

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁷
A01N 47/36
A01N 25/04

(11) 공개번호 10-2005-0085624
(43) 공개일자 2005년08월29일

(21) 출원번호 10-2005-7010793
(22) 출원일자 2005년06월13일
 번역문 제출일자 2005년06월13일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2003/013389
 국제출원일자 2003년11월28일

(87) 국제공개번호 WO 2004/054364
 국제공개일자 2004년07월01일

(30) 우선권주장 102 58 216.5 2002년12월13일 독일(DE)
103 17 779.5 2003년04월16일 독일(DE)
103 51 233.0 2003년11월03일 독일(DE)

(71) 출원인 바이엘 크롭사이언스 게엠베하
독일 테-65929 프랑크푸르트 브뤼닝스트라제 50

(72) 발명자 테크베어 볼란트
독일 65929 프랑크푸르트 암 마인 퀴니그스타이너 스트라제 92아
하세 데트레브
독일 65929 프랑푸르트 드로셀베크 3
크라우세 한스-페터
독일 65719 호프하임 골트바흐베크 2
슈나벨 게르하르트
독일 63820 엘센펠트 암셀베크 10

(74) 대리인 김창세
장성구

심사청구 : 없음

(54) 오일 현탁 농축물

요약

본 발명은

- a) 현탁된 형태의, 설폰아마이드 군으로부터 선택된 하나 이상의 제초 활성 화합물,
- b) 하나 이상의 완화제,
- c) 하나 이상의 유기 용매, 및
- d) 하나 이상의 설포석시네이트를 포함하는 오일 현탁 농축물에 관한 것이다.

상기 오일 현탁 농축물은 작물 보호에 사용하기에 적합하다.

명세서

기술분야

본 발명은 작물 보호 조성물에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 설폰아마이드, 특히 페닐설폰아마이드 및 헤테로아릴설폰아마이드 군으로부터 선택된 제초 활성 화합물로 이루어지는 오일 현탁 농축물 형태의 액상 제형에 관한 것이다.

배경기술

일반적으로, 작물 보호용 활성 화합물은 순수한 형태로 사용되지 않는다. 사용 분야 및 사용 형태에 따라서, 및 물리적, 화학적 및 생물학적 변수에 따라서, 활성 화합물은 통상의 보조제 및 첨가제와의 혼합물의 활성 화합물 제형으로서 사용된다. 또한, 활성도 스펙트럼을 넓히고/넓히거나 작물을 보호하기 위한 추가적인 활성 화합물(예컨대, 완화제, 해독제)과의 복합물이 공지되어 있다.

일반적으로, 작물 보호를 위한 활성 화합물 제형은 높은 화학적 및 물리적 안정성을 가져야 하고, 도포 및 사용이 용이해야 하며, 높은 선택성과 함께 넓은 생물학적 효과를 가져야 한다.

일반적으로, 설폰닐유레아와 같은 설폰아마이드 군으로부터 선택된 제초 활성 화합물은 높은 화학적 반응성을 가지며, 예를 들면 가수분해에 의해 화학적으로 분해 되기 쉽다.

화학적으로 불안정한 활성 화합물을 제형화하는 한 가지 가능성은 고체 제형의 제조이다. 따라서 분말, 과립 및 정제 형태의, 설폰닐유레아 군으로부터 선택된 활성 화합물의 제형이 공지되어 있다(예를 들면, EP 764404, WO 9834482, WO 9313658). 그러나, 특히 보조제 및 첨가제 또는 녹는점이 낮은 활성 화합물이 함께 사용될 때에는 고체 제형, 예를 들면 과립 및 정제 형태의 제형을 제조하는 방법은 일반적으로 복잡하다. 게다가, 고체 제형은 일반적으로 도포하기가 더욱 까다로워서 사용하기가 쉽지 않다.

설폰닐유레아의 액상 제형이 예를 들면, US 4599412, US 4683000, US 4671817, EP 0245058, WO01/82693, EP 0313317, EP 0514768, EP 0163598 및 EP 0514769에 기재되어 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명의 목적은 높은 화학적 안정성 및 높은 생물학적 효과 및 작물 친화성을 갖는, 개선된 제형의 작물 보호제를 제공하는 것이다.

이러한 목적은 본 발명의 특유한 오일 현탁 농축물에 의해 달성된다.

따라서 본 발명은

- a) 현탁된 형태의, 설폰아마이드 군으로부터 선택된 하나 이상의 제초 활성 화합물,
- b) 하나 이상의 완화제,
- c) 하나 이상의 유기 용매, 및
- d) 하나 이상의 설폰석시네이트를 포함하는 오일 현탁 농축물에 관한 것이다.

또한, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 추가 성분으로서,

- e) a) 및 b)와는 상이한 하나 이상의 농화학적 활성 화합물 및
- f) 통상적인 보조제 및 첨가제를 선택적으로 포함할 수 있다.

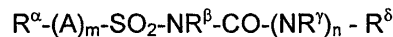
용어 "오일 현탁 농축물"(OD)은 유기 용매를 기초로 하는 현탁 농축물을 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 여기서, 하나 이상의 활성 화합물이 유기 용매에 현탁되며, 추가의 활성 화합물이 유기 용매에 용해될 수 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에서, 설폰아마이드 a)는 유기 용매 중에 현탁된 형태로 존재한다. 이것은 설폰아마이드의 대부분(중량%)은 미세하게 분배된 형태의 용해되지 않은 상태로 존재하며, 설폰아마이드의 일부분이 용해될 수 있음을 의미한다. 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중의 설폰아마이드 총량을 기준으로, 각각의 경우 바람직하게는, 80중량% 이상, 특히 바람직하게는 90중량% 이상의 설폰아마이드가 유기 용매 중에 현탁 된다.

설폰아마이드 a)는 페닐설폰아마이드 및 헤테로아릴설폰아마이드 및 아미도설피론과 같은 다른 설폰아마이드인 것이 바람직하다. 페닐설폰아마이드 a)는 예를 들면, 페닐설폰아미노카보닐트리아졸리논 또는 페닐설폰닐유레아 군으로부터 선택된, 바람직하게는 페닐설폰닐유레아 군으로부터 선택된 화합물이 적합하다. 용어 "페닐설폰닐유레아"는 페닐기가 CH₂, O 또는 NH와 같은 스페이서를 통해 설폰기(SO₂)에 부착되는 설폰닐유레아를 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 페닐설폰아미노카보닐트리아졸리논의 예로는 플루카바존 또는 프로폭시카바존 및/또는 그의 염이 있다. 설폰아마이드 a)는 통상적으로 얻을 수 있고 및/또는 예를 들면 EP-A-7687, EP-A- 30138, US 5,057, 144 및 US 5,534,486에 기재되어 있는 바와 같이 공지된 방법으로 제조할 수 있다.

적합한 페닐설폰아마이드로는, 예를 들면 하기 화학식 I의 페닐설폰아마이드 및 그의 염이 있다:

화학식 I



상기 식에서,

R^α는 치환되지 않거나 치환된 페닐 라디칼로서, 치환체를 포함하는 페닐 라디칼은 1-30개의 탄소 원자, 바람직하게는 1-20개의 탄소 원자를 갖고,

R^β는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함한 페닐 라디칼은 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

R^γ는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함한 탄화수소 라디칼은 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

A는 CH₂, O 또는 NH, 바람직하게는 O이고,

m은 0 또는 1이고,

n은 0 또는 1, 바람직하게는 1이며,

R^δ는 피리딜 라디칼, 트리아지닐 라디칼 또는 트리아졸리논 라디칼과 같은 이종원자고리 라디칼이다.

페닐설폰아마이드는 페닐설폰닐유레아, 예를 들면 하기 화학식 II의 페닐설폰닐유레아 및/또는 그의 염이 바람직하다:

화학식 II



상기 식에서,

R^a 는 치환되지 않거나 치환된 페닐 라디칼로서, 치환체를 포함한 페닐 라디칼은 1-30개의 탄소 원자, 바람직하게는 1-20개의 탄소 원자를 갖고,

R^b 는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 비롯한 탄화수소 라디칼은 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C_1-C_6 -알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

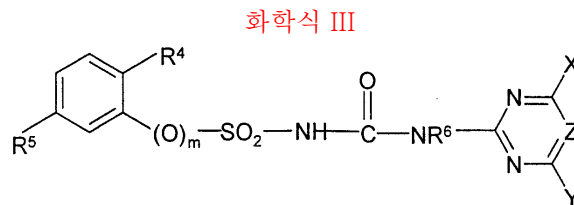
R^c 는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 비롯한 탄화수소 라디칼은 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C_1-C_6 -알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

A는 CH_2 , O 또는 NH, 바람직하게는 O이고,

m은 0 또는 1이며,

R^d 는 피리딜 라디칼 또는 트리아지닐 라디칼과 같은 이중원자고리 라디칼이다.

하기 화학식 III의 페닐설폰일유레아 및/또는 그의 염이 바람직하다:



상기 식에서,

R^4 는 C_1-C_4 -알콕시, 바람직하게는 C_2-C_4 -알콕시, 또는 $CO-R^a$ 이고, 이때 R^a 는 OH, C_1-C_4 -알콕시 또는 NR^bR^c 이고, R^b 및 R^c 는 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 수소 또는 C_1-C_4 -알킬이고,

R^5 는 수소, 바람직하게는 요오드이거나, 또는 $(A)_n-NR^dR^e$ 이고, 여기서 n은 0 또는 1이고, A는 $CR'R''$ 기이고, 이때 R' 및 R'' 는 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 수소 또는 C_1-C_4 -알킬이고, R^d 는 수소 또는 C_1-C_4 -알킬이고, R^e 는 폼일과 같은 아실 라디칼, 또는 C_1-C_4 -알킬설폰일이며, R^4 가 C_1-C_4 -알콕시, 바람직하게는 C_2-C_4 -알콕시인 경우, R^5 는 수소일 수도 있고,

R^6 은 수소 또는 C_1-C_4 -알킬이고,

m은 0 또는 1이며,

X 및 Y는 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 할로젠 또는 $NR'R''$ (이때 R' 및 R'' 는 동일하거나 상이하며 수소 또는 C_1-C_4 -알킬이다), 또는 C_1-C_6 -알킬, C_1-C_6 -알콕시, C_1-C_6 -알킬티오, C_3-C_6 -사이클로알킬, C_2-C_6 -알케닐, C_2-C_6 -알킬닐, C_3-C_6 -알케닐옥시 또는 C_3-C_6 -알킬닐옥시이며, 마지막으로 언급된 8개의 라디칼들은 각기 치환되지 않거나 할로젠, C_1-C_4 -알콕시 및 C_1-C_4 -알킬티오, 바람직하게는 C_1-C_4 -알킬 또는 C_1-C_4 -알콕시로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 라디칼에 의해 치환되며,

Z는 CH 또는 N이다.

a) R⁴가 CO-(C₁-C₄-알콕시)이고, R⁵가 할로젠, 바람직하게는 요오드이거나, 또는 R⁵가 CH₂-NHR^e이고, 이때 R^e는 아실 라디칼, 바람직하게는 C₁-C₄-알킬설포닐이며, m은 0이거나,

b) R⁴가 CO-N(C₁-C₄-알킬)₂이고, R⁵가 NHR^e이고, 이때 R^e는 아실 라디칼, 바람직하게는 폼일이며, m은 0이거나, 또는

c) R⁴가 C₂-C₄-알콕시이고, R⁵가 수소이며, m은 1인 화학식 III의 페닐설포닐유레아 및/또는 그의 염이 특히 바람직하다.

