨시스(*Torymus sinensis*) + TX, 트리코그람마 브라시카에(*Trichogramma brassicae*)(Tricholine b®) + TX, 트리코그람마 브라시카에(Tricho-Strip®) + TX, 트리코그람마 에바네센스(*Trichogramma evanescens*) + TX, 트리코그람마 미누툼(*Trichogramma minutum*) + TX, 트리코그람마 오스트리니아에(*Trichogramma ostriniae*) + TX, 트리코그람마 플라트네리(*Trichogramma platneri*) + TX, 트리코그람마 프레티오섬(*Trichogramma pretiosum*) + TX, 잔토핌플라 스템마터(*Xanthopimpla stemmator*) + TX;

[0764] 다음을 포함하는 기타 생물제제: 아브시스산 + TX, bioSea® + TX, 콘드로스테레움 퍼푸레움(*Chondrostereum purpureum*)(Chontrol Paste®) + TX, 콜레토트리쿰 글로에오스포리오이데스(*Colletotrichum gloeosporioides*)(Collego®) + TX, 구리 옥타노에이트(Cueva®) + TX, 델타 트랩(Delta trap)(Trapline d®) + TX, 에르위니아 아밀로보라(*Erwinia amylovora*)(Harpin)(ProAct®, Ni-HIBIT Gold CST®) + TX, 엑스트라 버진 올리브 오일(FLIPPER®)의 천연 부산물로부터 추출한 지방산 + TX, 페리-포스페이트(Ferramol®) + TX, 펀넬 트랩(Funnel trap)(Trapline y®) + TX, Gallex® + TX, Grower's Secret® + TX, 호모-브라소놀라이드(Homo-brassonolide) + TX, 인산철(Lilly Miller Worry Free Ferramol Slug & Snail Bait®) + TX, MCP 헤일 트랩(hail trap)(Trapline f®) + TX, 마이크록토너스 하이퍼로다에(*Microctonus hyperodae*) + TX, 마이콜렙토디스쿠스 테레스트리스(*Mycoleptodiscus terrestris*)(Des-X®) + TX, BioGain® + TX, Aminomite® + TX, Zenox® + TX, 페로몬 트랩(Thripline ams®) + TX, 탄산수소칼륨(MilStop®) + TX, 지방산의 칼륨염(Sanova®) + TX, 칼륨 실리케이트 용액(Sil-Matrix®) + TX, 칼륨 요오다이드 + 칼륨티오시아네이트(Enzicur®) + TX, SuffOil-X® + TX, 거미독 + TX, 노세마 로쿠스타에(*Nosema locustae*)(Semaspore Organic Grasshopper Control®) + TX, 점착포획장치(Sticky trap)(Trapline YF®, Rebell Amarillo®) + TX 및 트랩(Takitrapliney + b®) + TX;

[0765] (1) 하기 군으로부터 선택된 **항균제**:

[0766] (1.1) 박테리아, 예를 들어, Certis USA LLC의 바실러스 모자벤시스(*Bacillus mojavensis*) 균주 R3B(수탁 번호 NCAIM(P) B001389)(WO 2013/034938) + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 NRRL 수탁 번호 50185(BASF의 CARTISSA®, EPA 등록 번호 71840-19)를 갖는 균주 BU F-33 + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 QST713/AQ713(NRRL 수탁 번호 B21661을 갖는 미국 특허 제6,060,051호의 미국 Bayer CropScience LP로부터 SERENADE OPTI 또는 SERENADE ASO) + TX; 바실러스 서브틸리스 균주 BU1814(스웨덴 BASF로부터 VELONDIS® PLUS, VELONDIS® FLEX 및 VELONDIS® EXTRA) + TX; 수탁 번호 DSM 10271을 갖는 바실러스 서브틸리스 변종 아밀로리퀘파시엔스 균주 FZB24(Novozymes로부터 TAEGRO® 또는 TAEGRO® ECO(EPA 등록 번호 70127-5)로서 입수 가능) + TX; Certis USA LLC의 바실러스 서브틸리스 CX-9060 + TX; 바실러스 종, 특히 수탁 번호 FERM BP-8234를 갖는 미국 특허 제

7,094,592호의 균주 D747(Kumiai Chemical Industry Co., Ltd.로부터 DOUBLE NICKEL®로서 입수 가능) + TX; 수탁 번호 NRRL B-50972 또는 수탁 번호 NRRL B-67129를 갖는 WO 2016/154297의 파에니바실러스 종 균주 + TX; 파에니바실러스 폴리믹사, 특히 균주 AC-1(예를 들어, Green Biotech Company Ltd.의 TOPSEED®) + TX; 판토에아 아글로메란스, 특히 균주 E325(수탁 번호 NRRL B-21856)(Northwest Agri Products로부터 BLOOMTIME BIOLOGICAL™ FD BIOPESTICIDE로서 입수 가능) + TX; 슈도모나스 프로라딕스(*Pseudomonas proradix*)(예를 들어, Sourcon Padena의 PRORADIX®) + TX; 및

[0767] (1.2) 진균, 예를 들어, 오레오바시디움 풀루란스, 특히 균주 DSM14940의 포자, 균주 DSM 14941의 포자 또는 균주 DSM14940 및 DSM14941의 포자의 혼합물(예를 들어, 스위스 bio-ferm의 BOTECTOR® 및 BLOSSOM PROTECT®) + TX; 슈도자이마 아피디스(*Pseudozyma aphidis*)(예루살렘 히브리 대학의 Yissum Research Development Company에 의해 WO2011/151819에 개시됨) + TX; 사카로마이세스 세레비시아에, 특히 프랑스 Lesaffre et Compagnie의 균주 CNCM 번호 1-3936, CNCM 번호 1-3937, CNCM 번호 1-3938 또는 CNCM 번호 1-3939(WO 2010/086790에 개시된 바와 같음) + TX;

[0768] (2) 하기 군으로부터 선택된 **생물학적 살진균제**:

[0769] (2.1) 박테리아, 예를 들어, 아그로박테리움 라디오박터 균주 K84(예를 들어, 캐나다 AgBioChem의 GALLTROL-A®) + TX; 아그로박테리움 라디오박터 균주 K1026(예를 들어, 스웨덴 BASF의 NOGALL™) + TX; 수탁 번호 DSM 10271을 갖는 바실러스 서브틸리스 변종 아밀로리퀘파시엔스 균주 FZB24(Novozymes로부터 TAEGRO® 또는 TAEGRO® ECO로서 입수 가능(EPA 등록 번호 70127-5)) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스, 특히 균주 D747(수탁 번호 FERM BP-8234를 갖는 미국 특허 제7,094,592호의 Kumiai Chemical Industry Co., Ltd.의 Double Nickel™로서 입수 가능) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 균주 F727(균주 MBI110으로도 알려져 있음)(NRRL 수탁 번호 B-50768, WO 2014/028521)(Marrone Bio Innovations의 STARGUS®) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 균주 FZB42, 수탁 번호 DSM 23117 (독일ABiTEP로부터 RHIZOVITAL®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 단리물 B246(예를 들어, University of Pretoria의 AVOGREEN™) + TX; 바실러스 리체니포르미스, 특히 수탁 번호 ATCC 55406을 갖는 WO 2003/000051의 균주 SB3086(Biofungicide로부터 ECOGUARD® 및 Novozymes로부터 GREEN RELEAF™로서 입수 가능) + TX; 바실러스 리체니포르미스 FMCH001 및 바실러스 서브틸리스 FMCH002(FMC Corp.의 QUARTZO® (WG) 및 PRESENCE® (WP)) + TX; 바실러스 메틸로트로피쿠스(*Bacillus methylotrophicus*) 균주 BAC-9912(중국과학원 응용생태연구소로부터) + TX; Certis USA LLC로부터의 바실러스 모자벤시스 균주 R3B(수탁 번호 NCAIM (P) B001389) (WO 2013/034938) + TX; 수탁 번호 B-30890(Certis USA LLC로부터 BMJ TGAI® 또는 WG 및 LifeGard™로서 입수 가능)을 갖는 바실러스 마이코이데스, 단리물 + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 균주 QST2808(수탁 번호 NRRL B-30087을 갖고 미국 특허 제6,245,551호 기재된, 미국 Bayer CropScience LP로부터 SONATA®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 균주 GB34(독일 Bayer AG로부터 Yield Shield®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 NRRL 수탁 번호 50185를 갖는 균주 BU F-33(BASF로부터 CARTISSA 제품의 일부로서 입수 가능, EPA 등록 번호 71840-19) + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 QST713/AQ713(NRRL 수탁 번호 B21661을 갖고 미국 특허 제6,060,051호 기재된 미국 Bayer CropScience LP로부터 SERENADE OPTI 또는 SERENADE ASO로서 입수 가능) + TX; 바실러스 서브틸리스 Y1336(대만 Bion-Tech로부터 BIOBAC® WP로서 입수 가능, 등록 번호 4764, 5454, 5096 및 5277 하에 대만에서 생물학적 살균제로서 등록됨) + TX; 수탁 번호 NRRL B-50595를 갖는 미국 특허 제5,061,495호의 바실러스 서브틸리스 균주 MBI 600(스웨덴 BASF로부터 SUBTILEX로서 입수 가능) + TX; 바실러스 서브틸리스 균주 GB03(독일 Bayer AG로부터 Kodiak®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 서브틸리스 균주 BU1814(스웨덴 BASF로부터 VELONDIS® PLUS, VELONDIS® FLEX 및 VELONDIS® EXTRA로서 입수 가능) + TX; Mitsui & Co.의 자회사인 Certis USA LLC의 바실러스 서브틸리스 CX-9060 + TX; 바실러스 서브틸리스 KTSB 균주(Donaghys의 FOLIACTIVE®) + TX; 바실러스 서브틸리스 IAB/BS03(STK Bio-Ag Technologies의 AVIV™, Idai Nature의 PORTENTO®) + TX; 바실러스 서브틸리스 균주 Y1336(대만 Bion-Tech로부터 BIOBAC® WP로서 입수 가능, 등록 번호 4764, 5454, 5096 및 5277 하에 대만에서 생물학적 살균제로서 등록됨) + TX; 스웨덴 BASF로부터의 파에니바실러스 에피피티쿠스(*Paenibacillus epiphyticus*)(WO 2016/020371) + TX; 스웨덴 BASF로부터의 파에니바실러스 폴리믹사 ssp. 플란타룸(WO 2016/020371) + TX; 수탁 번호 NRRL B-50972 또는 수탁 번호 NRRL B-67129를 갖는 WO 2016/154297의 파에니바실러스 종 균주 + TX; 수탁 번호 NRRL B-50897을 갖는 WO 2017/019448의 슈도모나스 클로로라피스 균주 AFS009(예를 들어, 미국 AgBiome Innovations의 HOWLER™ 및 ZIO®) + TX; 슈도모나스 클로로라피스, 특히 균주

MA342(예를 들어, Bioagri 및 Koppert의 CEDOMON®, CERALL®, 및 CEDRESS®) + TX; 슈도모나스 플루오레센스 균주 A506(예를 들어, NuFarm의 BLIGHTBAN® A506) + TX; 슈도모나스 프로라딕스(예를 들어, Sourcon Padena의 PRORADIX®) + TX; 스트렙토마이세스 그리세오비리디스 균주 K61(스트렙토마이세스 갈부스 균주 K61로도 알려져 있음)(수탁 번호 DSM 7206)(Verdera의 MYCOSTOP®, BioWorks의 PREFENCE®, 참조: Crop Protection 2006, 25, 468-475) + TX; 스트렙토마이세스 리디쿠스 균주 WYEC108(스트렙토마이세스 리디쿠스 균주 WYCD108US로도 알려져 있음)(Novozymes의 ACTINO-IRON® 및 ACTINOVATE®) + TX; 및

[0770] (2.2) 진균, 예를 들어, 암펠로마이세스 퀴스칼리스, 특히 균주 AQ 10(예를 들어, IntrachemBio Italia의 AQ 10®) + TX; 수탁 번호 CNCM 1-807을 갖는 암펠로마이세스 퀴스퀄리스 균주 AQ10(예를 들어, IntrachemBio Italia의 AQ 10®) + TX; 아스퍼길러스 플라부스 균주 NRRL 21882(Syngenta/ChemChina로부터 AFLA-GUARD®로서 공지된 제품) + TX; 오레오바시디움 풀루란스, 특히 균주 DSM14940의 포자 + TX; 오레오바시디움 풀루란스, 특히 균주 DSM 14941의 포자 + TX; 오레오바시디움 풀루란스, 특히 균주 DSM14940 및 DSM 14941의 포자의 혼합물(예를 들어, 스위스 bio-ferm의 Botector®) + TX; 채토미움 큐프레움(*Chaetomium cupreum*)(수탁 번호 CABI 353812)(예를 들어, AgriLife의 BIOKUPRUM™) + TX; 채토미움 글로보섬(Rivale의 RIVADIOM®으로서 입수 가능) + TX; 수탁 번호 CBS122244를 갖는 US 2010/0291039의 클라도스포리움 클라도스포리오이데스, 균주 H39(Stichting Dienst Landbouwkundig Onderzoek) + TX; 코니오티리움 미니탄스, 특히 균주 CON/M/91-8 (수탁 번호 DSM9660, 예를 들어, Bayer CropScience Biologics GmbH의 Contans®) + TX; 크립토코커스 플라베센스(*Cryptococcus flavescens*), 균주 3C(NRRL Y-50378), (B2.2.99) + TX; 닥틸라리아 칸디다(*Dactylaria candida*) + TX; 딜로포스포라 알로페쿠리(Dilophosphora alopecuri)(TWIST FUNGUS®로서 입수 가능) + TX; 푸사리움 옥시스포룸, 균주 Fo47(Natural Plant Protection의 FUSACLEAN®으로서 입수 가능) + TX; 글리오클라디움 카테눌라툼(동의어: 클로노스타키스 로제아 에프. 카테눌라테) 균주 J1446(예를 들어, Lallemand의 Prestop®) + TX; 글리오클라디움 로세움(클로노스타키스 로제아 에프 로제아로도 알려져 있음), 특히 Adjuvants Plus의 균주 321U, Xue A.G.(Efficacy of Clonostachys rosea strain ACM941 and fungicide seed treatments for controlling the root tot complex of field pea, Can *J. Plant Sci* **2003**, 83(3): 519-524)에 개시된 균주 ACM941, 또는 균주 IK726(Jensen DF, et al. Development of a biocontrol agent for plant disease control with special emphasis on the near commercial fungal antagonist Clonostachys rosea strain 'IK726', *Australasian Plant Pathol.* **2007**,36 (2), 95-101) + TX; 균주 KV01(예를 들어, Koppert/Arysta의 Vertalec®)의 레카니실리움 레카니(Lecanicillium lecanii)(이전에는 버티실리움 레카니로도 알려져 있음) 분생자 + TX; 메츠니코비아 프루티콜라(Metschnikowia fructicola), 특히 균주 NRRL Y-30752, (B2.2.3) + TX; 마이크로스파에롭시스 오크라세아 + TX; 무스코도르 로세우스, 특히 균주 A3-5(수탁 번호 NRRL 30548) + TX; 스웨덴 BASF의 페니실리움 스텍키이(Penicillium steckii)(DSM 27859, WO 2015/067800) + TX; 페니실리움 버미큘라툼(Penicillium vermiculatum) + TX; 플레비옵시스 기간테아 균주 VRA 1992(Danstar Ferment의 ROTSTOP®) + TX; 피치아 아노말라, 균주 WRL-076(NRRL Y-30842), 미국 특허 제7,579,183호 + TX; 슈도자이마 플록쿨로사, 균주 PF-A22 UL(캐나다 Plant Products Co.의 SPORODEX® L로서 입수 가능) + TX; 사카로마이세스 세레비시아에, 특히 균주 LAS02(Agro-Levures et Dérivés로부터), 균주 LAS117 세포벽(Lesaffre의 CEREVISANE®, 스웨덴 BASF의 ROMEO®), 프랑스 Lesaffre et Compagnie로부터 균주 CNCM 번호 1-3936, CNCM 번호 1-3937, CNCM 번호 1-3938, CNCM 번호 1-3939(WO 2010/086790) + TX; 심플리실리움 라노소니베움(Simplicillium lanosoniveum) + TX; 탈라로미세스 플라부스(Talaromyces flavus), 균주 V117b + TX; 트리코데르마 아스페렐로이데스(Trichoderma asperelloides) JM41R(수탁 번호 NRRL B-50759)(스웨덴 BASF의 TRICHO PLUS®) + TX; 트리코데르마 아스페렐룸, 특히 균주 kd(예를 들어, Andermatt Biocontrol의 T-Gro) + TX; 트리코데르마 아스페렐룸, 특히 수탁 번호 FERM P-16510을 갖는 균주 SKT-1(예를 들어, Kumiai Chemical Industry의 ECO-HOPE®), 균주 T34(예를 들어, 스페인 Biocontrol Technologies S.L.의 T34 Biocontrol) 또는 Isagro의 균주 ICC 012 + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 특히 균주 SC1(수탁 번호 CBS 122089, WO 2009/116106 및 미국 특허 제8,431,120호(Bi-PA로부터)), 균주 77B(Andermatt Biocontrol의 T77) 또는 균주 LU132(예를 들어, Agrimm Technologies Ltd.의 Sentinel) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 CNCM 1-1237(예를 들어, 프랑스 Agrauxine의 Esquive® WP) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 번호 V08/002387 + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 NMI 번호 V08/002388 + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 NMI 번호. V08/002389 + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 NMI 번호 V08/002390 + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 LC52(예를 들어, Agrimm Technologies Ltd.의 Tenet) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 ATCC 20476(IMI 206040) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 T11(IMI352941/CECT20498) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 SKT-1(FERM P-16510), JP 특허 공보(Kokai) 11-253151 A + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 SKT-2(FERM P-16511), JP

