

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2006년10월11일
<i>A01N 43/82</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0292176
<i>C07D 285/06</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2001년03월21일

(21) 출원번호	10-1997-0706845	(65) 공개번호	10-1998-0703441
(22) 출원일자	1997년09월29일	(43) 공개일자	1998년11월05일
번역문 제출일자	1997년09월29일		
(86) 국제출원번호	PCT/JP1996/000781	(87) 국제공개번호	WO 1996/29871
국제출원일자	1996년03월26일	국제공개일자	1996년10월03일

(81) 지정국 국내특허 : 오스트레일리아, 불가리아, 캐나다, 중국, 헝가리, 대한민국, 미국, 베트남, 폴란드, 루마니아,

EA 유라시아특허 : 러시아,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히텐슈타인, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,

(30) 우선권주장 95/99880 1995년03월31일 일본(JP)

(73) 특허권자 니혼노야쿠가부시키가이샤
일본 도쿄도 츄오쿠 니혼바시 1초메 2반 5고

(72) 발명자 구로다 기요시
일본 지바켄 사쿠라시 나카시즈 1-47-12

우찌꾸로하네 도루
일본 와카야마켄 하시모또시 수다쵸 다루이 610

다지마 소끼찌
일본 오오사까후 오오사까시 스미요시꾸 나가이 2-10-9-301

쓰바타 겐지
일본 오오사까후 가와찌나가노시 오야부네끼따마찌 8-9

(74) 대리인 특허법인코리아나

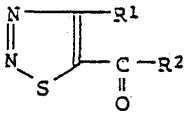
심사관 : 퇴-최규환

(54) 농원예용병해조절제및병해조절방법

요약

하기 화학식으로 나타내는 화합물을 사용한 농원예용 병해 조절 방법 및 상기 방법에 사용되는 조성물:

[화학식 I]



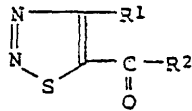
상기 식에서, R¹ 및 R² 는 각각 치환체이며, 명세서에서 정의한 바와 같다.

명세서

기술분야

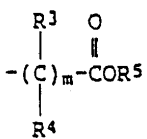
본 발명은 하기 화학식 I 로 나타내는 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염을 유효 성분으로서 함유하는 농원예용 병해 조절제에 관한 것이다:

화학식 I

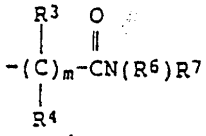


상기 식에서,

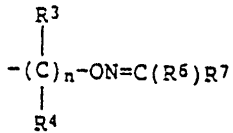
R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4)(C₂-C₁₂)알케닐기, (5) 할로(C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) 할로(C₂-C₁₂)알키닐기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 하기 화학식으로 나타내는 기:



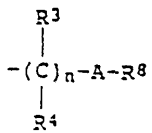
(상기 식에서, R³ 및 R⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기, 또는 할로(C₁-C₁₂)알킬기이며, m 은 0 또는 1 내지 6 의 정수이며, 그리고, R⁵ 는 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기이다), (12) 하기 화학식으로 나타내는 기;



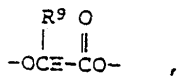
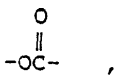
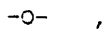
(상기 식에서, R³, R⁴ 및 m 은 상기 정의한 바이며, 그리고, R⁶ 및 R⁷ 은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기; (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₆)알킬기; 시아노(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기이며; R⁶ 및 R⁷ 은 함께 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 산소 원자를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기를 나타낼 수 있다), (13) 하기 화학식으로 나타내는 기;



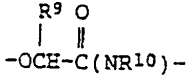
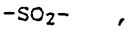
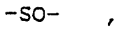
(상기 식에서, R³, R⁴, R⁶, 및 R⁷ 은 상기 정의한 바이며, 그리고, n 은 1 내지 6 의 정수이다), 또는 (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



[상기 식에서, R³, R⁴ 및 n 은 상기 정의한 바이며, A 는



(여기에서, R⁹ 는 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기 또는 할로(C₁-C₁₂)알킬기이다),



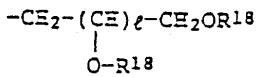
{여기에서, R⁹ 는 상기 정의한 바이며, 그리고 R¹⁰ 은 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기 또는 할로(C₁-C₁₂)알킬기이며, R⁹ 및 R¹⁰ 은 함께 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 산소 원자, 황 원자 또는 N-R¹¹ (여기에서, R¹¹ 은 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기 또는 할로(C₁-C₁₂)알킬기이다) 를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기를 나타낼 수 있다}, 또는 -N(R¹⁰)- (여기에서, R¹⁰ 은 상기 정의한 바이다) 이며, 그리고 R⁸ 은 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₁₂)알킬기; (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₁₂)알킬기; 시아노(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 비치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며, 상기 치환된 헤테로시클릭 고리는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는다] 이며, 그리고

R² 는 (i) 화학식 -X-R¹² 로 나타내는 기

[상기 식에서, X는 산소 원자 또는 황 원자이며, 그리고 R¹² 는 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂) 알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) (C₂-C₁₂)알케닐기, (5) 할로(C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) 할로(C₂-C₁₂)알키닐기, (8) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (9) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₁₂)알킬기, (11) (C₃-C₆)시클로알킬기, (12) (C₃-C₆)시클로알킬(C₁-C₁₂)알킬기, (13) 비치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, (C₂-C₆)알키닐기 및 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬옥시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (15) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (16) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 디페닐(C₁-C₆)알킬기, (18) 페녹시(C₁-C₆)알킬기, (19) 화학식 -B-N(R¹³)R¹⁴ 으로 나타내는 기 {여기에서, B 는 (C₁-C₆)알킬기 또는 페닐기로 치환될 수 있는 (C₁-C₆)알킬렌기이며, R¹³ 및 R¹⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; 포르말기; (C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; (C₁-C₆)알킬카르보닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, 할로겐 원자, 니트로

기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 페닐카르보닐기; 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐기; 또는 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐기이며; R¹³ 및 R¹⁴는 함께 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 산소 원자, 황 원자 또는 N-R¹¹ (여기에서, R¹¹은 상기 정의한 바이다) 을 함유할 수 있는 (C₄-C₅)알킬렌기를 나타낼 수 있다}, (20) 화학식 -C(R¹⁵)=C(R¹⁶)-R¹⁷ 로 나타내는 기 {여기에서, R¹⁵는 수소 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, R¹⁶은 수소 원자, 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, 그리고, R¹⁷은 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬카르보닐기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐기, 페닐카르보닐기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기, 비치환된 페닐기, 및 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 아미노카르보닐기이며, R¹⁵ 및 R¹⁷은 함께 하나 이상의 (C₁-C₆)알킬기 및/또는 옥소기로 치환될 수 있는 (C₃-C₆)알킬렌기를 나타낼 수 있다),

(21) 하기 화학식으로 나타내는 기:



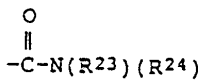
(여기에서, 두 개의 R¹⁸은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, (C₁-C₆)알킬카르보닐기, 페닐카르보닐기, 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐기, 또는 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐기이며, 그리고 ℓ은 0 또는 1 내지 12의 정수이다), (22) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 알킬기, (23) 트리(C₁-C₆)알킬실일(C₁-C₆)알킬기, 또는 (24) 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기를 치환체로서 고리 상에 갖는 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐옥시(C₁-C₁₂)알킬기이다],

(ii) 화학식 -O-N=C(R¹⁹)R²⁰ 으로 나타내는 기

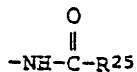
[식 중에서, R¹⁹ 및 R²⁰은 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) 할로젠 원자, (3) 니트로기, (4) 시아노기, (5) (C₁-C₁₂)알킬기, (6) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (7) (C₃-C₆)시클로알킬기, (8) (C₂-C₁₂)알케닐기, (9) (C₂-C₁₂)알키닐기, (10) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₁₂)알킬기, (11) (C₁-C₁₂)알콕시카르보닐기, (12) 비치환된 페닐기, (13) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 비치환된 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리, (15) 동일하거나 상이할 수 있으며, 하나 이상의 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 치환된 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리, 상기 헤테로시클릭 고리는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 가지며, (16) 화학식 -SR⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R⁵는 상기 정의한 바이다) 또는 (17) 화학식 -N(R⁶)R⁷ 로 나타내는 기(여기에서, R⁶ 및 R⁷은 상기 정의한 바이다)이며, R¹⁹ 및 R²⁰은 함께 (18) (C₃-C₆)시클로알칸 고리 또는 (19) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유하는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다],

(iii) 화학식 -N(R²¹)R²² 로 나타내는 기

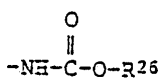
[식 중에서, R²¹ 및 R²² 는 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 비치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) 히드록실기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (5) (C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (8) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₆)알킬기, (9) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 시아노(C₁-C₆)알킬기, (11) 비치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (12) (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (13) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (14) (C₁-C₆)알콕시가 동일하거나 상이할 수 있는 디(C₁-C₆)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (15) 비치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (16) (C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페닐기, 페닐(C₁-C₆)알킬기, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 비치환된 페닐기, (18) 동일하거나 상이할 수 있으며, ¹할로젠 원자, ²니트로기, ³시아노기, ⁴(C₁-C₆)알킬기, ⁵할로(C₁-C₆)알킬기, ⁶(C₁-C₆)알콕시, ⁷할로(C₁-C₆)알콕시, ⁸(C₁-C₆)알킬티오, ⁹할로(C₁-C₆)알킬티오, ¹⁰(C₂-C₆)알케닐기, ¹¹(C₂-C₆)알키닐기, ¹²(C₁-C₆)알킬카르보닐기, ¹³ 카르복실기, ¹⁴ (C₁-C₁₂)알콕시카르보닐기, ¹⁵ 메틸렌디옥시, ¹⁶ 페닐기, ¹⁷ 하기 화학식으로 나타내는 기:



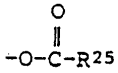
(여기에서, R²³ 및 R²⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리이다), ¹⁸ 화학식 -SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 수소 원자, 히드록실기, (C₁-C₁₂)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 비치환된 페닐기, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기, 또는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기이다). ¹⁹ 하기 화학식으로 나타내는 기:



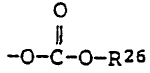
(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²⁰ 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 (C₁-C₆)알킬기, 페닐기 또는 페닐(C₁-C₆)알킬기이다), ²¹ 화학식 -NH-SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²² 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), 및 ²³⁾ 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 상기 정의한 바이다) 로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (19) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (20) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (21) 나프틸기, (22) 화학식 -(CH₂)_pNHR¹⁸ 로 나타내는 기(여기에서, R¹⁸ 은 상기 정의한 바이며, p 는 1 내지 12 의 정수이다), 또는 (23) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며, R²¹ 및 R²² 는 함께 (24) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 산소 원자를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기 또는 (25) 디아미노메틸렌기를 나타낼 수 있다],

(iv) 화학식 -N(R⁶)NHR²⁷ 로 나타내는 기

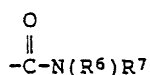
[상기 식에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이며, R²⁷ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂) 알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) (C₂-C₁₂)알케닐기, (5) (C₂-C₁₂)알키닐기, (6) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (7) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₆)알킬기, (8) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (12) 동일하거나, 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (13) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다), (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다), (15) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 및 R²⁷ 은 상기 정의한 바이다), 또는 (16) 화학식 -SO₂-R⁶ 로 나타내는 기 (여기에서 R⁶ 은 상기 정의한 바이다)],

(v) 화학식 $-NHN(R^6)R^{27}$ 으로 나타내는 기

[상기 식에서, R^6 및 R^{27} 은 상기 정의한 바이며, R^6 및 R^{27} 은 함께 $=C(R^{28})R^{29}$ (여기에서, R^{28} 및 R^{29} 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C_1-C_6) 알킬기; 할로(C_1-C_6)알킬기; (C_3-C_6) 시클로알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C_1-C_6) 알킬기 및 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며; R^{28} 및 R^{29} 는 함께 (C_3-C_6) 시클로알칸 고리 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 하나 이상의 황 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다) 를 나타내거나, 또는 R^6 및 R^{27} 은 그들이 결합하는 질소 원자와 함께, 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유할 수 있는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다], 또는

(vi) 화학식 $-N(R^6)-OR^{30}$ 으로 나타내는 기

(상기 식에서, R^6 은 상기 정의한 바이며, R^{30} 은 수소 원자, (C_1-C_{12}) 알킬기, 할로($C_1-C_{12})$ 알킬기, (C_3-C_6) 시클로알킬기, (C_2-C_{12}) 알케닐기, (C_2-C_{12}) 알키닐기, 비치환된 페닐(C_1-C_6)알킬기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로(C_1-C_6)알킬기, (C_1-C_6) 알콕시, 할로(C_1-C_6)알콕시, (C_2-C_6) 알케닐기 및 (C_2-C_6) 알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C_1-C_6)알킬기이다) 이다.

배경기술

일본 특허 공개 공보 제 54-9272 호는 1,2,3-티아디아졸-5-카르복실산 유도체, 그의 제조 방법 및 상기 유도체를 함유하며 제조 및 성장 조절 효과를 갖는 제제를 개시하고 있다.

발명의 개시

본 발명의 발명자들은 신규 농원예용 병해 조절제를 발전시키기 위해 조사한 결과, USP 4177054 에 개시된 화합물의 일부를 함유하는 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염이 제초제 또는 성장 조절제에 유용하다는 것을 발견하고, 본 발명을 완성하였다.

발명을 수행하기 위한 최고의 양태

본 발명의 농원예용 병해 조절제의 유효성분으로서 사용되는 화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체의 치환체의 정의에서, 할로젠 원자는 염소 원자, 브롬 원자, 요오드 원자 및 플루오르 원자를 포함한다. " (C_1-C_{12}) 알킬기" 는 탄소수 1 내지 12 개의 선형 또는 분지형 알킬을 의미하며, 예를 들면, 메틸, 에틸, n-프로필, i-프로필, n-부틸, i-부틸, s-부틸, t-부틸, n-펜틸, n-헥실, n-헵틸, n-옥틸, n-노닐, n-데실, n-운데실, n-도데실 등이다. "할로($C_1-C_{12})$ 알킬기" 는 동일하거나 상이할 수 있는 하나 이상의 할로젠 원자를 치환체로서 갖는, 탄소수 1 내지 12 개의 치환된 선형 또는 분지형 알킬기를 의미한다. " (C_2-C_6) 알케닐기" 는 이중 결합을 갖는 탄소수 2 내지 6 개의 선형 또는 분지형 알케닐기를 의미한다. "할로($C_2-C_6)$ 알케닐기" 는 동일하거나 상이할 수 있는 하나 이상의 할로젠 원자를 치환체로서 갖는 탄소수 2 내지 6 개의 치환된 선형 또는 분지형 알케닐기를 의미한다. " (C_2-C_6) 알키닐기" 는 삼중 결합을 갖는 탄소수 2 내지 6 개의 선형 또는 분지형 알키닐기를 의미한다. "할로($C_2-C_6)$ 알키닐기" 는 동일하거나 상이할 수 있는 하나 이상의 할로젠 원자를 치환체로서 갖는 탄소수 2 내지 6 개의 치환된 선형 또는 분지형 알키닐기를 의미한다.