대표적인 페닐설포닐유레아로는 특히 하기에 나열되어 있는 화합물 및 이들의 염, 예컨대 소듐 염이 있다: 벤설피론-메틸, 클로로이뮤론-에틸, 클로로설피론, 사이노설피론, 사이클로설피론, 에타메트설피론-메틸, 에톡시설피론 및 그의 소듐 염, 메트설피론-메틸, 옥사설피론, 프리미설피론-메틸, 프로설피론, 설포메튜론-메틸, 트리아설피론, 트라이베뉴론-메틸, 트라이플루설피론-메틸, 트라이토설피론, 아이오도설피론-메틸 및 그의 소듐 염 (WO 92/13845), 메소설피론-메틸 및 그의 소듐 염 (문헌[Agrow No. 347, March 3. 2000, page. 22 (PJB Publications Ltd. 2000)] 참조) 및 포람설피론 및 그의 소듐 염 (문헌[Agrow No. 338, October 15. 1999, page 26 (PJB Publications Ltd. 1999)] 참조).

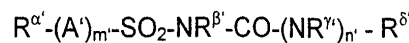
특히 바람직한 페닐설포닐아마이드로는: 아이오도설피론-메틸(A1.1) 및 그의 소듐 염(A1.2), 메소설피론-메틸(A2.1) 및 그의 소듐 염(A2.2), 포람설피론(A3.1) 및 그의 소듐 염(A3.2), 플루카바존(A4.1) 및 그의 소듐 염(A4.2), 프로폭시카바존(A5.1) 및 그의 소듐 염(A5.2) 및 에톡시설피론(A6.1) 및 그의 소듐 염(A6.2), 메트설피론-메틸(A7.1) 및 그의 소듐 염(A7.2), 트라이베뉴론-메틸(A8.1) 및 그의 소듐 염(A8.2), 클로르설피론(A9.1) 및 그의 소듐 염(A9.2)이 있다.

상기에 나열된 활성 화합물들은 예를 들면, 문헌["The Pesticide Manual", 12th. edition (2000), The British Crop Protection Council] 또는 개별적인 활성 화합물 뒤에 제시되는 참고문헌에 공지되어 있다.

적합한 헤테로아릴설포닐아마이드 a)는 예를 들면 헤테로아릴설포닐아미노카보닐트리아졸리논 또는 헤테로아릴설포닐유레아 군으로부터 선택된, 바람직하게는 헤테로아릴설포닐유레아 군으로부터 선택된 화합물이다. 용어 "헤테로아릴설포닐유레아"는 헤테로아릴 기가 CH₂, O 또는 NH와 같은 스페이서를 통해 설포기(SO₂)에 부착되는 설포닐유레아를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

적합한 헤테로아릴설포닐아마이드로는 예를 들면 하기 화학식 IV의 설포닐아마이드 및/또는 그의 염이 있다:

화학식 IV



상기 식에서,

R^{α'}는 치환되지 않거나 치환된 헤테로아릴 라디칼로서, 치환체를 포함한 헤테로아릴이 1-30개의 탄소 원자, 바람직하게는 1-20개의 탄소 원자를 갖고,

R^{β'}는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함한 탄화수소 라디칼이 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

R^{γ'}는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함한 탄화수소 라디칼이 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

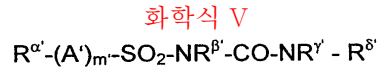
A'는 CH₂, O 또는 NH, 바람직하게는 O이고,

m'은 0 또는 1이고,

n'은 0 또는 1, 바람직하게는 1이며,

R^δ는 피리딜 라디칼, 트라이아지닐 라디칼 또는 트라이아졸리논 라디칼과 같은 이종원자고리 라디칼이다.

바람직한 헤테로아릴설폰아마이드로는 헤테로아릴설폰일유레아, 예를 들면 하기 화학식 V의 설폰일유레아 및/또는 그의 염이 있다:



상기 식에서,

R^α는 치환되지 않거나 치환된 헤테로아릴 라디칼로서, 치환체를 포함하는 헤테로아릴 라디칼이 1-30개의 탄소 원자, 바람직하게는 1-20개의 탄소 원자를 갖고,

R^β는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함하는 탄화수소 라디칼이 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

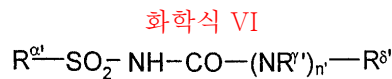
R^γ는 수소 원자, 또는 치환되지 않거나 치환된 탄화수소 라디칼로서, 치환체를 포함하는 탄화수소 라디칼이 1-10개의 탄소 원자를 갖고, 예를 들면 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₆-알킬, 바람직하게는 수소 원자 또는 메틸이고,

A'는 CH₂, O 또는 NH, 바람직하게는 O이고,

m'은 0 또는 1이며,

R^δ는 피리딜 라디칼 또는 트라이아지닐 라디칼과 같은 이종원자고리 라디칼이다.

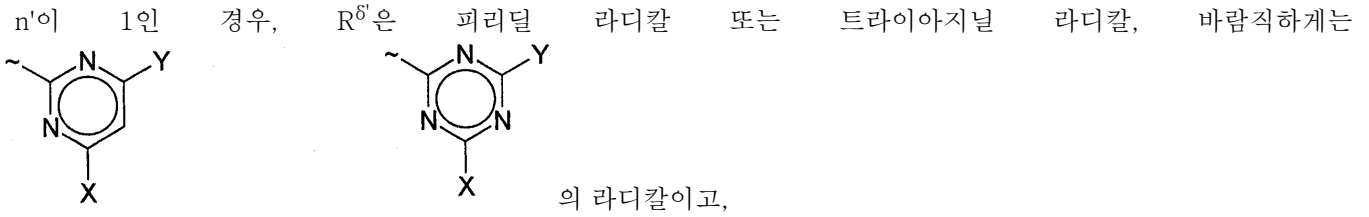
하기 화학식 VI의 헤테로아릴설폰아마이드가 특히 바람직하다:



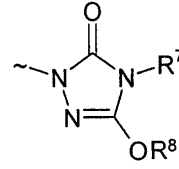
상기 식에서,

R^α는 치환된 피리딜, 티에닐, 피라졸일 또는 이미다졸일과 같은 치환된 헤테로아릴 라디칼이고,

R^γ는 H, 치환되지 않거나 할로겐(F, C, Br, I) 또는 할로-(C₁-C₃)-알콕시에 의해 치환되는 (C₁-C₃)-알킬, 바람직하게는 H 또는 메틸이고,



n'이 0인 경우, R^δ은 트리아졸리논 라디칼, 바람직하게는

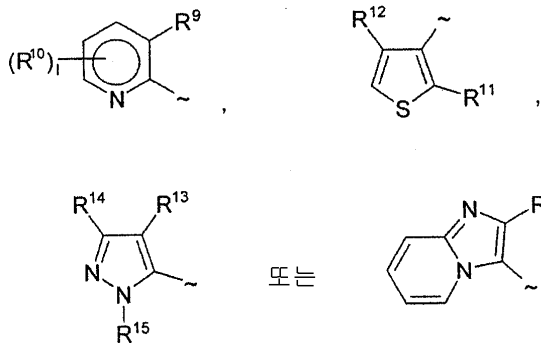


R⁷은 할로젠 (F, Cl, Br, I) 또는 할로-(C₁-C₃)-알킬에 의해 치환되거나 치환되지 않은 (C₁-C₁₀)-알킬이고,

R⁸은 할로젠 (F, Cl, Br, I) 또는 할로-(C₁-C₃)-알킬에 의해 치환되거나 치환되지 않은 (C₁-C₁₀)-알킬이고,

X 및 Y는 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 할로젠 또는 NR'R''(이때 R' 및 R''는 동일하거나 상이하며, H 또는 C₁-C₄-알킬이다), 또는 C₁-C₆-알킬, C₁-C₆-알콕시, C₁-C₆-알킬티오, C₃-C₆-사이클로알킬, C₂-C₆-알케닐, C₂-C₆-알키닐, C₃-C₆-알케닐옥시 또는 C₃-C₆-알키닐옥시이며, 최종 언급된 8개의 라디칼들은 각기 치환되지 않거나 또는 할로젠, C₁-C₄-알콕시 및 C₁-C₄-알킬티오로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 라디칼로, 바람직하게는 C₁-C₄-알킬 또는 C₁-C₄-알콕시로 치환된다.

R^α이 하기와 같은 화합물인 것이 특히 바람직하다:



상기 식에서,

R⁹는 (C₁-C₆)-알킬, (C₁-C₆)-알콕시, (C₂-C₆)-알케닐옥시, (C₂-C₆)-알키닐옥시, (C₁-C₆)-알킬설포닐, (C₁-C₆)-알킬카보닐, (C₁-C₆)-알콕시카보닐, (C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, (C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, CONR'R'', 할로-(C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알콕시, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시, 할로-(C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알콕시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐 이고,

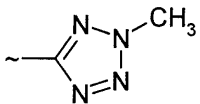
R¹⁰은 H, (C₁-C₃)-알킬, (C₁-C₃)-알콕시, 할로-(C₁-C₃)-알킬, 할로-(C₁-C₃)-알콕시 또는 할로젠 (F, Cl, Br, I)이고,

I는 0 또는 1이고,

R¹¹은 (C₁-C₆)-알킬, (C₁-C₆)-알콕시, (C₂-C₆)-알케닐옥시, (C₂-C₆)-알키닐옥시, (C₁-C₆)-알킬설포닐, (C₁-C₆)-알킬카보닐, (C₁-C₆)-알콕시카보닐, (C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, (C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알콕시, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시, 할로-(C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알콕시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, CONR'R"이고,

R¹²는 할로젠 (F, Cl, Br, I), (C₁-C₆)-알킬, (C₁-C₆)-알콕시, (C₁-C₆)-알킬설포닐, (C₁-C₆)-알콕시카보닐, (C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, (C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알콕시, 할로-(C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로-(C₁-C₆)-알콕시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐이고,

R¹³은 (C₁-C₆)-알콕시카보닐, (C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, (C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, (C₁-C₆)-알킬, (C₁-C₆)-알콕시, (C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로-(C₁-C₆)-알콕시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알콕시, 할로-(C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로젠 (F, Cl, Br, I), CONR'R"이거나, 또는 R¹³은 포화되거나 포화되지 않거나, 또는 방향족인 이종원자고리로서, 바람직하게는 4 내지 6개의 고리 원자 및 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로원자를 포함하며, 바람직하게는 (C₁-C₃)-알킬, (C₁-C₃)-알콕시, 할로-(C₁-C₃)-알킬, 할로-(C₁-C₃)-알콕시 및 할로젠으로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기에 의해 치환될 수 있거나 치환되지 않는 이종원자 고리이며, 하기의 화학식인 것이 특히 바람직하다:



상기 식에서,

R¹⁴는 H, 할로젠 (F, Cl, Br, I), (C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알킬이고,

R¹⁵는 H, (C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알킬이고,

R¹⁶은 (C₁-C₆)-알킬, (C₁-C₆)-알콕시, (C₂-C₆)-알케닐옥시, (C₂-C₆)-알키닐옥시, (C₁-C₆)-알킬설포닐, (C₁-C₆)-알킬카보닐, (C₁-C₆)-알콕시카보닐, (C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, (C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알콕시, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시, 할로-(C₁-C₆)-알킬설포닐, 할로-(C₁-C₆)-알킬카보닐, 할로-(C₁-C₆)-알콕시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알케닐옥시카보닐, 할로-(C₂-C₆)-알키닐옥시카보닐, CONR'R", 특히 SO₂-에틸이며,

R' 및 R"은 서로 독립적으로 H, (C₁-C₆)-알킬, 할로-(C₁-C₆)-알킬, (C₂-C₆)-알케닐, (C₂-C₆)-할로알케닐, (C₂-C₆)-알키닐, (C₂-C₆)-할로알키닐이거나, 또는 NR'R"은 포화되거나 포화되지 않거나, 또는 방향족인 이종원자고리로서, 바람직하게는 4 내지 6개의 고리 원자 및 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 헤테로원자를 포함하며, 바람직하게는 (C₁-C₃)-알킬, (C₁-C₃)-알콕시, 할로-(C₁-C₃)-알킬, 할로-(C₁-C₃)-알콕시 및 할로젠으로 이루어진 군으로부터 하나 이상의 선택된 치환기에 의해 치환될 수 있거나 치환되지 않는 이종원자 고리를 형성한다.