특허 공보(Kokai) 11-253151 A + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 균주 SKT-3(FERM P-17021), JP 특허 공보(Kokai) 11-253151 A + TX; 트리코더마 페르틸(Trichoderma fertile)(예를 들어, BASF 제품 TrichoPlus) + TX; 트리코데르마 감시(이전에는 티. 비리데), 균주 ICC080(IMI CC 392151 CABI, 예를 들어, AGROBIOSOL DE MEXICO, S.A. DE C.V.의 BioDerma) + TX; 트리코데르마 감시(이전에는 티. 비리데), 균주 ICC 080(IMI CC 392151 CABI)(AGROBIOSOL DE MEXICO, S.A. DE C.V.의 BIODERMA®로서 입수 가능) + TX; 트리코데르마 하르마툼(Trichoderma harmatum) + TX; 수탁 번호 ATCC 28012를 갖는 트리코데르마 하르마툼 + TX; 트리코데르마 하르지아눔 균주 T-22(예를 들어, Andermatt Biocontrol 또는 Koppert의 Trianum-P) 또는 균주 Cepa SimbT5(Simbiose Agro로부터) + TX; 트리코데르마 하르지아눔 + TX; 트리코데르마 하르지아눔 리파이 T39(예를 들어, 미국 Makhteshim의 Trichodex®) + TX; 트리코데르마 하르지아눔, 균주 ITEM 908(예를 들어, Koppert의 Trianum-P) + TX; 트리코데르마 하르지아눔, 균주 TH35(예를 들어, Mycontrol의 Root-Pro) + TX; 트리코데르마 하르지아눔, 균주 DB 103(Dagutat Biolab의 T-GRO®로서 입수 가능) + TX; 트리코데르마 폴리스포룸, 균주 IMI 206039(예를 들어, 스웨덴 BINAB Bio-Innovation AB의 Binab TF WP) + TX; 수탁 번호 Ts3550을 갖는 트리코더마 스트로마티쿰(Trichoderma stromaticum)(예를 들어, 브라질 CEPLAC의 Tricovab) + TX; 트리코데르마 비렌스(글리오클라디움 비렌스로도 알려져 있음), 특히 균주 GL-21(예를 들어, 미국 Certis의 SoilGard) + TX; 트리코데르마 비렌스 균주 G-41, 이전에는 글리오클라디움 비렌스로도 알려져 있음(수탁 번호 ATCC 20906)(예를 들어, 미국 BioWorks의 ROOTSHIELD® PLUS WP 및 TURFSHIELD® PLUS WP) + TX; 트리코데르마 비리데, 균주 TV1(예를 들어, Koppert의 Trianum-P) + TX; 트리코데르마 비리데, 특히 균주 B35 (Pietr et al., 1993, Zesz. Nauk. A R w Szczecinie 161: 125-137) + TX; 수탁 번호 CABI CC IMI 392716을 갖는 트리코데르마 아스페렐룸 균주 ICC 012(트리코데르마 하르지아눔 ICC012로도 알려져 있음)과 수탁 번호 IMI 392151을 갖는 트리코데르마 감시(이전에는 티. 비리데) 균주 ICC 080(예를 들어, Isagro USA, Inc.의 BIO-TAM™ 또는 Agrobiosol de Mexico, S.A. de C.V의 BIODERMA®)의 혼합물 + TX; 수탁 번호 NM 99/06216을 갖는 울로클라디움 오우데만시 균주 U3(예를 들어, 뉴질랜드 Botry-Zen Ltd의 BOTRY-ZEN® 및 BioWorks의 BOTRYSTOP®) + TX; 버티실리움 알보-아트룸(Verticillium albo-atrum)(이전에는 브이. 달리아에), 기관(Central Bureau for Fungi Cultures)에 기탁된 수탁 번호 WCS850을 갖는 균주 WCS850(예를 들어, Tree Care Innovations의 DUTCH TRIG®) + TX; 버티실리움 클라미도스포리움 + TX;

[0771] (3) 하기 군으로부터 선택된 **식물 성장 및/또는 식물 건강을 개선하는 효과를 갖는 생물학적 방제제**:

[0772] (3.1) 박테리아, 예를 들어, 아조스피릴룸 브라질렌스(*Azospirillum brasilense*)(예를 들어, KALO, Inc.의 VIGOR®) + TX; 아조스피릴룸 리포페룸(*Azospirillum lipoferum*)(예를 들어, TerraMax, Inc.의 VERTEX-IFT™) + TX; 아조리조비움 콜리노단스(*Azorhizobium caulinodans*), 특히 균주 ZB-SK-5 + TX; 아조토박터 크로오코쿰(*Azotobacter chroococcum*), 특히 균주 H23 + TX; 아조토박터 비넬란디이(*Azotobacter vinelandii*), 특히 균주 ATCC 12837 + TX; 아조토박터 비넬란디이와 클로스트리디움 파스퇴리아눔(*Clostridium pasteurianum*)의 혼합물(Agrinos의 INVIGORATE®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 pm414(Biofilm Crop Protection의 LOLI-PEPTA®) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 SB3281(ATCC # PTA-7542, WO 2017/205258) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 TJ1000(Novozymes의 QUIKROOTS®로서 입수 가능) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스, 특히 균주 IN937a + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스, 특히 균주 FZB42(예를 들어, 독일 ABiTEP의 RHIZOVITAL®) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스 BS27(수탁 번호 NRRL B-5015) + TX; 바실러스 세레우스 과 구성원 EE128(NRRL 번호 B-50917) + TX; 바실러스 세레우스 과 구성원 EE349(NRRL 번호 B-50928) + TX; 바실러스 세레우스, 특히 균주 BP01(ATCC 55675, 예를 들어, 미국 Arysta Lifescience의 MEPICHLOR®) + TX; 바실러스 피르무스, 특히 균주 CNMC 1-1582(예를 들어, 스웨덴 BASF의 VOTIVO®) + TX; 바실러스 마이코이데스 BT155(NRRL 번호 B-50921) + TX; 바실러스 마이코이데스 EE118(NRRL 번호 B-50918) + TX; 바실러스 마이코이데스 EE141(NRRL 번호 B-50916) + TX; 바실러스 마이코이데스 BT46-3(NRRL 번호 B-50922) + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 균주 QST2808(수탁 번호 NRRL 번호 B-30087) + TX; 바실러스 푸밀루스, 특히 균주 GB34(예를 들어, 독일 Bayer Crop Science의 YIELD SHIELD®) + TX; 바실러스 시아멘시스(*Bacillus siamensis*), 특히 균주 KCTC 13613T + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 QST713/AQ713(NRRL 수탁 번호 B-21661을 갖고 미국 특허 제6,060,051호에 기재되어 있음, 미국 Bayer CropScience LP의 SERENADE® OPTI 또는 SERENADE® ASO로서 입수 가능) + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 AQ30002(수탁 번호 NRRL B-50421, 미국 특허 출원 제13/330,576호에 기재되어 있음) + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 AQ30004(NRRL No. B-50455를 갖고 미국 특허 출원 제13/330,576호에 기재되어 있음) + TX; 바실러스 서브틸리스 균주 BU1814(스웨덴 BASF로부터 TEQUALIS®로서 입수 가능), 바실러스 서브틸리스 rm303(Biofilm Crop Protection의 RHIZOMAX®) + TX; 바실러스 투링기엔시스

4Q7로도 알려진 바실러스 투링기엔시스 BT013A(NRRL 번호 B-50924) + TX; 바실러스 리체니포르미스 FMCH001과 바실러스 서브틸리스 FMCH002의 혼합물(FMC Corporation으로부터 QUARTZO® (WG), PRESENCE® (WP)로서 입수 가능) + TX; 바실러스 서브틸리스, 특히 균주 MBI 600(예를 들어, 스웨덴 BASF의 SUBTILEX®) + TX; 바실러스 테킬렌시스(*Bacillus tequilensis*), 특히 균주 NII-0943 + TX; 브라디리조비움 자포니쿰(예를 들어, Novozymes의 OPTIMIZE®) + TX; 델프티아 애시도보란스(*Delftia acidovorans*), 특히 균주 RAY209(예를 들어, Brett Young Seeds의 BIOBOOST®) + TX; 메조리조비움 사이서(*Mesorhizobium cicer*)(예를 들어, 스웨덴 BASF의 NODULATOR) + TX; 락토바실러스(*Lactobacillus*) 종(예를 들어, LactoPAFI의 LACTOPLANT®) + TX; 리조비움 레구미노사리움 바이오바르 비시아에(*Rhizobium leguminosarium biovar viciae*)(예를 들어, 스웨덴 BASF의 NODULATOR) + TX; 슈도모나스 프로라딕스(예를 들어, Sourcon Padena의 PRORADIX®) + TX; 슈도모나스 아에루기노사, 특히 균주 PN1 + TX; 리조비움 레구미노사룸(Rhizobium leguminosarum), 특히 bv. 비세아에 균주 Z25(수탁 번호 CECT 4585) + TX; 파에니바실러스 폴리믹사, 특히 균주 AC-1(예를 들어, Green Biotech Company Ltd의 TOPSEED®) + TX; 세라티아 마르세스센스, 특히 균주 SRM(수탁 번호 MTCC 8708) + TX; 시노리조비움 멜리로티(Sinorhizobium meliloti) 균주 NRG-185-1(Bayer CropScience의 NITRAGIN® GOLD) + TX; 티오바실러스(Thiobacillus) 종(예를 들어, 영국 Cropaid Ltd의 CROPAID®) + TX; 및

[0773] (3.2) 진균, 예를 들어, 푸르푸레오실리움 릴라시눔(*Purpureocillium lilacinum*)(이전에는 파에실로마이세스 릴라시누스로도 알려져 있음) 균주 251(AGAL 89/030550, 예를 들어, Bayer CropScience Biologics GmbH의 BioAct) + TX; 페니실리움 빌라이(*Penicillium bilaii*), 균주 ATCC 22348(예를 들어, Acceleron BioAg의 JumpStart®), 탈라로미세스 플라부스(*Talaromyces flavus*), 균주 V117b + TX; 트리코데르마 아트로비리데 균주 CNCM 1-1237(예를 들어, 프랑스 Agrauxine의 Esquive® WP), 트리코데르마 비리데, 예를 들어, 균주 B35(Pietr et al., 1993, Zesz. Nauk. A R w Szczecinie 161: 125-137) + TX; 트리코데르마 아트로비리데 균주 LC52(트리코데르마 아트로비리데 균주 LU132로도 알려져 있음, 예를 들어, Agrimm Technologies Ltd.의 Sentinel®) + TX; 트리코데르마 아트로비리데 균주 SC1(제WO2009/116106호에 기재되어 있음) + TX; 트리코데르마 아스페렐룸 균주 kd(예를 들어, Andermatt Biocontrol의 T-Gro) + TX; 트리코데르마 아스페렐룸 균주(남아프리카공화국 Plant Health Products의 Eco-T) + TX, 트리코데르마 하르지아눔 균주 T-22(예를 들어, Andermatt Biocontrol 또는 Koppert의 Trianum-P) + TX; 미로테시움 베루카리아 균주 AARC-0255(예를 들어, Valent Biosciences의 DiTera™) + TX; 페니실리움 빌라이 균주 ATCC ATCC20851 + TX; 피티움 올리간드럼 균주 M1(ATCC 38472, 예를 들어, 체코 Biopreparty의 Polyversum) + TX; 트리코데르마 비렌스 균주 GL-21(예를 들어, 미국 Certis의 SoilGard®) + TX; 버티실리움 알보-아트룸(이전에는 브이. 달리아에) 균주 WCS850(CBS 276.92, 예를 들어, Tree Care Innovations의 Dutch Trig) + TX; 트리코데르마 아트로비리데, 특히 균주 번호 V08/002387, 균주 번호 NMI 번호 V08/002388, 균주 번호 NMI 번호 V08/002389, 균주 번호 NMI 번호 V08/002390 + TX; 트리코데르마 하르지아눔 균주 ITEM 908, 트리코데르마 하르지아눔, 균주 TSTh20 + TX; 트리코데르마 하르지아눔 균주 1295-22 + TX; 피티움 올리간드럼 균주 DV74 + TX; 리조포곤 아밀로포곤(Rhizopogon amylopogon)(예를 들어, Agri-Enterprise, LLC(이전 Helena Chem. Company)의 Myco-Sol) + TX; 리조포곤 풀비글레바(Rhizopogon fulvigleba)(예를 들어, Agri-Enterprise, LLC(이전 Helena Chem. Company)의 Myco-Sol) + TX; 트리코데르마 비렌스 균주 GI-3 + TX;

[0774] (4) 하기로부터 선택된 **살곤충 활성 생물학적 방제제**:

[0775] (4.1) 박테리아, 예를 들어, 아그로박테리움 라디오박터 균주 K84(AgBiochem Inc.의 Galltrol) + TX; 바실러스 아밀로리퀘파시엔스, 특히 균주 PTS-4838(예를 들어, 미국 Valent Biosciences의 AVEO) + TX; 바실러스 피르무스, 특히 균주 CNMC 1-1582(예를 들어, 스웨덴 BASF의 VOTIVO®) + TX; 바실러스 마이코이데스, 단리물 J.(예를 들어, Certis USA LLC의 BmJ) + TX; 바실러스 스파에리쿠스, 특히 혈청형 H5a5b 균주 2362(균주 ABTS-1743)(예를 들어, 미국 Valent BioSciences의 VECTOLEX®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 아이자와이, 특히 균주 ABTS-1857(SD-1372, 예를 들어, Valent BioSciences의 XENTARI®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 아이자와이, 특히 혈청형 H-7(예를 들어, 미국 Valent BioSciences의 FLORBAC® WG) + TX; 바실러스 투링기엔시스 이스라엘렌시스 균주 BMP 144(예를 들어, 이스라엘 Becker Microbial Products의 AQUABAC®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 이스라엘렌시스(혈청형 H-14) 균주 AM65-52(수탁 번호 ATCC 1276)(예를 들어, 미국 Valent BioSciences의 VECTOBAC®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 아이자와이 균주 GC-91 + TX; 바실러스 투링기엔시스 변종 콜메리(예를 들어, Changzhou Jianghai Chemical Factory의 TIANBAOBTC) + TX; 바실러스 투링기엔시스 변종 자포넨시스 균주 부이부이(Buibui) + TX; (이스라엘 Becker Microbial Products의) 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 BMP IL + TX; 이스라엘 Becker Microbial Products의 바실러스 투링기엔시

스 아종 쿠르스타키 균주 BMP 123, 예를 들어, Bayer CropScience의 BARITONE + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 HD-1(예를 들어, 미국 Valent BioSciences의 DIPEL® ES) + TX; 바실러스 투링기엔시스변종 쿠르스타키 균주 EVB-113-19(예를 들어, AEF Global의 BIOPROTEC®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 ABTS 351 + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 PB 54 + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 SA 11(미국 Certis의 JAVELIN®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 SA 12(미국 Certis의 THURICIDE) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 EG 2348(미국 Certis의 LEPINOX®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 쿠르스타키 균주 EG 7841(미국 Certis의 CryMAX®) + TX; 바실러스 투링기엔시스 아종 테네브리오니스 균주 NB 176(SD-5428, 예를 들어, 독일 BioFa의 NOVODOR® FC) + TX; 브레비바실러스 라테로스포루스(Brevibacillus laterosporus)(Ecolibrium Biologicals Ltd.의 LATERAL®) + TX; 버콜데리아 종, 특히 버콜데리아 리노젠시스 균주 A396(버콜데리아 리노젠시스 균주 MBI 305로도 알려져 있음)(수탁 번호 NRRL B-50319; WO 2011/106491 및 WO 2013/032693; 예를 들어, Marrone Bio Innovations의 MBI206 TGAI 및 ZELTO®) + TX; 크로모박테리움 서브트수가에, 특히 균주 PRAA4-1T(예를 들어, MBI-203; 예를 들어, Marrone Bio Innovations의 GRANDEVO®) + TX; 레카니실리움 무스카리움 Ve6(Koppert의 MYCOTAL) + TX; 파에니바실루스 포필리아에(이전에는 바실러스 포필리아에; 예를 들어, St. Gabriel Laboratories의 MILKY SPORE POWDER™ 또는 MILKY SPORE GRANULAR™) + TX; 파스퇴리아 니시자와에 균주 Pn1(Syngenta/ChemChina의 CLARIVA) + TX; 세라티아 엔토모필라(Serratia entomophila)(예를 들어, Wrightson Seeds의 INVADE®) + TX; 세라티아 마르세스센스, 특히 균주 SRM(수탁 번호 MTCC 8708) + TX; 트리코데르마 아스페렐룸(Novozymes의 TRICHODERMAX) + TX; 볼바키아 피피엔티스(Wolbachia pipientis) ZAP 균주(예를 들어, MosquitoMate의 ZAP MALES®) + TX; 및