"동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리"는 푸란, 티오펜, 피롤, 옥사졸, 티아졸, 이소티아졸, 피라졸, 이미다졸, 1,2,3-티아

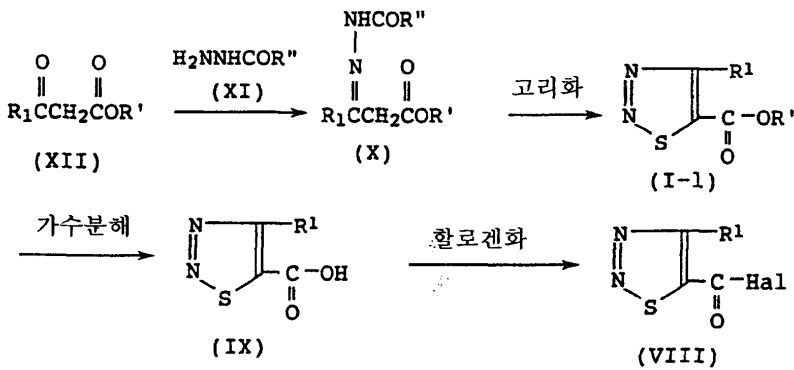
디아졸, 1,2,4-티아디아졸, 1,2,5-티아디아졸, 1,3,4-티아디아졸, 1,2,4-트리아졸, 피리딘, 피리다진, 피리미딘, 피라진, 피놀리딘, 피페리딘, 모르폴린, 티아모르폴린, 디티올란, 디티안, 피페라진, 디옥셀란, 이미다졸리진 등으로부터 유도된 임의의 헤테로시클릭 고리를 의미한다.

본 발명에서 사용되는 화학식 I의 1,2,3-티아디아졸 유도체의 치환체의 바람직한 예는 하기와 같다. R¹ 은 (C₁-C₁₂)알킬기, 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (C₃-C₆)시클로알킬기, (C₂-C₁₂)알케닐기, 할로(C₂-C₁₂)알케닐기, (C₂-C₁₂)알키닐기, 할로(C₂-C₁₂)알키닐기, 비치환된 페닐기 또는 치환된 페닐기이며, R² 는 -X-R¹² 인 화합물이 바람직하게 사용된다. R¹ 이 메틸, 에틸, n-프로필, i-프로필, n-부틸, i-부틸, s-부틸, t-부틸, n-펜틸 또는 n-헥실과 같은 (C₁-C₆)알킬기이며, R² 가 히드록실기, 그의 염, 티올기, 그의 염, 아마이드기 또는 아닐리드기인 화합물이 더욱 바람직하게 사용된다.

R¹ 이 메틸기이며, R² 가 히드록실기, 그의 염, 티올기, 그의 염, 아마이드기 또는 아닐리드기인 화합물이 가장 바람직하게 사용된다.

화학식 I의 1,2,3-티아디아졸 유도체의 염으로서, 나트륨, 칼륨 등과 같은 알칼리 금속과의 염; 칼슘, 마그네슘 등과 같은 알칼리 토금속과의 염; 비치환된 암모늄 염; 동일하거나 상이할 수 있으며, (C₁-C₁₂)알킬기, 비치환된 페닐기, 치환된 페닐기, 비치환된 벤질기 및 치환된 벤질기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 암모늄염; 및 구아니듐 염을 예로 들 수 있다.

본 발명의 농원예용 병해 조절제의 유효 성분으로서 사용되는 화학식 I의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염은 예를 들면, 하기 예시된 방법에 의해 제조될 수 있다:

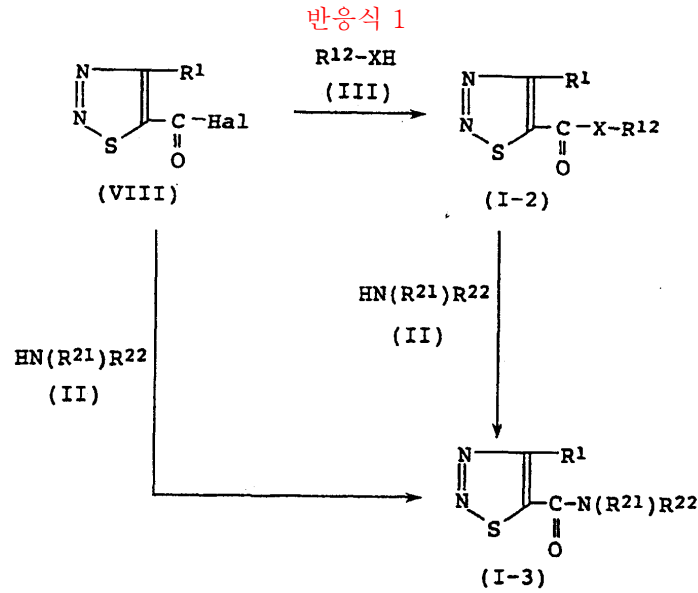


상기 식에서, R¹ 은 상기 정의한 바이며, R' 는 (C₁-C₆)알킬기, R'' 는 아미노기 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, 그리고, Hal 은 할로젠 원자이다.

화학식 XII의 화합물은 화학식 XI의 화합물과 반응하여, 화학식 X의 화합물을 수득한다. 분리 후에 또는 분리 없이 화학식 X의 화합물을 고리화하여, 화학식 I-1의 1,2,3-티아디아졸 유도체를 수득한다. 유도체 I-1은 분리 후에 또는 분리 없이 가수분해하여, 화학식 IX의 화합물을 수득한다. 화학식 IX의 화합물은 분리 후에 또는 분리 없이 할로겐화하여, 화학식 VIII의 산 할라이드가 제조될 수 있다.

화학식 XII의 화합물은 J. Org. Chem., 43, 2087 (1987), C-C 결합의 형성, vol. 3, p. 259, 1979 (Georg Thime Publishers, Stuttgart) 등에 기술된 바와 같이 제조될 수 있다.

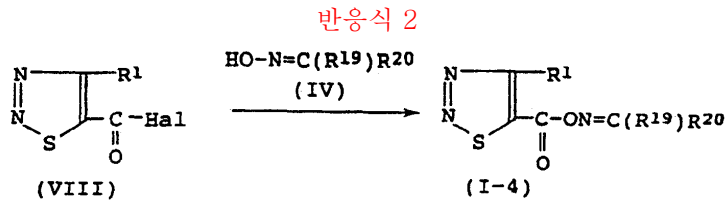
상기 공정에 의해 제조된 화학식 VIII의 산 할라이드로부터 본 발명의 농원예용 병해 조절제의 유효 성분으로서 사용되는 화학식 I의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염이 예를 들면, 하기 예시된 방법에 의해 제조될 수 있다.



상기 식에서, R¹, R¹², R²¹, R²² 및 Hal 은 상기 정의한 바이다.

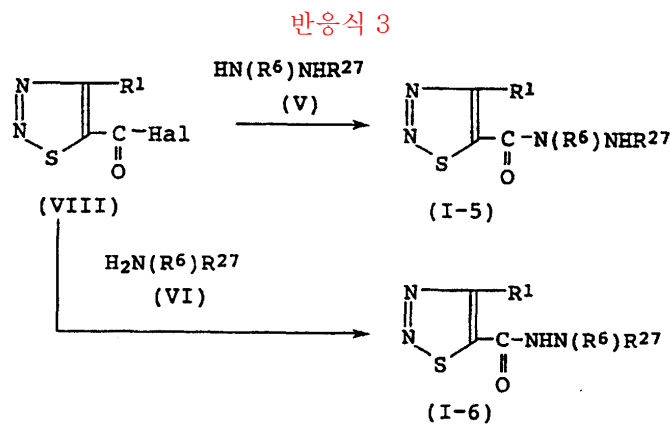
화학식 VIII 의 산 할라이드는 화학식 III 의 알코올과 반응하여, 화학식 I-2 의 1,2,3-티아디아졸 유도체를 수득한다. 화합물 I-2 는 화합물 I-2 의 분리 후 또는 분리 없이 화학식 II 의 아민과 반응함으로써, 화학식 I-3 의 1,2,3-티아디아졸 유도체가 제조될 수 있다.

화학식 I-3 의 1,2,3-티아디아졸 유도체는 또한 화학식 VIII 의 산 할라이드와 화학식 II 의 아민을 반응시킴으로써 제조될 수 있다.



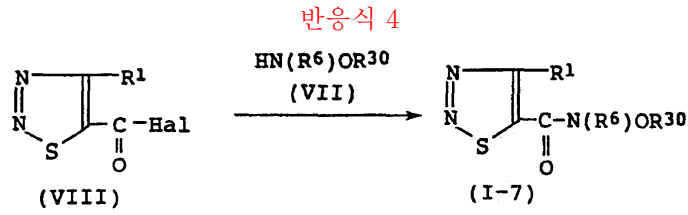
상기 식에서, R¹⁹, R²⁰ 및 Hal 은 상기 정의한 바이다.

화학식 I-4 의 1,2,3-티아디아졸 유도체는 화학식 VIII 의 산 할라이드와 화학식 IV 의 화합물을 반응시킴으로써 제조될 수 있다.



상기 식에서, R⁶, R²⁷ 및 Hal 은 상기 정의한 바이다.

화학식 I-5 의 1,2,3-티아디아졸 유도체는 화학식 VIII 의 산 할라이드와 화학식 V의 화합물을 반응시킴으로써 제조될 수 있다. 유사하게, 화학식 I-6 의 1,2,3-티아디아졸 유도체는 화학식 VIII 의 산 할라이드와 화학식 VI 의 화합물을 반응시킴으로써 제조할 수 있다.

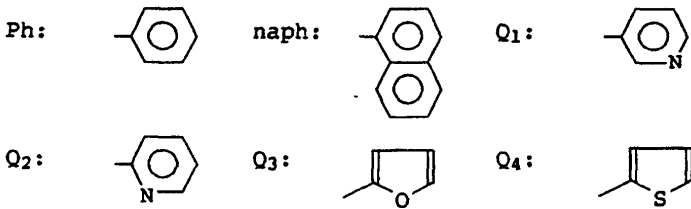


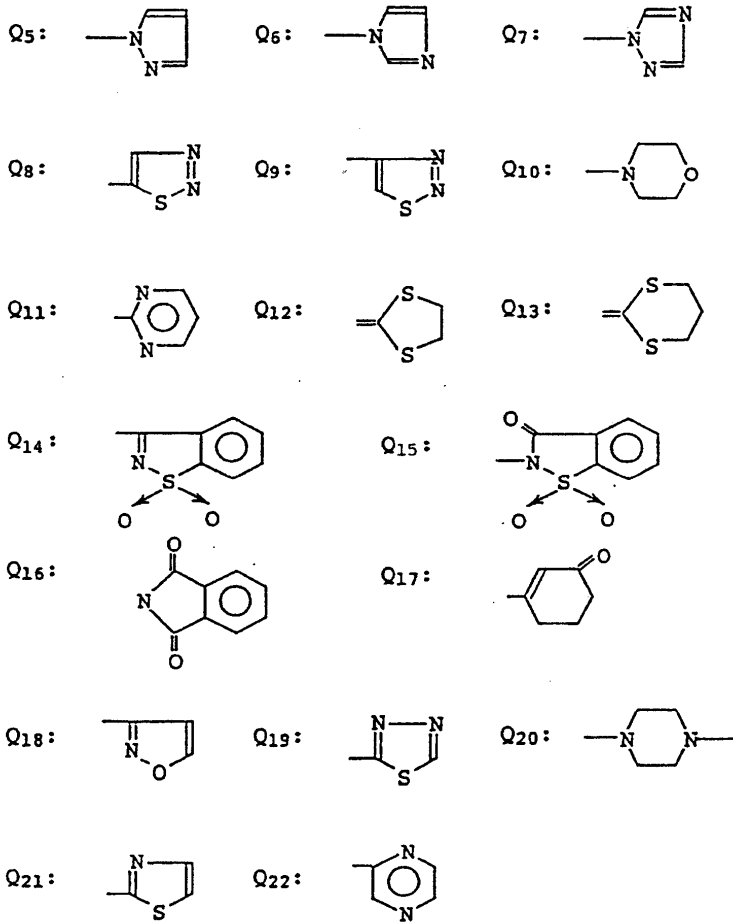
상기 식에서, R⁶, R³⁰ 및 Hal 은 상기 정의한 바이다.

화학식 I-7 의 1,2,3-티아디아졸 유도체는 화학식 VIII 의 산 할라이드와 화학식 VII 의 화합물을 반응시킴으로써 제조할 수 있다.

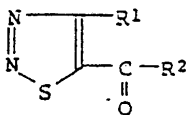
화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염으로서 전형적인 화합물을 표 1 에 나타내나, 본 발명의 범주를 이에 한정시키는 의도는 아니다.

표 1 의 R¹ 및 R² 열은 하기 화합물을 나타낸다:





[화학식 I]



[표 1a]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
1	H	OH	m.p. 107.1 °C
2	H	OC ₂ H ₅	nD 1.5060 (20.1 °C)
3	H	NH ₂	m.p. 160.8 °C
4	H	NH-Ph	m.p. 132.0 °C
5	H	NH-CH(Q ₅)-CN	m.p. 163.9 °C
6	H	NHOCH ₃	m.p. 113.1 °C
7	CH ₃	OH	m.p. 188 - 189.5 °C
8	CH ₃	O-Na	m.p. 230 °C (분해)
9	CH ₃	O-K	m.p. 243 °C (분해)
10	CH ₃	O-Li	m.p. 280 °C (분해)
11	CH ₃	O-Ag	m.p. 190 °C (분해)
12	CH ₃	O-1/2Ca	m.p. 250 °C (분해)
13	CH ₃	O-NH ₄	m.p. 130 °C (분해)
14	CH ₃	O-NH ₂ C(NH ₂)=NH ₂	m.p. 146 °C
15	CH ₃	OCH ₃	nD 1.5165 (23.2 °C)
16	CH ₃	OC ₂ H ₅	nD 1.5075 (14.0 °C)
17	CH ₃	OC ₃ H ₇ -n	nD 1.4000 (12.5 °C)
18	CH ₃	OC ₃ H ₇ -i	nD 1.4400 (14.3 °C)
19	CH ₃	OC ₄ H ₉ -s	nD 1.4165 (24.2 °C)
20	CH ₃	OC ₄ H ₉ -t	nD 1.4245 (16.9 °C)
21	CH ₃	OCH(CH ₂ CH ₃) ₂	nD 1.3211 (24.5 °C)
22	CH ₃	OC ₈ H ₁₇ -n	nD 1.4900 (12.9 °C)

[표 1b]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
23	CH ₃	OC ₁₁ H ₂₃ -n	nD 1.4946 (18.4 °C)
24	CH ₃	OC ₁₅ H ₃₁ -n	NMR
25	CH ₃	OCH ₂ CH ₂ Br + OCH ₂ CH ₂ I = 2 1	nD 1.5615 (20.7 °C)
26	CH ₃	OCH ₂ CH=CH ₂	nD 1.5153 (15.0 °C)
27	CH ₃	O(CH ₂) ₃ CH=CHCH ₂ CH=(CH ₂) ₄ CH ₃ 시스 시스	nD 1.502 (26.3 °C)
28	CH ₃	O-CH ₂ C≡CH	nD 1.3405 (13.8 °C)
29	CH ₃	O-시클로-C ₆ H ₁₁	nD 1.5248 (25.2 °C)
30	CH ₃	O-CH ₂ -시클로-C ₃ H ₅	nD 1.5241 (26.5 °C)
31	CH ₃	O-CH ₂ COOC ₂ H ₅	nD 1.5074 (25.5 °C)
32	CH ₃	O-CH ₂ COCH ₃	m.p. 55.7 - 56.8 °C
33	CH ₃	O-Ph	nD 1.5845 (20.6 °C)
34	CH ₃	O-(4-C1-Ph)	m.p. 77 - 80 °C
35	CH ₃	O-(2-CH ₃ -Ph)	m.p. 62 - 64 °C
36	CH ₃	O-(3-CH ₃ -Ph)	m.p. 51 - 53 °C
37	CH ₃	O-(4-CH ₃ -Ph)	m.p. 31 °C
38	CH ₃	O-(4-OCH ₃ -Ph)	m.p. 73 °C
39	CH ₃	O-(4-OCH(CH ₃)COOC ₂ H ₅ -Ph)	nD 1.5433 (26.5 °C)
40	CH ₃	O-CH ₂ -Ph	nD 1.5735 (13.1 °C)
41	CH ₃	O-CH ₂ -(4-C1-Ph)	m.p. 85 °C
42	CH ₃	O-CH ₂ -(4-NO ₂ -Ph)	m.p. 100 °C
43	CH ₃	O-CH ₂ -(4-CH ₃ -Ph)	m.p. 52 °C