특히 바람직한 헤테로아릴설포닐유레아는 예를 들면, 니코설피론(A10.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A10.2), 림설피론(A11.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A11.2), 티펜설피론-메틸(A12.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A12.2), 피라조설피론-에틸(A13.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A13.2), 플루피르설피론-메틸(A14.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A14.2), 설포설피론(A15.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A15.2), 트라이플옥시설피론(A16.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A16.2), 아짐설피론

퓨론(A17.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A17.2), 플라자설피론(A18.1) 및 소듐 염과 같은 그의 염(A18.2), 및 플루세토설피론 (1-[3-[[[(4,6-다이메톡시-2-피리미디닐)아미노]카보닐]아미노]설포닐]-2-피리디닐]-2-플루오로프로필메톡시아세테이트(A19.1) 및 소듐 염(A19.2)과 같은 그의 염이다.

특히 바람직한 헤테로아릴설포닐아미노카보닐트리아졸리논은 예를 들면 WO 03/026427에 공지되어 있는 하기에 언급되는 화학식 VII의 화합물이다:

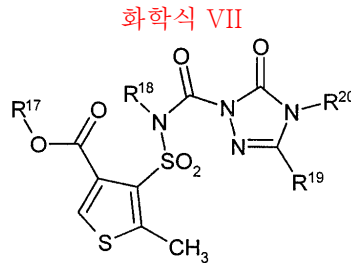


표 1.

| 화합물 번호 | R ¹⁷ | R ¹⁸ | R ¹⁹ | R ²⁰ |
|--------|-----------------|-----------------|----------------------------------|-----------------|
| A20.1 | CH ₃ | H | OC ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A20.2 | CH ₃ | Na | OC ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A21.1 | CH ₃ | H | OCH ₃ | CH ₃ |
| A21.2 | CH ₃ | Na | OCH ₃ | CH ₃ |
| A22.1 | CH ₃ | H | OC ₃ H _{7-n} | CH ₃ |
| A22.2 | CH ₃ | Na | OC ₃ H _{7-n} | CH ₃ |
| A23.1 | CH ₃ | H | OC ₃ H _{7-i} | CH ₃ |
| A23.2 | CH ₃ | Na | OC ₃ H _{7-i} | CH ₃ |
| A24.1 | CH ₃ | H | OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A24.2 | CH ₃ | Na | OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A25.1 | CH ₃ | H | OC ₂ H ₅ | 사이클로프로필 |
| A25.2 | CH ₃ | Na | OC ₂ H ₅ | 사이클로프로필 |
| A26.1 | CH ₃ | H | OC ₃ H _{7-n} | 사이클로프로필 |
| A26.2 | CH ₃ | Na | OC ₃ H _{7-n} | 사이클로프로필 |
| A27.1 | CH ₃ | H | OC ₃ H _{7-i} | 사이클로프로필 |
| A27.2 | CH ₃ | Na | OC ₃ H _{7-i} | 사이클로프로필 |
| A28.1 | CH ₃ | H | 사이클로프로필 | 사이클로프로필 |

| 화합물 번호 | R ¹⁷ | R ¹⁸ | R ¹⁹ | R ²⁰ |
|--------|-----------------|-----------------|----------------------------------|--------------------------------|
| A28.2 | CH ₃ | Na | 사이클로프로필 | 사이클로프로필 |
| A29.1 | CH ₃ | H | CH ₃ | CH ₃ |
| A29.2 | CH ₃ | Na | CH ₃ | CH ₃ |
| A30.1 | CH ₃ | H | C ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A30.2 | CH ₃ | Na | C ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A31.1 | CH ₃ | H | SCH ₃ | CH ₃ |
| A31.2 | CH ₃ | Na | SCH ₃ | CH ₃ |
| A32.1 | CH ₃ | H | OCH ₃ | CH ₃ |
| A32.2 | CH ₃ | Na | OCH ₃ | CH ₃ |
| A33.1 | CH ₃ | H | CH ₂ OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A33.2 | CH ₃ | Na | CH ₂ OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A34.1 | CH ₃ | H | OC ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A34.2 | CH ₃ | Na | OC ₂ H ₅ | CH ₃ |
| A35.1 | CH ₃ | H | OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A35.2 | CH ₃ | Na | OCH ₃ | 사이클로프로필 |
| A36.1 | CH ₃ | H | C ₂ H ₅ | OC ₂ H ₅ |
| A36.2 | CH ₃ | Na | C ₂ H ₅ | OC ₂ H ₅ |
| A37.1 | CH ₃ | H | C ₂ H ₅ | 사이클로프로필 |
| A37.2 | CH ₃ | Na | C ₂ H ₅ | 사이클로프로필 |

상기에 나열된 활성 화합물들은 예를 들면, 문헌["The Pesticide Manual", 12th. edition (2000) (PM) 및 13th. edition (2003), The British Crop Protection Council] 또는 개별적인 활성 화합물 뒤에 제시되는 참고문헌에 공지되어 있다.

본 발명의 목적을 위해, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물의 성분으로서 포함된 설폰아마이드 a)는 각각의 경우 산, 에스터, 염 및 이성질체, 예컨대 입체 이성질체 및 광학 이성질체와 같은 모든 사용 형태를 의미하는 것으로 이해되어야 한다. 즉, 중성 화합물 이외에, 이들의 무기 및/또는 유기 짝이온과의 염들이 각각의 경우에 포함되어짐을 의미한다. 따라서 설폰아마이드는 예를 들면, -SO₂-NH 기의 수소가 농업적으로 적합한 양이온에 의해 치환된 염을 형성할 수 있다. 이러한 염들은, 예를 들면 금속염, 특히 알칼리 금속염 또는 알칼리 토금속염, 특히 소듐 및 칼륨염, 또는 암모늄염 또는 유기 아민을 갖는 염이다. 염 형성은 예컨대 아미노 및 알킬아미노와 같은 염기성 기에 산을 첨가하여 발생시킬 수 있다. 이러한 목적에 적합한 산은 강한 무기산 및 유기산, 예컨대 HCl, HBr, H₂SO₄ 또는 HNO₃이다. 에스터는 알킬 에스터가 바람직하고, 메틸 에스터와 같은 C₁-C₁₀-알킬 에스터가 특히 바람직하다.

용어"아실 라디칼"이 본원에서 사용될 때마다, 이것은 유기산으로부터 OH 기를 제거하여 정식으로 형성되는 유기산 라디칼을 의미하며, 예를 들면 카복실산의 라디칼 및 티오카복실산, 치환되지 않거나 N-치환된 이미노카복실산으로부터 유도된 산의 라디칼, 또는 카본산 모노에스터, 치환되지 않거나 N-치환된 카바민산, 설폰산, 설피산, 인산, 아인산의 라디칼이다.

아실 라디칼은 CO-R^z, CS-R^z, CO-OR^z, CS-OR^z, CS-SR^z, SOR^z 및 SO₂R^z으로 이루어진 군으로부터 선택된 아실 또는 폼일이 바람직하며, 이때 R^z은 각각의 경우 C₁-C₁₀-알킬 또는 C₆-C₁₀-아릴과 같은 C₁-C₁₀-탄화수소 라디칼이며, 예를 들면, F, Cl, Br, I와 같은 할로젠, 알콕시, 할로알콕시, 하이드록실, 아미노, 나이트로, 시아노 및 알킬티오로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 치환기에 의해 치환되거나 치환되지 않거나, 또는 R^z은 상기 최종 언급된 두 개의 라디칼이 치환되지 않거나, 예컨대 알킬 및 아릴로 이루어진 군으로부터 선택된 치환기에 의해 N-단일 치환된 또는 N,N-이중 치환된 아미노카보닐 또는 아미노설포닐이다. 아실은, 예를 들면 폼일, 할로알킬카보닐, (C₁-C₄)-알킬-카보닐과 같은 알킬카보

닐, 페닐 고리가 치환될 수 있는 페닐카보닐이거나, 또는 (C₁-C₄)-알킬옥시카보닐과 같은 알킬옥시카보닐, 페닐옥시카보닐, 벤질옥시카보닐, (C₁-C₄)-알킬설폰닐과 같은 알킬설폰닐, C₁-C₄-(알킬설폰닐)과 같은 알킬설폰닐, N-(C₁-C₄)-1-이미노-(C₁-C₄)-알킬과 같은 N-알킬-1-이미노알킬, 및 다른 유기산의 라디칼이다.

탄화수소 라디칼은 직쇄, 분지쇄 또는 고리 모양이고, 예를 들면 알킬, 알케닐, 알키닐, 사이클로알킬, 사이클로알케닐 또는 아릴과 같은 포화 또는 불포화 지방족 또는 방향족 탄화수소 라디칼이다.

탄화수소 라디칼은 1 내지 40개의 탄소 원자, 바람직하게는 1 내지 30개의 탄소 원자를 가지며; 탄화수소 라디칼이 최대 12개의 탄소 원자를 갖는 알킬, 알케닐 또는 알키닐이거나 또는 3, 4, 5, 6 또는 7개의 고리 원자를 갖는 사이클로알킬 또는 페닐이 특히 바람직하다.

아릴은 단일-, 이중- 또는 다중 고리 방향족 시스템이고, 예를 들면 페닐, 나프틸, 테트라하이드로나프틸, 인데닐, 인다닐, 펜탈레닐, 플루오레닐 등이며, 바람직하게는 페닐이다.

이종원자고리 라디칼 또는 고리(헤테로사이클릴)는 포화, 불포화 또는 헤테로방향족이고 치환되지 않거나 치환될 수 있고; 고리에 하나 이상의 헤테로 원자, 바람직하게는 N, O 및 S로 이루어진 군으로부터 선택된 헤테로원자를 포함하는 것이 바람직하며; 3개 내지 7개의 고리 원자를 갖는 지방족 헤테로사이클릴 라디칼 또는 5개 또는 6개의 고리 원자를 갖는 헤테로방향족 라디칼이고, 1, 2 또는 3개의 헤테로원자를 포함하는 것이 바람직하다. 이종원자고리 라디칼은 예를 들면, 단일-, 이중- 또는 다중고리 방향족 시스템과 같은 하나 이상의 헤테로 원자를 갖는 헤테로방향족 라디칼 또는 고리(헤테로아릴)일 수 있으며, 예컨대 피리딜, 피리미디닐, 피리다지닐, 피라지닐, 트리아자지닐, 티에닐, 티아졸릴, 옥사졸릴, 퓨릴, 피롤릴, 피라졸릴 및 이미다졸릴을 포함하거나, 또는 부분적으로 또는 전체적으로 수소 첨가된 라디칼, 예컨대 옥시라닐, 옥세타닐, 피롤리딜, 피페리딜, 피페라지닐, 트리아자졸릴, 다이옥솔라닐, 몰폴리닐, 테트라하이드로퓨릴이다. 피리미디닐 및 트리아자지닐이 바람직하다. 치환된 이종원자고리 라디칼에 적합한 치환기는 추가로 이하에 언급되는 치환기들이며, 옥소가 추가된다. 또한 옥소 기는 헤테로 고리 원자에 존재할 수 있고 예컨대 N 및 S의 경우, 상이한 산화 상태로 존재할 수 있다.