[0776] (4.2) 진균, 예를 들어, 보베리아 바시아나 균주 ATCC 74040(예를 들어, 이탈리아 Intrachem Bio의 NATURALIS®) + TX; 보베리아 바시아나 균주 GHA(수탁 번호 ATCC74250, 예를 들어, Laverlam Int. Corp.의 BOTANIGUARD® ES 및 MYCONTROL-O®) + TX; 보베리아 바시아나 균주 ATP02(수탁 번호 DSM 24665) + TX; SePRO의 이사리아 푸모소로세아(*Isaria fumosorosea*)(이전에는 파에실로마이세스 푸모소로세우스로 알려져 있음, 균주 Apopka 97, 예를 들어, SePRO의 PREFERAL®) + TX; 메타리지움 아니소플리아에 3213-1(NRRL 수탁 번호 67074 하에 기탁됨, WO 2017/066094에 개시되어 있음; Pioneer Hi-Bred International) + TX; 메타리지움 로베르트시 15013-1(NRRL 수탁 번호 67073 하에 기탁됨) + TX; 메타리지움 로베르트시 23013-3(NRRL 수탁 번호 67075 하에 기탁됨) + TX; 파에실로마이세스 릴라시누스 균주 251(미국 Certis의 MELOCON®) + TX; 주프토라 라디칸스 라디칸스(*Zoophtora radicans*) + TX;

[0777] (5) 아독소피에스 오라나(여름 과일 잎말이나방) 과립증 바이러스(GV) + TX; 씨디아 포모넬라(코들링 나방) 과립증 바이러스(GV) + TX; 헬리코베르파 아르미게라(목화 나방) 핵다각체병 바이러스(NPV) + TX; 스포돕테라 엑시구아(비트 조밤나방) mNPV + TX; 스포돕테라 프루기페르다(밤나방과의 나방) mNPV + TX; 스포돕테라 리토랄리스(아프리카 목화잎벌레) NPV + TX로 이루어진 군으로부터 선택된 **바이러스**;

[0778] (6) **식물, 식물 부분 또는 식물 기관에 '접종제'로 첨가될 수 있고 그 특정 특성으로 인해 하기로부터 선택된 식물 성장과 식물 건강을 촉진하는 박테리아 및 진균**: 아그로박테리움 종 + TX; 아조리조비움 콜리노단스(Azorhizobium caulinodans) + TX; 아조스피릴룸 종 + TX; 아조박터 종 + TX; 브라디리조비움 종 + TX; 버콜데리아 종, 특히 버콜데리아 세파시아(이전에는 슈도모나스 세파시아로 알려져 있음) + TX; 기가스포라(Gigaspora) 종 또는 기가스포라 모노스포룸 + TX; 글로무스(Glomus) 종 + TX; 라카리아(Laccaria) 종 + TX; 락토바실러스 부흐네리 + TX; 파라글로무스(Paraglomus) 종 + TX; 피솔리투스 팅크토루스(Pisolithus tinctorus) + TX; 슈도모나스 종 + TX; 리조비움 종, 특히 리조비움 트리폴리이 + TX; 리조포곤(Rhizopogon) 종 + TX; 스켈로더마 종 + TX; 수일루스(Suillus) 종 + TX; 스트렙토마이세스 종 + TX;

[0779] (7) **하기로부터 선택된 생물학적 방제제로서 사용될 수 있는 단백질 및 2차 대사산물을 포함한 미생물에 의해 형성된 식물 추출물 및 제품**: 알리움 사티붐(*Allium sativum*)(Eco-Spray의 NEMGUARD + TX; ADAMA의 BRALIC); 아머-젠(Armour-Zen) + TX; 아르테미시아 압신티움(*Artemisia absinthium*) + TX; 아자디라크틴(Azadirachtin)(예를 들어, 미국 Certis의 AZATIN XL) + TX; 바이오키퍼(Biokeeper) WP + TX; 유채과(Brassicaceae) 추출물, 특히 유채씨(oilseed rape) 분말 또는 겨자 분말 + TX; 키시아 니그리칸스(Cassia nigricans) + TX; 셀라스트루스 안굴라투스(Celastrus angulatus) + TX; 체노포디움 안텔민티쿰(Chenopodium anthelminticum) + TX; 키틴 + TX; 드리오프테리스 필릭스-마스(Dryopteris filix-mas) + TX; 에퀴세툼 아르벤스(Equisetum arvense) + TX; 포춘 아자(Fortune Aza) + TX; 펑가스톱(Fungastop) + TX; 퀴노아 종자에서 추출한 명아주 퀴노아 사포닌 추출물(예를 들어, 캐나다 Heads Up plant Protectants의 Heads Up®(퀴노아 사포닌)) + TX; 루핀 종자로부터 자연

적으로 발생하는 Blad 폴리펩티드(Certis EU의 PROBLAD®)+ TX; 루핀 종자로부터 자연적으로 발생하는 Blad 폴리펩티드(FMC의 FRACTURE®)+ TX; 피레트룸/피레트린스 + TX; 콰시아 아마라 + TX; 퀘르쿠스 + TX; 퀼라자 추출물(BASF의 QL AGRI 35) + TX; 레이누트리아 사칼리넨시스 추출물(Marrone Bio의 REGALLIA®/REGALIA® MAXX) + TX; "Requiem™ 살충제" + TX; 로테논 + TX; 리아니아/리아노딘 + TX; 심피툼 오피키날렌(Symphytum officinale) + TX; 타나세툼 불가레(Tanacetum vulgare) + TX; 티몰(Thymol) + TX; 게라니올과 혼합된 티몰(Eden Research의 CEDROZ) + TX; 게라니올 및 유게놀과 혼합된 티몰(Eden Research의 MEVALONE®) + TX; 트라이액트(Triact) 70 + TX; 트라이콘(TriCon) + TX; 트로페울룸 마주스(Tropaeulum majus) + TX; 멜라루카 알터니폴리아(Melaleuca alternifolia) 추출물(STK의 TIMOREX GOLD®) + TX; 우르티카 디오이카(Urtica dioica) + TX; 베라트린(Veratrin) + TX; 및 비스쿰 알붐(Viscum album) + TX; 및

[0780] 베녹사코르 + TX, 클로퀸토세트(클로퀸토세트-멕실 포함) + TX, 사이프로설파미드 + TX, 디클로르미드 + TX, 펜클로라졸(펜클로라졸-에틸 포함) + TX, 펜클로림 + TX, 플럭소페님 + TX, 푸릴라졸 + TX, 이속사디펜(이속사디펜-에틸 포함) + TX, 메펜피르(메펜피르-디에틸 포함) + TX, 메트카미펜 + TX 및 옥사베트리닐 + TX와 같은 완화제.

[0781] 활성 성분 뒤의 꺾쇠 괄호 안의 참조 번호, 예를 들어, *[3878-19-1]*은 화학 초록지 등록 번호를 지칭한다. 상기 기재한 혼합 상대는 공지되어 있다. 활성 성분이 "The Pesticide Manual"[The Pesticide Manual - A World Compendium; Thirteenth Edition; Editor: C. D. S. Tomlin; The British Crop Protection Council]에 포함되는 경우, 이는 문헌에서 특정 화합물에 대하여 본 명세서의 상기 둥근 괄호 안에 기재한 번호 하에 기재되어 있는데; 예를 들어, 화합물 "아바멕틴"은 번호(1) 하에 기재되어 있다. [CCN]이 본 명세서의 상기 특정 화합물에 추가되어 있는 경우, 해당 화합물은 "Compendium of Pesticide Common Names"에 포함되어 있으며, 상기 문헌은 인터넷[A. Wood; Compendium of Pesticide Common Names, Copyright© 1995-2004]에서 접근 가능하며, 예를 들어, 화합물 "아세토프롤"은 인터넷 주소, http://www.alanwood.net/pesticides/acetoprole.html 하에 기재되어 있다.

[0782] 상기 기재한 활성 성분의 대부분은 소위 "일반명"에 의해 본 명세서의 상기에 지칭되며, 관련 "ISO 일반명" 또는 다른 "일반명"은 개개의 경우에 사용된다. 지정명칭이 "일반명"이 아니라면, 대신 사용되는 지정명칭의 특성은 특정 화합물에 대해 둥근 괄호 안에 주어지며; 그 경우에, IUPAC 명, IUPAC/화학 초록지 명칭, "화학물질명", "관용명", "화합물명" 또는 "개발 코드"가 사용되거나, 해당 지정명칭 중 하나 또는 "일반명"이 사용되지 않은 경우, "대체명"이 사용된다. "CAS 등록번호"는 화학 초록지 등록번호를 의미한다.

[0783] 활성 성분 뒤에 있는 괄호 안의 상표명은 해당 활성 성분을 포함하는 시판되는 제품 또는 제품들을 나타낸다.

[0784] 상기 기재된 활성 성분과 표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택되는 화학식 I의 화합물의 활성 성분 혼합물은 표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 하나의 화합물로부터 선택되는 화합물 및 상기 기재된 바와 같은 활성 성분을 바람직하게는 100:1 내지 1:6000, 특히 50:1 내지 1:50의 혼합 비율로, 더욱 특히 20:1 내지 1:20, 훨씬 더 특히 10:1 내지 1:10, 매우 특히 5:1 내지 1:5의 비율로, 2:1 내지 1:2의 비율에 특히 선호가 주어지고, 4:1 내지 2:1의 비율이 마찬가지로 바람직하고, 무엇보다도 1:1, 또는 5:1, 또는 5:2, 또는 5:3, 또는 5:4, 또는 4:1, 또는 4:2, 또는 4:3, 또는 3:1, 또는 3:2, 또는 2:1, 또는 1:5, 또는 2:5, 또는 3:5, 또는 4:5, 또는 1:4, 또는 2:4, 또는 3:4, 또는 1:3, 또는 2:3, 또는 1:2, 또는 1:600, 또는 1:300, 또는 1:150, 또는 1:35, 또는 2:35, 또는 4:35, 또는 1:75, 또는 2:75, 또는 4:75, 또는 1:6000, 또는 1:3000, 또는 1:1500, 또는 1:350, 또는 2:350, 또는 4:350, 또는 1:750, 또는 2:750, 또는 4:750의 비율로 포함한다. 이들 혼합 비율은 중량 기준이다.

[0785] 상기 기재된 혼합물은, 상기 기재된 혼합물을 포함하는 조성물을 해충 또는 해충의 환경에 적용하는 단계를 포함하는, 해충을 방제하기 위한 방법에 사용될 수 있되, 다만 인간이나 동물의 신체를 수술 또는 치료법에 의해 치료하기 위한 방법, 그리고 인간이나 동물의 신체를 대상으로 행하여지는 진단 방법의 경우는 예외이다.

[0786] 표 1 내지 5 및 표 P에 정의된 화합물로부터 선택된 화학식 I의 화합물과, 전술된 바와 같은 하나 이상의 활성 성분을 포함하는 혼합물은, 예를 들어, 단일 "레디믹스(ready-mix)" 형태로서, 단일 활성 성분 성분들의 개별 제형들로 구성된 조합 스프레이 혼합물, 예컨대 "탱크믹스(tank-mix)"로서, 그리고 연속적 방식으로 적용될 때에는 단일 활성 성분들의 조합 사용, 즉 어느 한 성분이 사용된 다음에 합리적으로 짧은 기간, 예컨대 수 시간 또는 수일을 두고 또 다른 성분이 사용되는 방식으로 적용될 수 있다. 화학식 I의 화합물들과 전술된 바와 같은 활성 성분들의 적용 순서는 본 발명을 실시하는 데 그다지 중요하지는 않다.

[0787] 본 발명에 따른 조성물은 또한 고체 또는 액체 조제, 예컨대 안정화제, 예를 들어, 에폭시화되지 않거나 에폭시화된 식물성 오일(예를 들어, 에폭시화된 코코넛 오일, 평지씨유 또는 대두유), 소포제, 예를 들어, 실리콘 오일, 보존제, 점도 조절제, 결합제 및/또는 접착성 부여제, 비료, 또는 특별한 효과를 달성하기 위한 기타 활성 성분들, 예를 들어, 살균제, 살진균제, 살선충제, 식물 활성제, 살연체동물제 또는 제초제를 추가로 포함할 수도 있다.

[0788] 본 발명에 따른 조성물은, 예를 들어, 조제의 부재 하에서 고체 활성 성분을 분쇄, 스크리닝 및/또는 압축함으로써, 그리고, 예를 들어, 적어도 하나의 조제의 존재 하에서는 활성 성분과 조제(조제들)를 친밀하게 혼합 및/또는 분쇄함으로써, 그 자체로 공지된 방식으로 제조된다. 조성물을 제조하기 위한 이와 같은 프로세스, 이와 같은 조성물을 제조하기 위한 화합물 I의 용도도 또한 본 발명의 주제이다.

[0789] (우세한 환경들에 대해 의도된 목적들에 적합하도록 선택될) 상기 조성물의 적용 방법, 즉 전술된 유형의 해충들을 방제하는 방법, 예컨대 분무, 분사, 더스팅(dusting), 브러싱, 드레싱, 흩뿌리기 또는 붓기(pouring)와, 전술된 유형의 해충들을 방제하기 위한 상기 조성물의 용도는 본 발명의 또 다른 주제이다. 활성 성분의 통상의 농축률은 0.1 ppm 내지 1000 ppm, 바람직하게 0.1 ppm 내지 500 ppm이다. 1 헥타르당 활성 성분 적용 비율은 일반적으로 1 헥타르당 1 g 내지 2000 g, 특히 1 헥타르당 10 g 내지 1000 g, 바람직하게 1 헥타르당 10 g 내지 600 g이다.

[0790] 작물 보호 분야에서 바람직한 적용 방법은 식물의 잎에 대한 적용(엽상 적용)인데, 미지의 해충의 침입 위험에 매칭되는 적용 빈도 및 적용 비율을 선택하는 것이 가능하다. 대안적으로, 활성 성분은 식물이 있는 장소에 액체 조성물을 관주(drenching) 함으로써, 또는 고체 형태의 활성 성분을 식물이 있는 장소(예를 들어, 토양)에 혼입함으로써, 예를 들어, 과립 형태로 혼입(토양 적용)함으로써 근계(전신 작용)를 통해 식물에 도달될 수 있다. 논 벼 작물의 경우에, 이러한 과립은 담수 답 내로 계량될 수 있다.

[0791] 본 발명의 화학식 I의 화합물 및 이의 조성물은 또한 상기 언급한 유형의 해충에 대해 식물 번식 물질, 예컨대 열매, 괴경 또는 알맹이 또는 모종과 같은 종자의 보호에 적합하다. 번식 물질은 심기 전 화합물로 처리될 수 있으며, 예를 들어, 종자는 파종 전 처리될 수 있다. 대안적으로, 화합물은 액체 조성물 내 알맹이를 침지시키거나 또는 고체 조성물 층을 적용함으로써 종자 알맹이에 적용될 수 있다(코팅). 또한 번식 물질을 적용 부위에, 예를 들어, 조파(drilling) 동안의 파종골 내에 심을 때, 조성물을 적용할 수 있다. 식물 번식 물질에 대한 이들 처리 방법 및 이렇게 처리된 식물 번식 물질은 추가로 본 발명의 대상이다. 통상적인 처리율은 구제되는 식물 및 해충/진균에 의존하며, 대체로 100 kg의 종자당 1 그램 내지 200 그램, 바람직하게는 100 kg의 종자당 5 그램 내지 150 그램, 예컨대 100 kg의 종자당 10 그램 내지 100 그램이다.