[표 1c]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
44	CH ₃	O-CH ₂ (4-t-C ₄ H ₉ -Ph)	nD 1.5558 (26.3 °C)
45	CH ₃	O-CH ₂ (3-O-Ph-Ph)	nD 1.6029 (26.4 °C)
46	CH ₃	O-CH ₂ (2,4-Cl ₂ -Ph)	m.p. 74 °C
47	CH ₃	O-CH ₂ (2,6-Cl ₂ -Ph)	m.p. 97 °C
48	CH ₃	O-CH ₂ (3,5-Cl ₂ -Ph)	m.p. 81 °C
49	CH ₃	O-CH ₂ (2-OCH ₃ -Ph)	m.p. 60 °C
50	CH ₃	O-CH(Ph) ₂	nD 1.6030 (26.4 °C)
51	CH ₃	O-CH ₂ -(4-OCH ₃ -Ph)	nD 1.5774 (26.2 °C)
52	CH ₃	O-CH ₂ -(F ₅ -Ph)	m.p. 61 °C
53	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ O-Ph	m.p. 78 °C
54	CH ₃	O-CH(CH ₃)-Ph	nD 1.5631 (25.0 °C)
55	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ Si(CH ₃) ₃	nD 1.501 (20.2 °C)
56	CH ₃	O-CH ₂ -Q ₁	nD 1.5730 (28.0 °C)
57	CH ₃	O-CH ₂ -(4-CH ₃ -Q ₈)	nD 1.5842 (25.0 °C)
58	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ O-Q ₁₄	m.p. 137 °C
59	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ -Q ₁₅	m.p. 102 °C
60	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ O-Q ₁₀	nD 1.5280 (28.0 °C)
61	CH ₃	O-CH ₂ -Q ₇	m.p. 68 - 74 °C
62	CH ₃	O-Q ₁₇	nD 1.5678 (28.8 °C)
63	CH ₃	O-5,5-(CH ₃) ₂ -Q ₁₇	nD 1.5948 (28.7 °C)

[표 1d]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
64	CH ₃	O-CH ₂ CH ₂ O-CO-(4-CH ₃ -Q ₈)	NMR
65	CH ₃	O-N=C ₆ H ₁₀ -시클로	nD 1.461 (13.5 °C)
66	CH ₃	O-N=C(CH ₃) ₂	nD 1.5422 (19.8 °C)
67	CH ₃	O-N=CH-Ph	m.p. 113.5 °C
68	CH ₃	O-N=C(CH ₃)-Ph	m.p. 99.9 °C
69	CH ₃	O-Q ₁₆	m.p. > 185 °C (승화)
70	CH ₃	O-N=Q ₁₂	m.p. 114.5 °C
71	CH ₃	O-N=Q ₁₃	m.p. 100.1 °C
72	CH ₃	SCH ₃	m.p. 40.1 °C
73	CH ₃	SC ₂ H ₅	nD 1.5299 (20.8 °C)
74	CH ₃	SC ₃ H _{7-n}	nD 1.4499 (20.9 °C)
75	CH ₃	SC ₃ H _{7-i}	nD 1.5620 (21.8 °C)
76	CH ₃	SC ₄ H _{9-i}	nD 1.4546 (21.6 °C)
77	CH ₃	SC ₄ H _{9-t}	nD 1.5743 (21.0 °C)
78	CH ₃	SC ₈ H _{17-n}	nD 1.5361 (25.4 °C)
79	CH ₃	SC ₁₂ H _{25-n}	nD 1.5261 (18.6 °C)
80	CH ₃	S-시클로-C ₆ H ₁₁	nD 1.5743 (20.8 °C)
81	CH ₃	S-(4-CH ₃ -Ph)	nD 1.6261 (21.2 °C)
82	CH ₃	S-CH ₂ -Ph	nD 1.6239 (21.1 °C)
83	CH ₃	S-CH ₂ -(4-Cl-Ph)	m.p. 74.5 °C
84	CH ₃	NH ₂	m.p. 115 °C
85	CH ₃	NHCH ₃	m.p. 45 °C

[표 1e]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
86	CH ₃	N(CH ₃) ₂	nD 1.5555 (13.2 °C)
87	CH ₃	NHC ₂ H ₅	m.p. 44 °C
88	CH ₃	N(C ₂ H ₅) ₂	nD 1.5365 (13.7 °C)
89	CH ₃	NHC ₃ H _{7-i}	m.p. 65 °C
90	CH ₃	NHC ₄ H _{9-n}	
91	CH ₃	NHC ₆ H _{11-시클로}	m.p. 98 °C
92	CH ₃	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	nD 1.5359 (26.0 °C)
93	CH ₃	NHCH ₂ CH ₂ CH ₂ OCH ₃	nD 1.5273 (26.0 °C)
94	CH ₃	NHCH ₂ CH(OCH ₃) ₂	nD 1.5240 (26.1 °C)
95	CH ₃	N(CH ₂ CH=CH ₂) ₂	nD 1.5535 (27.5 °C)
96	CH ₃	NHC(CH ₃) ₂ -C≡CH	NMR
97	CH ₃	NHCH(CH ₃)CH ₂ OH	NMR
98	CH ₃	NHCH ₂ CN	m.p. 76 - 78 °C
99	CH ₃	NHCH ₂ CH ₂ CN	m.p. 86 - 87 °C
100	CH ₃	N(CH ₂ CH ₂ CN) ₂	m.p. 110 - 115 °C
101	CH ₃	NHC(CH ₃)(i-C ₃ H ₇)-CN	nD 1.5235 (25.9 °C)
102	CH ₃	NHCH(C ₃ H _{7-i})COOCH ₃	NMR
103	CH ₃	NHCH(CH ₃)CH ₂ COOC ₂ H ₅	nD 1.5250 (20.4 °C)
104	CH ₃	NHPh	m.p. 110 °C
105	CH ₃	NH(2-C1-Ph)	m.p. 101 °C
106	CH ₃	NH(3-C1-Ph)	m.p. 136 - 142 °C

[표 1f]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
107	CH ₃	NH(4-C1-Ph)	m.p. 114 °C
108	CH ₃	NH(2-F-Ph)	m.p. 120 °C
109	CH ₃	NH(3-F-Ph)	m.p. 127 °C
110	CH ₃	NH(4-F-Ph)	m.p. 103 °C
111	CH ₃	NH(2-CH ₃ -Ph)	m.p. 115 °C
112	CH ₃	NH(3-CH ₃ -Ph)	m.p. 111 °C
113	CH ₃	NH(4-CH ₃ -Ph)	m.p. 109 °C
114	CH ₃	NH(3-i-C ₃ H ₇ -Ph)	NMR
115	CH ₃	NH(2-OCH ₃ -Ph)	m.p. 112 °C
116	CH ₃	NH(3-OCH ₃ -Ph)	m.p. 107 -110 °C
117	CH ₃	NH(4-OCH ₃ -Ph)	m.p. 117 °C
118	CH ₃	NH(3-O-i-C ₃ H ₇ -Ph)	NMR
119	CH ₃	NH(4-NO ₂ -Ph)	m.p. 175 °C
120	CH ₃	NH(3-CN-Ph)	m.p. 161 °C
121	CH ₃	NH(4-CN-Ph)	m.p. 172 °C
122	CH ₃	NH(4-CO ₂ H-Ph)	m.p. 257 °C (분해)
123	CH ₃	NH(4-CO ₂ CH ₃ -Ph)	m.p. 133 °C
124	CH ₃	NH(4-CO ₂ C ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 118 °C
125	CH ₃	NH(3-COCH ₃ -Ph)	m.p. 154 °C
126	CH ₃	NH(4-COCH ₃ -Ph)	m.p. 128 °C
127	CH ₃	NH(2-Ph-Ph)	m.p. 85.5 °C
128	CH ₃	NH(2,4-C1 ₂ -Ph)	m.p. 118 - 119 °C

[표 1g]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
129	CH ₃	NH(2,5-Cl ₂ -Ph)	m.p. 151 - 155 °C
130	CH ₃	NH(3,4-Cl ₂ -Ph)	m.p. 138 - 139 °C
131	CH ₃	NH(3,5-Cl ₂ -Ph)	m.p. 197 - 199 °C
132	CH ₃	NH(2,4-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 98.3 - 98.9 °C
133	CH ₃	NH(2,6-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 95 - 99 °C
134	CH ₃	NH(3,5-(CF ₃) ₂ -Ph)	m.p. 170 °C
135	CH ₃	NH(3-OCH ₂ O-4-Ph)	m.p. 138 °C
136	CH ₃	NH(2,4,6-(CH ₃) ₃ -Ph)	m.p. 115 - 117 °C
137	CH ₃	NH(2,6-Br ₂ -4-OCF ₃ -Ph)	m.p. 151.7 °C
138	CH ₃	NH(F ₅ -Ph)	m.p. 124 °C
139	CH ₃	NH-CH ₂ -Ph	m.p. 53 °C
140	CH ₃	NH(CH ₃)-Ph	페이스트 NMR
141	CH ₃	NHC(CH ₃) ₂ -Ph	m.p. 139 °C
142	CH ₃	NHCH ₂ -(4-Cl-Ph)	m.p. 102 - 105 °C
143	CH ₃	NHCH(CH ₃)(4-Cl-Ph)	m.p. 108 °C
144	CH ₃	NHCH(CH ₂ -Ph)COOCH ₃	NMR
145	CH ₃	NH-naph	m.p. 151 °C
146	CH ₃	NH-Q ₂	m.p. 130 °C
147	CH ₃	Q ₁₀	m.p. 92 °C
148	CH ₃	2,6-(CH ₃) ₂ -Q ₁₀ (시스)	m.p. 96 - 100 °C
149	CH ₃	NHCH ₂ -Q ₃	nD 1.5731 (26.1 °C)

[표 1h]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
150	CH ₃	NHCH(OC ₂ H ₅)-CN	페이스트 NMR
151	CH ₃	NHCH(OCH ₂ C≡CH)-CN	NMR
152	CH ₃	NHCH(Q ₅)-CN	m.p. 157.3 °C
153	CH ₃	NHCH(3,5-(CH ₃) ₂ -Q ₅)-CN	m.p. 155.6 °C
154	CH ₃	NHCH(SCH(CH ₃)-C ₂ H ₅)-CN	페이스트 NMR
155	CH ₃	NHCH(S-Ph)-CN	m.p. 116.5 °C
156	CH ₃	NHSO ₂ -Ph	m.p. 170 - 176 °C
157	CH ₃	N=C(NH ₂) ₂	m.p. 245 °C
158	CH ₃	NHNH ₂	m.p. 143.8 °C
159	CH ₃	N(CH ₃)NH ₂ + NHNHCH ₃ = 4 : 1	m.p. 96.7 - 104.0 °C
160	CH ₃	NHN(CH ₃) ₂	m.p. 149 - 154 °C
161	CH ₃	NHNHCO-Ph	m.p. 183.4 °C
162	CH ₃	NH-Q ₁₀	m.p. 191.0 °C
163	CH ₃	NHN=C(CH ₃) ₂	m.p. 198 °C
164	CH ₃	NHN=C(CH ₃)C ₂ H ₅	m.p. 152 - 153 °C
165	CH ₃	NHN=CH-Ph	m.p. 238 °C
166	CH ₃	NHN=C(시클로-C ₃ H ₅)Ph	m.p. 156 °C (E- 와 Z- 형의 혼합물)
167	CH ₃	NHN=C(CH ₃)Ph	m.p. 260 - 270 °C
168	CH ₃	NHN=C(CH ₃)(2-CH ₃ -Ph)	m.p. 146.6 °C (TLC 내의 상위점)

[표 1i]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
169	CH ₃	NHN=C(CH ₃)(2-CH ₃ -Ph)	m.p. 153.0 °C (TLC 내의 하위점)
170	CH ₃	NHN=C(CH ₃)Q ₃	m.p. 286 - 288 °C
171	CH ₃	NHN=C(CH ₃)Q ₂	m.p. 215 - 216 °C
172	CH ₃	NHN=Q ₁₂	m.p. 239.7 °C
173	CH ₃	NHOCH ₃	m.p. 70 °C
174	CH ₃	NHOCH ₂ -Ph	m.p. 73 °C
175	C ₂ H ₅	OH	m.p. 137.1 - 138.4 °C
176	C ₂ H ₅	ONa	m.p. 250 °C (분해)
177	C ₂ H ₅	O-PhCH ₂ N(CH ₃) ₃	m.p. 115 - 117 °C
178	C ₂ H ₅	O-NH ₃ C ₄ H ₉ -t	m.p. 105 - 107 °C
179	C ₂ H ₅	O-1/2 피리디늄	m.p. 62 - 63 °C
180	C ₂ H ₅	OCH ₃	nD 1.5093 (24.1 °C)
181	C ₂ H ₅	OCH ₂ -Ph	nD 1.5539 (23.7 °C)
182	C ₂ H ₅	NH ₂	m.p. 139.0 °C
183	C ₂ H ₅	NH-Ph	m.p. 81.9 °C
184	n-C ₃ H ₇	OC ₂ H ₅	nD 1.4958 (21.0 °C)
185	i-C ₃ H ₇	OH	m.p. 136.6 °C
186	i-C ₃ H ₇	O-Na	NMR
187	i-C ₃ H ₇	O-NH ₄	m.p. 169.9 °C

[표 1j]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
188	i-C ₃ H ₇	OC ₂ H ₅	nD 1.4934 (20.9 °C)
189	i-C ₃ H ₇	OC ₈ H ₁₇ -n	nD 1.4845 (21.8 °C)
190	i-C ₃ H ₇	OCH ₂ -Ph	nD 1.5505 (23.8 °C)
191	i-C ₃ H ₇	NH ₂	m.p. 137.3 °C
192	i-C ₃ H ₇	NH-Ph	m.p. 112.3 °C
193	i-C ₃ H ₇	NH-CH ₂ -CN	페이스트 NMR
194	i-C ₃ H ₇	NH-CH(Q ₅)-CN	m.p. 107.4 °C
195	n-C ₄ H ₉	OH	m.p. 92.3 °C
196	n-C ₄ H ₉	O-Na	m.p. 188.5 °C
197	n-C ₄ H ₉	OCH ₃	nD 1.4993 (22.3 °C)
198	t-C ₄ H ₉	OH	m.p. 111.1 °C
199	t-C ₄ H ₉	OCH ₃	nD 1.5082 (13.0 °C)
200	n-C ₅ H ₁₁	OH	m.p. 86.2 °C
201	n-C ₅ H ₁₁	OCH ₃	nD 1.4969 (22.5 °C)
202	CH ₂ Cl	OH	m.p. 120.9 °C
203	CH ₂ Cl	O-Na	m.p. 280 °C (분해)
204	CH ₂ Cl	OCH ₃	nD 1.5315 (19.2 °C)
205	CH ₂ Br	OH	m.p. 117.4 °C
206	CH ₂ Br	OCH ₃	nD 1.5743 (13.1 °C)
207	CF ₃	OH	nD 1.4590 (23.7 °C)
208	CF ₃	OCH ₃	nD 1.4513 (23.6 °C)
209	CF ₃	OC ₂ H ₅	nD 1.4451 (23.6 °C)