치환된 라디칼, 예컨대 치환된 알킬, 알케닐, 알키닐, 아릴, 페닐 및 벤질과 같은 치환된 탄화수소 라디칼, 또는 치환된 헤테로사이클릴 또는 헤테로아릴은 치환되지 않은 부모 화합물로부터 유도되는 치환된 라디칼이며, 치환기는 예를 들면 할로젠, 알콕시, 할로알콕시, 알킬티오, 하이드록실, 아미노, 나이트로, 카복시, 시아노, 아지도, 알콕시카보닐, 알킬카보닐, 폼일, 카바모일, 모노- 및 다이알킬아미노카보닐, 아실아미노, 모노- 및 다이알킬아미노와 같은 치환된 아미노, 및 알킬설폰닐, 할로알킬설폰닐, 알킬설폰일, 할로알킬설폰일 및, 고리모양 라디칼의 경우, 알킬 및 할로알킬로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상, 바람직하게는 1, 2 또는 3개의 라디칼이며, 알케닐, 알키닐, 알케닐옥시, 알키닐옥시 등과 같이 상기 포화된 탄화수소를 포함하는 라디칼에 상응하는 불포화 지방족 라디칼이다. 탄소 원자를 갖는 라디칼 중에는, 1 내지 4개의 탄소 원자, 특히 1 또는 2 개의 탄소 원자를 갖는 것들이 바람직하다. 일반적으로 불소 및 염소와 같은 할로젠, (C₁-C₄)-알킬, 바람직하게는 메틸 또는 에틸, (C₁-C₄)-할로알킬, 바람직하게는 트라이플루오로메틸, (C₁-C₄)-알콕시, 바람직하게는 메톡시 또는 에톡시, (C₁-C₄)-할로알콕시, 나이트로 및 시아노로 이루어진 군으로부터 선택된 치환기가 바람직하다. 메틸, 메톡시 및 염소 치환기가 특히 바람직하다.

치환되지 않거나 치환된 페닐은, 치환되지 않거나 단일- 또는 다중 치환된, 바람직하게는 할로젠, (C₁-C₄)-알킬, (C₁-C₄)-알콕시, (C₁-C₄)-할로알킬, (C₁-C₄)-할로알콕시 및 나이트로, 예를 들면 o-, m- 및 p-톨일, 다이메틸페닐, 2-, 3- 및 4-클로로페닐, 2-, 3- 및 4-트라이플루오로- 및 -트라이클로로페닐, 2,4-, 3,5-, 2,5- 및 2,3-다이클로로페닐, o-, m- 및 p-메톡시페닐로 이루어진 군으로부터 선택된 동일하거나 상이한 라디칼에 의해 최대 3회까지 치환된 페닐이 바람직하다.

사이클로알킬은 예컨대 사이클로프로필, 사이클로부틸, 사이클로펜틸 또는 사이클로헥실과 같이 바람직하게는 3 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 탄소 고리형 포화 고리 시스템이다.

알킬, 알콕시, 할로알킬, 할로알콕시, 알킬아미노 및 알킬티오와 같은 탄소 포함 라디칼 및 상응하는 불포화 및/또는 포화 라디칼의 탄소 골격은 각각의 경우 직쇄 또는 분지쇄이다. 이러한 라디칼 중에서는 달리 언급되지 않는다면 예컨대 1 내지 6개의 탄소 원자, 불포화 기의 경우에는 2 내지 6개의 탄소 원자를 갖는 저급 탄소 골격이 바람직하다. 알콕시, 할로알킬 등과 같은 복합적인 의미에서의 알킬 라디칼은 예를 들면, 메틸, 에틸, n- 또는 아이소프로필, n-, 아이소-, t- 또는 2-부

틸, 펜틸, n-헥실, 아이소헥실과 같은 헥실 및 1,3-다이메틸부틸, n-헵틸과 같은 헵틸, 1-메틸헥실 및 1,4-다이메틸펜틸이며; 알케닐 및 알키닐 라디칼은 알킬 라디칼에 상응하는 가능한 불포화 라디칼을 의미하며; 알케닐은 예를 들면 알릴, 1-메틸프로프-2-엔-1-일, 2-메틸-프로프-2-엔-1-일, 부트-2-엔-1-일, 부트-3-엔-1-일, 1-메틸-부트-3-엔-1-일 및 1-메틸-부트-2-엔-1-일이고; 알키닐은 예를 들면, 프로파길, 부트-2-인-1-일, 부트-3-인-1-일, 1-메틸-부트-3-인-1-일이다.

할로젠은 예를 들면, 불소, 염소, 브롬 또는 요오드이다. 할로알킬, -알케닐 및 -알키닐은 할로젠에 의해, 바람직하게는 불소, 염소 및/또는 브롬에 의해, 특히 바람직하게는 불소 또는 염소에 의해 부분적으로 또는 전체적으로 치환되는 각각의 알킬, 알케닐 및 알키닐이며, 예를 들면 CF_3 , CHF_2 , CH_2F , CF_3CF_2 , CH_2FCHCl , CCl_3 , $CHCl_2$, CH_2CH_2Cl 이 있고; 할로알콕시는 예를 들면 OCF_3 , $OCHF_2$, OCH_2F , CF_3CF_2O , OCH_2CF_3 및 OCH_2CH_2Cl 이고; 이것은 할로알케닐 및 다른 할로젠-치환된 라디칼에 유사하게 적용된다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 설포아마이드 군으로부터 선택된 제조 활성 화합물 a)를 일반적으로 0.01 내지 50중량%, 바람직하게는 0.1 내지 30중량%의 양으로 포함하며; 본원 전체에서 용어 "중량%"는 달리 언급되지 않는다면 제형의 총 중량을 기준으로 해당하는 성분의 상대적인 중량을 일컫는다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 작물에의 피해를 줄이거나 예방하기에 적합한 완화제를 성분 b)로서 포함한다. 적합한 완화제로는 예를 들면, WO-A-96/14747 및 이하에 언급된 문헌에 공지되어 있다. 유기 용매에서, 완화제는 현탁된 형태 및/또는 분산된 형태로 존재할 수 있으며, 분산된 형태가 바람직하다.

완화제는 예를 들면 하기와 같은 화합물의 기가 적합하다:

1) WO 91/07874에 기재되어 있는 바와 같은 다이클로로페닐피라졸린-3-카복실산(S1) 유형의 화합물, 바람직하게는 예컨대 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-(에톡시-카보닐)-5-메틸-2-피라졸린-3-카복실레이트(S1-1, 메펜피르-다이 에틸, PM pp. 781-782)와 같은 화합물, 및 이와 관련된 화합물.

2) EP-A-333 131 및 EP-A-269 806에 기재되어 있는 바와 같은 다이클로로페닐피라졸카복실산의 유도체, 바람직하게는 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-메틸피라졸-3-카복실레이트(S1-2), 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-아이소프로필피라졸-3-카복실레이트(S1-3), 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-(1,1-다이메틸에틸)피라졸-3-카복실레이트(S1-4), 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-페닐피라졸-3-카복실레이트(S1-5) 및 이와 관련된 화합물.

3) 트리아아졸카복실산(S1) 유형의 화합물, 바람직하게는 펜클로라졸과 같은 화합물, 즉 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-트리아클로로메틸-(1H)-1,2,4-트리아아졸-3-카복실레이트(S1-6, 펜클로라졸-에틸, PM pp. 385-386), 및 그와 관련된 화합물 (EP-A-174 562 및 EP-A-346 620 참조).

4) WO 91/08202에 기재되어 있는 바와 같은 5-벤질- 또는 5-페닐-2-아이속사졸린-3-카복실산, 또는 5,5-다이페닐-2-아이속사졸린-3-카복실산 유형의 화합물, 바람직하게는 에틸 5-(2,4-다이클로로벤질)-2-아이속사졸린-3-카복실레이트(S1-7) 또는 에틸 5-페닐-2-아이속사졸린-3-카복실레이트(S1-8) 및 그와 관련된 화합물, 또는 특히 출원(WO-A-95/07897)에 기재되어 있는 바와 같은 에틸 5,5-다이페닐-2-아이속사졸린카복실레이트(S1-9, 아이속사디펜-에틸) 또는 n-프로필에스터(S1-10) 또는 에틸 5-(4-플루오로페닐)-5-페닐-2-아이속사졸린-3-카복실레이트(S1-11).

5) EP-A-86 750, EP-A-94 349 및 EP-A-191 736 또는 EP-A-0 492 366에 기재되어 있는 바와 같은 8-퀴놀린옥시 아세트산(S2) 유형의 화합물, 바람직하게는 1-메틸헥스-1-일(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-1, 클로퀸토셋-멕실, PM pp. 263-264), 1,3-다이메틸부트-1-일(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-2), 4-알릴옥시부틸(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-3), 1-알릴옥시프로프-2-일(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-4), 에틸 (5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-5), 메틸 (5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-6), 알릴(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-7), 2-(2-프로필리덴이미노옥시)-1-에틸(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-8), 2-옥소프로프-1-일(5-클로로-8-퀴놀린옥시)아세테이트 (S2-9) 및 이와 관련된 화합물.

6) EP-A-0 582 198에 기재되어 있는 바와 같은 (5-클로로-8-퀴놀린옥시)말론산 유형의 화합물, 바람직하게는 다이 에틸(5-클로로-8-퀴놀린옥시)말로네이트, 다이알릴(5-클로로-8-퀴놀린옥시)말로네이트, 메틸 에틸(5-클로로-8-퀴놀린 옥시)말로네이트와 같은 화합물 및 이와 관련된 화합물.

7) 예를 들면, 2,4-다이클로로페녹시아세트산 (에스터) (2,4-D), 4-클로로-2-메틸페녹시-프로피온산 에스터 (메코프로프(Mecoprop)), MCPA 또는 3,6-다이클로로-2-메톡시벤조산 (에스터) 디캄바((Dicamba)와 같은 페녹시아세트산 또는 -프로피온산 유도체 또는 방향족 카복실산 유형의 활성 화합물.

8) 예를 들면, "펜클로림(fenclorim)" (PM, pp. 512-511)(=4,6-다이클로로-2-페닐피리미딘)과 같은 피리미딘 유형의 활성 화합물 .

9) 사전에 출현하는 완화제로서 종종 사용되는 다이클로로아세트아마이드 유형의 활성 화합물, 예컨대

"다이클로르미드" (PM, pp. 363-364) (=N,N-다이알릴-2, 2-다이클로로아세트아마이드),

"R-29148" (= 3-다이클로로아세틸-2,2,5-트라이메틸-1,3-옥사졸리돈, 스토퍼(Stauffer)로부터),

"베녹사코르(benoxacor)" (PM, pp. 102-103) (=4-다이클로로아세틸-3,4-다이하이드로-3-메틸-2H-1,4-벤족사진),

"PPG-1292" (=N-알릴-N-[(1,3-다이옥솔란-2-일)-메틸]다이클로로아세트아마이드, PPG 산업으로부터),

"DK-24" (=N-알릴-N-[(알릴아미노카보닐)메틸]다이클로로아세트아마이드, 사그로-캠(Sagro-Chem)으로부터),

"AD-67" 또는 "MON 4660" (=3-다이클로로아세틸-1-옥사-3-아자스피로[4,5]데칸, 나이트로케미아(Nitrokemia) 또는 몬산토(Monsanto)로부터)

"다이사이클로논" 또는 "BAS145138" 또는 "LAB145138" (=3-다이클로로아세틸-2,5,5-트라이메틸-1,3-다이아자바이클라이코 [4.3.0]노난, 바스프(BASF)로부터)) 및

"퓨릴아졸" 또는 "MON 13900" (PM, 637-638 참조) (=RS)-3-다이클로로아세틸-5-(2-퓨릴)-2,2-다이메틸옥사졸리돈).