[0792] 용어 종자는 진정 종자, 종자 조각, 흡지, 곡립, 구근, 열매, 괴경, 낟알, 뿌리줄기, 삽목, 절단된 싹 등을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는 모든 종류의 종자 및 식물 번식체를 포함하며, 바람직한 구현예에서 진정 종자를 의미한다.

[0793] 본 발명은 또한 화학식 I의 화합물로 코팅 또는 처리되거나 이러한 화합물을 함유하는 종자를 포함한다. 용어 "코팅 또는 처리되고/처리되거나 함유하는"은 성분의 더 큰 또는 더 적은 부분이 적용 방법에 따라 종자 물질 내로 침투할 수도 있지만, 일반적으로 활성 성분이 적용될 때 종자 표면의 대부분을 차지하게 되는 것을 의미한다. 상기 종자 생성물이 (재)식재될 때, 이는 활성 성분을 흡수할 수 있다. 구현예에서, 본 발명은 화학식 I의 화합물과 함께 이것이 부착된 식물 번식 물질을 이용할 수 있게 한다. 추가로, 화학식 I의 화합물로 처리된 식물 번식 물질을 포함하는 조성물이 본 명세서에서 이용 가능하게 된다.

[0794] 종자 처리는 당업계에 공지된 모든 적합한 종자 처리 기법, 예컨대 종자 드레싱, 종자 코팅, 종자 더스팅, 종자 침지 및 종자 펠릿팅을 포함한다. 화학식 I의 화합물의 종자 처리 적용은 종자의 파종 전 또는 파종/식재 동안 임의의 알려진 방법, 예컨대 종자에 대한 분무 또는 더스팅에 의해 수행될 수 있다.

[0795] 본 발명의 화합물은 낮은 적용률 및/또는 상이한 해충 방제에서의 더 큰 효능으로 인해, 다른 유사한 화합물과 구별될 수 있고, 이는 필요한 경우 더 낮은 농도, 예를 들어, 10 ppm, 5 ppm, 2 ppm, 1 ppm 또는 0.2 ppm; 또는 m^2당 AI의 300, 200 또는 100 mg과 같은 더 낮은 적용률을 사용하여 실험 절차를 사용하여 당업자에 의해 검증될 수 있다. 더 큰 효능은 증가된 안전성 프로파일(지상 및 지하의 비-표적 유기체(예컨대 물고기, 새 및 꿀벌)에 대해, 개선된 물리화학적 성질 또는 증가된 생분해성)에 의해 관찰될 수 있다.

[0796] 본 발명의 각각의 양태 및 구현예에서, "로 본질적으로 이루어지는" 및 그의 활용형은 "포함하는" 및 그의 활용형의 바람직한 구현예이고, "로 이루어지는" 및 그의 활용형은 "로 본질적으로 이루어지는" 및 그의 활용형의

바람직한 구현예이다.

[0797] 본 출원의 개시내용은 본원에 개시된 구현예 각각 및 모든 조합을 이용 가능하게 한다.

[0798] 화학식 I의 화합물에 대한 본원 개시내용은 각각의 화학식 I-1, I-2, I-3, I-4, I-1a, I-2a, I-3a, I-4a, I-5a, II-1, II-2, II-3, II-4, II-5, V-1, V-2, V-3, V-4, V-5, VI-1, VI-2, VI-3, VI-4, VI-5, VIII-1, VIII-2, VIII-3, VIII-4, VIII-5, XIII-1, XIII-2, XIII-3, XIII-4, XIII-5, XIV-1, XIV-2, XIV-3, XIV-4, XIV-5, XV-1, XV-2, XV-3, 또는 XV-4 및 표 1 내지 5 및 P의 화합물에 대해 동일하게 적용된다는 것을 주목해야 한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0799] **실시예**

[0800] 하기 실시예는 본 발명을 추가로 예시하지만, 이에 제한되지 않는다.

[0801] 본 발명의 화합물은 낮은 적용률에서의 더 큰 효능으로 인해, 공지된 화합물과 구별될 수 있으며, 이는 필요한 경우, 실시예에 개략적으로 설명된 실험 절차를 사용하여, 더 낮은 적용률, 예를 들어 60 ppm, 20 ppm 또는 2 ppm을 사용하여 당업자에 의해 검증될 수 있다.

[0802] 이 설명 전반에 걸쳐 온도는 섭씨(℃) 단위로 제공되고 "mp."는 융점을 의미한다. LC/MS는 액체 크로마토그래피 질량 분석법을 의미하고, 장비 및 방법에 대한 설명은 다음과 같다.

[0803] ^{1}H NMR 및 ^{19}F NMR 측정은 Bruker 400 MHz 분광분석기에서 기록되었으며, 화학적 이동은 TMS(^{1}H) 또는 $CFCl_3$(^{19}F)과 관련된 ppm으로 제공된다. 스펙트럼은 표시된 바와 같이 중수소화 용매에서 측정하였다. 아래의 LCMS 방법 중 하나를 사용하여 화합물을 특성분석하였다. 각 화합물에 대해 얻은 특징적인 LCMS 값은 체류 시간("Rt", 분 단위로 기록) 및 측정된 분자 이온$(M+H)^+$ 또는 $(M-H)^-$이었다.

[0804] **LC-MS 및 GC-MS 방법:**

[0805] 방법 1:

[0806] 전자분무 공급원(극성: 양의 및 음의 극성 스위치), 모세관: 0.8 내지 3.00 kV, 콘 범위: 25 공급원 온도: 120 내지 150℃, 탈용매화 온도: 500 내지 600℃, 콘 기체 유량: 50 L/h, 탈용매화 기체 유량: 1000 L/h, 질량 범위: 110 내지 850 Da) 및 Waters의 Acquity UPLC: 4가지 용매 관리기(Quaternary solvent manager), 가열된 컬럼 구획, 다이오드-배열 검출기가 장착된 Waters의 질량 분광분석기(SQD2 또는 QDA 단일 4중극 질량 분광분석기) 상에서 스펙트럼을 기록하였다. 컬럼: Acquity UPLC HSS T3 C18, 1.8 μm, 30 x 2.1 mm, 온도: 40℃, DAD 파장 범위(nm): 200 내지 400, 용매 구배: A = 물 + 5% 아세토니트릴 + 0.1% HCOOH, B= 아세토니트릴 + 0.05% HCOOH: 구배: 0분 10% B; 0 내지 0.2분 10 내지 50% B; 0.2 내지 0.6분 50 내지 100% B; 0.6 내지 1.3분 100% B; 1.3 내지 1.4분 100 내지 10% B; 1.4 내지 1.6분 10% B; 유량(mL/min) 0.6.

[0807] 방법 2:

[0808] 전자분무 공급원(극성: 양이온 또는 음이온, MS2 스캔, 모세관: 4.00 kV, 단편화기: 100 V, 탈용매화 온도: 350℃, 기체 유량: 11 L/min, 분무기(Nebulizer) 기체: 45 psi, 질량 범위: 110 내지 1000 Da) 및 Agilent의 1200 시리즈 HPLC: 4요소로 된 펌프(quaternary pump), 가열된 컬럼 구획 및 VWD 검출기가 장착된 Agilent Technologies의 질량 분광분석기(6410 삼중 4중극 질량 분광분석기) 상에서 스펙트럼을 기록하였다. 컬럼: KINETEX EVO C18, 2.6 μm, 50 x 4.6 mm, 온도: 40℃, 검출기 VWD 파장: 254 nm, 용매 구배: A = 물 + 5% 아세토니트릴 + 0.1% HCOOH, B= 아세토니트릴 + 0.1% HCOOH: 구배: 0분 10% B, 90% A; 0.9 내지 1.8분 100% B; 1.8 내지 2.2분 100 내지 10% B; 2.2 내지 2.5분 10% B; 유량(mL/min) 1.8.

[0809] 방법 3:

[0810] 전자분무 공급원(극성: 양이온 또는 음이온, MS2 스캔, 모세관: 3.5 kV, 단편화기: 110 V, 탈용매화 온도: 325℃, 기체 유량: 13 L/min, 분무기 기체: 55 psi, 질량 범위: 110 내지 850 Da) 및 Agilent의 1290 시리즈 HPLC: 4요소로 된 펌프, 가열된 컬럼 구획 및 다이오드-배열 검출기가 장착된 Agilent Technologies의 질량 분광분석기(MSD-IQ 질량 분광분석기) 상에서 스펙트럼을 기록하였다. 컬럼: AGILENT POROSHELL 120 EC-C18, 1.9 μm, 50 x 2.1 mm, 온도: 40℃, DAD 파장 범위(nm): 190 내지 400, 용매 구배: A = 물 + 5% 아세토니트릴 + 0.1% HCOOH, B = 아세토니트릴 + 0.1% HCOOH: 구배: 0 내지 0.5분 10% B, 90% A; 1.2 내지 1.5분 95% B, 05%

A; 1.8 내지 2.5분 10% B, 90% A; 유량(mL/min) 0.8.

[0811] 방법 4:

[0812] 전자분무 공급원(극성: 양이온 및 음이온), 모세관: 0.8 내지 3.00 kV, 콘: 5 내지 30 V, 공급원 온도: 120 내지 150℃, 탈용매화 온도: 350 내지 600℃, 콘 기체 유량: 50 내지 150 l/h, 탈용매화 기체 유량: 650 내지 1000 l/h, 질량 범위: 110 내지 950 Da 및 Waters Corporation의 Acquity UPLC: 2요소로 된 펌프(Binary pump), 가열된 컬럼 구획, 다이오드-배열 검출기 및 ELSD가 장착된 Waters Corporation의 질량 분광분석기(SQD, SQDII 또는 QDA 단일 4중극 질량 분광분석기) 상에서 스펙트럼을 기록하였다. 컬럼: Waters UPLC HSS T3, 1.8 μm, 30 x 2.1 mm, 온도: 60℃, DAD 파장 범위(nm): 210 내지 400, 실행 시간: 1.5분; 용매: A = 물 + 5% MeOH + 0.05% HCOOH, B = 아세토니트릴 + 0.05% HCOOH; 유량(ml/min) 0.85, 구배: 0.2분 동안 10% B 등용매, 이어서 1.0분 내에 10 내지 100% B, 0.2분 동안 100% B 등용매, 0.05분 내에 100 내지 10% B, 0.05분 동안 10% B 등용매.

[0813] 방법 5:

[0814] 전자분무 공급원(극성: 양이온 또는 음이온, 모세관: 3.0 kV, 콘: 30V, 추출기: 3.00 V, 공급원 온도: 150℃, 탈용매화 온도: 400℃, 콘 기체 유량: 60 L/hr, 탈용매화 기체 유량: 700 L/hr, 질량 범위: 140 내지 800 Da) 및 용매 탈기장치, 2요소로 된 펌프, 가열된 컬럼 구획 및 다이오드-배열 검출기를 갖춘 Waters Corporations의 ACQUITY UPLC가 장착된 Waters Corporations의 ACQUITY 질량 분광분석기(QDa 또는 SQDII 단일 4중극 질량 분광분석기) 상에서 스펙트럼을 기록하였다. 컬럼: Waters UPLC HSS T3, 1.8 μm, 30 x 2.1 mm, 온도: 60℃, DAD 파장 범위(nm): 210 내지 400, 용매 구배: A = 물/메탄올 9:1 + 0.1% 포름산, B = 아세토니트릴 + 0.1% 포름산, 구배: 3.0분 내에 0 내지 100% B; 유량(ml/min) 0.75.

[0815] **제형 실시예**

습윤성 분말	a)	b)	c)
활성 성분	25 %	50 %	75 %
나트륨 리그노설포네이트	5 %	5 %	-
나트륨 라우릴 설페이트	3 %	-	5 %
나트륨 디이소부틸나프탈렌설포네이트	-	6 %	10 %
페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르(7-8 mol 의 에틸렌 옥사이드)	-	2 %	-
고분산 규산	5 %	10 %	10 %
카올린	62 %	27 %	-

[0816]

[0817] 조합물은 보조제와 완전히 혼합되고, 혼합물은 적합한 밀에서 완전히 분쇄되어, 원하는 농도의 현탁액을 제공하기 위해 물로 희석될 수 있는 습윤성 분말을 제공한다.

건조 종자 처리용 분말	a)	b)	c)
활성 성분	25 %	50 %	75 %
경질 미네랄 오일	5 %	5 %	5 %
고분산 규산	5 %	5 %	-
카올린	65 %	40 %	-
활석	-		20 %

[0818]

[0819] 조합물은 보조제와 완전히 혼합되고, 혼합물은 적합한 밀에서 완전히 분쇄되어 종자 처리에 바로 사용될 수 있는 분말을 제공한다.

유화성 농축물	
활성 성분	10 %
옥틸페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르(4-5 mol 의 에틸렌 옥사이드)	3 %
칼슘 도데실벤젠설포네이트	3 %
피마자유 폴리글리콜 에테르(35 mol 의 에틸렌 옥사이드)	4 %
사이클로헥산온	30 %
크실렌 혼합물	50 %

[0820]

[0821] 식물 보호에 사용될 수 있는, 필요한 만큼 희석된 임의의 에멀젼은 이 농축물을 물로 희석하여 얻어질 수 있다.

분제	a)	b)	c)
활성 성분	5 %	6 %	4 %
활석	95 %	-	-
카올린	-	94 %	-
미네랄 충전제	-	-	96 %

[0822]

[0823] 즉시 사용 가능한(ready-for-use) 분제는, 조합물을 담체와 혼합하고, 혼합물을 적합한 밀에서 분쇄하여 얻는다. 이러한 분말은 또한 종자용 건조 드레싱에 사용될 수 있다.

압출기 과립	
활성 성분	15 %
나트륨 리그노설포네이트	2 %
카르복시메틸셀룰로스	1 %
카올린	82 %

[0824]

[0825] 조합물은 보조제와 혼합 및 분쇄되고, 혼합물은 물로 습윤화된다. 혼합물을 압출한 다음 기류 하에 건조시킨다.

코팅된 과립	
활성 성분	8 %
폴리에틸렌 글리콜(분자량 200)	3 %
카올린	89 %

[0826]

[0827] 미세하게 분쇄된 조합물은 혼합기에서 폴리에틸렌 글리콜로 습윤화된 카올린에 균일하게 적용된다. 이러한 방식으로 분제가 없는 코팅된 과립이 얻어진다.

현탁 농축물	
활성 성분	40 %
프로필렌 글리콜	10 %
노닐페놀 폴리에틸렌 글리콜 에테르(15 mol 의 에틸렌 옥사이드)	6 %
나트륨 리그노설포네이트	10 %
카르복시메틸셀룰로스	1 %
실리콘 오일(75% 수 중 에멀젼 형태로)	1 %
물	32 %

[0828]

[0829] 미세하게 분쇄된 조합물을 보조제와 친밀하게 혼합하여 현탁 농축물을 제공하며, 이를 물로 희석하여 원하는 만큼 희석된 임의의 현탁액을 얻을 수 있다. 이러한 희석을 사용하여 살아있는 식물뿐만 아니라 식물 번식 물질이 분무, 붓기 또는 액침에 의해 처리될 수 있으며, 미생물에 의한 침입에 대해 보호될 수 있다.

종자 처리용 액상 농축물	
활성 성분	40 %
프로필렌 글리콜	5 %
공중합체 부탄올 PO/EO	2 %
10-20 mol EO 로 트리스티렌페놀	2 %
1,2-벤즈이소티아졸린-3-온(20% 수 중 용액 형태로)	0.5 %
모노아조-안료 칼슘 염	5 %
실리콘 오일(75% 수 중 에멀젼 형태로)	0.2 %
물	45.3 %

[0830]

[0831] 미세하게 분쇄된 조합물을 보조제와 친밀하게 혼합하여 현탁 농축물을 제공하며, 이를 물로 희석하여 원하는 만큼 희석된 임의의 현탁액을 얻을 수 있다. 이러한 희석을 사용하여 살아있는 식물뿐만 아니라 식물 번식 물질이 분무, 붓기 또는 액침에 의해 처리될 수 있으며, 미생물에 의한 침입에 대해 보호될 수 있다.

[0832] 서방형 캡슐 현탁액

[0833] 28 부의 조합물을 2 부의 방향족 용매 및 7 부의 톨루엔 디이소시아네이트/폴리메틸렌-폴리페닐이소시아네이트-혼합물(8:1)과 혼합한다. 이 혼합물은 원하는 입자 크기가 달성될 때까지 1.2 부의 폴리비닐알코올, 0.05 부의 소포제 및 51.6 부의 물의 혼합물에서 유화된다. 이 에멀젼에 5.3 부의 물 중 2.8 부의 1,6-디아미노헥산 혼합물을 첨가한다. 중합 반응이 완료될 때까지 혼합물을 교반한다. 얻어진 캡슐 현탁액은 0.25 부의 증점제 및 3 부의 분산제를 첨가하여 안정화된다. 캡슐 현탁액 제형은 28%의 활성 성분을 함유한다. 중간 캡슐 직경은 8 마

이크론 내지 15 마이크론이다. 생성된 제형은 그 목적에 적합한 장치에서 수성 현탁액으로서 종자에 적용된다.