[표 1k]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
210	CF ₃	NH ₂	m.p. 143.7 °C
211	CF ₃	NH-Ph	m.p. 142.7 °C
212	CF ₃	NH(3-i-C ₃ H ₇ -Ph)	m.p. 81.3 °C
213	CF ₃	NH(3-i-C ₃ H ₇ O-Ph)	페이스트 NMR
214	CF ₃	NH-(3,5-(CF ₃) ₂ -Ph)	m.p. 156.2 °C
215	CF ₃	NH-CH(Q ₅)-CN	m.p. 118.9 °C
216	CF ₃	NHOCH ₃	m.p. 101.9 °C
217	CHBrCH ₃	OH	m.p. 114.8 °C
218	CHBrCH ₃	OCH ₃	nD 1.5545 (22.7 °C)
219	CH ₂ CH ₂ CH ₂ Cl	OCH ₃	nD 1.5271 (24.0 °C)
220	시클로-C ₃ H ₅	OH	m.p. 157.1 °C
221	시클로-C ₃ H ₅	OCH ₃	m.p. 47.4 °C
222	시클로-C ₃ H ₅	OC ₂ H ₅	nD 1.5304 (22.1 °C)
223	시클로-C ₃ H ₅	OCH ₂ -Ph	nD 1.5815 (22.1 °C)
224	시클로-C ₃ H ₅	ON=Q ₁₂	m.p. 160.6 °C
225	시클로-C ₃ H ₅	NH ₂	m.p. 162.7 °C
226	시클로-C ₃ H ₅	NH-Ph	m.p. 138.8 °C
227	시클로-C ₃ H ₅	NH-(3-i-C ₃ H ₇ -Ph)	페이스트 NMR
228	시클로-C ₃ H ₅	NH(3-i-C ₃ H ₇ O-Ph)	페이스트 NMR
229	CH ₂ OCH ₃	OH	m.p. 104.8 °C
230	CH ₂ OCH ₃	OCH ₃	m.p. 40.4 °C
231	CH ₂ O-COCH ₃	OCH ₃	nD 1.5122 (19.1 °C)

[표 11]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
232	CH ₂ S-Ph	OH	m.p. 133.6 °C
233	CH ₂ S-Ph	OCH ₃	nD 1.6210 (19.5 °C)
234	CH ₂ S-(4-Cl-Ph)	OH	m.p. 143.8 °C
235	CH ₂ S-(4-Cl-Ph)	OCH ₃	nD 1.6268 (19.6 °C)
236	COOH	NHC(CH ₃)(i-C ₃ H ₇)-CN	nD 1.4832 (25.1 °C)
237	COOC ₂ H ₅	OH	m.p. 68.9 °C
238	COOC ₂ H ₅	OC ₂ H ₅	nD 1.5008 (21.4 °C)
239	COOC ₂ H ₅	OC ₄ H _{9-n}	
240	COOC ₂ H ₅	NH-Ph	m.p. 125.4 °C
241	COOC ₄ H _{9-n}	O-C ₄ H _{9-n}	nD 1.4928 (24.2 °C)
242	COOC ₄ H _{9-n}	NHCH ₂ -Ph	페이스트 NMR
243	CONHCH ₃	NHCH ₃	m.p. 195 - 196 °C
244	CONHC ₃ H _{7-i}	NHC ₃ H _{7-I}	m.p. 92 - 96 °C
245	CONHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	NHCH ₂ CH ₂ OCH ₃	m.p. 90 - 92 °C
246	CONHCH ₂ Ph	OC ₄ H _{9-n}	페이스트 NMR
247	CONHCH ₂ Ph	NHCH ₂ Ph	m.p. 113.8 - 116.3 °C
248	CON(CH ₃)CH ₂ Ph	OC ₂ H ₅	
249	CH ₂ COOH	OH	m.p. 159 - 160 °C (분해)
250	CH ₂ COOCH ₃	OCH ₃	nD 1.5165 (21.4 °C)
251	CH ₂ COOCH ₃	OC ₄ H _{9-n}	nD 1.4956 (23.9 °C)
252	CH ₂ CONHC ₃ H _{7-i}	NHC ₃ H _{7-i}	m.p. 146 - 156 °C

[표 1m]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
253	CH ₂ CONHC ₅ H ₁₁ -i	NHC ₅ H ₁₁ -i	m.p. 84 - 86 °C
254	CH ₂ OH	OH	m.p. 147.1 °C
255	CH ₂ OH	OCH ₃	nD 1.5390 (21.4 °C)
256	CH ₂ O-CH=C(CN)(4-CH ₃ -Ph)	OC ₂ H ₅	m.p. 69 - 76 °C
257	CH ₂ N(CH ₃) ₂	OCH ₃	m.p. 100.1 °C
258	CH ₂ N(CH ₃)-Ph	OC ₂ H ₅	nD 1.5761 (24.2 °C)
259	CH ₂ NHCO-(2-COOH-Ph)	OH	m.p. 157.5 °C
260	CH ₂ -Q ₁₀	OCH ₃	nD 1.5335 (21.6 °C)
261	CH ₂ -(2,6-(CH ₃) ₂ -Q ₁₀)	O-Na	m.p. 73.7 °C
262	CH ₂ -(2,6-(CH ₃) ₂ -Q ₁₀)	OCH ₃	nD 1.5169 (21.6 °C)
263	CH ₂ -Q ₁₆	OCH ₃	m.p. 155.1 °C
264	CH ₂ -Q ₆	OCH ₃	페이스트 NMR
265	CH ₂ -Q ₇	OCH ₃	페이스트 NMR
266	Ph	OH	m.p. 148.5 °C
267	Ph	O-Na	NMR
268	Ph	OC ₂ H ₅	nD 1.5888 (20.8 °C)
269	Ph	NH ₂	m.p. 185.9 °C
270	Ph	NH-CH ₂ -CN	m.p. 147.1 °C
271	Ph	NH-CH(Q ₅)-CN	m.p. 146.3 °C
272	2-F-Ph	OH	m.p. 138.8 °C
273	2-F-Ph	O-Na	NMR
274	2-F-Ph	OCH ₃	nD 1.5611 (22.6 °C)

[표 1n]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
275	2-F-4-Cl-5-OCH ₂ COOC ₂ H ₅ -Ph	OC ₂ H ₅	nD 1.5572 (21.5 °C)
276	CH ₂ O-Ph	OH	m.p. 153.9 °C
277	CH ₂ O-Ph	OCH ₃	nD 1.5772 (21.5 °C)
278	CH ₂ O(4-Cl-Ph)	OH	m.p. 148.2 °C
279	CH ₂ O(4-Cl-Ph)	OCH ₃	m.p. 72 °C
280	CH ₂ O(2-CH ₃ -Ph)	OH	m.p. 139.1 - 140.8 °C
281	CH ₂ O(2-CH ₃ -Ph)	OC ₂ H ₅	nD 1.5579 (20.1 °C)
282	CH ₂ ON=C(CH ₃)(4-Cl-Ph)	OC ₂ H ₅	웨이스트 NMR
283	CH ₂ SO ₂ Ph	OH	m.p. 161 - 162 °C
284	CH ₂ SO ₂ Ph	OC ₂ H ₅	m.p. 75.6 - 77.8 °C
285	CH ₂ SO ₂ Ph	NHCH(CH ₃)-Ph	m.p. 127 - 131 °C
286	CH ₂ S-Q ₁₁	OCH ₃	nD 1.6145 (24.2 °C)
287	CH ₃	NHN=C(CH ₃)Q ₄	m.p. > 280 °C
288	CH ₃	NHCH(OC ₂ H ₅)COOC ₂ H ₅	m.p. 68.8 °C
289	CH ₃	NHCH(OC ₃ H ₇ -i)COOC ₂ H ₅	m.p. 52.1 °C
290	CH ₃	NHCH(Q ₅)COOC ₂ H ₅	m.p. 107.3 °C
291	CH ₃	NHCH(OC ₂ H ₅)CONH ₂	m.p. 136.9 °C
292	CH ₃	NHCH(CN)OCH ₂ COOC ₂ H ₅	nD 1.5217 (21.7 °C)
293	CH ₃	NHCH(CN)SCH ₂ COOC ₂ H ₅	nD 1.5525 (21.5 °C)
294	CH ₃	NHCH ₂ COOC ₂ H ₅	nD 1.5428 (21.5 °C)
295	CH ₃	NHCH(CC ₁₃)OH	m.p. 150 °C
296	CH ₃	NHCH(CC ₁₃)OC ₄ H ₉ -n	웨이스트 NMR

[표 1o]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
297	H	O-Na	
298	H	O-C ₃ H ₇ -i	
299	H	O-C ₆ H ₁₃ -n	
300	H	O-C ₁₂ H ₂₅ -n	
301	H	O-Ph	
302	H	O-(4-C1-Ph)	
303	H	O-(4-CH ₃ -Ph)	
304	H	O-CH ₂ -Ph	
305	H	O-CH ₂ -(4-C1-Ph)	
306	CH ₃	O-C ₄ H ₉ -i	
307	CH ₃	O-C ₆ H ₁₃ -n	
308	CH ₃	O-(2-C1-Ph)	
309	CH ₃	O-(3-C1-Ph)	
310	CH ₃	O-(2-OCH ₃ -Ph)	
311	CH ₃	O-(3-OCH ₃ -Ph)	
312	CH ₃	O-(2, 4-(C1) ₂ -Ph)	
313	CH ₃	O-(3, 4-(C1) ₂ -Ph)	
314	CH ₃	O-(3, 5-(C1) ₂ -Ph)	
315	CH ₃	O-CH ₂ -(2-C1-Ph)	
316	CH ₃	O-CH ₂ -(3-C1-Ph)	
317	CH ₃	O-CH ₂ -(2-CH ₃ -Ph)	
318	CH ₃	O-CH ₂ -(3-CH ₃ -Ph)	

[표 1p]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
319	CH ₃	O-CH ₂ -(3-OCH ₃ -Ph)	
320	CH ₃	O-C(CH ₃) ₂ -Ph	
321	CH ₃	O-(CH ₂) ₃ O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
322	CH ₃	O-(CH ₂) ₆ O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
323	CH ₃	O-(CH ₂) ₁₂ O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
324	CH ₃	O-N=C(Cl)-Ph	
325	CH ₃	O-N=C(CN)-Ph	
326	CH ₃	O-N=C(CH ₃)-C ₆ H ₁₁ -시클로	
327	CH ₃	O-N=C(CH ₃)-CH ₂ OCH ₃	
328	CH ₃	O-N=C(CH ₃)-COOCH ₃	
329	CH ₃	O-N=C(COOC ₂ H ₅) ₂	
330	CH ₃	O-N=C(SCH ₃)-Ph	
331	CH ₃	O-N=C(S-Ph)-Ph	
332	CH ₃	O-N=C(Ph)-N(CH ₃) ₂	
333	CH ₃	S-Ph	
334	CH ₃	S-(4-Cl-Ph)	
335	CH ₃	S-(4-OCH ₃ -Ph)	
336	CH ₃	S-CH ₂ -(4-CH ₃ -Ph)	
337	CH ₃	S-CH ₂ -(4-OCH ₃ -Ph)	
338	CH ₃	S-CH ₂ COOC ₂ H ₅	
339	CH ₃	S-Q ₂	
340	CH ₃	NH(3-C ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 87.4 - 88.5 °C
주 . "시클로" 는 시클릭 C ₆ H ₁₁ 을 의미한다.			

[표 1q]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
341	CH ₃	NH(4-C ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 95.1 - 96.2 °C
342	CH ₃	NH(2-COOC ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 63 °C
343	CH ₃	NH(3-COOC ₂ H ₅ -Ph)	페이스트
344	CH ₃	NH(4-COOC ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 125.2 - 127.5 °C
345	CH ₃	NH(2-CONH ₂ -Ph)	m.p. 222 - 223 °C
346	CH ₃	NH(3-CONH ₂ -Ph)	m.p. 232 °C
347	CH ₃	NH(4-CONH ₂ -Ph)	m.p. 244.8 - 248.2 °C
348	CH ₃	NH(2-CONHCH ₃ -Ph)	m.p. 162 °C
349	CH ₃	NH(3-CONHCH ₃ -Ph)	m.p. 181 °C
350	CH ₃	NH(4-CONHCH ₃ -Ph)	m.p. 196.3 - 198.1 °C
351	CH ₃	NH(2-CONHC ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 166 °C
352	CH ₃	NH(3-CONHC ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 155 °C
353	CH ₃	NH(4-CONHC ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 190.8 - 193.4 °C
354	CH ₃	NH(2-CONHC ₃ H ₇ -n-Ph)	m.p. 165 °C
355	CH ₃	NH(3-CONHC ₃ H ₇ -n-Ph)	페이스트
356	CH ₃	NH(4-CONHC ₃ H ₇ -n-Ph)	m.p. 174.7 - 175.9 °C
357	CH ₃	NH(2-CONHC ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 177 °C
358	CH ₃	NH(3-CONHC ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 158 °C
359	CH ₃	NH(4-CONHC ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 223.7 - 225.9 °C
360	CH ₃	NH(3-CONHC ₄ H ₉ -n-Ph)	페이스트
361	CH ₃	NH(4-CONHC ₄ H ₉ -n-Ph)	m.p. 157.4 - 159.3 °C
362	CH ₃	NH(3-CONHC ₄ H ₉ -t-Ph)	페이스트

[표 1r]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
363	CH ₃	NH(4-CONHC ₄ H ₉ -t-Ph)	m.p. 229.4 - 231.1 °C
364	CH ₃	NH(2-CONHPh-Ph)	m.p. 172 - 174 °C
365	CH ₃	NH(4-CONHPh-Ph)	m.p. 258.2 - 249.1 °C
366	CH ₃	NH(2-CON(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 153 °C
367	CH ₃	NH(3-CON(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 143 °C
368	CH ₃	NH(4-CON(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 176.8 - 178.6 °C
369	CH ₃	NH(3-CON(C ₂ H ₅) ₂ -Ph)	페이스트
370	CH ₃	NH(4-CON(C ₂ H ₅) ₂ -Ph)	m.p. 157.4 - 160.2 °C
371	CH ₃	NH(3-CONHC ₆ H ₁₃ -n-Ph)	페이스트
372	CH ₃	NH(3-CONH(4-Cl-Ph)-Ph)	페이스트
373	CH ₃	NH(3-CO-Q ₁₀ -Ph)	페이스트
374	CH ₃	NH(2-COOH-Ph)	m.p. 223 °C
375	CH ₃	NH(3-COOH-Ph)	m.p. 237 °C
376	CH ₃	NH(2-C ₃ H ₇ -n-Ph)	m.p. 76 - 78 °C
377	CH ₃	NH(4-C ₃ H ₇ -n-Ph)	m.p. 76 - 82 °C
378	CH ₃	NH(2-C ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 116 - 118 °C
379	CH ₃	NH(4-C ₃ H ₇ -i-Ph)	m.p. 115 - 117 °C
380	CH ₃	NH(4-C ₄ H ₉ -n-Ph)	페이스트
381	CH ₃	NH(4-C ₄ H ₉ -s-Ph)	m.p. 89 - 91 °C
382	CH ₃	NH(2-C ₄ H ₉ -t-Ph)	m.p. 114 - 115 °C
383	CH ₃	NH(4-C ₄ H ₉ -t-Ph)	페이스트
384	CH ₃	NH(4-C ₈ H ₁₇ -n-Ph)	m.p. 51 - 52 °C