10) 예를 들면 "MG 191" (CAS-Reg. No. 96420-72-3) (= 2-다이클로로메틸-2-메틸-1,3-다이옥솔란, 나이트로케미아로부터)와 같은 다이클로로아세톤 유도체 유형의 활성 화합물.

11) 종자 비료로서 공지되어 있는 옥시이미노화합물 유형의 활성 화합물, 예를 들면 메톨라클로(metolachlor) 손상에 대한 종자 비료 완화제로서 공지되어 있는 "옥사베트리닐 (oxabetrinil)" (PM, pp. 902-903) (= (Z)-1,3-다이옥솔란-2-일 메톡시이미노-(페닐)아세토나이트릴),

메톨라클로 손상에 대한 종자 비료 완화제로서 공지되어 있는 "플록소페님(fluxofenim)" (PM, pp. 613-614) (= 1-(4-클로로페닐)-2,2,2-트라이플루오로-1-에탄올 O-(1,3-다이옥솔란-2-일메틸)옥심, 및

메톨라클로 손상에 대한 종자 비료 완화제로서 공지되어 있는 "사이오메트리닐(cyometrinil)" 또는 "CGA-43089" (PM, pp. 1304) (= (Z)-시아노메톡시이미노(페닐)아세토나이트릴).

12) 종자 비료로서 공지되어 있는 티아졸카복실산 에스터 유형의 활성 화합물, 예를 들면 알라클로(alachlor) 및 메톨라클로 손상에 대한 종자 비료 완화제로서 공지되어 있는 "플루라졸(flurazol)" (PM, pp. 590-591) (= 벤질 2-클로로-4-트라이플루오로메틸-1,3-티아졸-5-카복실레이트).

13) 종자 비료로서 공지되어 있는 나프탈렌다이카복실산 유도체 유형의 활성 화합물, 예를 들면 옥수수에서 티오카바메이트 제조제 손상에 대한 종자 비료 완화제로서 공지되어 있는 "무수 나프탈렌" (PM, S. 1342) (= 1,8-나프탈렌다이카복실산 무수물).

14) 예를 들면, "CL 304415" (CAS-Reg. No. 31541-57-8) (= 2-84-카복시크로만-4-일)아세트산, 아메리칸 사이아나미드(American Cyanamid)로부터)과 같은 크로만아세트산 유도체 유형의 활성 화합물.

15) 해로운 식물에 대한 제초 활성을 가질 뿐만 아니라 작물에 대한 완화제 효과를 갖는 활성 화합물, 예를 들면 "다이메피페레이트(dimepiperate)" 또는 "MY-93" (PM, pp. 404-405) (= S-1-메틸-1-페닐에틸피페리딘-1-티오카복실레이트),

"다이뮤론(daimuron)" 또는 "SK 23" (PM, pp. 330) (= 1-(1-메틸-1-페닐에틸)-3-p-톨일-우레아),

"큐밀류론(cumyluron)" = "JC-940" (= 3-(2-클로로페닐메틸)-1-(1-메틸-1-페닐-에틸)우레아, JP-A-60087254 참조),

"메톡시페논" 또는 "NK 049" (= 3,3'-다이메틸-4-메톡시벤조페논),

"CSB" (= 1-브로모-4-(클로로메틸설포닐)-벤젠) (CAS-Reg. No. 54091-06-4, 쿠미아이(Kumiai)로부터).

아실설포아미드 벤즈아마이드 유형의 화합물, 예를 들면 하기 화학식 VIII의 화합물이 예를 들면 WO 99/16744에 공지되어 있다:

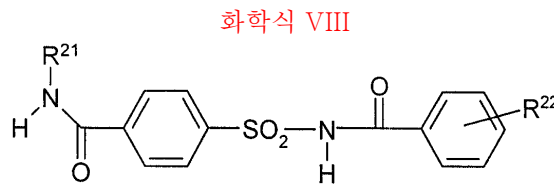


표 2.

| 화합물 번호 | R ²¹ | R ²² |
|--------|-----------------|---------------------------|
| S3-1 | 사이클로프로필 | 2-OCH ₃ |
| S3-2 | 사이클로프로필 | 2-OCH ₃ , 5-Cl |
| S3-3 | 에틸 | 2-OCH ₃ |
| S3-4 | 아이소프로필 | 2-OCH ₃ , 5-Cl |
| S3-5 | 아이소프로필 | 2-OCH ₃ |

완화제는 메펜피르(mefenpyr), 펜클로라졸(fenchlorazole), 아이속사디펜(isoxadifen), 클로퀸토셋(cloquintocet) 및 이들의 C₁-C₁₀-알킬 에스터가 바람직하고, 메펜피르-다이에틸(S1-1), 펜클로라졸-에틸(S1-6), 아이속사디펜-에틸(S1-9), 클로퀸토셋-메틸(S2-1) 및 (S3-1)이 특히 바람직하다.

일반적으로, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 완화제 b)를 0.1 내지 60 중량%, 바람직하게는 2 내지 40 중량% 포함한다.

성분 a) 대 성분 b)의 중량 비는 광범위하게 달라질 수 있으며, 일반적으로는 1:100 내지 100:1, 바람직하게는 1:10 내지 10:1이다.

적합한 농화학적 화합물 e)는 존재하거나 존재하지 않을 수 있고, 성분 a) 및 b)와는 상이한 농화학적 활성 화합물이며, 예를 들면 제초제, 살균제, 살충제, 식물 성장 조절제 등이다. 농화학적 활성 성분 e)는 현탁된 형태 및/또는 분산된 형태로 유기 용매에 존재할 수 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중에서 성분 a) 및 b)와는 상이하고 성분 e)로서 선택적으로 존재하는 적합한 활성 화합물은 바람직하게는 제초 활성 화합물이며, 예를 들면 다음과 같다:

A) 페녹시페녹시- 및 헤테로아릴옥시페녹시카복실산 유도체 유형의 제초제, 예를 들면,

A1) 페녹시페녹시- 및 벤질옥시페녹시카복실산 유도체, 예를 들면

메틸 2-(4-(2,4-다이클로로페녹시)-페녹시)-프로피오네이트 (다이클로퓌(diclofop)-메틸),

메틸 2-(4-(4-브로모-2-클로로페녹시)페녹시)프로피오네이트 (DE-A 26 01 548),

메틸 2-(4-(4-브로모-2-플루오로페녹시)페녹시)프로피오네이트 (US-A 4,808, 750),

메틸 2-(4-(2-클로로-4-트라이플루오로메틸페녹시)페녹시)프로피오네이트 (DE-A24 33 067),

메틸 2-(4-(2-플루오로-4-트라이플루오로메틸페녹시)페녹시)프로피오네이트 (US-A 4,808, 750),

메틸 2-(4-(2,4-다이클로로벤질)페녹시)프로피오네이트 (DE-A 24 17 487),

에틸 4-(4-(4-트라이플루오로메틸페녹시)페녹시)펜트-2-에노에이트,

메틸 2-(4-(4-트라이플루오로메틸페녹시)페녹시)프로피오네이트 (DE-A 24 33 067);

A2) "단일고리" 헤테로아릴옥시페녹시알케인카복실산 유도체, 예를 들면

에틸 2-(4-(3,5-다이클로로피리딜-2-옥시)페녹시)프로피오네이트 (EP-A 0 002 925),

프로파길 2-(4-(3,5-다이클로로피리딜-2-옥시)페녹시)프로피오네이트 (EP-A 0 003 114),

메틸 2-(4-(3-클로로-5-트라이플루오로메틸-2-피리딜옥시)페녹시)프로피오네이트 (EP-A 0 003 890),

에틸 2-(4-(3-클로로-5-트라이플루오로메틸-2-피리딜옥시)페녹시)프로피오네이트 (EP-A 0 003 890),

프로파길 2-(4-(5-클로로-3-플루오로-2-피리딜옥시)페녹시)프로피오네이트 (EP-A0 191 736),

부틸 2-(4-(5-트라이플루오로메틸-2-피리딜옥시)페녹시)프로피오네이트 (플루아지퓌(fluazifop)-부틸);

A3) "이중 고리" 헤테로아릴옥시페녹시알케인카복실산 유도체, 예를 들면

메틸 및 에틸 2-(4-(6-클로로-2-퀴녹살릴옥시)페녹시)프로피오네이트 (퀴자로퓌(quizalofop)메틸 및 퀴잘로퓌에틸),

메틸 2-(4-(6-플루오로-2-퀴녹살릴옥시)페녹시)프로피오네이트 (J. Pest. Sci. Vol. 10,61(1985) 참조),

2-아이소프로필리덴아미노옥시에틸 2-(4-(6-클로로-2-퀴녹살릴옥시)페녹시)프로피오네이트 (프로파퀴자퓌(propaquizafop)),

에틸 2-(4-(6-클로로벤조자졸-2-일옥시)페녹시)프로피오네이트 (펜옥사프로프(fenoxaprop)-에틸), 그의 D(+) 이성질체 (페녹사프로프-P-에틸 EX) 및 에틸 2-(4-(6-클로로벤조티아졸-2-일옥시)페녹시)프로피오네이트 (DE-A 26 40 730),

테트라하이드로-2-퓨릴메틸 2-(4-(6-클로로퀸옥살릴옥시)페녹시)프로피오네이트 (EPA 0 323 727);

B) 클로로아세트아닐라이드, 예를 들면

N-메톡시메틸-2,6-다이에틸-클로로아세트아닐라이드 (알라클로(alachlor)),

N-(3-메톡시프로프-2-일)-2-메틸-6-에틸클로로아세트아닐라이드 (메틀라클로,

2,6-다이메틸-N-(3-메틸-1,2,4-옥사디아졸-5-일메틸)클로로아세트아닐라이드,

N-(2,6-다이메틸페닐)-N-(1-피라졸릴메틸)클로로아세트아마이드 (메타자클로(metazachlor));

C) 티오카바메이트, 예를 들면

S-에틸 N,N-다이프로필티오카바메이트 (EPTC),

S-에틸 N,N-다이아이소부틸티오카바메이트 (부틸레이트);