[0834] 제형 유형에는 에멀젼 농축물(EC), 현탁 농축물(SC), 유현탁액(SE), 캡슐 현탁액(CS), 수분산성 과립(WG), 유화성 과립(EG), 에멀젼, 유중수(EO), 에멀젼, 수중유(EW), 마이크로에멀젼(ME), 유분산액(OD), 오일 혼화성 액상 수화제(OF), 오일 혼화성 액체(OL), 액제(SL), 초저용량 현탁액(SU), 초저용량 액체(UL), 테크니칼 농축물(TK: technical concentrate), 분산성 농축물(DC), 습윤성 분말(WP), 가용성 과립(SG) 또는 기술적으로 가능한 임의의 것이 포함된다.

[0835] **약어**

[0836] $CDCl_3$중수소화 클로로포름

[0837] DMF 디메틸포름아미드

[0838] DMSO 디메틸 설폭사이드

[0839] DMSO-d6 중수소화 디메틸 설폭사이드

[0840] EtOAc 에틸 아세테이트

[0841] HCl 염산

[0842] hr 시간

[0843] iPr 이소-프로필

[0844] LCMS 액체 크로마토그래피 질량 분석법

[0845] rh 상대 습도

[0846] rt 실온

[0847] Rt 체류 시간

[0848] TBME 메틸 tert-부틸 에테르 또는 tert-부틸 메틸 에테르

[0849] THF 테트라하이드로푸란

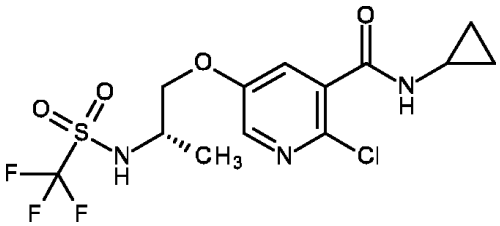
[0850] **제조예:**

[0851] "Mp"는 ℃ 단위의 융점을 의미한다. 자유 라디칼은 메틸 기를 나타낸다.

[0852] ^{1}H NMR 및 ^{19}F NMR 측정은 Bruker 400 MHz 분광분석기에서 기록되었으며, 화학적 이동은 TMS(^{1}H) 또는 $CFCl_3$(^{19}F) 표준과 관련된 ppm으로 제공된다. 스펙트럼은 표시된 바와 같이 중수소화 용매에서 측정하였다.

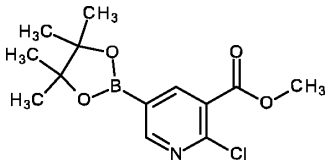
[0853] 아래의 LCMS 방법 중 하나를 사용하여 화합물을 특성분석하였다. 각 화합물에 대해 얻은 특징적인 LCMS 값은 체류 시간("Rt", 분 단위로 기록) 및 측정된 분자 이온 $(M+H)^+$ 또는 (M-H)이었다.

[0854] **실시예 P1:** 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-1, 표 P)의 제조



[0855] (화합물 P-1, 표 P)

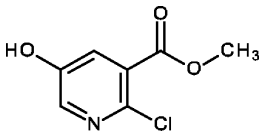
[0856] 단계 A: 메틸 2-클로로-5-(4,4,5,5-테트라메틸-1,3,2-디옥사보롤란-2-일)피리딘-3-카르복실레이트의 제조



[0857]

[0858] 무수 2-메틸테트라하이드로푸란(900 mL) 중 메틸 5-브로모-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트(15.0 g, 59.9 mmol), 비스(피나콜라토)디보론(23.0 g, 89.8 mmol, 1.50 당량) 및 탄산칼륨(20.8 g, 209 mmol, 3.50 당량)의 용액을 아르곤으로 20분 동안 탈기시켰다. 이어서, 1,1'-비스(디페닐포스피노)페로센 디클로로팔라듐(II)(2.21 g, 2.99 mmol, 0.050 당량)을 첨가하고, 반응 혼합물을 60℃에서 밤새 교반하였다. 실온까지 냉각시킨 후, 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하여 미정제 메틸 2-클로로-5-(4,4,5,5-테트라메틸-1,3,2-디옥사보롤란-2-일)피리딘-3-카르복실레이트를 제공하였고, 이를 다음 단계에서 그대로 사용하였다.

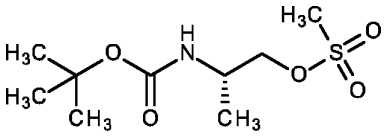
[0859] 단계 B: 메틸 2-클로로-5-하이드록시-피리딘-3-카르복실레이트의 제조



[0860]

[0861] 에탄올(655 mL) 중 미정제 메틸 2-클로로-5-(4,4,5,5-테트라메틸-1,3,2-디옥사보롤란-2-일)피리딘-3-카르복실레이트(39.0 g, 131 mmol)의 용액에 실온에서 과산화수소(물 중 30%, 44.6 mL, 393 mmol, 3.00 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 이를 에틸 아세테이트로 희석하고, Quantofix 스트립을 사용하여 과산화물이 존재하지 않을 때까지 포화 수성 메타중아황산나트륨으로 켄칭하였다. 물로 희석한 후, 두 층을 분리하고 수성층을 더 많은 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 생성물을 컬럼 크로마토그래피로 먼저 정제하고 역상 컬럼 크로마토그래피로 두 번째로 정제하여 메틸 2-클로로-5-하이드록시-피리딘-3-카르복실레이트를 얻었다. LC-MS(방법 1): 체류 시간 0.36분, m/z 187.9 [$M+H^+$]; ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-*d6*) δ ppm: 9.22 - 12.17 (m, 1 H) 8.10 (d, 1 H) 7.58 (d, 1 H) 3.86 (s, 3 H)

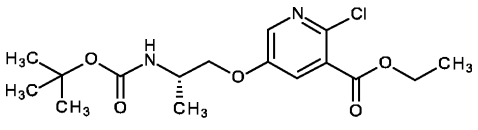
[0862] 단계 C: [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트의 제조



[0863]

[0864] 테트라하이드로푸란(100 mL) 중 tert-부틸 N-[(1S)-2-하이드록시-1-메틸-에틸]카르바메이트(5.00 g, 28.5 mmol)의 용액에 0℃에서 트리에틸아민(5.97 mL, 42.8 mmol, 1.50 당량)에 이어, 메탄설포닐 클로라이드(2.49 mL, 31.4 mmol, 1.10 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 2.5시간 동안 교반하였다. 이어서, 이를 에틸 아세테이트로 희석하고, 포화 중탄산나트륨 용액으로 켄칭하였다. 수성층을 더 많은 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하여 미정제 [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트를 제공하였고, 이를 다음 단계에서 그대로 사용하였다. ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 4.58 - 4.74 (m, 1 H) 4.22 (br s, 1 H) 4.12 - 4.19 (m, 1 H) 3.98 (br s, 1 H) 3.04 (s, 3 H) 1.45 (s, 9 H) 1.24 (d, 3 H)

[0865] 단계 D: 메틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트의 제조

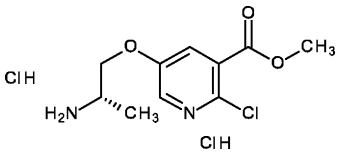


[0866]

[0867] N,N-디메틸포름아미드(34 mL) 중 메틸 2-클로로-5-하이드록시-피리딘-3-카르복실레이트(1.70 g, 9.10 mmol) 및 [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트(2.50 g, 10.0 mmol, 1.10 당량)의 용액에 실온에

서 탄산세슘(3.50 g, 18.0 mmol, 2.00 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 밤새 교반하였다. 실온까지 냉각시킨 후, 반응 혼합물을 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 컬럼 크로마토그래피로 미정제 생성물을 정제하여 메틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트를 제공하였다. LC-MS (방법 1): 체류 시간 1.45분, m/z 288.9 [M+H$^+$ - ^{t}Bu]; ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 8.21 (d, 1 H) 7.70 (d, 1 H) 4.69 (br s, 1 H) 4.05 - 4.14 (m, 1 H) 3.99 - 4.03 (m, 2 H) 3.95 (s, 3 H) 1.45 (s, 9 H) 1.30 (d, 3 H)

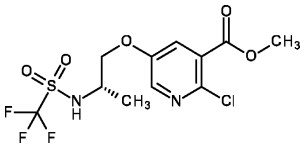
[0868] 단계 E: 메틸 5-[(2S)-2-아미노프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트 디하이드로클로라이드의 제조



[0869]

[0870] 1,4-디옥산(8 mL) 중 메틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트(2.00 g, 5.80 mmol)의 용액에 0℃에서 염화수소(1,4-디옥산 중 4 M, 22 mL)를 적가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 이를 감압 하에 농축하여 미정제 메틸 5-[(2S)-2-아미노프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트 디하이드로클로라이드를 제공하였고, 이를 다음 단계에서 그대로 사용하였다. LC-MS (방법 1): 체류 시간 0.32분, m/z 244.8 [M+H$^+$]; ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-*d6*) δ ppm: 8.37 (d, 1 H) 8.27 - 8.34 (m, 2 H) 7.89 (d, 1 H) 4.30 (m, 1 H) 4.15 (m, 1 H) 3.89 (s, 3 H) 3.75 (br s, 1 H) 1.29 (d, 3 H)

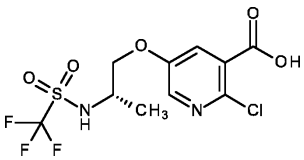
[0871] 단계 F: 메틸 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트의 제조



[0872]

[0873] 디클로로메탄(30 mL) 중 미정제 메틸 5-[(2S)-2-아미노프로폭시]-2-클로로-피리딘-3-카르복실레이트 디하이드로클로라이드(1.50 g, 4.70 mmol)의 용액에 0℃에서 트리에틸아민(4.00 mL, 28.0 mmol, 6.00 당량)에 이어, 트리플루오로메탄설폰산 무수물(1.00 mL, 5.00 mmol, 1.05 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 이를 감압 하에 농축하였다. 컬럼 크로마토그래피로 미정제 생성물을 정제하여 메틸 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트를 제공하였다. LC-MS (방법 1): 체류 시간 1.13분, m/z 377.3 [M+H$^+$]; ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 8.21 (d, 1 H) 7.69 (d, 1 H) 5.59 (br s, 1 H) 4.08 - 4.26 (m, 2 H) 4.01 - 4.07 (m, 1 H) 3.96 - 3.99 (s, 3 H) 1.49 (d, 3 H); ^{19}F NMR (377 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: -77.72 (s, CF_3)

[0874] 단계 G: 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산의 제조



[0875]

[0876] 테트라하이드로푸란(18 mL) 및 메탄올(3 mL) 중 메틸 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트(0.900 g, 2.39 mmol)의 용액에 실온에서 물(6 mL) 중 수산화리튬(0.171 g, 7.17 mmol, 3.00 당량)의 용액을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 2시간 동안 교반하였다. 이어서, 이를 물로 희석한 다음, 시트르산 용액으로 산성화하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 생성된 검을 n-펜탄으로 세척하여 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산을 제공하였다. LC-MS (방법 1): 체류 시간 1.31분, m/z 362.8 [M+H$^+$]; ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-*d6*) δ ppm: 13.96 - 14.62 (m, 1 H) 9.97 - 10.27 (m, 1 H) 8.68 (d, 1

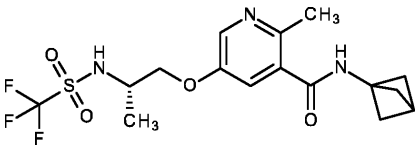
H) 8.20 (d, 1 H) 4.58 (m, 1 H) 4.39 - 4.48 (m, 1 H) 4.25 - 4.36 (m, 1 H) 1.67 (d, 3 H) ; ^{19}F NMR (377 MHz, DMSO-*d6*) δ ppm: -77.68 (s, CF_3)

[0877] 단계 H: 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-1, 표 P)의 제조

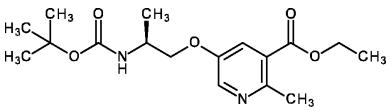
[0878] 에틸 아세테이트(3 mL) 중 사이클로프로판아민(0.0463 mL, 0.662 mmol, 1.20 당량), 트리에틸아민(0.386 mL, 2.76 mmol, 5.00 당량) 및 1-프로판포스폰산 무수물(에틸 아세테이트 중 50 질량%, 0.975 mL, 1.65 mmol, 3.00 당량)의 용액을 실온에서 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산(0.200 g, 0.551 mmol)의 용액에 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 밤새 교반하였다. 이어서, 이를 물로 희석하고, 에틸 아세테이트로 추출하였다. 합한 유기층을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 컬럼 크로마토그래피로 미정제 생성물을 정제하여 2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드를 제공하였다.

[0879] LC-MS (방법 1): 체류 시간 1.03분, m/z 402.3 [M+H$^+$]; ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 8.09 (d, 1 H) 7.57 (d, 1 H) 6.82 (br s, 1 H) 6.20 (br d, 1 H) 4.04 - 4.15 (m, 2 H) 3.90 - 4.05 (m, 1 H) 2.94 (m, 1 H) 1.46 (d, 3H) 0.87 - 1.02 (m, 2 H) 0.64 - 0.77 (m, 2 H); ^{19}F NMR (377 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: -77.74 (s, CF_3)

[0880] **실시예 P2:** N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-2-메틸-5-[(2S)-2 (트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-5, 표 P)의 제조

[0881]  (화합물 P-5, 표 P)

[0882] 단계 A: 에틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-메틸-피리딘-3-카르복실레이트의 제조

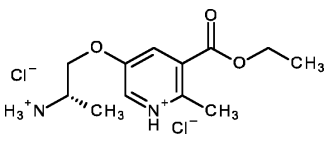
[0883] 

[0884] 아세토니트릴(173 mL, 15 mL/g) 중 에틸 5-하이드록시-2-메틸-피리딘-3-카르복실레이트(11.5 g, 63.5 mmol, 1.00 당량) 및 [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트(3.35 g, 140 mmol, 2.2 당량)의 용액에 탄산세슘(57.57 g, 298.4 mmol, 4.70 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 16시간 동안 교반하였다.

[0885] 반응 혼합물을 물로 켄칭하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, 무수 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하여 에틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-메틸-피리딘-3-카르복실레이트를 제공하였다.

[0886] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 1.26 - 1.37 (m, 3 H) 1.41 - 1.49 (m, 12 H) 2.77 (s, 3 H) 4.01 (d, J=4.13 Hz, 2 H) 4.06 - 4.16 (m, 1 H) 4.40 (d, J=7.13 Hz, 2 H) 4.61 - 4.88 (m, 1 H) 7.73 (d, J=2.88 Hz, 1 H) 8.34 (d, J=3.00 Hz, 1 H)

[0887] 단계 B: [(1S)-2-(5-에톡시카르보닐-6-메틸-피리딘-1-이움-3-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄 디클로라이드의 제조

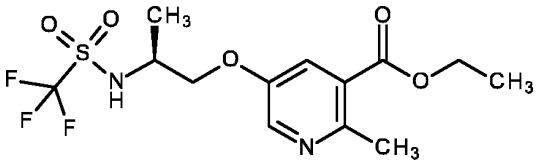
[0888] 

[0889] EtOAc(5 mL/g) 중 에틸 5-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-2-메틸-피리딘-3-카르복실레이트(10.5 g, 31.0 mmol, 1.00 당량)의 빙냉 용액에 EtOAc(52.5 mL, 210 mmol, 6.77 당량) 중 염산(4 mol/L)을 적

가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 이어서, 반응 혼합물을 감압 하에 농축하여 [(1S)-2-(5-에톡시카르보닐-6-메틸-피리딘-1-이움-3-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄;디클로라이드를 회백색 고체로서 제공하였다.

[0890] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 1.29 - 1.38 (m, 6 H) 2.76 (s, 3 H) 4.24 (br d, J=7.13 Hz, 2 H) 4.32 - 4.42 (m, 3 H) 8.07 (d, J=2.88 Hz, 1 H) 8.46 (br s, 3 H) 8.58 (d, J=2.88 Hz, 1 H)

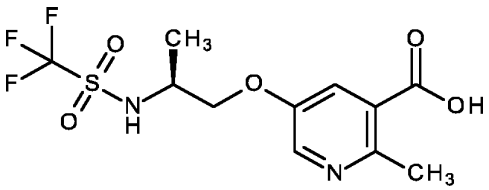
[0891] 단계 C: 에틸 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트의 제조

[0892] 

[0893] 아세토니트릴(170 mL, 20 mL/g) 중 [(1S)-2-(5-에톡시카르보닐-6-메틸-피리딘-1-이움-3-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄 디클로라이드(8.5 g, 27 mmol, 1.00 당량) 및 트리에틸아민(23 mL, 160 mmol, 6.00 당량)의 빙냉 용액에 트리플루오로메틸설포닐 트리플루오로메탄설포네이트(5.5 mL, 33 mmol, 1.20 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온까지 되돌아가게 하고 16시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축하고, 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하여 에틸 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트를 제공하였다.