[표 1s]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
385	CH ₃	NH(2-Br-Ph)	m.p. 139.8 - 142.1 °C
386	CH ₃	NH(3-Br-Ph)	m.p. 144.4 - 146.3 °C
387	CH ₃	NH(4-Br-Ph)	m.p. 122.9 - 124.4 °C
388	CH ₃	NH(2,6-Cl ₂ -Ph)	m.p. 168 °C
389	CH ₃	NH(2,3-Cl ₂ -Ph)	m.p. 151 °C
390	CH ₃	NH(2-C ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 99.5 - 101.0 °C
391	CH ₃	NH(3,5-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 135 °C
392	CH ₃	NH(2,3-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 124 °C
393	CH ₃	NH(3,4-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 116.8 - 118.2 °C
394	CH ₃	NH(2,5-(CH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 140 °C
395	CH ₃	NH(2,4-(OCH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 136 °C
396	CH ₃	NH(2,5-(OCH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 142 °C
397	CH ₃	NH(3,4-(OCH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 133 °C
398	CH ₃	NH(3,5-(OCH ₃) ₂ -Ph)	m.p. 132 °C
399	CH ₃	NH(4-OC ₂ H ₅ -Ph)	m.p. 105.9 - 106.7 °C
400	CH ₃	NH(2-NH ₂ -Ph)	
401	CH ₃	NH(3-NH ₂ -Ph)	m.p. 168 °C
402	CH ₃	NH(4-NH ₂ -Ph)	m.p. 181 °C
403	CH ₃	NH(4-CH ₃ CONH-Ph)	m.p. 206 °C
404	CH ₃	NH(4-PhCONH-Ph)	m.p. 272 °C
405	CH ₃	NH(4-(4-CH ₃ -Ph)SO ₂ NHPh)	m.p. 179 °C
406	CH ₃	NH(2-NHCOCH ₃ -Ph)	

[표 1t]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
407	CH ₃	NH(3-NHCOCH ₃ -Ph)	
408	CH ₃	NH(4-NHCOC ₂ H ₅ -Ph)	
409	CH ₃	NH(4-NHCOC ₃ H ₇ -i-Ph)	
410	CH ₃	NH(2-NHCOC ₄ H ₉ -t-Ph)	
411	CH ₃	NH(3-NHCOC ₄ H ₉ -t-Ph)	
412	CH ₃	NH(4-NHCOC ₄ H ₉ -t-Ph)	
413	CH ₃	NH(4-NHCOOCH ₃ -Ph)	
414	CH ₃	NH(2-NHCOOC ₂ H ₅ -Ph)	
415	CH ₃	NH(3-NHCOOC ₂ H ₅ -Ph)	
416	CH ₃	NH(4-NHCOOC ₂ H ₅ -Ph)	
417	CH ₃	NH(2-NHCOPh-Ph)	
418	CH ₃	NH(3-NHCOPh-Ph)	
419	CH ₃	NH(4-NHCO(6-Cl-Q ₁)-Ph)	
420	CH ₃	NH(2-NHCO(4-CH ₃ -Q ₈)-Ph)	m.p. 189 °C
421	CH ₃	NH(4-NHCO(4-CH ₃ -Q ₈)-Ph)	m.p. 260 °C
422	CH ₃	NH(4-NHCONHC ₂ H ₅ -Ph)	
423	CH ₃	NH(2-NHSO ₂ CH ₃ -Ph)	
424	CH ₃	NH(3-NHSO ₂ CH ₃ -Ph)	
425	CH ₃	NH(4-NHSO ₂ CH ₃ -Ph)	
426	CH ₃	NH(2-NO ₂ -Ph)	
427	CH ₃	NH(3-NO ₂ -Ph)	m.p. 140 °C
428	CH ₃	NH(2-OH-Ph)	

[표 1u]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
429	CH ₃	NH(3-OH-Ph)	
430	CH ₃	NH(4-OH-Ph)	
431	CH ₃	NH(2-O-COCH ₃ -Ph)	
432	CH ₃	NH(3-O-COCH ₃ -Ph)	
433	CH ₃	NH(4-O-COCH ₃ -Ph)	
434	CH ₃	NH(2-O-COC ₄ H ₉ -t-Ph)	
435	CH ₃	NH(3-O-COC ₄ H ₉ -t-Ph)	
436	CH ₃	NH(4-O-COC ₄ H ₉ -t-Ph)	
437	CH ₃	NH(3-O-COPh-Ph)	
438	CH ₃	NH(4-O-COPh-Ph)	
439	CH ₃	NH(2-O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)-Ph)	m.p. 112 °C
440	CH ₃	NH(3-O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)-Ph)	m.p. 152 °C
441	CH ₃	NH(4-O-CO(4-CH ₃ -Q ₈)-Ph)	m.p. 167 °C
442	CH ₃	NH(2-O-COOC ₂ H ₅ -Ph)	
443	CH ₃	NH(3-O-COOC ₂ H ₅ -Ph)	
444	CH ₃	NH(4-O-COOC ₂ H ₅ -Ph)	
445	CH ₃	NH(4-O-COOC ₂ H ₅ -Ph)	
446	CH ₃	NH(4-CH ₃ SO ₂ -Ph)	
447	CH ₃	NH(4-CF ₃ SO ₂ -Ph)	
448	CH ₃	NH(5-CH ₃ -Q ₁₈)	m.p. 156 °C
449	CH ₃	NH(2-CH ₃ -Q ₁₉)	m.p. 189 °C
450	CH ₃	NH(4,6-(CH ₃) ₂ -Q ₁₁)	페이스트

[표 1v]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
451	CH ₃	NHCH ₂ CONH(4-C1-Ph)	m.p. 211 °C
452	CH ₃	NHCH ₂ CONH(4-CH ₃ -Ph)	m.p. 212 °C
453	CH ₃	NHCH ₂ CONH(4-OCH ₃ -Ph)	m.p. 188 °C
454	CH ₃	NHCH ₂ CONHCH ₂ (4-CH ₃ -Ph)	페이스트
455	CH ₃	Q ₂₀ -(4-CO(4-CH ₃ -Q ₈))	m.p. 234 °C
456	CH ₃	NH-(5-Br-Q ₁₁)	
457	CH ₃	NH-(4,6-(Cl) ₂ -Q ₁₁)	
458	CH ₃	NH-(4,6-(CH ₃) ₂ -Q ₁₁)	m.p. 153 °C
459	CH ₃	NH-Q ₁	
460	CH ₃	NH-Q ₂₁	
461	CH ₃	NH-(4-CH ₃ -Q ₂₁)	
462	CH ₃	NH-(4-Ph-Q ₂₁)	
463	CH ₃	NH-(5-CF ₃ -Q ₁₉)	
464	CH ₃	NH-(5-SC ₂ H ₅ -Q ₁₉)	
465	CH ₃	NH-(3-C1-5-CF ₃ -Q ₂)	
466	CH ₃	NH-(4,6-(CH ₃) ₂ -Q ₂)	
467	CH ₃	NH-Q ₂₂	
468	CH ₃	NH(CH ₂) ₂ NH-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
469	CH ₃	NH(CH ₂) ₃ NH-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
470	CH ₃	NH(CH ₂) ₆ NH-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
471	CH ₃	NH(CH ₂) ₁₂ NH-CO(4-CH ₃ -Q ₈)	
472	CH ₃	NH(Ph)-NH ₂	

[표 1w]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
473	CH ₃	NHNHPh	
474	CH ₃	NHNHCOCH ₃	
475	CH ₃	NHNHCOC ₆ H ₁₃ -n	
476	CH ₃	NHNHCOC ₁₂ H ₂₅ -n	
477	CH ₃	NHNHCOCF ₃	
478	CH ₃	NHNHCO(4-Cl-Ph)	
479	CH ₃	NHNHCO(4-CH ₃ -Ph)	
480	CH ₃	NHNHCO(4-OCH ₃ -Ph)	
481	CH ₃	NHNHCOOCH ₃	
482	CH ₃	NHNHCOO-Ph	
483	CH ₃	NHNHCOO-CH ₂ Ph	
484	CH ₃	NHNHCONH ₂	
485	CH ₃	NHNHCONHCH ₃	
486	CH ₃	NHNHCONH-Ph	
487	CH ₃	NHNHSO ₂ CH ₃	
488	CH ₃	NHNHSO ₂ -Ph	
489	CH ₃	NHOC ₂ H ₅	
490	CH ₃	NHOC ₃ H ₇ -n	
491	CH ₃	NHOC ₃ H ₇ -i	
492	CH ₃	NHOC ₄ H ₉ -n	
493	CH ₃	NHOC ₄ H ₉ -t	
494	CH ₃	N(CH ₃)OCH ₃	

[표 1x]

번호	R ¹	R ²	물리적 특성
495	CH ₃	NHOCH ₂ CH=CH ₂	
496	CH ₃	N(OH)(4-Cl-Ph)	m.p. 186 °C (분해)
497	CH ₃	N(OCH ₃)(4-Cl-Ph)	m.p. 98 °C
498	CONH ₂	NH ₂	m.p. 270 °C (승화)

표 2 는 표 1 에서 "유상", "페이스트상" 또는 "NMR"로 나타낸 물리적 특성을 갖는 1,2,3-티아디아졸 유도체의 ¹H-NMR 데이터를 나타낸다.

[표 2a]

번호	¹ H-NMR [CDCl ₃ /TMS, δ 값 (ppm)
24	0.879 (s, 3H), 1.255 (br, 8H), 1.75 (m, 2H), 2.974 (s, 1H), 4.340 (t, 2H).
64	2.97 (s, 6H), 4.68 (s, 4H).
96	1.595 (s, 1H), 1.757 (s, 6H), 2.910 (s, 3H), 5.98 (br, 1H).
97	1.305 (d, 2H), 1.85 (br, 1H), 2.903 (s, 3H), 3.735 (m, 2H), 4.25 (m, 1H), 6.42 (br, 1H).
102	1.00 (t, 6H), 2.30 (m, 1H), 2.950 (s, 3H), 3.800 (s, 3H), 4.740 (m, 1H), 6.42 (br, 1H).
114	1.342 (d, 6H), 2.948 (s, 3H), 4.567 (sept, 1H), 6.743 (d, 1H), 7.011 (d, 1H), 7.23-7.28 (m, 2H), 7.659 (s, 1H).
118	1.2695 (d, 6H), 2.9355 (sept, 1H), 2.9868 (s, 3H), 7.1260 (d, 1H), 7.32-7.40 (m, 3H), 7.47 (br, s, 1H).
140	2.818 (s, 3H), 3.482 (s, 3H), 7.11 (m, 2H), 7.36 (m, 3H).
144	2.792 (s, 3H), 3.25 (m, 1H), 3.822 (s, 3H), 5.05 (m, 1H), 6.32 (br, 1H), 7.05-7.40 (m, 5H).

[표 2b]

번호	¹ H-NMR [CDCl ₃ /TMS, δ 값 (ppm)]
150	1.26 (t, 3H), 2.90 (s, 3H), 3.74 (q, 2H), 6.11 (d, 1H), 8.03 (br, d, 1H).
151	2.637 (t, 1H), 2.971 (s, 1H), 4.425 (m, 2H), 6.374 (d, 1H), 7.13 (br, d, 1H).
154	1.01 (m, 3H), 1.39 (q, 3H), 1.65 (m, 2H), 2.94 (s, 3H), 3.10 (m, 1H), 6.07 (m, 1H), 7.05 (br, t, 1H).
186	1.33 (d, 6H), 4.13 (m, 1H).
193	1.487 (d, 6H), 3.73 (sept, 1H), 4.365 (d, 2H), 6.78 (br, s, 1H)
213	1.345 (d, 6H), 4.568 (s, 1H), 6.70-7.30 (m, 4H), 7.92 (br, s, 1H).
227	1.20-1.40 (m, 10H), 2.53 (m, 1H), 2.89 (m, 1H), 7.05-7.50 (m, 4H), 8.30 (br, s, 1H).
228	1.20-1.40 (m, 10H), 2.50 (m, 1H), 4.55 (m, 1H), 6.72 (q, 1H), 7.0-7.3 (m, 3H), 8.30 (br, s, 1H).
242	0.98 (t, 3H), 1.49 (m, 2H), 1.84 (m, 2H), 4.50 (t, 2H), 4.63 (d, 2H), 7.3-7.6 (m, 5H), 10.23 (br, s, 1H).
246	0.98 (t, 3H), 1.49 (m, 2H), 1.84 (m, 2H), 4.50 (t, 2H), 4.63 (d, 2H), 7.3-7.6 (m, 5H), 10.23 (br, s, 1H).
264	4.000 (s, 3H), 5.854 (s, 2H), 7.039 (s, 1H), 7.142 (s, 1H), 7.742 (s, 1H).

[표 2c]

번호	¹ H-NMR [CDCl ₃ /TMS, δ 값 (ppm)
265	4.001 (s, 3H), 6.104 (s, 2H), 7.934 (s, 1H), 8.378 (s, 1H).
267	7.3-7.5 (m, 3H), 8.12 (q, 2H)
273	7.1-7.5 (m, 4H)
282	1.41 (t, 3H), 2.27 (s, 3H), 4.44 (q, 2H), 5.88 (s, 2H), 7.2-7.6 (m, 4H).
296	0.939 (t, 3H), 1.45 (m, 2H), 1.65 (m, 2H), 2.970 (s, 3H), 3.82 (m, 2H), 5.75 (d, 1H), 6.48 (d, 1H).
343	1.38 (t, 3H), 2.96 (s, 3H), 4.32 (dd, 2H), 7.47 (t, 1H), 7.85 (d, 1H), 8.00-8.05 (br, 2H), 8.21 (br, 1H).
355	0.86 (t, 3H), 1.46 (m, 2H), 2.87 (s, 3H), 3.07 (dd, 2H), 6.43 (m, 1H), 7.39 (d, 2H), 7.97 (br, 1H), 8.10 (m, 1H), 9.75 (br, 1H).
360	0.92 (t, 3H), 1.36 (m, 2H), 1.51 (m, 2H), 3.21 (dd, 2H), 6.21 (br, 1H), 7.44 (d, 2H), 7.98 (s, 1H), 8.08 (br, 1H), 9.19 (br, 1H).
362	1.36 (s, 9H), 2.84 (s, 3H), 6.05 (s, 1H), 7.34 (m, 2H), 7.81 (s, 1H), 7.90 (m, 1H), 9.41 (br, 1H).
369	1.03-1.21 (m, 6H), 3.19 (dd, 2H), 3.41 (dd, 2H), 6.87 (d, 1H), 7.24 (m, 2H), 7.73 (d, 1H), 10.21 (br, 1H).
371	0.89 (t, 3H), 1.20-1.70 (m, 8H), 3.24 (dd, 2H), 6.21 (br, 1H), 7.40-7.50 (m, 1H), 7.99 (s, 1H), 8.05 (br, 1H), 9.01 (br, 1H).
372	2.95 (s, 3H), 7.25-7.95 (m, 7H), 8.06-8.14 (br, 2H), 8.56 (br, 1H).
373	2.89 (s, 3H), 3.4-3.8 (br, 8H), 7.02 (d, 1H), 7.35 (t, 1H), 7.47 (br, 1H), 7.87 (d, 1H), 9.53 (br, 1H).

[표 2d]

번호	¹ H-NMR [CDCl ₃ /TMS, δ 값 (ppm)
380	0.93 (t, 3H), 1.37 (m, 2H), 1.59 (m, 2H), 2.61 (t, 2H), 2.97 (s, 1H), 7.22 (d, 2H), 7.45 (d, 2H), 7.53 (br, 1H).
383	1.32 (s, 9H), 2.96 (s, 3H), 7.34 (d, 2H), 7.49 (d, 2H), 7.88 (br, 1H).
450	2.42 (s, 6H), 2.90 (s, 3H), 6.82 (s, 1H), 8.6-9.5 (br, 1H).
454	2.28 (s, 3H), 2.81 (s, 3H), 3.92 (d, 2H), 4.26 (d, 2H), 7.12 (m, 4H), 8.51 (br, 1H), 9.08 (br, 1H).