D) 사이클로헥세인디온 옥심, 예를 들면

메틸 3-(1-알릴옥시이미노부틸)-4-하이드록시-6,6-다이메틸-2-옥소사이클로헥스-3-엔-카복실레이트 (알록시딴(alloxydim)),

2-(1-에톡시이미노부틸)-5-(2-에틸티오프로필)-3-하이드록시사이클로헥스-2-엔-1-온 (세톡시딴(sethoxydim)),

2-(1-에톡시이미노부틸)-5-(2-페닐티오프로필)-3-하이드록시-사이클로헥스-2-엔-1-온 (클로프록시딴(chloproxydim)),

2-(1-(3-클로로알릴옥시)이미노부틸)-5-(2-에틸티오프로필)-3-하이드록시-사이클로헥스-2-엔-1-온,

2-(1-(3-클로로알릴옥시)이미노프로필)-5-(2-에틸티오프로필)-3-하이드록시-사이클로헥스-2-엔-1-온 (클레토딴(clethodim)),

2-(1-에톡시이미노부틸)-3-하이드록시-5-(티안-3-일)-사이클로헥스-2-엔-1-온 (사이클록시딴(cycloxydim)),

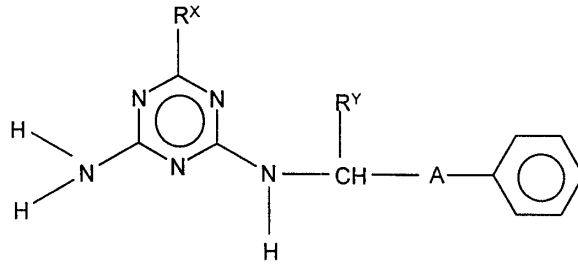
2-(1-에톡시이미노프로필)-5-(2,4,6-트라이메틸페닐)-3-하이드록시사이클로헥스-2-엔-1-온 (트랄록시딴(tralkoxydim));

E) 벤조일사이클로헥세인디온, 예를 들면 2-(2-클로로-4-메틸설포닐벤조일)사이클로헥세인-1,3-디온 (SC-0051, EP-A 0 137 963), 2-(2-나이트로벤조일)-4,4-다이메틸사이클로헥세인-1,3-디온 (EP-A 0 274 634), 2-(2-나이트로-4-메틸설포닐벤조일)-4,4-다이메틸사이클로헥세인-1,3-디온 (WO 91/13548, 메소트라이온(mesotrione));

F) S-(N-아릴-N-알킬카바모일메틸)다이티오포스페이트, 예를 들면 S-[N-(4-클로로페닐)-N-아이소프로필카바모일메틸]-0,0-다이메틸-다이티오포스페이트 (아닐로포스(anilophos));

G) WO-A 97/08156, WO-A-97/31904, DE-A-19826670, WO-A-98/15536, WO-A-8/15537, WO-A-98/15538, WO-A-98/15539 및 DE-A-19828519, WO-A-98/34925, WO-A-98/42684, WO-A-99/18100, WO-A-99/19309, WO-A-99/37627 및 WO-A-99/65882에 기재되어 있는 바와 같은 알킬아진, 하기 화학식 G의 화합물들이 바람직하고, 하기 화학식 G1-G7의 화합물들이 특히 바람직하다:

화학식 G



상기 식에서,

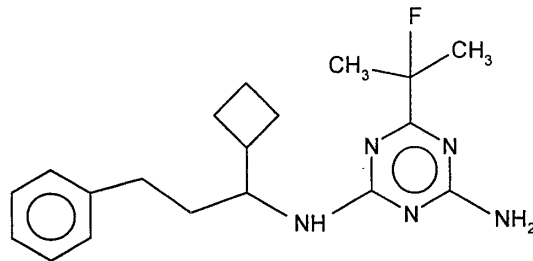
R^X 는 (C₁-C₄)-알킬 또는 (C₁-C₄)-할로알킬이고;

R^Y 는 (C₁-C₄)-알킬, (C₃-C₆)-사이클로알킬 또는 (C₃-C₆)-사이클로알킬-(C₁-C₄)-알킬이고;

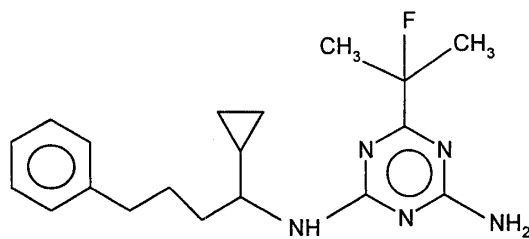
A는 -CH₂-, -CH₂-CH₂-, -CH₂-CH₂-CH₂-, -O-, -CH₂-CH₂-O-, -CH₂-CH₂-CH₂-O-이다.

특히, 하기 화학식 G1 내지 G7이 바람직하다:

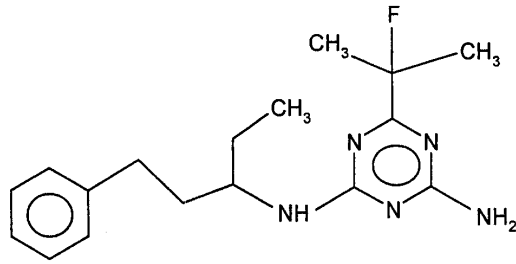
화학식 G1



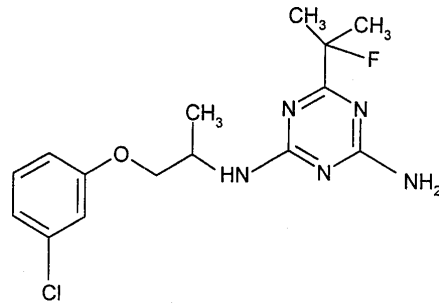
화학식 G2



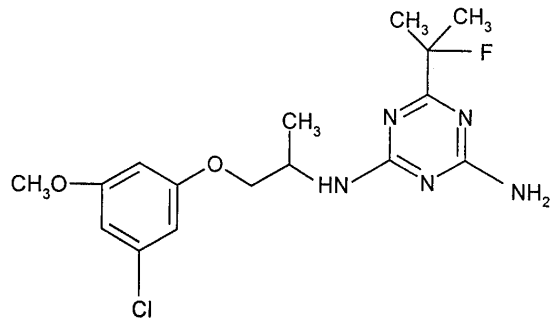
화학식 G3



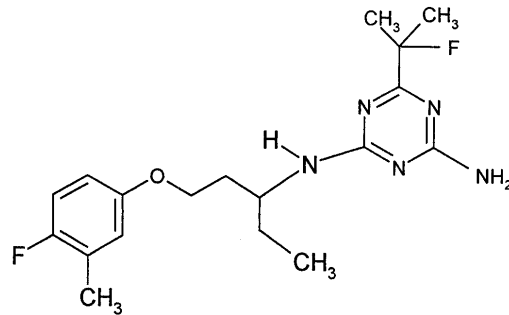
화학식 G4



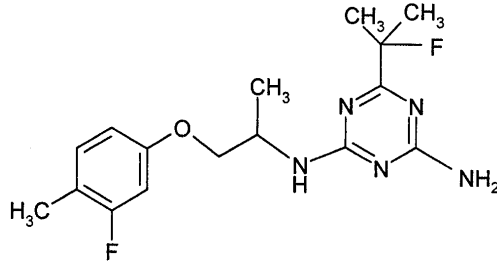
화학식 G5



화학식 G6



화학식 G7



H) 좁은 의미로는 글루포시네이트와 같은 글루코시네이트 유형의 인 함유 제초제, 예를 들면 D,L-2-아미노-4-[하이드록시(메틸)포스포닐]-부탄산, 글루포시네이트 모노암모늄 염, L-글루포시네이트, L- 또는 (2S)-2-아미노-4-[하이드록시(메틸)포스포닐]-부탄산 L-글루포시네이트 모노암모늄 염 또는 바이알라포스 (bialaphos) (또는 바이라나포스 (bilanafos)), 즉 L-2-아미노-4-[하이드록시(메틸)포스포닐]부타노일-L-알라닌-L-알라닌, 특히 그의 소듐 염, 또는

글라이포세이트와 같은 글라이포세이트 유형의 인 함유 제초제, 즉 N-(포스포노메틸)글라이신, 글라이포세이트 모노아이스프로필암모늄 염, 글라이포세이트 소듐 염 또는 설포세이트, 즉 N-(포스포노메틸)글라이신 트라이메슘 염 = N-(포스포노메틸)글라이신트라이메틸설폭소슘 염.

그룹 A 내지 H의 제초제는 상기 언급한 간행물 및 문헌["The Pesticide Manual", 12th edition, 2000, The British Crop Protection Council], 톰슨(W.T. Thompson)의 문헌["Agricultural Chemicals Book II - Herbicides-", Thompson Publications, Fresno CA, USA 1990] 및 문헌["Farm Chemicals Handbook '90", Meister Publishing Company, Willoughby OH, USA, 1990]에 공지되어 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에 적합한 농화학적 활성 화합물 (e)는 (성분 (a) 및 (b)와는 상이하며 존재할 수도 있고 존재하지 않을 수도 있음), 예컨대 하기 문헌[Weed Research 26, 441-445 (1986)] 또는 문헌["The Pesticide Manual", 12th edition, The British Crop Protection Council, 2000]에 기재되어 있는 바와 같거나 또는 본원에 언급되어 있는 논문에 예컨대 제형화된 혼합물로서 또는 탱크 혼합물의 성분으로서 하기에 나열되어 있는 공지되어 있는 활성 화합물이다. 이 화합물은 적합하게는 통상적인 코드 번호와 함께 국제 표준화 기구(ISO)에 따른 "통상명"으로 언급되거나 또는 화합물명으로 언급되며, 각각의 경우 다음과 같은 모든 사용 형태를 포함한다: 산, 염, 에스터 또는 입체 이성질체 및 광학 이성질체와 같은 이성질체; 아세트클로르(acetochlor); 아시플루오펜(acifluorfen); 아클로니펜(aclonifen); AKH 7088, 즉 [[[1-[5-[2-클로로-4-(트라이플루오로메틸)페녹시]-2-나이트로페닐]-2-메톡시에틸리덴]아미노]옥시]아세트산 및 메틸 [[[1-[5-[2-클로로-4-(트라이플루오로메틸)페녹시]-2-나이트로페닐]-2-메톡시에틸리덴]아미노]옥시]아세트산; 알라클로; 알록시딤; 아메트린; 아미트룰; AMS, 즉 암모늄 설파메이트; 아닐로포스; 아솔람; 아트라진; 아자페나딘(DPX-R6447); 아지프로트린; 바반; BAS 516 H, 즉 5-플루오로-2-페닐-4H-3,1-벤조사진-4-온; 벤아졸린; 베폴루랄린; 베폴레세이트; 베펠라이드; 베타존; 벤조플루오르; 벤조일프로프-에틸; 벤즈티아주론; 바이알라포스; 바이페녹스; 비스피리박-소듐(KIH-2023), 브로마실; 브로모부타이드; 브로모페녹심; 브로목시닐, 특히 브로목시닐-아세트아노에이트 및 브로목시닐-헬타노에이트; 부타클로(butachlor); 부타미포스; 부텐아클로; 부티다졸; 부트랄린; 부트록시딤(ICI-0500), 부틸레이트; 카펜스트롤(CH-900); 카베트아마이드; 카펜트라존; CDAA, 즉 2-클로로-N,N-다이-2-프로페닐아세트아마이드; CDEC, 즉 2-클로로알릴 다이에틸다이티오카바메이트; 클로메톡시펜; 클로람벤; 클로란설파-메틸(XDE-565), 클로라지프-부틸, 클로브로뮤론; 클로부팜; 클로페낙; 클로플루레놀-메틸; 클로라이다존; 클로르나이트로펜; 클로로톨루론; 클로로주론; 클로르프로팜; 클로르탈-다이메틸; 클로르티아마이드; 시니돈-에틸; 신메틸린; 클레토담; 클로디나프 및 그의 에스터 유도체 (예를 들면, 클로디나프-프로파길); 클로마존; 클로메프로프; 클로프록시딤; 클로피랄리드; 큐밀류론(JC 940); 시안아진; 사이클로에이트; 사이클로옥시딤; 사이클류론; 사이할로프 및 그의 에스터 유도체 (예를 들면, 부틸 에스터, DEH-112); 사이퍼콕트(cyperquat); 사이프라진; 사이프라졸; 2,4-D; 2,4-DB; 달라폰; 데스메다이팜; 데스메트린; 다이-알레이트; 다이카바; 다이클로베닐; 다이클로프로프; 다이클로포프 및 다이클로포프-메틸과 같은 그의 유도체; 다이클로설파(XDE-564), 다이에타틸; 다이페녹슈론; 다이펜조콕트; 다이플루페니칸; 다이플루벤조피르-소듐(SAN-835H), 다이메퓨론; 다이메타클로; 다이메타메트린; 다이메텐아마이드(SAN-582H); 다이미다존, 메틸 5-(4,6-다이메틸피리미딘-2-일카바모일설파오일)-1-(2-피리딜)-피라졸-4-카복실레이트(NC-330); 트리아지플람(IDH-1105), 사이노설파; 다이메티핀, 다이나이트라민; 다이노셉; 다이노터브; 다이펜아마이드; 다이프로페트린; 다이콕트; 다이티오피르; 다이유론; DNOC; 에글리나진-에틸; EL 177, 즉 5-시아노-1-(1,1-다이메틸에틸)-N-메틸-1H-피라졸-4-카복사마이드; 엔도탈; 인다노판(MK-243), EPTC; 에스프로카브; 에탈플루랄린; 에티다이뮤론; 에티오진; 에토포메세이트; F5231, 즉 N-[2-클로로-4-플루오로-5-[4-(3-플루오로프로필)-4,5-다이하이드로-5-옥소-1H-테트라졸-1-일]페