[0894] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 1.41 - 1.52 (m, 6 H) 2.78 (s, 3 H) 3.99 - 4.08 (m, 1 H) 4.09 - 4.20 (m, 2 H) 4.41 (q, J=7.13 Hz, 2 H)6.54 (br d, J=7.00 Hz, 1 H) 7.71 (d, J=3.00 Hz, 1 H) 8.35 (d, J=3.00 Hz, 1 H)

[0895] 단계 D: 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산의 제조

[0896] 

[0897] 에탄올(51 mL, 5 mL/mmol) 중 에틸 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실레이트(3.8 g, 10 mmol, 1.00 당량)의 용액에 H_2O(51 mL, 100 mmol, 10 당량) 중 수산화나트륨(1 mol/L)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 2시간 동안 교반하였다. 물 및 시트르산을 첨가하고, 반응 혼합물을 EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 얻어진 고체를 펜탄으로 세척하고 여과 제거하여 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산을 제공하였다.

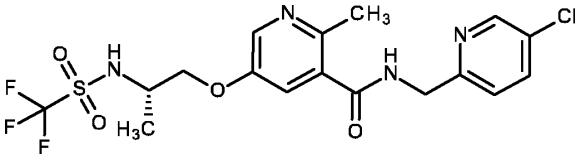
[0898] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 1.27 (d, J=6.75 Hz, 3 H) 2.64 (s, 3 H) 3.81 - 3.93 (m, 1 H) 3.98 (dd, J=9.94, 7.69 Hz, 1 H) 4.12 (dd, J=10.07, 4.19 Hz,1 H) 7.70 (d, J=2.88 Hz, 1 H) 8.33 (d, J=2.88 Hz, 1 H) 9.63 (br d, J=8.13 Hz, 1 H) 12.60 - 14.19 (m, 1 H)

[0899] 단계 E: N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-2-메틸-5-[(2S)-2 (트리플루오로메틸설포닐 아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-5, 표 P)의 제조

[0900] 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산(0.014 g, 0.040 mmol, 1.00 당량), 바이사이클로[1.1.1]펜탄-1-아민(0.007 g, 0.060 mmol, 1.50 당량), N-에틸-N-이소프로필-프로판-2-아민(0.042 mL, 0.240 mmol, 6.00 당량)을 N,N-디메틸아세트아미드(0.90 mL)에 용해시키고, 혼합물을 아르곤 스트림으로 5분 동안 퍼징하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 3시간 동안 가열하였다. 혼합물을 냉각시키고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 디메틸아세트아미드/메탄올(3:1)에 용해시키고, 역상 분취 HPLC 상에서 정제하여 N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-2-메틸-5-[(2S)-2 (트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드를 제공하였다.

[0901] LC-MS (방법 5): 체류 시간 1.22분, m/z 408.4 [M+H]

[0902] **실시예 P3:** N-[(5-클로로-2-피리딜)메틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-28, 표)의 제조

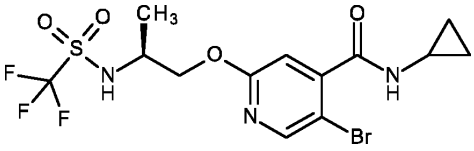
[0903]  (화합물 P-28, 표)

[0904] 단계 A: N-[(5-클로로-2-피리딜)메틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐 아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드(화합물 P-28, 표 P)의 제조

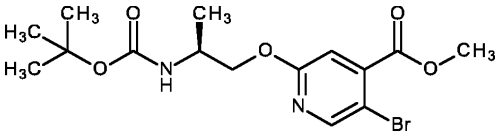
[0905] 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복실산(0.014 g, 0.040 mmol, 1.00 당량), (5-클로로-2-피리딜)메탄아민(0.0086 g, 0.060 mmol, 1.50 당량), N-에틸-N-이소프로필-프로판-2-아민(0.0415 mL, 0.240 mmol, 6.00 당량)을 N,N-디메틸아세트아미드(0.90 mL)에 용해시키고, 혼합물을 아르곤 스트림으로 5분 동안 퍼징하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 3시간 동안 가열하였다. 혼합물을 냉각시키고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 디메틸아세트아미드/메탄올(3:1)에 용해시키고, 역상 분취 HPLC 상에서 정제하여 N-[(5-클로로-2-피리딜)메틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-3-카르복사미드를 제공하였다.

[0906] LC-MS (방법 5): 체류 시간 1.21분, m/z 467.4 [M+H]

[0907] **실시예 P4:** 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-83, 표 P)의 제조

[0908]  (화합물 P-83, 표 P)

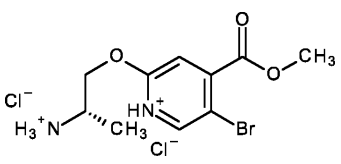
[0909] 단계 A: 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트의 제조

[0910] 

[0911] 디메틸포름아미드(582 mL, 12,5 mL/mmol) 중 메틸 5-브로모-2-하이드록시-피리딘-4-카르복실레이트(10.8 g, 46.5 mmol, 1.00 당량) 및 [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트(17.7 g, 69.8 mmol, 1.50 당량)의 용액에 탄산칼륨(19.5 g, 140 mmol, 3.00 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 16시간 동안 교반하였다. 이어서, 반응 혼합물을 실온까지 냉각시키고, 물로 희석하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 물로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축하고, 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하여 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트를 연한 황색을 띤 농후한 액체로서 제공하였다.

[0912] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 1.19 - 1.28 (m, 3 H) 1.43 (s, 9 H) 3.94 (s, 3 H) 3.99 - 4.17 (m, 1 H) 4.25 (d, 2 H) 4.73 (br s, 1 H) 7.11 (s, 1 H) 8.32 (s, 1 H).

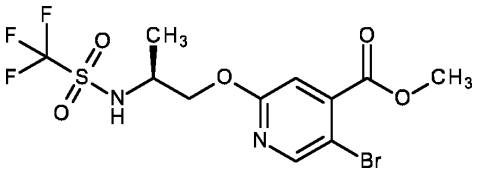
[0913] 단계 B: [(1S)-2-(5-브로모-4-메톡시카르보닐-피리딘-1-이움-2-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄;디클로라이드의 제조

[0914] 

[0915] EtOAc(41 mL 4.1 mL/g) 중 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트(9.9 g, 25 mmol, 1.00 당량)의 빙냉 용액에 EtOAc(110 mL, 440 mmol, 17 당량) 중 염산(4 mol/L)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 이어서, 반응 혼합물을 감압 하에 농축하고, 잔류물을 tert-부틸 메틸 에테르로 세척하고, 여과하고, 감압 하에 건조시켜 [(1S)-2-(5-브로모-4-메톡시카르보닐-피리딘-1-이움-2-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄;디클로라이드를 백색 고체로서 제공하였다.

[0916] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm 1.28 (d,3 H) 3.59 (m, 1 H) 3.90 (s, 3 H) 4.31 (m, 1 H) 4.39 - 4.47 (m, 1 H) 7.21 (s, 1 H) 8.05 - 8.43 (m, 3 H) 8.49 (s, 1 H).

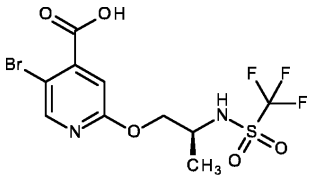
[0917] 단계 C: 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트의 제조

[0918] 

[0919] 아세토니트릴(80 mL, 20 mL/g) 중 [(1S)-2-(5-브로모-4-메톡시카르보닐-피리딘-1-이움-2-일)옥시-1-메틸-에틸]암모늄;디클로라이드(4 g, 11.05 mmol, 1.00 당량)의 빙냉 용액에 트리에틸아민(9.29 mL, 66.29 mmol, 6.00 당량)에 이어, 트리플루오로메틸설포닐 트리플루오로메탄설포네이트(2.230 mL, 13.27 mmol, 1.20 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 천천히 실온에 도달하게 하고 16시간 동안 교반하였다. 물 및 시트르산을 첨가하고, 반응 혼합물을 EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축하고, 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하여 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트를 약간 황색을 띤 농후한 액체로서 제공하였다.

[0920] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 1.39 (d, 3 H) 3.96 (s, 3 H) 4.01 - 4.15 (m, 1 H) 4.28 - 4.43 (m, 2 H) 5.96 (br d, 1 H) 7.13 (s, 1 H) 8.32 (s, 1 H).

[0921] 단계 D: 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산의 제조

[0922] 

[0923] 테트라하이드로푸란(50 mL) 중 메틸 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트(2.5 g, 5.9 mmol, 1.00 당량)의 용액에 수산화리튬 수화물(0.750 g, 18 mmol, 3.00 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 2시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축하고, 물 및 시트르산을 첨가하고, 반응 혼합물을 EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 얻어진 고체를 펜탄으로 세척하고 여과 제거하여 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산을 제공하였다.

[0924] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 1.24 (d, 3 H) 3.81 - 3.95 (m, 1 H) 4.14 (m, 1 H) 4.32 (m, 1 H) 7.06 (s, 1 H) 8.42 (s, 1 H) 9.61 (m, 1 H) 13.71 - 14.63 (m, 1 H).

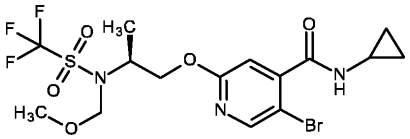
[0925] 단계 E: 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-83, 표 P)의 제조

[0926] EtOAc(2.45 mL, 5 mL/mmol) 중 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산(0.200 g, 0.49 mmol, 1.00 당량), 사이클로프로판아민(0.034 g, 0.59 mmol, 1.20 당량) 및 N,N-디에틸에탄아민(0.250 g, 2.4560 mmol, 5.00 당량)의 용액에 EtOAc(0.868 mL, 1.47 mmol, 3.00 당량) 중 1-프로판포스폰산 무수물(50 질량%)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 시트르산 용액으로 산성화하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건

조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하였다. 얻어진 고체를 펜탄으로 세척하고, 여과 제거하여 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드를 백색 고체로서 제공하였다.

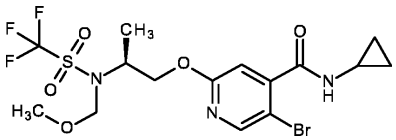
[0927] 1H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 0.47 - 0.60 (m, 2 H) 0.65 - 0.78 (m, 2 H) 1.24 (d, 3 H) 2.71 - 2.90 (m, 1 H) 3.88 (br s, 1 H) 4.13 (m, 1 H) 4.28 (m, 1 H) 6.81 (s, 1 H) 8.34 (s, 1 H) 8.64 (d, 1 H) 9.61 (br s, 1 H)

[0928] **실시예 P5**: 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-[메톡시메틸 (트리플루오로메틸설포닐)아미노]프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-81, 표 P)의 제조



[0929] (화합물 P-81, 표 P)

[0930] 단계 A: 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-[메톡시메틸 (트리플루오로메틸설포닐)아미노]프로폭시]피리딘-4-카르복사미드의 제조

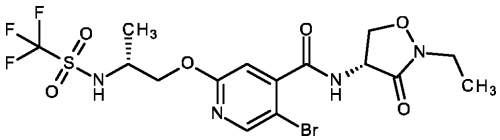


[0931]

[0932] 아세토니트릴(2 mL, 20 mL/g) 중 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(100 mg, 0,2241 mmol, 1.00 당량) 및 트리에틸아민(0.094 mL, 0.67 mmol, 3.00 당량)의 얼음-염 동결 혼합물 용액에 클로로(메톡시)메탄(0.020 mL, 0.268 mmol, 1.20 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 동일한 얼음-염 동결 혼합물에서 3시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 시트르산 용액으로 산성화하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하여 5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노]프로폭시]피리딘-4-카르복사미드를 검질 덩어리로서 제공하였다.

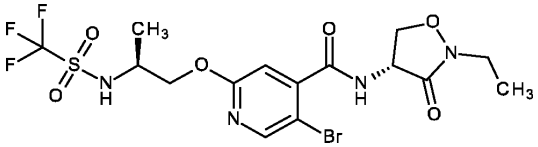
[0933] 1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 0.60 - 0.78 (m, 2 H) 0.83 - 0.97 (m, 2 H) 1.42 (br d, 3 H) 2.90 (m, 1 H) 3.40 (s, 3H) 4.28 - 4.57 (m, 3 H) 4.85 (br s, 2 H) 6.10 (br s, 1 H) 6.89 (s, 1 H) 8.25 (s, 1 H).

[0934] **실시예 P6**: 5-브로모-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-84, 표 P)의 제조



[0935] (화합물 P-84, 표 P)

[0936] 단계 A: 5-브로모-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드의 제조



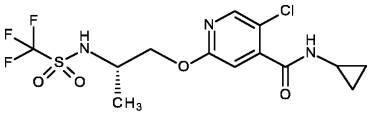
[0937]

[0938] EtOAc(2.45 mL, 5 mL/mmol) 중 5-브로모-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산(0.200 g, 0.49 mmol, 1.00 당량), [(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]암모늄 클로라이드(0.098 g, 0.589 mmol, 1.20 당량) 및 N,N-디에틸에탄아민(0.250 g, 2.456 mmol, 5.00 당량)의 용액에 EtOAc(0.868 mL, 1.47 mmol, 3.00 당량) 중 1-프로판포스폰산 무수물(50 질량%)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, 시트르산 용액으로 산성화하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유

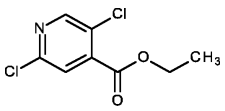
기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하였다. 얻어진 고체를 펜탄으로 세척하고, 여과 제거하여 5-브로모-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드를 백색 고체로서 제공하였다.

[0939] 1H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 1.15 (t, 3 H) 1.25 (d, 3 H) 3.54 (m, 2 H) 3.83 - 3.98 (m,1 H) 4.08 (t, 1 H) 4.15 (m 1 H) 4.31 (m, 1 H) 4.63 (t, 1 H) 4.98 (m, 1 H) 6.86 (s, 1 H)8.39 (s, 1 H) 9.30 (d, 1 H) 9.63 (br d, 1 H).

[0940] **실시예 P7:** 5-클로로-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐 아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-87, 표 P)의 제조

[0941]  (화합물 P-87, 표 P)

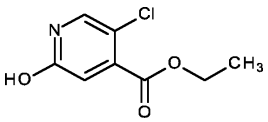
[0942] 단계 A: 에틸 2,5-디클로로피리딘-4-카르복실레이트의 제조

[0943] 

[0944] EtOAc(91.5 mL) 중 2,5-디클로로피리딘-4-카르복실산(3.70 g, 18.3 mmol, 1.00 당량)의 용액에 옥살릴 디클로라이드(1.93 mL, 22.0 mmol, 1.20 당량)를 첨가한 다음, 한 방울의 N,N-디메틸포름아미드를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 2시간 동안 교반하였다. 에탄올(17.8 g, 21.8 mL, 366 mmol)을 첨가하고, 반응 혼합물을 실온에서 30분 동안 교반하였다. 미정제 혼합물을 감압 하에 농축하고, EtOAc로 희석하고, 포화 $NaHCO_3$ 용액으로 처리하였다. 원하는 물질을 EtOAc로 추출하고, 합한 유기층을 물, 염수로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 카트리지(사이클로헥산/EtOAc) 상에서 정제하여 에틸 2,5-디클로로피리딘-4-카르복실레이트를 무색 오일로서 제공하였다.

[0945] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 8.37 - 8.54 (m, 1 H) 7.69 (s, 1 H) 4.45 (q, J=7.02 Hz, 2 H) 1.43 (t, J=7.27 Hz, 3 H)

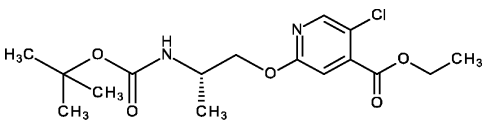
[0946] 단계 B: 에틸 5-클로로-2-하이드록시-피리딘-4-카르복실레이트의 제조

[0947] 

[0948] 아세트산(13 mL, 220 mmol, 48 당량) 중 에틸 2,5-디클로로피리딘-4-카르복실레이트(1.0 g, 4.5 mmol)의 용액에 아세트산나트륨(1.9 g, 23 mmol, 5.0 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 170℃에서 8시간 동안 마이크로파로 조사하였다. 반응 혼합물을 얼음에 붓고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 여과하여 에틸 5-클로로-2-하이드록시-피리딘-4-카르복실레이트를 베이지색 고체로서 제공하였다.