본 발명에 따른 화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염은 농원에용 병해 조절에 유용하다. 예를 들면, 표 1 에 나타난 화합물은 하기와 같은 다양한 병해에 효과적이다: 벼 블라스트 (*Pyricularia oryzae*), 벼 엽초 동고병 (*Rhizoctonia solani*), 벼 기생엽 반점 (*Cochliobolus miyabeanus*), 보리 및 밀의 분말 노균병 병균 (*Erysiphe graminis*) 과 같은 다양한 숙주 식물의 분말 노균병 병균, 귀리 상부의 녹병 (*Puccinia coronata*), 기타 식물의 녹병, 토마토 말기 동고병 (*Phytophthora infestans*), 기타 식물의 후기 동고병 또는 피토프토라 녹병, 오이 슴털 노균병 병균 (*Pseudoperonospora cubensis*) 및 포도 슴털 노균병 병균 (*Plasmopara viticola*) 와 같은 다양한 식물의 슴털 노균병 병균, 사과 부패병 (*Venturia inaequalis*), 사과 호생엽 반점 (*Alternaria mali*), 배 흑반점 (*Alternaria kikuchiana*), 감귤류 흑색증 (*Diaporthe citri*), 오이 세균성 동고병 (*Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*), 토마토 세균성 시늬 (*Pseudomonas solanacearum*), 양배추 흑녹병 (*Xanthomonas campestris*), 감귤류 암종병 (*Xanthomonas citri* (Hasse) Dowson), 벼 세균성 잎 동고병 (*Xanthomonas oryzae*), 양배추 세균성 연성 녹병 (*Erwinia carotovora*), 및 담배잎 모자이크병 (*Tobacco mosaic virus*).

본 발명의 농원에용 병해 조절제는 논 작물, 고지 작물, 과실수, 야채, 기타 작물, 꽃 및 관상 식물 등에 해를 입히는 상기 예시한 병해를 조절하는데 뛰어난 효과가 있다. 따라서, 본 발명의 농원에용 병해 조절제의 바람직한 효과는, 병해가 일어나리라고 예상되는 시기에, 그 병해가 일어나기 전 또는 병해의 발생이 확실한 때에 논수, 과실수, 야채, 기타 작물, 꽃 및 관상 식물의 줄기 및 잎, 토양 등에 병해 조절제를 적용함으로써 수득될 수 있다.

일반적으로 본 발명의 농원에용 병해 조절제는 농화학품의 제조를 위한 보통의 통상에 따라 편리하게 사용가능한 형태로 제조된 후에 사용된다.

즉, 본 발명에 따른 화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염 및 염의 보조제는 적당한 불활성 담체와 적당한 비율로 혼합되고, 용해, 분산, 현탁, 혼합, 침투, 흡착 또는 고착을 통해, 현탁액, 유화가능한 농축물, 가용성 농축물, 습윤성 분말, 과립, 분말 또는 정제의 적당한 제조 형태로 제조된다.

본 발명에서 사용되는 불활성 담체는 고체 또는 액체일 수 있다. 고체 담체로서, 콩 분말, 곡물 분말, 목재 분말, 수피 분말, 톱밥, 분말 담배 줄기, 분말 호두 껍질, 겨, 분말 셀룰로오스, 야채의 추출 잔류물, 분말 합성중합체 또는 수지, 점토 (예: 카올린, 벤토나이트 및 산 점토), 탈크 (예: 탈크 및 피로필라이트), 실리카 분말 또는 플레이크 (예: 규조토, 실리카사, 운모, 화이트 카본, 즉, 합성, 고분산 규산, 미세분된 수화된 실리카 또는 수화된 규산, 주요 성분으로서 칼슘 실리케이트를 함유하는 상업적으로 사용가능한 생성물의 일부), 활성탄, 분말 황, 분말 경석, 하소된 규조토, 벽돌, 재, 모래, 탄산 칼슘 분말, 인산 칼슘 분말 및 기타 무기 또는 미네랄 분말, 화학 비료 (예: 황산 암모늄, 인산 암모늄, 질산 암모늄, 요소 및 염화 암모늄), 및 퇴비를 예로 들 수 있다. 상기 담체는 단독 또는 그의 혼합물로서 사용될 수 있다.

액체 담체는 그 자체로 용해성을 갖거나 또는 그러한 용해성이 없어도 보조제와 함께 활성 성분을 분산시킬수 있는 것이다. 하기는 액체 담체의 전형적인 예이며, 단독으로 또는 그의 혼합물로 사용될 수 있다. 물; 메탄올, 에탄올, 이소프로판올, 부탄올 및 에틸렌 글리콜과 같은 알코올; 아세톤, 메틸 에틸 케톤, 메틸 이소부틸 케톤, 디이소부틸 케톤 및 시클로헥사논과 같은 케톤; 에틸 에테르, 디옥산, 셀로솔브, 디프로필 에테르 및 테트라히드로푸란과 같은 에테르; 케로센 및 미네랄 오일과 같은 지방족 탄화 수소; 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 나프타 용매 및 알킬나프탈렌과 같은 방향족 탄화 수소; 디클로로에탄, 클로로포름, 사염화 탄소 및 클로로벤젠과 같은 할로겐화 탄화수소; 에틸 아세테이트, 디이소프로필 프탈레이트, 디부틸 프탈레이트 및 디옥틸 프탈레이트와 같은 에스테르; 디메틸포름아미드, 디에틸포름아미드 및 디메틸아세타미드와 같은 아미드; 아세토니트릴과 같은 니트릴; 및 디메틸 술폰시드.

하기는 보조제의 전형적인 예이며, 이는 목적에 따라 다양하고, 경우에 따라 단독으로 또는 조합되어 사용되거나 전혀 사용할 필요가 없다.

활성 성분을 유화, 분산, 용해 및/또는 습윤시키기 위해 계면활성제가 사용된다. 계면활성제로서, 폴리옥시에틸렌 알킬 에테르, 폴리옥시에틸렌 알킬아릴 에테르, 폴리옥시에틸렌 고 지방산 에스테르, 폴리옥시에틸렌 수지염기, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 모노라우레이트, 폴리옥시에틸렌 소르비탄 모노올레이트, 알킬 아릴술포네이트, 나프탈렌술포산 축합 생성물, 리그닌 술포네이트 및 고 알코올 술포에이트 에스테르를 들 수 있다.

또한 활성 성분의 분산을 안정화시키고, 그것을 고정시키고, 및/또는 그것을 결합시키기 위해, 카세인, 젤라틴, 전분, 메틸 셀룰로오스, 카르복시 메틸 셀룰로오스, 아라비아 검, 폴리비닐 알코올, 터펜틴, 브랜유, 벤토나이트 및 리그닌술포네이트와 같은 보조제가 사용될 수 있다.

고체 생성물의 유동성을 향상시키기 위해, 왁스, 스테아레이트 및 알킬 포스페이트와 같은 보조제가 사용될 수 있다.

나프탈렌술폰산 축합 생성물 및 인의 중축합물과 같은 보조제가 분산 가능한 생성물을 위한 교질제로서 사용될 수 있다.

실리콘유와 같은 보조제 또한 거품제거제로서 사용될 수 있다.

활성 성분의 함량은 필요에 따라 다양할 수 있다. 분말 또는 과립에서, 그의 적당한 함량은 0.01 내지 50 중량 % 이다. 유효가능한 농축물 또는 유동성 습윤성 분말에서 또한 0.01 내지 50 중량 % 이다.

화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염을 유효 성분으로서 함유하는 본 발명의 농원예용 병해 조절제는 하기 방법으로 다양한 병해의 조절을 위해 사용된다. 즉, 병해의 발생이 예상되는 작물 또는 병해의 발생이 바람직하지 못한 부위에, 그 자체로서 또는 물 등으로 적당히 희석하거나 현탁한 후에, 병해를 조절하기에 유효한 양으로 적용한다. 예를 들면, 벼의 병해를 조절하기 위해, 상기 병해 조절제는 정규 논에 침지 적용, 벼 못자리에 대한 적용, 침수된 논 상에 직접 종자의 살포 또는 종자 감염과 같은 방법에 의해 사용될 수 있다.

화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염을 유효 성분으로서 함유하는 본 발명의 농원예용 병해 조절제의 적용량은 목적, 조절될 병해, 식물의 성장 상태, 병해 발생의 경향, 기후, 환경 조건, 제형, 적용 방법, 적용 부위 및 적용 시간 등에 따라 다양하다. 이는 목적에 따라 10 아르 당 (유효 성분 측면에서) 0.1 g 내지 10 kg 의 범위 내에서 적절하게 선택될 수 있다.

화학식 I 의 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염을 유효 성분으로서 함유하는 본 발명의 농원예용 병해 조절제는, 조절 가능한 병해의 스펙트럼 및 효과적인 적용이 가능한 기간 양자를 연장시키거나 또는, 투여량을 감소시키기 위해 다른 농원예용 병해 조절제와의 혼합물로 사용될 수 있다.

본 발명의 전형적인 실시예 및 시험에는 하기에 기술되나, 본 발명의 범주를 이에 한정시키지는 않는다.

실시예에서 모든 부는 중량부이다.

실시예 1

표 1 에 나타낸 각각의 화합물 50 중량부

크실렌 40 중량부

폴리옥시에틸렌 노닐페닐 에테르 10 중량부

및 갈슘 알킬벤젠술포네이트의 혼합물

유효가능한 농축물은 용해를 수행하기 위해 상기 성분을 균일하게 혼합하여 제조한다.

실시예 2

표 1 에 나타낸 각각의 화합물 3 중량부

점토 분말 82 중량부

규조토 분말 15 중량부

분말은 상기 성분을 균일하게 혼합하고, 분쇄하여 제조한다.

실시예 3

표 1 에 나타낸 각각의 화합물 5 중량부

벤토나이트 및 점토의 혼합분말 90 중량부

칼슘 리그닌 술포네이트 5 중량부

상기 성분을 균일하게 혼합하고, 수득되는 혼합물을 적당한 양의 물과 함께 반죽하고, 과립화 및 건조에 의해 과립을 제조한다.

실시에 4

표 1 에 나타낸 각각의 화합물 20 중량부

카울린 및 합성, 고분산 규산의 혼합물 75 중량부

폴리옥시에틸렌 노닐페닐 에테르 및 5 중량부

칼슘 알킬벤젠술포네이트의 혼합물

습윤성 분말은 상기 성분을 균일하게 혼합하고, 분쇄함으로써 제조한다.

시험예 1

침지 적용에 의한 벼 블라스트에 대한 조절 효과

1/10000 - 아르 포트 내의 5 내지 6 잎 단계로 배양된 벼를 표 1 에 나타낸 각각의 화합물을 유효 성분으로서 함유한 화학제의 침지 적용을 유효 성분 면에서 200 g/10의 투여량으로 수행하였다. 1 주일 동안 온실에서 방치한 후, 식물은 분무에 의해 블라스트 곰팡이 (*Pyricularia oryzae*) 포자의 현탁액으로 분무에 의해 접종되었다.

접종 후에, 식물은 1 일 동안 습실 내에서 방치되고 난 후, 6 일 동안 온실에서 방치하여 충분한 병해를 발생시켰다. 그리고 난 후, 각각의 잎의 손상을 세고 난 후, 비처리된 구획의 것과 비교하고, 그리고, 조절도를 계산함으로써, 하기 기준에 따라 효과를 판정하였다.

효 과	조 절 도 (%)
A	100 - 95
B	94 - 85
C	84 - 60
D	59 - 0

상기 시험 결과로서, 표 1 에 나타낸 화합물은 뛰어난 블라스트 조절활성을 가짐을 발견하였다. 상기 화합물 중, 하기는 C 급 이상으로 평가되었다: 화합물 번호 1 ~ 42, 44 ~ 61, 62 ~ 89, 92 ~ 95, 97 ~ 100, 103 ~ 131, 133 ~ 136, 138 ~ 140, 142, 144 ~ 166, 168 ~ 192, 194 ~ 196, 198 ~ 200, 202 ~ 222, 224, 225, 227 ~ 233, 237, 240, 253 ~ 255, 268, 269, 272, 273, 276, 278, 287 ~ 296, 342 ~ 346, 348, 351, 354 ~ 357, 361, 362, 366, 369, 372, 374 및 375. 특히 하기는 A 급으로 평가되었으며, 즉 우수한 블라스트 조절 효과를 갖는다: 화합물 번호 1, 3, 5 ~ 19, 21, 24 ~ 26, 28, 29, 32, 33, 37 ~ 40, 52, 54, 55, 57 ~ 59, 64 ~ 68, 70 ~ 74, 77 ~ 80, 84, 92, 93, 99, 103, 104 ~ 121, 123 ~ 125, 128, 130, 131, 138, 145, 146, 149, 152, 153, 156, 157, 159, 160, 169, 172 ~ 174, 175 ~ 192, 194, 198, 199, 202, 208 ~ 210, 213, 215 ~ 221, 224, 225, 227 ~ 229, 233, 237, 253, 278, 288 ~ 290, 294, 343, 344, 346, 355, 356, 362, 372, 374 및 375.

시험예 2

보리 분말 노균병 병균에 대한 조절 효과

포트 내에서 배양된 3.5 잎 단계의 보리 식물을 유효 성분으로서 표 1에 나타난 각각의 화합물을 함유한 분무 혼합물로 200 ppm의 농도로 적용하였다. 이와 같이 처리된 식물을 1주일 동안 온실 내에서 방치한 후, 식물을 분말 노균병 병원균 곰팡이 (*Erysiphe graminis* f. sp. *hordei*) 포자로 접종하였다.

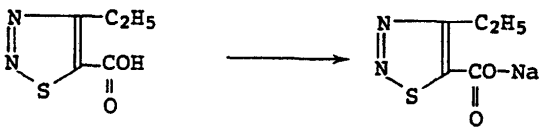
접종 후에, 식물을 온실에서 1주일 동안 방치시켜서, 병해를 충분히 일으키도록 하였다. 그리고 난 후, 각각의 잎의 손상을 세고 난 후, 비처리된 구획과 비교하고, 조절도를 계산함으로써, 하기 기준에 따라 효과를 판단하였다.

효 과	조 절 도 (%)
A	100 - 80
B	79 - 60
C	59 - 0

상기 시험의 결과로서 표 1에 나타난 화합물이 뛰어난 분말 노균병 병원균 조절 활성을 가짐을 발견하였다. 상기 화합물 중, 하기는 B급 이상으로 평가되었다: 화합물 번호 7 ~ 9, 15, 16, 33, 40, 66, 72, 84, 104 ~ 107, 111 ~ 113, 115 ~ 117, 122 ~ 124, 128, 130, 139, 145, 180, 193, 194, 215, 217, 218 및 224. 특히 하기는 A급으로 평가되었다: 화합물 번호 7 ~ 9, 15, 16, 33, 40, 66, 72, 84, 104 ~ 107, 111 ~ 113, 115 ~ 117, 122 ~ 124, 128, 130, 139, 145, 180, 193, 215, 217, 218 및 224.

참고 제조예 1

나트륨 4-에틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실레이트 (화합물 번호 8)의 제조



에탄올 3 ml 내의 수산화 나트륨 0.13 g 용액에 4-에틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실산 0.5 g을 첨가하고, 실온에서 24 시간 동안 반응을 수행하였다.

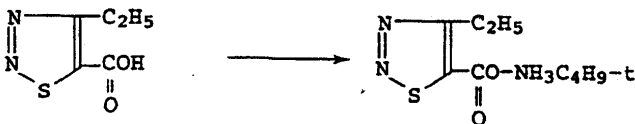
반응의 완결 후, 용매를 감압 하 증류 제거하고, 이와 같이 수득된 조생성물을 에탄올로부터 재결정하여, 목적 화합물 0.44 g을 수득하였다.

물리적 특성 : m.p. 250 °C (분해).

수율 : 77 %.

참고 제조예 2

t-부틸암모늄 4-에틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실레이트 (화합물 번호 185)의 제조



에탄올 3 ml 내에 4-에틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실산 0.4 g을 용해시키고 난 후, 용액에 t-부틸아민 0.19 g을 첨가하고, 실온에서 24 시간 동안 반응을 수행하였다.