닐)에테인설폰아마이드; 에톡시펜 및 그의 에스터 (예를 들면 에틸 에스터, HN-252); 에토벤자니드(HW 52); 3-(4-에톡시-6-에틸-1,3,5-트리아진-2-일)-1-(2,3-다이하이드로-1,1-다이옥소-2-메틸벤조[b]티오펜-7-설폰닐)유레아 (EP-A 079 683); 3-(4-에틸-6-메톡시-1,3,5-트리아진-2-일)-1-(2,3-다이하이드로-1,1-다이옥소-2-메틸벤조[b]티오펜-7-설폰닐)유레아 (EP-A 079 683); 페노프로프; 클로마존, 페녹사프로프, 페녹사프로프-P 및 그의 에스터, 예를 들면 페녹사프로프-P-에틸 및 페녹사프로프-에틸; 부트록시딤페뉴론; 플람프로프-메틸; 플루펜아세트(BAY-FOE-5043), 플루아지폼 및 플루아지폼-P 및 그의 에스터, 예를 들면 플루아지폼-부틸 및 플루아지폼-P-부틸, 플로라설람 (DE-570); 플루클로랄린; 플루메트설람; 플루오메튜론; 플루미클로락 및 그의 에스터 (예를 들면, 페닐 에스터, S-23031); 플루미옥사진(S-482); 플루미프로핀; 플루폭사잠(KNW-739); 플루오로디펜; ; 플루오로글라이코펜-에틸; 플루프로파실(UBIC-4243); 플루라이돈; 플루로클로라이돈; 플루록시피르; 플루타몬; 플루티아세트-메틸(KIH-9201), 포메사펜; 포스아민; 퓨릴옥시펜; 글루포시네이트; 글라이포세이트; 할로사펜; 할로설폰 및 그의 에스터 (예를 들면, 메틸 에스터, NC-319); 할록시폼 및 그의 에스터; 할록시폼-P (=R-할록시폼) 및 그의 에스터; 헥사지논; 이마자메타벤즈-메틸; 이마자목스(AC-299263), 이마자피르; 이마자퀸 및 암모늄 염과 같은 그의 염; 이마자픽; 이마제타피르; 이마조설폰; 아이옥시닐; 아이소카바미드; 아이소프로팔린; 아이소프로튜론; 아이소유론; 아이속사벤; 아이속사피리폼; 카부틸레이트; 락토펜; 레나실; 리뉴론; MCPA; MCPB; 메코프로프; 메펜아세트; 메플루이디드; 메타마이트론; 메타자클로; 메타벤즈티아주론; 메담; 메타졸; 메톡시페논; 메틸딤론; 메토벤주론; 메소설폰-메틸 (WO95/10507); 메토브로뮤론; 메톨라클로; S-메톨라클로, 메토설람(XRD 511); 메톡슈론; 메트리부진; 말레산 하이드라지드; 몰리네이트; 모날라이드; 모노카바마이드다이하이드로겐설폰에이트; 모놀리뉴론; 모뉴론; MT 128, 즉 6-클로로-N-(3-클로로-2-프로페닐)-5-메틸-N-페닐-3-피리다진아민; MT 5950, 즉 N-[3-클로로-4-(1-메틸에틸)페닐]-2-메틸헨테인아마이드; 포람설폰 (WO95/01344); 나프로아닐라이드; 나프로판아마이드; 나프탈람; NC 310, 즉 4-(2,4-다이클로로벤조일)-1-메틸-5-벤질옥시피라졸; 네뷰론; 니피라클로펜; 나이트랄린; 나이트로펜; 나이트로플루오펜; 노플루라존; 오벤카브; 오리잘린; 옥사다이아길(RP-020630); 옥사디아존; 옥사지클로메폰(MY-100), 옥시플루오펜; 파라과트; 페블레이트; 펜다이메탈린; 펜톡사존(KPP-314), 피플루이돈; 펜아이소팜; 펜메디팜; 피클로람; 피페로포스; 피리뷰티카브; 피리페눔-부틸; 프레틸라클로; 프로사이아진; 프로다이아민; 프로플루랄린; 프로글리나진-에틸; 프로메톤; 프로메트린; 프로파클로; 프로파닐; 프로파퀴자폼 및 그의 에스터; 프로파진; 프로팜; 프로프아이소클로; 프로피즈아마이드; 프로설폰; 프로설폰카브; 프리나클로; 피라플루펜-에틸(ET-751), 클로리다존; 피라족시펜; 피리벤죽심, 피리데이트; 피리미노박-메틸(KIH-6127), 피리티오박(KIH-2031); 피록소폼 및 그의 에스터 (예컨대, 프로파길 에스터); 퀴클로락; 퀴메락; 퀴잘로폼, 퀴잘로폼 및 퀴잘로폼-P 및 그의 에스터 유도체, 예컨대 퀴잘로폼-에틸; 퀴잘로폼-P-테퓨릴 및 -에틸; S 275, 즉 2-[4-클로로-2-플루오로-5-(2-프로피닐옥시)페닐]-4,5,6,7-테트라하이드로-2H-인다졸; 섹부메톤; 섹톡시딤; 시듀론; 시마진; 시메트린; SN 106279, 즉 2-[[7-[2-클로로-4-(트라이플루오로메틸)페녹시]-2-나프탈레닐]-옥시]-프로파논산 및 메틸 2-[[7-[2-클로로-4-(트라이플루오로메틸)페녹시]-2-나프탈레닐]-옥시]프로파논에이트; 플라자설폰(FMC-97285, F-6285); 설파주론; 글라이포세이트-트라이메슉(ICI-A0224); TCA; 테뷰탐(GCP-5544); 테뷰티유론; 테프랄록시딤(BAS-620H), 터바실; 터뷰카브; 터뷰클로; 터뷰메톤; 터뷰틸아진; 터뷰트린; TFH 450, 즉 N,N-다이에틸-3-[(2-에틸-6-메틸페닐)설폰닐]-1H-1,2,4-트리아졸-1-카복사아마이드; 테닐클로(NSK-850); 티아자플루론; 티아조피르(Mon-13200); 티다이아지민 (SN-124085); 티오벤카브; 티오카바질; 트랄록시딤; 트라이-알레이트; 트리아조펜아마이드; 트라이클로피르; 트라이다이페인; 트리아에타진; 트라이플루랄린; 트라이메튜론; 지토데프(tsitodef); 버놀레이트; WL 110547, 즉 5-페녹시-1-[3-(트라이플루오로메틸)페닐]-1H-테트라졸; UBH-509; D-489; LS 82-556; KPP-300; KPP-421, MT-146, NC-324; 부테나클로(KH-218); DPX-N8189; 할옥시폼-에토릴(DOWCO-535); DK-8910; 플루미옥사진(V-53482); PP-600; MBH-001, 아미카바존, 아미노피랄리드, 베플루부트아미드, 벤조바이사이클론, 벤조페나프, 벤즈헨다이존, 부타펜아실, 클로펜프로프, 클로프로프, 다이뮤론, 다이클로프로프-P, 다이메피페에이트, 다이메텐아마이드-P, 헨트라즈아마이드, 플람프로프-M, 플루아졸레이트, 인다노판, 아이속사클로톨, 아이속사플루톨, MCPA-티오에틸, 메코프로프-P, 메소트라이온, 메타미폼, 페녹스설람, 페톡사아마이드, 피콜리나펜, 프로플루아졸, 프로폭시딤, 피라클로닐, 피라졸리네이트, 피리다폴, 피리프탈리드, 설프트라이온, 티다이아주론.

바람직한 성분 e)는 염 및 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 브로목시닐(E1), 예를 들면 브로목시닐-옥타노에이트(E1.1), 브로목시닐-헵타노에이트(E1.2), 브로목시닐-부티레이트(E1.3), 브로목시닐-소듐(E1.4) 및 브로목시닐-포타슘(E1.5); 염 및 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 2,4-D(E2), 예를 들면 2,4-D-부토틸(E2.1), 2,4-D-부틸(E2.2), 2,4-D-다이메틸암모늄(E2.3), 2,4-D-다이에탄올아민(E2.4), 2,4-D-2-에틸헥실(E2.5), 2,4-D-아이소옥틸(E2.6), 2,4-D-아이소프로필(E2.7), 2,4-D-소듐(E2.8) 및 2,4-D-트리아에탄올아민(E2.9); 염 및 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 다이캄바(E3), 예를 들면 다이캄바-소듐(E3.1), 다이캄바-포타슘(E3.2) 및 다이캄바-다이메틸암모늄(E3.3); 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 페녹사프로프(E4), 예를 들면 페녹사프로프-에틸(E4.1) 및 페녹사프로프-P-에틸(E4.2); 염 및 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 플루록시피르(E5), 예를 들면 플루록시피르-맵틸(E5.1) 및 플루록시피르-2-부톡시-1-메틸에틸(E5.2); 염 및 에스터를 포함하는 모든 사용 형태의 MCPA(E6), 예를 들면 MCPA-소듐(E6.1), MCPA-포타슘(E6.2), MCPA-2-에틸헥실(E6.3), MCPA-부토틸(E6.4) 및 MCPA-다이메틸암모늄(E6.5).

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물이 농화학적으로 활성인 화합물 e)를 포함하는 경우, 이들의 중량비는 0.5 내지 50중량%, 특히 3 내지 20중량%이다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중의 활성 화합물의 총량 (성분 a) + b) + e)의 총계)은 일반적으로 1 내지 80중량%이며, 특히 3 내지 60중량%이다.