[0949] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 7.54 (s, 1 H) 6.95 (s, 1 H) 4.37 - 4.49 (m, 2 H) 1.41 (t, J=7.27 Hz, 3 H)

[0950] 단계 C: 에틸 2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-5-클로로-피리딘-4-카르복실레이트의 제조

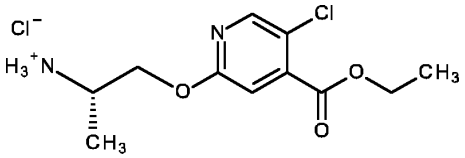
[0951] 

[0952] DMF(15.3 mL) 중 에틸 5-클로로-2-하이드록시-피리딘-4-카르복실레이트(0.770 g, 3.82 mmol, 1.00 당량) 및 탄산세슘(2.62 g, 7.64 mmol, 2.00 당량)의 용액에 [(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로필] 메탄설포네이트

(1.35 g, 5.35 mmol, 1.40 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 60℃에서 6.5시간 교반한 다음, 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 미정제 혼합물을 EtOAc로 희석하고, 포화 $NaHCO_3$ 용액으로 처리하였다. 원하는 물질을 EtOAc로 추출하고, 합한 유기층을 물, 염수로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 카트리지(사이클로헥산/EtOAc) 상에서 정제하여 에틸 2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-5-클로로-피리딘-4-카르복실레이트를 무색 오일로서 제공하였다.

[0953] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.20 (s, 1 H) 7.12 (s, 1 H) 4.71 (br s, 1 H) 4.42 (q, J=7.27 Hz, 2 H) 4.27 (d, J=4.72 Hz, 2 H) 4.08 (br s, 1 H) 1.45 (s, 9 H) 1.41 (t, J=7.27 Hz, 3 H) 1.25 (d, J=6.90 Hz, 3 H)

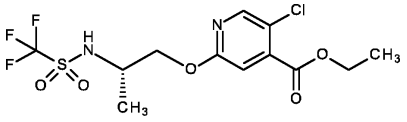
[0954] 단계 D: [(1S)-2-[(5-클로로-4-에톡시카르보닐-2-피리딜)옥시]-1-메틸-에틸]암모늄 클로라이드의 제조

[0955] 

[0956] 디옥산(0,45 mL) 중 에틸 2-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-5-클로로-피리딘-4-카르복실레이트(0.40 g, 1.10 mmol, 1.0 당량)의 빙냉 용액에 디옥산(2.8 mL, 11.0 mmol, 10.0 당량) 중 4.0 M 염화수소 용액을 적가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 16시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 감압 하에 농축하여 [(1S)-2-[(5-클로로-4-에톡시카르보닐-2-피리딜)옥시]-1-메틸-에틸]암모늄 클로라이드를 백색 고체로서 제공하였다.

[0957] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm: 8.40 (s, 1 H) 8.23 (br s, 3 H) 7.22 (s, 1 H) 4.43 (dd, J=11.26, 4.36 Hz, 1 H) 4.37 (q, J=6.90 Hz, 2 H) 4.31 (dd, J=11.26, 6.90 Hz, 1 H) 3.61 (td, J=6.81, 4.18 Hz, 1 H) 1.33 (t, J=7.08 Hz, 3 H) 1.28 (d, J=6.54 Hz, 3 H)

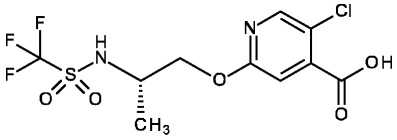
[0958] 단계 E: 에틸 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트의 제조

[0959] 

[0960] 테트라하이드로푸란(5.3 mL) 중 [(1S)-2-[(5-클로로-4-에톡시카르보닐-2-피리딜)옥시]-1-메틸-에틸]암모늄 클로라이드(0.31 g, 1.10 mmol, 1.0 당량)의 빙냉 용액에 트리에틸아민(0.37 g, 0.51 mL, 3.70 mmol, 3.50 당량)을 첨가한 다음, 트리플루오로메탄설폰산 무수물(0.33 g, 0.19 mL, 1.20 mmol, 1.10 당량)을 천천히 첨가하였다. 반응 혼합물을 0℃에서 1시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 얼음/물에 붓고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 포화 $NaHCO_3$ 용액, 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 카트리지(사이클로헥산/EtOAc) 상에서 정제하여 에틸 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트를 황색 수지로서 제공하였다.

[0961] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm: 8.20 (s, 1 H) 7.15 (s, 1 H) 5.75 (br d, J=8.36 Hz, 1 H) 4.43 (q, J=7.15 Hz, 2 H) 4.37 (t, J=4.72 Hz, 2 H) 4.04 - 4.12 (m, 1 H) 1.40 - 1.44 (m, 6 H)

[0962] 단계 F: 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산의 제조

[0963] 

[0964] 테트라하이드로푸란(0.31 mL) 및 물(0.31 mL) 중 에틸 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실레이트(0.040 g, 0.10 mmol, 1.00 당량)의 용액에 수산화리튬 일수화물(0.007 g, 0.15 mmol, 1.50 당량)을 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 6.5시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물/NaOH 0.5 M으로 희석하고, tert-부틸-메틸에테르로 추출하였다. 수성 층을 pH 3이 될 때까지 HCl 2 M으로 산성화하고, EtOAc로 추출하였다. 유기층을 포화 NH_4Cl 용액으로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에

농축하여 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산을 백색 고체로서 제공하였다.

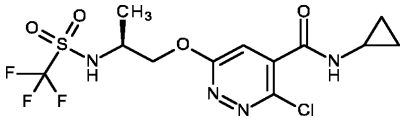
[0965] ^{1}H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.26 (s, 1 H) 7.32 (s, 1 H) 5.75 (br d, J=8.36 Hz, 1 H) 4.34 - 4.45 (m, 2 H) 4.03 - 4.11 (m, 1 H) 1.43 (d, J=6.90 Hz, 3 H)

[0966] 단계 G: 5-클로로-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드(화합물 P-87, 표 P)의 제조

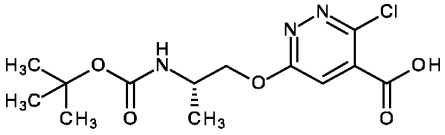
[0967] N,N-디메틸포름아미드(0.096 mL) 중 5-클로로-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복실산(0.035 g, 0.096 mmol, 1.00 당량), 사이클로프로판아민(0.007 g, 0.0088 mL, 0.13 mmol, 1.30 당량) 및 N, N-디이소프로필에틸아민(0.031 g, 0.042 mL, 0.24 mmol, 2.50 당량)의 용액에 HATU(0.042 g, 0.11 mmol, 1.10 당량)를 첨가하였다. 반응 혼합물을 실온에서 3시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 물로 희석하고, EtOAc로 추출하였다. 합한 유기층을 염수로 세척하고, Na_2SO_4 상에서 건조시키고, 여과하고, 감압 하에 농축하였다. 미정제 잔류물을 실리카 겔 컬럼 크로마토그래피(사이클로헥산/EtOAc)로 정제하였다. 얻어진 고체를 펜탄으로 세척하고, 여과 제거하여 5-클로로-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리딘-4-카르복사미드를 백색 고체로서 제공하였다.

[0968] 1H NMR (400 MHz, $CDCl_3$) δ ppm 8.14 (s, 1 H) 7.06 (s, 1 H) 6.34 (br s, 1 H) 5.92 (br d, J=8.36 Hz, 1 H) 4.36 - 4.41 (m, 1 H) 4.31 - 4.36 (m, 1 H) 4.03 - 4.12 (m, 1 H) 2.93 (tq, J=7.08, 3.63 Hz, 1 H) 1.40 (d, J=6.90 Hz, 3 H) 0.89 - 0.95 (m, 2 H) 0.65 - 0.70 (m, 2 H)

[0969] 실시예 P8: 3-클로로-N-사이클로프로필-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐 아미노)프로폭시]피리다진-4-카르복사미드(화합물 P-88, 표 P)의 제조

[0970]  (화합물 P-88, 표 P)

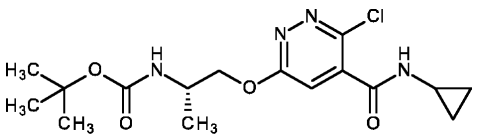
[0971] 단계 A: 6-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-3-클로로-피리다진-4-카르복실산의 제조

[0972] 

[0973] DMSO(35 mL) 중 tert-부틸 N-[(1S)-2-하이드록시-1-메틸-에틸]카르바메이트(2.200 g, 12.56 mmol, 1 당량) 및 3,6-디클로로피리다진-4-카르복실산(2.66g, 13.81 mmol, 1.1 당량)의 용액에 0℃에서 벤지트리메틸암모늄 하이드록사이드(14.87 mL, 37.7 mmol, 40 질량%, 3 당량)의 수용액을 적가하였다. 이어서, 생성된 혼합물을 실온까지 가온하고, 2시간 동안 교반하였다. 다음으로, 혼합물을 물로 희석하고, HCl_{aq}(2 M)를 사용하여 중성 pH로 산성화하고, EtOAc로 추출하였다. 다음으로, 수성 상을 HCl_{aq}(2 M)를 사용하여 pH 5로 추가로 산성화하고, EtOAc로 수회 추출하였다. 합한 유기 상을 물로 세척하고, 황산나트륨 상에서 건조시키고, 진공에서 농축하였다. 원하는 생성물을 얻어 추가 정제 없이 다음 단계에서 사용하였다.

[0974] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm 1.12 (d, J=6.90 Hz, 3 H) 1.36 (s, 9 H) 3.11 - 3.34 (m, 1 H) 3.86 - 3.97 (m, 1 H) 4.23 - 4.33 (m, 1 H) 4.34 - 4.45 (m, 1 H) 7.52 - 7.59 (m, 1 H) 13.39 - 15.25 (m, 1 H)

[0975] 단계 B: tert-부틸 N-[(1S)-2-[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일)피리다진-3-일]옥시-1-메틸-에틸]카르바메이트

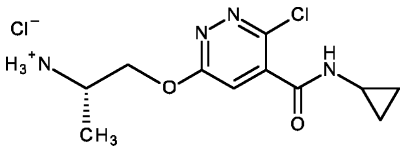
[0976] 

[0977] 아세토니트릴(4.82 mL) 중 6-[(2S)-2-(tert-부톡시카르보닐아미노)프로폭시]-3-클로로-피리다진-4-카르복실산

(0.20 g, 0.48 mmol, 1.00 당량), 사이클로프로판아민(0.033 g, 0.040 mL, 0.58 mmol, 1.20 당량) 및 트리에틸아민(0.147 g, 0.203 mL, 1.45 mmol, 3.0 당량)의 용액에 EtOAc(0.965 mmol, 2.0 당량) 중 1-프로판포스폰산 무수물의 1.7 M 용액을 첨가하고, 반응물을 실온에서 15분 동안 교반하였다. 다음으로, 혼합물을 EtOAc로 희석하고, 포화 $NaHCO_3$ 수용액으로 처리하였다. 수성 층을 EtOAc로 수회 추출하고, 합한 유기층을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 진공에서 농축하였다. 원하는 화합물을 얻고 추가 정제 없이 다음 단계에서 사용하였다.

[0978] 1H NMR DMSO-d6) δ ppm 0.53 (br dd, J=3.81, 2.36 Hz, 2 H) 0.73 (dd, J=7.08, 2.00 Hz, 2 H) 1.12 (d, J=6.90 Hz, 3 H) 1.38 (s, 9 H) 2.81 (td, J=7.36, 3.81 Hz, 1 H) 3.91 (dt, J=13.90, 6.68 Hz, 1 H) 4.19 - 4.40 (m, 3 H) 6.92 (br d, J=7.99 Hz, 1 H) 7.39 (s, 1 H) 8.79 (d, J=4.00 Hz, 1 H)

[0979] 단계 C: [(1S)-2-[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일)피리다진-3-일]옥시-1-메틸-에틸]암모늄 클로라이드의 제조

[0980] 

[0981] tert-부틸 N-[(1S)-2-[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일)피리다진-3-일]옥시-1-메틸-에틸]카르바메이트(0.21 g, 0.57 mmol, 1.0 당량)를 MeOH(4 ml, 5.00 mmol) 중 HCl의 1.25 M 용액에 용해시켰다. 혼합물을 실온에서 30분 동안 교반한 다음, 65℃에서 1시간 동안 교반하였다. 생성된 혼합물을 회전 증발기를 사용하여 농축하여 표제 화합물을 산출하였고, 이를 추가 정제 없이 다음 단계에서 사용하였다.

[0982] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm 0.48 - 0.58 (m, 2 H) 0.67 - 0.82 (m, 2 H) 1.26 - 1.34 (m, 3 H) 2.82 (td, J=7.36, 3.81 Hz, 1 H) 2.98 - 3.10 (m, 1 H) 4.45 - 4.64 (m, 2 H) 7.37 (s, 1 H) 8.36 (br s, 3 H) 8.91 (br d, J=2.54 Hz, 1 H).

[0983] 단계 D: 사이클로프로필 3-클로로-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시]피리다진-4-카르복실레이트(화합물 P-88, 표 P)의 제조

[0984] 아세토니트릴(6.5 mL) 중 [(1S)-2-[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일)피리다진-3-일]옥시-1-메틸-에틸]암모늄 클로라이드(0.20g, 0.65 mmol, 1 당량)의 용액에 -40℃에서 트리에틸아민(0.367 ml, 2.60 mmol, 4 당량)을 첨가하고, 트리플루오로메탄설폰산 무수물(0.11 ml, 0.65 mmol, 1.0 당량)을 적가하였다. 생성된 혼합물을 교반하고, 30분 내에 실온까지 가온하였다. 다음으로, 혼합물을 EtOAc로 희석하고, 포화 $NaHCO_3$ 수용액으로 처리하고, 수성 층을 EtOAc로 수회 추출하였다. 합한 유기 상을 황산나트륨 상에서 건조시키고, 진공에서 농축하였다. 실리카 겔(용출액: EtOAc/사이클로헥산 혼합물)에서 컬럼 크로마토그래피로 정제하여 표제 화합물을 무색 오일로서 제공하였다.

[0985] ^{1}H NMR (400 MHz, DMSO-d6) δ ppm 0.52 - 0.58 (m, 2 H) 0.70 - 0.76 (m, 2 H) 1.28 (d, J=6.90 Hz, 3 H) 2.81 (td, J=7.36, 3.81 Hz, 1 H) 3.93 - 4.00 (m, 1 H) 4.32 (dd, J=11.26, 7.63 Hz, 1 H) 4.50 (dd, J=11.26, 4.36 Hz, 1 H) 7.38 (s, 1 H) 8.82 (d, J=4.36 Hz, 1 H) 9.65 (br s, 1 H).

[0986] ^{19}F NMR (377 MHz, DMSO-d6) δ ppm -77.79 (s, 3 F).

[0987] 합성된 화학식 I의 화합물의 추가 예는 표 P에 나타낸다.