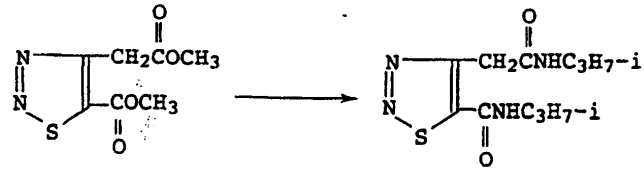
반응의 완결 후, 반응 용액 내에 침전된 결정을 여과에 의해 수거하고, n-헥산으로 세척하여 목적 화합물 0.54 g을 수득하였다.

물리적 특성 : m.p. 105 - 107 °C.

수율 : 93 %.

참고 제조예 3

N-이소프로필-5-(N'-이소프로필-카르바모일)-1,2,3-티아디아졸-4-일아세타미드 (화합물 번호 252) 의 제조



디메틸 술폭시드 내에 수소화 나트륨 0.1 g 을 현탁시키고 난 후, 현탁액에 이소프로필아민 1 g 을 첨가하고, 빙냉하였다. 그리고 난 후, 메틸 5-메톡시카르보닐-1,2,3-티아디아졸-4-일아세테이트 0.5 g 을 첨가하고, 수득되는 혼합물을 실온에서 교반하고, 24 시간 동안 방치하였다.

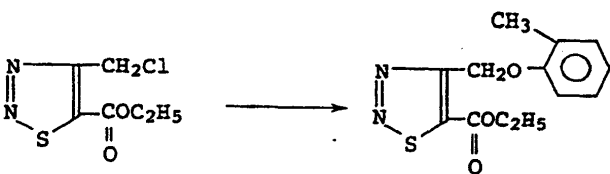
반응의 완결 후, 반응 혼합물을 빙수에 주입하고, 목적 화합물을 에틸 아세테이트로 추출하였다. 추출된 용액을 물로 세척하고, 무수 황산 나트륨 상에서 건조시키고 난 후, 감압 하에 증류시켜서 용매를 제거하였다. 이와 같이 수득된 조생성물을 칼럼 크로마토그래피에 의해 정제하여 목적 화합물 0.23 g 을 수득하였다.

물리적 특성 : m.p. 146 - 156 °C.

수율 : 37 %.

참고 제조예 4

에틸 4-(2-메틸페녹시메틸)-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실레이트 (화합물 번호 281) 의 제조



디메틸 폼아미드 20 ml 내에 수소화 나트륨 0.5 g 을 현탁시키고 난 후, 현탁액에 2-메틸페놀 1.57 g 을 첨가하고, 수득되는 혼합물을 실온에서 5 분 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 얼음으로 냉각시키고, 여기에 에틸 4-클로로메틸-1,2,3-티아디아졸카르복실레이트 3 g 을 첨가하고, 그리고, 수득되는 혼합물을 실온에서 교반하고 24 시간 동안 방치하였다.

반응의 완결 후, 반응 혼합물을 빙수에 주입하고, 목적 화합물을 에틸 아세테이트로 3 회 추출하였다. 추출된 용액을 물로 세척하고, 무수 황산 나트륨 상에서 건조시키고 난 후, 감압 하에 증류시켜서 용매를 제거함으로써 목적 화합물 1.33 g 을 수득하였다.

물리적 특성 : nD 1.5579 (20.1 °C).

수율 : 33 %.

참고 제조예 5

이소프로필 4-메틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실레이트 (화합물 번호 18) 의 제조



4-메틸-1,2,3-티아디아졸-5-카르복실산 1.0 g (6.9 mmol) 에 염화 티오닐 40 ml 및 디메틸포름아미드 2 방울을 실온에서 첨가하고, 수득되는 혼합물을 3 시간 동안 가열 환류하였다. 반응의 완결 후, 반응 혼합물을 실온으로 냉각시키고, 과잉 염화 티오닐을 증류 제거하고, 잔류물에 테트라히드로푸란 7.0 ml 을 첨가하였다. 그리고 난 후, 트리에틸아민 2.1 g (21 mmol) 및 이소프로판올 0.83 g (13.8 mmol) 을 첨가하고, 수득되는 혼합물을 실온에서 18 시간 동안 교반하고 난 후, 포화 염화 나트륨 수용액을 첨가하였다. 목적 화합물을 에틸 아세테이트로 추출하고, 유기층을 희석된 염산, 포화 탄산수소 나트륨 수용액 및 포화 염화 나트륨 수용액으로 순차적으로 세척하고, 무수 황산 나트륨 상에서 건조시키고, 그리고 난 후, 감압 하에 농축하였다. 수득되는 잔류물을 실리카겔 칼럼 크로마토그래피 (n-헥산 : 에틸 아세테이트 = 10 : 1) 에 의해 정제하여 목적 화합물 1.0 g 을 수득하였다.

물리적 특성 : nD 1.4400 (14.3 °C).

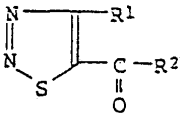
수율 : 79 %.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

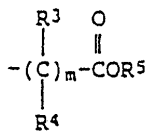
하기 화학식 I 로 나타내는 1,2,3-티아디아졸 유도체 또는 그의 염의 유효량 및 불활성 담체를 함유하는 농원예용 병해 조절을 위한 조성물.

[화학식 I]

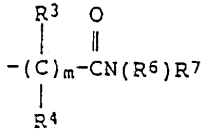


상기 식에서,

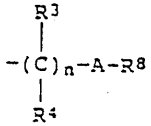
R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 하기 화학식으로 나타내는 기:



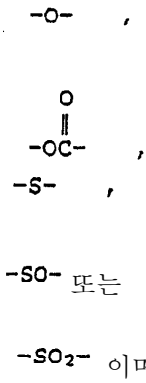
(상기 식에서, R³ 및 R⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 (C₁-C₁₂)알킬기이며, m 은 0 또는 1 이다), (12) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(상기 식에서, R³, R⁴ 및 m 은 상기 정의한 바이며, 그리고, R⁶ 및 R⁷ 은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



[상기 식에서, R³, R⁴ 및 n 은 상기 정의한 바이며, A 는



그리고 R⁸ 은 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이다], 그리고

R² 는 (i) 화학식 -X-R¹² 로 나타내는 기

[상기 식에서, X 는 산소 원자 또는 황 원자이며, 그리고 R¹² 는 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂) 알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) (C₂-C₂₀)알케닐기, (5) 할로(C₂-C₂₀)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) 할로(C₂-C₁₂)알키닐기, (8) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (9) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₁₂)알킬기, (11) (C₃-C₆)시클로알킬기, (12) (C₃-C₆)시클로알킬(C₁-C₁₂)알킬기, (13) 비치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, (C₂-C₆)알키닐기 및 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬옥시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (15) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (16) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 디페닐(C₁-C₆)알킬기, (18) 페녹시(C₁-C₆)알킬기, (20) 화학식 -C(R¹⁵)=C(R¹⁶)-R¹⁷ 로 나타내는 기 (여기에서, R¹⁵ 는 수소 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, R¹⁶ 은 수소 원

자, 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, 그리고, R¹⁷ 은 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬카르보닐기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐기, 페닐카르보닐기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기, 비치환된 페닐기, 및 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 아미노카르보닐기이며, R¹⁵ 및 R¹⁷ 은 함께 하나 이상의 (C₁-C₆)알킬기 및/또는 옥소기로 치환될 수 있는 (C₃-C₆)알킬렌기를 나타낼 수 있다), (22) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 알킬기, (23) 트리(C₁-C₆)알킬실일(C₁-C₆)알킬기, 또는 (24) 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기를 치환체로서 고리 상에 갖는 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐옥시(C₁-C₁₂)알킬기이다],

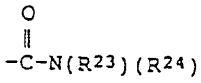
(ii) 화학식 -O-N=C(R¹⁹)R²⁰ 으로 나타내는 기

[상기 식에서, R¹⁹ 및 R²⁰ 은 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) 할로젠 원자, (3) 니트로기, (4) 시아노기, (5) (C₁-C₁₂)알킬기, (6) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (7) (C₃-C₆)시클로알킬기, (12) 비치환된 페닐기, (13) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 비치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리, (15) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖고, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기 및 할로(C₁-C₆)알킬티오기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리, (16) 화학식 -SR⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R⁵ 는 상기 정의한 바이다), 또는 (17) 화학식 -N(R⁶)R⁷ 로 나타내는 기 (여기에서, R⁶ 및 R⁷ 은 상기 정의한 바이다) 이며, R¹⁹ 및 R²⁰ 은 함께 (18) (C₃-C₆)시클로알칸 고리 또는 (19) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다],

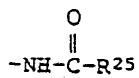
(iii) 화학식 -N(R²¹)R²² 로 나타내는 기

[상기 식에서, R²¹ 및 R²² 는 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기 (3) 비치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) 히드록실기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (5) (C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (8) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₆)알킬기, (9) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₆)알콕시기(C₂-C₆)알케닐옥시기, (C₂-C₆)알키닐옥시기, (C₁-C₆)알킬티오기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오기, 페녹시기, 페닐티오기 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 시아노(C₁-C₆)알킬기, (11) 비치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (12) (C₁-C₆)알콕시기, (C₂-C₆)알케닐옥시기, (C₂-C₆)알키닐옥시기, (C₁-C₆)알킬티오기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오기, 페녹시기, 페닐티오기 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (13) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (14) (C₁-C₆)알콕시기가 동일하거나 상이할 수 있는 디(C₁-C₆)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (15) 비치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (16) (C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, (C₂-C₆)알케닐옥시기, (C₂-C₆)알키닐옥시기, (C₁-C₆)알킬티오기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오기, 페닐기, 페닐(C₁-C₆)알킬기, 페녹시기, 페닐티오기 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 비치환된 페닐기, (18) 동일하거나 상이할 수 있으며, ¹할로젠 원자, ²니트로기, ³시아노기,

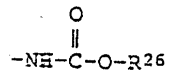
4)⁴(C₁-C₆)알킬기, ⁵할로(C₁-C₆)알킬기, ⁶(C₁-C₆)알콕시기, ⁷할로(C₁-C₆)알콕시기, ⁸(C₁-C₆)알킬티오기, ⁹할로(C₁-C₆)알킬티오기, ¹⁰(C₂-C₆)알케닐기, ¹¹(C₂-C₆)알키닐기, ¹²(C₁-C₆)알킬카르보닐기, ¹³ 카르복실기, ¹⁴ (C₁-C₁₂)알콕시카르보닐기, ¹⁵ 메틸렌디옥시기, ¹⁶ 페닐기, ¹⁷ 하기 화학식으로 나타내는 기:



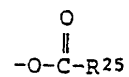
(여기에서, R²³ 및 R²⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이다), ¹⁸ 화학식 -SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 수소 원자, 히드록실기, (C₁-C₁₂)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 비치환된 페닐기, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기, 또는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기이다), ¹⁹ 하기 화학식으로 나타내는 기:



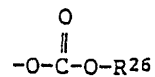
(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다). ²⁰ 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 (C₁-C₆)알킬기, 페닐기 또는 페닐(C₁-C₆)알킬기이다), ²¹ 화학식 -NH-SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²² 하기 화학식으로 나타내는 기:

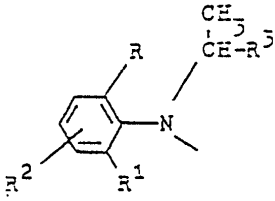


(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), 및 ²³ 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 상기 정의한 바이다) 로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (19) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (20) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (21) 나프틸기, 또는 (23) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며, R²¹ 및 R²² 는 함께 (24) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 산소 원자를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기 또는 (25) 디아미노메틸렌기를 나타낼 수 있다],

단, $-N(R^{21})R^{22}$ 는 하기가 아니다:



(여기에서, R 은 (C_1-C_4) 알킬기, (C_1-C_4) 알콕시기, (C_2-C_4) 알콕시알킬 또는 할로젠이며,

R^1 은 (C_1-C_4) 알킬 또는 할로젠이며,

R^2 는 수소, (C_1-C_4) 알킬 또는 할로젠이며, 그리고,

R^3 은 $CH[OR^5]_2$, $COOR^5$, $COSR^5$ 이다 (여기에서, R^1 이 메틸 또는 수소인 경우, R^5 는 (C_1-C_4) 알킬이다),

(iv) 화학식 $-N(R^6)NHR^{27}$ 로 나타내는 기

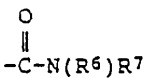
[상기 식에서, R^6 은 상기 정의한 바이며, R^{27} 은 (1) 수소 원자, (2) (C_1-C_{12}) 알킬기, (3) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (13) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R^6 은 상기 정의한 바이다), (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R^6 은 상기 정의한 바이다), (15) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R^6 및 R^7 은 상기 정의한 바이다), 또는 (16) 화학식 $-SO_2-R^6$ 로 나타내는 기 (여기에서 R^6 은 상기 정의한 바이다)],

(v) 화학식 $-NHN(R^6)R^{27}$ 으로 나타내는 기

[상기 식에서, R^6 및 R^{27} 은 상기 정의한 바이며, R^6 및 R^{27} 은 함께 $=C(R^{28})R^{29}$ (여기에서, R^{28} 및 R^{29} 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C_1-C_6) 알킬기; 할로 (C_1-C_6) 알킬기; (C_3-C_6) 시클로알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C_1-C_6) 알킬기 및 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖

는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며; R²⁸ 및 R²⁹ 는 함께 (C₃-C₆)시클로알칸 고리 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 하나 이상의 황 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다) 를 나타내거나, 또는 R⁶ 및 R²⁷ 은 그들이 결합하는 질소 원자와 함께, 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유할 수 있는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다], 또는

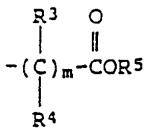
(vi) 화학식 -N(R⁶)-OR³⁰ 으로 나타내는 기

(상기 식에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이며, R³⁰ 은 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기, 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (C₃-C₆)시클로알킬기, (C₂-C₁₂)알케닐기, (C₂-C₁₂)알키닐기, 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기이다) 이다.

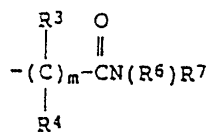
청구항 2.

제 1 항에 있어서,

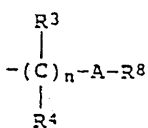
R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 하기 화학식으로 나타내는 기:



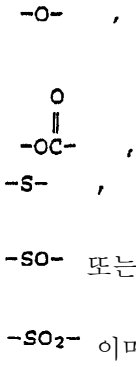
(상기 식에서, R³ 및 R⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 (C₁-C₁₂)알킬기이며, m 은 0 또는 1 이다), (12) 하기 화학식으로 나타내는 기;



(상기 식에서, R³, R⁴ 및 m 은 상기 정의한 바이며, 그리고, R⁶ 및 R⁷ 은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이다), 또는 (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



[상기 식에서, R³, R⁴ 및 n 은 상기 정의한 바이며, A 는



그리고 R⁸ 은 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이다] 이며, 그리고

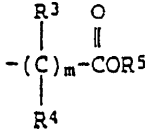
R² 는 (i) 화학식 -X-R¹² 로 나타내는 기

[상기 식에서, X 는 산소 원자 또는 황 원자이며, 그리고 R¹² 는 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) (C₂-C₂₀)알케닐기, (5) 할로(C₂-C₂₀)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) 할로(C₂-C₁₂)알키닐기, (8) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (9) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₁₂)알킬기, (11) (C₃-C₆)시클로알킬기, (12) (C₃-C₆)시클로알킬(C₁-C₁₂)알킬기, (13) 비치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, (C₂-C₆)알키닐기 및 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬옥시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (15) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (16) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 디페닐(C₁-C₆)알킬기, (18) 페녹시(C₁-C₆)알킬기, (20) 화학식 -C(R¹⁵)=C(R¹⁶)-R¹⁷ 로 나타내는 기 (여기에서, R¹⁵ 는 수소 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, R¹⁶ 은 수소 원자, 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기이며, 그리고, R¹⁷ 은 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬카르보닐기, (C₁-C₆)알콕시카르보닐기, 페닐카르보닐기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자, (C₁-C₁₂)알킬기, 비치환된 페닐기, 및 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 아미노카르보닐기이며, R¹⁵ 및 R¹⁷ 은 함께 하나 이상의 (C₁-C₆)알킬기 및/또는 옥소기로 치환될 수 있는 (C₃-C₆)알킬렌기를 나타낼 수 있다). (22) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 알킬기, (23) 트리(C₁-C₆)알킬실일(C₁-C₆)알킬기, 또는 (24) 할로젠 원자 또는 (C₁-C₆)알킬기를 치환체로서 고리 상에 갖는 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐옥시(C₁-C₁₂)알킬기이다] 임을 특징으로 하는 조성물.

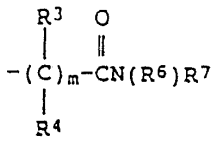
청구항 3.

제 1 항에 있어서,

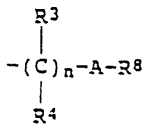
R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 하기 화학식으로 나타내는 기:



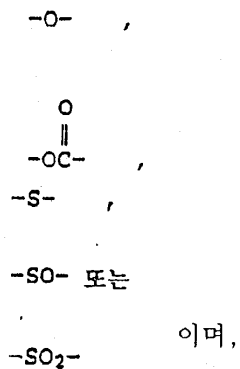
(상기 식에서, R³ 및 R⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자 또는 (C₁-C₁₂)알킬기이며, m 은 0 또는 1 이다), (12) 하기 화학식으로 나타내는 기;



(상기 식에서, R³, R⁴ 및 m 은 상기 정의한 바이며, 그리고, R⁶ 및 R⁷ 은 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이다), 또는 (14) 하기 화학식으로 나타내는 기;



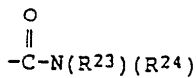
[상기 식에서, R³, R⁴ 및 n 은 상기 정의한 바이며, A 는



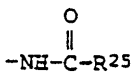
그리고 R⁸ 은 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; 비치환된 페닐기; 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이다], 그리고

R² 는 (iii) 화학식 -N(R²¹)R²² 로 나타내는 기

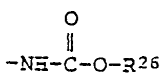
[상기 식에서, R²¹ 및 R²² 는 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 비치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) 히드록실기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (5) (C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (8) (C₁-C₁₂) 알킬티오(C₁-C₆)알킬기, (9) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (10) (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬상에 갖는 치환된 시아노(C₁-C₆)알킬기, (11) 비치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (12) (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (13) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (14) (C₁-C₆)알콕시기가 동일하거나 상이할 수 있는 디(C₁-C₆)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (15) 비치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (16) (C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시, (C₂-C₆)알케닐옥시, (C₂-C₆)알키닐옥시, (C₁-C₆)알킬티오, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알콕시, (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬티오, 페닐기, 페닐(C₁-C₆)알킬기, 페녹시, 페닐티오 및 피라졸-1-일기로 구성된 군으로부터 선택된 치환체를 알킬 사슬 상에 갖는 치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 비치환된 페닐기, (18) 동일하거나 상이할 수 있으며, ¹할로젠 원자, ²니트로기, ³시아노기, ⁴(C₁-C₆)알킬기, ⁵할로(C₁-C₆)알킬기, ⁶(C₁-C₆)알콕시, ⁷할로(C₁-C₆)알콕시, ⁸(C₁-C₆)알킬티오, ⁹할로(C₁-C₆)알킬티오, ¹⁰(C₂-C₆)알케닐기, ¹¹(C₂-C₆)알키닐기, ¹²(C₁-C₆)알킬카르보닐기, ¹³ 카르복실기, ¹⁴ (C₁-C₁₂)알콕시카르보닐기, ¹⁵ 메틸렌디옥시, ¹⁶ 페닐기, ¹⁷ 하기 화학식으로 나타내는 기:



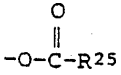
(여기에서, R²³ 및 R²⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이다), ¹³ 화학식 -SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 수소 원자, 히드록실기, (C₁-C₁₂)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 비치환된 페닐기, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기, 또는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기이다), ¹⁹ 하기 화학식으로 나타내는 기:



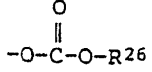
(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²⁰ 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 (C₁-C₆)알킬기, 페닐기 또는 페닐(C₁-C₆)알킬기이다), ²¹ 화학식 -NH-SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²² 하기 화학식으로 나타내는 기:

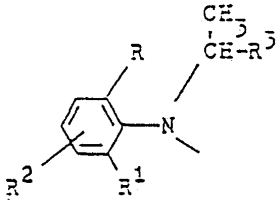


(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다) 및 ²³하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 상기 정의한 바이다) 로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (19) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (20) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기, 할로(C₁-C₆)알콕시기, (C₁-C₆)알킬티오기, 할로(C₁-C₆)알킬티오기, (C₂-C₆)알케닐기, 및 (C₂-C₆)알키닐기로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (21) 나프틸기, 또는 (23) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며, R²¹ 및 R²² 는 함께 (24) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 산소 원자를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기 또는 (25) 디아미노메틸렌기를 나타낼 수 있다],

단, -N(R²¹)R²² 는 하기가 아니다:



(여기에서, R 은 (C₁-C₄)알킬기, (C₁-C₄)알콕시기, (C₂-C₄)알콕시알킬 또는 할로겐이며,

R¹ 은 (C₁-C₄)알킬 또는 할로겐이며,

R² 는 수소, (C₁-C₄)알킬 또는 할로겐이며, 그리고,

R³ 은 CH[OR⁵]₂, COOR⁵, COSR⁵ 이다 (여기에서, R¹ 이 메틸 또는 수소인 경우, R⁵ 는 (C₁-C₄)알킬이다)) 임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고

R² 는

(i) 화학식 -X-R¹² 로 나타내는 기

[상기 식에서, X 는 산소 원자 또는 황 원자이며, 그리고 R^{12} 는 (1) 수소 원자, (2) (C_1-C_{12}) 알킬기, (3) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (4) (C_2-C_{20}) 알케닐기, (5) 할로 (C_2-C_{20}) 알케닐기, (6) (C_2-C_{12}) 알키닐기, (7) 할로 (C_2-C_{12}) 알키닐기, (8) 히드록시 (C_1-C_6) 알킬기, (9) (C_1-C_{12}) 알콕시 (C_1-C_{12}) 알킬기, (11) (C_3-C_6) 시클로알킬기, (13) 비치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기, 할로 (C_1-C_6) 알콕시기 및 (C_1-C_6) 알콕시카르보닐 (C_1-C_6) 알킬옥시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (15) 비치환된 페닐 (C_1-C_6) 알킬기, (16) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐 (C_1-C_6) 알킬기, (17) 디페닐 (C_1-C_6) 알킬기, (18) 페녹시 (C_1-C_6) 알킬기, 또는 (24) 할로젠 원자 또는 (C_1-C_6) 알킬기를 치환체로서 고리 상에 갖는 1,2,3-티아디아졸-5-일-카르보닐옥시 (C_1-C_6) 알킬기이다] 임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

R^1 은 (1) 수소 원자, (2) (C_1-C_{12}) 알킬기, (3) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (8) (C_3-C_6) 시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고,

R^2 는 (ii) 화학식 $-O-N=C(R^{19})R^{20}$ 으로 나타내는 기

[상기 식에서, R^{19} 및 R^{20} 은 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) 할로젠 원자, (4) 시아노기, (5) (C_1-C_{12}) 알킬기, (6) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (7) (C_3-C_6) 시클로알킬기, (12) 비치환된 페닐기, (13) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (14) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 비치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리, (15) 동일하거나 상이할 수 있으며, 하나 이상의 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖고, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기, 할로 (C_1-C_6) 알콕시기, (C_1-C_6) 알킬티오기 및 할로 (C_1-C_6) 알킬티오기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리, (16) 화학식 $-SR^5$ 로 나타내는 기 (여기에서, R^5 는 상기 정의한 바이다) 또는 (17) 화학식 $-N(R^6)R^7$ 로 나타내는 기 (여기에서, R^6 및 R^7 은 상기 정의한 바이다) 이며, R^{19} 및 R^{20} 은 함께 (18) (C_3-C_6) 시클로알칸 고리 또는 (19) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 함유하는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다] 임을 특징으로 하는 조성물.

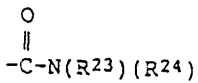
청구항 6.

제 3 항에 있어서,

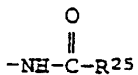
R^1 은 (1) 수소 원자, (2) (C_1-C_{12}) 알킬기, (3) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (8) (C_3-C_6) 시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고

R² 는 (iii) 화학식 -N(R²¹)R²² 로 나타내는 기

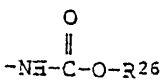
[상기 식에서, R²¹ 및 R²² 는 동일하거나 상이할 수 있으며, (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 비치환된 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (5) (C₂-C₁₂)알케닐기, (6) (C₂-C₁₂)알키닐기, (7) (C₁-C₁₂)알콕시(C₁-C₆)알킬기, (8) (C₁-C₁₂)알킬티오(C₁-C₆)알킬기, (9) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (11) 비치환된 카르바모일(C₁-C₆)알킬기, (13) 히드록시(C₁-C₆)알킬기, (15) 비치환된 (C₁-C₆)알콕시카르보닐(C₁-C₆)알킬기, (17) 비치환된 페닐기, (18) 동일하거나 상이할 수 있으며, ¹) 할로젠 원자, ²) 니트로기, ³) 시아노기, ⁴) (C₁-C₆)알킬기, ⁵) 할로(C₁-C₆)알킬기, ⁶) (C₁-C₆)알콕시기, ⁷) 할로(C₁-C₆)알콕시기, ⁸) (C₁-C₆)알킬티오기, ¹²) (C₁-C₆)알킬카르보닐기, ¹³) 카르복실기, ¹⁴) (C₁-C₁₂)알콕시카르보닐기, ¹⁵) 메틸렌디옥시기, ¹⁶) 페닐기, ¹⁷) 하기 화학식으로 나타내는 기:



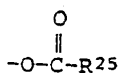
(여기에서, R²³ 및 R²⁴ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자: (C₁-C₁₂)알킬기; 할로(C₁-C₁₂)알킬기; (C₂-C₁₂)알케닐기; (C₂-C₁₂)알키닐기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 시아노기, 니트로기, (C₁-C₆)알킬기, 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이다), ¹⁸) 화학식 -SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 수소 원자, 히드록실기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, 비치환된 페닐기, 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, 비치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기, 또는 할로젠 원자, (C₁-C₆)알킬기 또는 (C₁-C₆)알콕시기를 치환체로서 갖는 치환된 1,2,3-티아디아졸-5-일기이다), ¹⁹) 하기 화학식으로 나타내는 기:



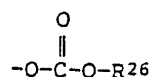
(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²⁰) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 (C₁-C₆)알킬기, 페닐기 또는 페닐(C₁-C₆)알킬기이다), ²¹) 화학식 -NH-SO₂-R²⁵ 로 나타내는 기 (여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), ²²) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁵ 는 상기 정의한 바이다), 및 ²³) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R²⁶ 은 상기 정의한 바이다) 로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (19) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (20) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (21) 나프틸기, 또는 (23) 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리이며, R²¹ 및 R²² 는 함께 (24) 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 산소 원자를 함유할 수 있는 (C₄-C₆)알킬렌기 또는 (25) 디아미노메틸렌기를 나타낼 수 있다] 임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고

R² 는 (iv) 화학식 -N(R⁶)NHR²⁷ 로 나타내는 기

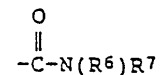
[상기 식에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이며, R²⁷ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂) 알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (13) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다), (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다). (15) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 및 R⁷ 은 상기 정의한 바이다), 또는 (16) 화학식 -SO₂-R⁶ 로 나타내는 기 (여기에서 R⁶ 은 상기 정의한 바이다)] 임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

R¹ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂)알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (8) (C₃-C₆)시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고

R² 는 (v) 화학식 -NHN(R⁶)R²⁷ 로 나타내는 기

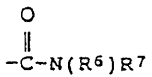
[상기 식에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이며, R²⁷ 은 (1) 수소 원자, (2) (C₁-C₁₂) 알킬기, (3) 할로(C₁-C₁₂)알킬기, (4) (C₂-C₁₂)알케닐기, (5) (C₂-C₁₂)알키닐기, (8) 시아노(C₁-C₁₂)알킬기, (9) 비치환된 페닐기, (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기, (11) 비치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (12) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, 니트로기, 시아노기, (C₁-C₆)알킬기, 할로(C₁-C₆)알킬기, (C₁-C₆)알콕시기 및 할로(C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐(C₁-C₆)알킬기, (13) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다), (14) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 은 상기 정의한 바이다), (15) 하기 화학식으로 나타내는 기:



(여기에서, R⁶ 및 R⁷ 은 상기 정의한 바이다), 또는 (16) 화학식-SO₂-R⁶ 로 나타내는 기 (여기에서 R⁶ 은 상기 정의한 바이다)] 이며, R⁶ 및 R²⁷ 은 함께 =C(R²⁸)R²⁹ (여기에서, R²⁸ 및 R²⁹ 는 동일하거나 상이할 수 있으며, 수소 원자; (C₁-C₆) 알킬기; 할로(C₁-C₆)알킬기; (C₃-C₆)시클로알킬기; 비치환된 페닐기; 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로겐 원자, (C₁-C₆)알킬기 및 (C₁-C₆)알콕시기로 구성된 군으로부터 선택되는 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기; 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자, 및 질소 원자로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 5- 또는 6- 원 헤테로시클릭 고리를 나타내며; R²⁸ 및 R²⁹ 는 함께 (C₃-C₆)시클로알칸 고리 또는 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에 하나 이상의 황 원자를 함유하는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다) 이며, 또는 R⁶ 및 R²⁷ 은 그들이 결합하는 질소 원자와 함께 탄소 사슬의 인접 탄소 원자 사이에, 동일하거나 상이할 수 있으며, 산소 원자, 황 원자 및 질소 원자로 구성되는 군으로부터 선택되는 하나 이상의 헤테로 원자를 함유할 수 있는 5- 또는 6-원 헤테로시클릭 고리를 나타낼 수 있다] 임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

R^1 은 (1) 수소 원자, (2) (C_1-C_{12}) 알킬기, (3) 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (8) (C_3-C_6) 시클로알킬기, (9) 비치환된 페닐기, 또는 (10) 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 갖는 치환된 페닐기이며, 그리고

R^2 는 (vi) 화학식 $-N(R^6)-OR^{30}$ 으로 나타내는 기

(상기 식에서, R^6 은 상기 정의한 바이며, 그리고 R^{30} 은 수소 원자, (C_1-C_{12}) 알킬기, 할로 (C_1-C_{12}) 알킬기, (C_3-C_6) 시클로알킬기, (C_2-C_{12}) 알케닐기, (C_2-C_{12}) 알키닐기, 비치환된 페닐 (C_1-C_6) 알킬기, 또는 동일하거나 상이할 수 있으며, 할로젠 원자, 니트로기, 시아노기, (C_1-C_6) 알킬기, 할로 (C_1-C_6) 알킬기, (C_1-C_6) 알콕시기 및 할로 (C_1-C_6) 알콕시기로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환체를 고리 상에 갖는 치환된 페닐 (C_1-C_6) 알킬기이다)임을 특징으로 하는 조성물.

청구항 10.

유용한 농작물을 병해로부터 보호하기 위해, 제 1 항 내지 제 9 항의 농원예용 병해 조절을 위한 조성물을 10 아르 당 (병해 조절제의 유효 성분면에서) 0.1 g 내지 10 kg 의 양으로 적용하는 것을 포함하는 식물 병해 조절 방법.