[0988] [표 P]

[0989] 화학식 I의 화합물의 물리적 데이터

	IUPAC 명				
P-1	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.03	402.3	1	110-112
P-2	2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.05	427.3	1	175-177
P-3	2-클로로-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.10	444.2	1	118-120
P-4	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(디클로로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	0.81	418.03	4	
P-5	N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜 타닐)- 2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.12	428.1	1	
P-6	tert-부틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로-5-[(1-시아노사이클로프로필)카르바모일] -3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트	1.68	527.0	3	
P-7	2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-[메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드	1.56	441.0	3	
P-8	2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필)-5-[(2S)-2-[시아노메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드	1.40	466.1	2	168 - 170
P-9	[[(1S)-2-[[6-클로로-5- [(1-시아노사이클로프로필)카르바모일]-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 메틸 2-메틸프로파노에이트	1.64	527.1	3	
P-10	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-(디플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	0.98	384.1	1	
P-11	N-tert-부틸-2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드	1.59	418.0	3	152 - 154
P-12	N-아세틸-2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]피리딘-3-카르복사미드	1.12	488.1	1	
P-13	[[(1S)-2-[[6-클로로-5-(사이클로프로필카르바모일) -3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 메틸 2-메틸프로파노에이트	1.27	502.1	1	
P-14	메틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로-5- (사이클로프로필카르바모일)-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트	1.07	416.2 [(M+H)+-43]	1	
P-15	2-클로로-5-[(2S)-2-[시아노메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-N-사이클로프로필-피리딘-3-카르복사미드	1.54	441.0	3	
P-16	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.56	416	3	
P-17	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 에톡시] 피리딘-3-카르복사미드	0.99	388.2	1	151 - 153

[0990]

P-18	2-클로로-N-(5-시아노-3-플루오로-2-피리딜) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.29	482.37	5	
P-19	2-클로로-N-(5-클로로-3-플루오로-2-피리딜) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.41	491.34	5	
P-20	2-클로로-N-(5-클로로-3-메틸-2-피리딜) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.45	487.37	5	
P-21	2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시]-N-(2,4,6-트리플루오로페닐) 피리딘-3-카르복사미드	1.46	492.36	5	
P-22	2-클로로-N-(4-시아노-2-플루오로-페닐) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.48	481.37	5	
P-23	2-클로로-N-(2,4-디플루오로페닐) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.5	474.37	5	
P-24	2-클로로-N-(2-플루오로-4-메틸설포닐-페닐) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.33	534.38	5	
P-25	2-클로로-N-(4-클로로-2-플루오로-페닐) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.64	490.34	5	
P-26	N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-2- 메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.22	408.42	5	
P-27	N-[1-[2-(5-시아노-2-피리딜)-1,2,4-트리아졸-3-일] 에틸]-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.2	539.48	5	
P-28	N-[(5-클로로-2-피리딜)메틸]- 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.21	467.39	5	
P-29	N-[(2E)-2-메톡시이미노-1,1-디메틸-에틸] -2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.22	441.47	5	
P-30	2-메틸-N-[3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸) 이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.19	509.41	5	
P-31	N-(1-사이클로프로필에틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.21	410.47	5	
P-32	N-[(3-클로로-2-피리딜)메틸]- 2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.19	467.42	5	
P-33	N-(2,4-디플루오로페닐)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.34	454.39	5	
P-34	N-이소프로필-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.06	384.43	5	
P-35	N-[1-(4-플루오로페닐)-2-옥소-피롤리딘-3-일] -2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.24	519.5	5	
P-36	N-에틸-2-메틸-5-[(2S)-2- (트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	0.95	370.43	5	

[0991]

P-37	N-(3,3-디플루오로사이클로부틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.17	432.41	5	
P-38	2-메틸-N-[1-(5-메틸-1,2,4- 옥사디아졸-3-일)에틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.05	452.43	5	
P-39	N-(2,2-디플루오로에틸)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.03	406.41	5	
P-40	N-사이클로프로필-N,2-디메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.11	396.42	5	
P-41	N-(사이클로프로필메톡시)-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.12	412.43	5	
P-42	tert-부틸 N-[(1S)-2-[[6-클로로- 5-(사이클로프로필카르바모일)-3-피리딜]옥시]-1-메틸-에틸]-N-(트리플루오로메틸설포닐)카르바메이트	1.68	502.0	3	
P-43	5-[(2S)-2-[아세틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-2-클로로-N-사이클로프로필- 피리딘-3-카르복사미드	1.04	444.2	1	
P-44	N-벤질-2-클로로-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.42	452.43	5	
P-45	2-클로로-N-(1-사이클로프로필에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.4	430.4	5	
P-46	2-클로로-N-[(1-시아노사이클로프로필) 메틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.18	441.36	5	
P-47	2-클로로-N-(1-시아노사이클로프로필) -N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.29	441.39	5	
P-48	2-클로로-N-(1-시아노사이클로부틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.27	441.4	5	
P-49	2-클로로-N-[(4S)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일] -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.17	475.41	5	178 - 180
P-50	2-클로로-N-에틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.15	390.36	5	
P-51	2-클로로-N-(3-메틸테트라하이드로푸란-3-일) -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.2	446.43	5	
P-52	2-클로로-N-프로프-2-이닐-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.15	400.37	5	
P-53	2-클로로-N-[2-(사이클로프로필메틸아미노) -2-옥소-에틸]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.18	473.42	5	
P-54	2-클로로-N-[3-옥소-2-(2,2,2-트리플루오로에틸) 이속사졸리딘-4-일]-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노) 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.32	529.33	5	72 - 76
P-55	2-클로로-N-(2,2-디플루오로에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.2	426.35	5	

[0992]

P-56	2-클로로-N-페닐-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.45	438.4	5	
P-57	2-클로로-N-(1-시아노-1-메틸-에틸)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.23	429.4	5	175 - 178
P-58	2-클로로-N-사이클로프로필-N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.32	416.37	5	
P-59	2-클로로-N-(2,2-디플루오로에틸)-N-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.32	440.38	5	
P-60	2-클로로-N-(4-플루오로-2-메틸-페닐)-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.49	470.43	5	146 - 150
P-61	N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-2-메틸-피리딘-3-카르복사미드	0.98	426.3	1	
P-62	N-사이클로프로필-2-메틸-5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	0.98	382.3	1	
P-63	2-클로로-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시]-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)피리딘-3-카르복사미드	1.06	488.0	1	
P-64	2-클로로-N-사이클로프로필-5-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.10	446.1	1	
P-65	2-클로로-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일] -5-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-3-카르복사미드	1.05	475.3	1	115 - 118
P-66	N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.45	408.16	5	
P-67	N-(1-시아노사이클로프로필)-N,5-디메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.31	421.16	5	
P-68	N-(4-에틸티아졸-5-일)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.37	453.14	5	
P-69	N-(1,3-디하이드로이소벤조푸란-5-일 메틸)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.36	474.19	5	
P-70	5-메틸-N-[2-옥소-1-(2,2,2-트리플루오로에틸) 피롤리딘-3-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.3	507.15	5	
P-71	N-[2-(2-플루오로페녹시)에틸]-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.51	480.17	5	
P-72	N-(5-메톡시-1,1-디메틸-펜트-2-이닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.47	466.22	5	
P-73	N-(1-사이클로프로필에틸)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.44	410.17	5	
P-74	N-[1-(2-에틸티아졸-4-일)에틸]-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.49	481.17	5	

[0993]

P-75	N-(3-시아노-2-플루오로-페닐)-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.49	461.13	5	
P-76	5-메틸-N-[1-(3-피리딜)에틸]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	0.93	447.17	5	
P-77	N-벤질-5-메틸-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.47	432.16	5	
P-78	N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-5-메틸-피리딘-4-카르복사미드	1.59	499	3	
P-79	N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐) 아미노] 프로폭시]-5-메틸-피리딘-4-카르복사미드	1.03	451.6	1	
P-80	5-메틸-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.59	424.1	3	120 - 124
P-81	5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.15	490.0	1	
P-82	5-브로모-N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-[메톡시메틸(트리플루오로메틸설포닐)아미노] 프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.09	515.0	1	
P-83	5-브로모-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.11	446.2	1	138 - 141
P-84	5-브로모-N-[(4R)-2-에틸-3-옥소-이속사졸리딘-4-일]-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.09	519.0	1	
P-85	5-브로모-N-(2,2,2-트리플루오로에틸)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.13	488.1	1	125 - 128
P-86	5-브로모-N-(1-시아노사이클로프로필)-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	1.10	471.2	1	137 - 140
P-87	5-클로로-N-사이클로프로필-2-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리딘-4-카르복사미드	0.91	402	4	122 - 126
P-88	3-클로로-N-사이클로프로필-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리다진-4-카르복사미드	0.81	402.99	4	
P-89	N-(1-바이사이클로[1.1.1]펜타닐)-3-클로로-6-[(2S)-2-(트리플루오로메틸설포닐아미노)프로폭시] 피리다진-4-카르복사미드	0.92	429	4	

[0994]

[0995] **생물학적 실시예:**

[0996] 다음의 실시예는 본 발명을 예시하는 역할을 한다. 본 발명의 특정 화합물은 낮은 적용률에서의 더 큰 효능으로 인해, 공지된 화합물과 구별될 수 있으며, 이는 필요한 경우, 실시예에 개략적으로 설명된 실험 절차를 사용하여, 더 낮은 적용률, 예를 들어, 50 ppm, 24 ppm, 12.5 ppm, 6 ppm, 3 ppm, 1.5 ppm, 0.8 ppm 또는 0.2 ppm을 사용하여 당업자에 의해 검증될 수 있다.

[0997] **실시예 B1:** *베미시아 타바시*(목화가루이): 섭식/접촉 활성

[0998] 목화 잎 디스크를 24웰 미세역가 평판 내 아가 상에 놓고, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 성충 가루이를 침입시켰다. 인큐베이션 6일 후 시료를 사멸률에 대해 확인하였다.

[0999] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1000] P-1, P-2, P-3, P-6, P-7, P-8, P-9, P-12, P-13, P-14, P-15, P-17, P-20, P-23, P-28, P-31, P-43, P-46, P-47, P-52, P-54, P-56, P-57, P-58, P-63, P-64, P-70, P-82, P-86

[1001] **실시예 B2:** *킬로 수프레쌀리스*(이화명나방)

[1002] 인공 먹이를 갖는 24웰 미세역가 평판을 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액으로 피펫팅에 의해 처리하였다. 건조 후, 평판에 L2 유충(웰당 6 내지 8 마리)을 침입시켰다. 침입 6일 후 시료를 미처리된 시료와 비교하여 사멸률, 섭식 방지 효과, 및 성장 억제에 대해 평가하였다. 사멸률, 섭식 방지 효과, 및 성장 억제 범주 중 적어도 하나가 미처리된 시료보다 더 높을 때 시험 시료에 의한 *킬로 수프레쌀리스*의 방제가 제공된다.

[1003] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 방제를 초래했다:

[1004] P-2, P-63

[1005] **실시예 B3**: *디아브로티카 발테아타*(옥수수 근충)

[1006] 24웰 미세역가 평판 내 아가 층 상에 놓인 메이즈 싹을 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하여 처리하였다. 건조 후, 평판에 L2 유충을 침입시켰다(웰당 6 마리 내지 10 마리). 침입 4일 후 시료를 미처리된 시료와 비교하여 사멸률 및 성장 억제에 대해 평가하였다.

[1007] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 두 범주(사멸률 또는 성장 억제) 중 적어도 하나에서 적어도 80% 방제 효과를 제공하였다:

[1008] P-1, P-2, P-7, P-21, P-22, P-64, P-84

[1009] **실시예 B4**: *유스키스투스 헤로스*(신열대구 갈색 방귀 벌레)

[1010] 24웰 미세역가 평판 내 아가 상의 대두 잎에, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎에 N2 약충을 침입시켰다. 침입 5일 후 시료를 미처리된 시료와 비교하여 사멸률 및 성장 억제에 대해 평가하였다.

[1011] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 두 범주(사멸률 또는 성장 억제) 중 적어도 하나에서 적어도 80% 방제의 효과를 제공하였다:

[1012] P-1, P-2, P-3, P-6, P-8, P-12, P-14, P-15, P-16, P-42, P-43, P-50, P-58, P-61, P-63, P-64, P-66, P-71

[1013] **실시예 B5**: *프란클리니엘라 옥시덴탈리스*(꽃노랑총채벌레):섭식/접촉 활성

[1014] 해바라기 잎 디스크를 24웰 미세역가 평판 내 아가 상에 놓고, 10'000 DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 여러 연령의 프란클리니엘라 개체군을 침입시켰다. 침입 7일 후 시료를 사멸률에 대해 평가하였다.

[1015] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1016] P-1, P-2, P-3, P-6, P-7, P-9, P-30, P-35, P-42, P-43, P-47, P-48, P-62, P-64

[1017] **실시예 B6**: *마이주스 페르시카에*(복숭아 혹 진딧물):섭식/접촉 활성

[1018] 해바라기 잎 디스크를 24웰 미세역가 평판 내 아가 상에 놓고, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 여러 연령의 진딧물 개체군을 침입시켰다. 침입 6일 후 시료를 사멸률에 대해 평가하였다.

[1019] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1020] P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-8, P-9, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-26, P-32, P-34, P-36, P-40, P-42, P-43, P-45, P-46, P-47, P-48, P-49, P-50, P-52, P-53, P-54, P-55, P-57, P-58, P-59, P-64, P-67, P-68, P-69, P-70, P-72, P-73, P-75, P-76, P-78, P-83, P-87

[1021] **실시예 B7**: *마이주스 페르시카에*(복숭아 혹 진딧물). 전신 활성

[1022] 여러 연령의 진딧물 개체군을 침입시킨 완두 묘목의 뿌리를 10'000 DMSO 스톡 용액 용액으로부터 제조된 시험 수용액에 직접 넣었다. 묘목을 시험 용액에 넣은 지 6일 후에 시료를 사멸률에 대해 평가하였다.

[1023] 다음 화합물은 24 ppm의 시험 비율에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1024] P-1, P-2, P-5, P-6, P-7, P-8, P-10, P-13, P-14, P-15, P-16, P-26, P-28, P-43, P-48, P-54, P-57, P-58, P-64, P-83

[1025] **실시예 B8**: *마이주스 페르시카에*(복숭아 혹 진딧물). 고유 활성

[1026] 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 화합물을 24웰 미세역가 평판 내로 피펫에 의해 적용하고 수크로스 용액과 혼합하였다. 펼친 파라필름(Parafilm)으로 평판을 덮었다. 24개의 구멍이 있는 플라스틱 스텐실을 평판 상에 놓고 침입된 완두 묘목을 파라필름 바로 위에 놓았다. 침입된 평판을 겔 블로팅 페이퍼 및 또 다른 플라스틱 스텐실로 덮은 다음, 거꾸로 뒤집었다. 침입 5일 후 시료를 사멸률에 대해 평가하였다.

[1027] 다음 화합물은 12 ppm의 시험 비율에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1028] P-1, P-2, P-3, P-4, P-5, P-6, P-7, P-8, P-9, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-17, P-19, P-

20, P-23, P-26, P-42, P-43, P-45, P-47, P-48, P-50, P-54, P-55, P-57, P-58, P-60, P-63, P-64, P-81, P-83, P-87

[1029] **실시예 B9**: *플루텔라 자일로스텔라*(배추좀나방)

[1030] 인공 먹이를 갖는 24웰 미세역가 평판을 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액으로 피펫팅에 의해 처리하였다. 건조 후, *플루텔라* 알을 플라스틱 스텐실을 통해 겔 블로팅 페이퍼 상에 피펫팅하고 그것으로 평판을 덮었다. 침입 8일 후 시료를 미처리된 시료와 비교하여 사멸률 및 성장 억제에 대해 평가하였다.

[1031] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 두 범주(사멸률 또는 성장 억제) 중 적어도 하나에서 적어도 80% 방제의 효과를 제공하였다:

[1032] P-1, P-5, P-23, P-25, P-27, P-38, P-41, P-60

[1033] **실시예 B10**: *스포돕테라 리토랄리스*(이집트 목화 잎 애벌레(Egyptian cotton leaf worm))

[1034] 목화 잎 디스크를 24웰 미세역가 평판 내 아가 상에 놓고, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 5 마리의 L1 유충을 침입시켰다. 침입 3일 후 시료를 미처리된 시료와 비교하여 사멸률, 섭식 방지 효과, 및 성장 억제에 대해 평가하였다. 사멸률, 섭식 방지 효과, 및 성장 억제 범주 중 적어도 하나가 미처리된 시료보다 더 높을 때 시험 시료에 의한 스포돕테라 리토랄리스의 방제가 제공된다.

[1035] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 방제를 초래했다:

[1036] P-2, P-60, P-65

[1037] **실시예 B11**: *테트라니쿠스 우르티카에*(점박이 응애):섭식/접촉 활성

[1038] 24웰 미세역가 평판 내 아가 상의 콩 잎 디스크에, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 여러 연령의 진드기 개체군을 침입시켰다. 침입 8일 후 시료를 혼합 개체군(이동 단계)의 사멸률에 대해 평가하였다.

[1039] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 사멸률을 초래했다:

[1040] P-1, P-3, P-4, P-5, P-6, P-8, P-10, P-11, P-12, P-13, P-14, P-15, P-16, P-18, P-20, P-21, P-22, P-23, P-24, P-25, P-26, P-31, P-32, P-33, P-37, P-39, P-42, P-43, P-44, P-45, P-48, P-49, P-51, P-52, P-56, P-57, P-60, P-63, P-64, P-65, P-77, P-78, P-79, P-80, P-82, P-87

[1041] **실시예 B12**: *마이주스 페르시카에*(복숭아 혹 진딧물) 섭식/접촉 활성

[1042] 가지 잎 디스크를 24웰 미세역가 평판 내 아가 상에 놓고, 10'000 ppm DMSO 스톡 용액으로부터 제조된 시험 수용액을 분무하였다. 건조 후, 잎 디스크에 여러 연령의 진딧물 개체군을 침입시켰다. 침입 6일 후 시료를 사멸률에 대해 평가하였다.

[1043] 다음 화합물은 200 ppm의 적용률에서 적어도 80% 성장 억제를 초래했다:

[1044] P89