적합한 유기 용매 (성분 c)는 예를 들면 다음과 같은 것들이다:

1) 치환되지 않거나 또는 치환될 수 있는 탄화수소, 예를 들면

1a) 방향족 탄화수소, 예를 들면:

- 톨루엔, 자일렌, 메시틸렌, 에틸벤젠과 같은 모노- 또는 폴리알킬치환된 벤젠, 또는
- 1-메틸나프탈렌, 2-메틸나프탈렌 또는 다이메틸나프탈렌과 같은 모노- 또는 폴리알킬치환된 나프탈렌, 또는
- 인데인 또는 테트라린(Tetralin, 등록상표)과 같은 벤젠으로부터 유도된 다른 탄화수소, 또는
- 이들의 혼합물,

1b) 지방족 탄화수소, 예를 들면:

- 펜테인, 헥세인, 옥테인, 2-메틸부테인 또는 2,2,4-트라이메틸펜테인과 같이 화학식이 C_nH_{2n+2} 인 직쇄 또는 분지쇄 지방족 화합물, 또는
- 사이클로헥세인 또는 메틸사이클로펜테인과 같은 고리형의, 임의로 알킬-치환된 지방족 화합물, 또는
- 엑솔(Exxsol, 등록상표) D 시리즈 용매, 아이소파(Isopar, 등록상표) 시리즈 용매 또는 베이올(Bayol, 등록상표) 82 (엑손모바일 케미컬(ExxonMobil Chemicals))와 같은 베이올 시리즈 용매, 또는 이세인(Isane, 등록상표) IP 시리즈 또는 하이드로실(Hydroseal, 등록상표) G 시리즈 (토탈피나엘프(TotalFinaElf)의 용매와 같은 이들의 혼합물,

1c) 솔베소 (Solvesso, 등록상표) 시리즈 용매, 예컨대 솔베소 100, 솔베소 150 또는 솔베소 200 (엑손모바일 케미컬), 또는 솔바렉스(Solvarex, 등록상표)/솔바로(Solvaro, 등록상표) 시리즈 (토탈피나엘프) 용매, 또는 카로맥스(Caromax, 등록상표) 28 (페트로캠 칼레스(Petrochem Carless))와 같은 카로맥스 시리즈 용매와 같은 방향족 및 지방족 탄화수소의 혼합물,

1d) 할로겐화된 방향족 및 지방족 탄화수소와 같은 할로겐화된 탄화수소, 예를 들면 클로로벤젠 또는 메틸렌 클로라이드,

2) 에테르, 예를 들면 C_1-C_{18} -알킬 알콜을 갖는 모노-, 다이- 또는 트라이에스터와 같은 일가-, 이가- 또는 다가 C_1-C_9 -알카논산의 에스터, 토토머화하는 경향이 적은 케톤, 인산 에스터, 아마이드, 나이트릴 또는 설폰, 예컨대 다이아이소부틸 아디페이트, 로디아솔브(Rhodiasolv, 등록상표) RPDE (로디아(Rhodia)), 사이클로헥사논, 제프솔(Jeffsol, 등록상표) PC (헌츠만(Huntsman)), γ -부티로락톤, N-메틸피롤리돈, 다이메틸 설피록사이드, 아세토나이트릴, 트라이부틸포스파탐 또는 호스타렉스(Hostarex, 등록상표) PO 시리즈 (클래리언트(Clariant))와 같은 비양성자성 극성 용매, 또는

3) 동물성 오일 또는 식물성 오일과 같은 천연 오일의 지방산 에스터, 또는 에데너(Edener, 등록상표) 시리즈, 예컨대 에데너 MEPa 또는 에데너 MESU, 또는 아그니크(Agnique, 등록상표) ME 시리즈 또는 아그니크 AE 시리즈 (코그니스(Cognis)), 살림(Salim, 등록상표) ME 시리즈 (살림), 로디아 30167 (ICI)와 같은 로디아 시리즈, 프릴류브(Prilube, 등록상표) 1530과 같은 프릴류브 시리즈 (페트로피나(Petropina)), 스텝안(Stepan, 등록상표) C 시리즈 (스텝안) 또는 위트코놀(Witconol, 등록상표) 23 시리즈 (위트코(Witco))와 같은 합성 오일의 지방산 에스터. 이들 지방산 에스터는 $C_{10}-C_{22}$ -지방산 에스터가 바람직하고, $C_{12}-C_{20}$ -지방산 에스터가 특히 바람직하다. $C_{10}-C_{22}$ -지방산 에스터는 예를 들면 불포화

또는 포화 C_{10} - C_{22} -지방산 에스터가 바람직하고, 예를 들면 에루크산, 라우르산, 팔미트산과 같이 짝수 개의 탄소를 갖는 지방산 에스터가 특히 바람직하며, 스테아르산, 올레산, 리놀레산 또는 리놀렌산과 같은 C_{18} -지방산 에스터가 특히 바람직하다.

C_{10} - C_{22} -지방산 에스터와 같은 지방산 에스터의 예는 글리세롤 및 C_{10} - C_{22} -지방산과 같은 지방산의 글라이콜 에스터, 또는 이의 에스터 교환 반응 생성물, 예컨대 C_{10} - C_{22} -지방산 에스터와 같은 상기 언급한 글리세롤 또는 글라이콜 지방산 에스터를 C_1 - C_{20} -알콜(예를 들면, 메탄올, 에탄올, 프로판올 또는 부탄올)로 에스터 교환 반응시켜 얻을 수 있는 C_{10} - C_{22} -지방산 C_1 - C_{20} -알킬 에스터이다. 에스터 교환 반응은 예를 들면 문헌[Rompp Chemie Lexikon, 9th edition, volume 2, page 1343, Thieme Verlag Stuttgart]에 기재되어 있는 공지되어 있는 방법에 의해 실행될 수 있다.

C_{10} - C_{22} -지방산 C_1 - C_{20} -알킬 에스터와 같은 바람직한 지방산 알킬 에스터는 메틸 에스터, 에틸 에스터, 프로필 에스터, 부틸 에스터, 2-에톡실헥실 에스터 및 도데실 에스터이다. C_{10} - C_{22} -지방산 에스터와 같은 글라이콜 및 글리세롤 지방산 에스터는 C_{10} - C_{22} -지방산의 단일 형태 또는 혼합된 글라이콜 에스터 및 글리세롤 에스터이며, 특히 에루크산, 라우르산, 팔미트산과 같이 짝수 개의 탄소 원자를 갖는 지방산의 에스터가 바람직하며, 스테아르산, 올레산, 리놀레산 또는 리놀렌산과 같은 C_{18} -지방산 에스터가 특히 바람직하다.

동물성 오일 c)는 일반적으로 공지되어 있으며 시판중이다. 본 발명의 목적을 위해서, 용어 "동물성 오일"은 고래 기름, 간유, 사향 오일 또는 밍크 오일과 같은 동물성 오일을 의미하는 것으로 이해되어야 한다.

식물성 오일 c)는 일반적으로 공지되어 있으며 시판중이다. 본 발명의 목적에 있어서, 용어 "식물성 오일"은 콩 오일, 평지씨 오일, 옥수수 오일, 해바라기씨 오일, 면실유, 아민 오일, 코코넛 오일, 팜 오일, 영경귀 오일, 호두 오일, 아라키스(arachis) 오일, 올리브 오일 또는 피마자 오일과 같은 유성 식물 종자의 오일, 특히 평지씨 오일을 의미하며, 이들 식물성 오일은 이들의 에스터 교환 반응 생성물, 예컨대 평지씨 오일 메틸 에스터 또는 평지씨 오일 에틸 에스터와 같은 알킬 에스터를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

식물성 오일은 C_{10} - C_{22} -, 바람직하게는 C_{12} - C_{20} -지방산 에스터인 것이 바람직하다. C_{10} - C_{22} -지방산 에스터는 특히 에루크산, 라우르산, 팔미트산과 같이 짝수 개의 탄소 원자를 갖는 불포화 또는 포화 C_{10} - C_{22} -지방산 에스터이고, 스테아르산, 올레산, 리놀레산 또는 리놀렌산과 같은 C_{18} -지방산 에스터가 특히 바람직하다.

식물성 오일의 예로는 C_{10} - C_{22} -지방산을 갖는 글리세롤 또는 글라이콜의 C_{10} - C_{22} -지방산 에스터이거나, 또는 상기 언급한 글리세롤 또는 글라이콜 C_{10} - C_{22} -지방산 에스터를 C_1 - C_{20} -알콜(예를 들면, 메탄올, 에탄올, 프로판올 또는 부탄올)과 에스터 교환 반응시켜 얻을 수 있는 C_{10} - C_{22} -지방산 C_1 - C_{20} -알킬 에스터가 있다. 에스터 교환 반응은 예를 들면 문헌[Rompp Chemie Lexikon, 9th edition, volume 2, page 1343, Thieme Verlag Stuttgart]에 기재되어 있는 공지되어 있는 방법에 의해 실행시킬 수 있다.

식물성 오일은 시판중인 식물성 오일, 특히 평지씨 오일 메틸 에스터와 같은 평지씨 오일, 예를 들면 파이토로브(Phytorob, 등록상표) B (프랑스 노반스(Novance)), 에데너 MESU 및 아그니크 ME 시리즈 (독일 코그니스), 로디아 시리즈(ICI), 프릴루브 시리즈 (페트로피나), 또는 바이오디젤의 형태로, 또는 시판중인 식물성 오일 함유 제형 첨가제, 특히 평지씨 오일 메틸 에스터와 같은 평지씨 오일에 기초한 것들, 예를 들면 하스텐(Hasten, 등록상표) (빅토리안 케미컬 컴퍼니, 호주, 이하 하스텐으로 언급됨, 주성분: 평지씨 오일 에틸 에스터), 액티롭(Actirob, 등록상표) B (노반스, 프랑스, 이하 액티롭 B로 언급됨, 주성분: 평지씨 오일 메틸 에스터), 라코-비놀(Raco-Binol, 등록상표) (바이엘(Bayer) AG, 독일, 이하 라코-비놀로 언급됨, 주성분: 평지씨 오일), 레놀(Renol, 등록상표) (스테페스(Stefes), 독일, 이하 레놀로 언급됨, 식물성 오일 성분: 평지씨 오일 메틸 에스터) 또는 스테페스 메로(Mero, 등록상표) (스테페스, 독일, 이하 메로로 언급됨, 주성분: 평지씨 오일 메틸 에스터)의 형태로 본 발명에 따른 보조제에 함유될 수 있다.

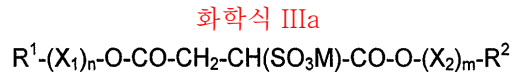
합성 지방산 에스터의 예로는, C_{11} - C_{21} -지방산 에스터와 같이 홀수 개의 탄소 원자를 갖는 지방산으로부터 유도되는 것들이 있다.

바람직한 유기 용매는 방향족 탄화수소, 지방족 탄화수소 및 식물성 오일, 10 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 지방산의 트라이글리세라이드와 같은 지방산 에스터이며, 이들은 포화되거나 포화되지 않고, 직쇄 또는 분지쇄일 수 있으며 옥수수 오일, 평지씨 오일, 해바라기 오일, 면실유, 아민 오일, 콩 오일, 코코넛 오일, 팜 오일, 엉겅퀴 오일 또는 피마자유, 및 지방산 알킬 에스터와 같은 이들의 에스터 교환 반응 생성물 및 이들의 혼합물과 같은 추가의 관능기를 포함하거나 포함하지 않을 수 있다.

용매는 그 자체로 존재하거나 혼합물 내에 존재할 수 있다. 사용되는 용매 또는 용매 혼합물은 사용되는 페닐설폰아마이드(들) (성분 a)에 대해 낮은 용해도 효과를 갖는 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에 있는 용매의 총 비율은 일반적으로 5 내지 95중량%이고, 20 내지 80중량% 범위 내인 것이 바람직하다. 비양성자성 극성 용매와 같은 극성 용매의 비율은 일반적으로 20중량% 이하이며, 0 내지 10중량% 범위 내인 것이 바람직하다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에 포함되어 있는 설포석시네이트(성분 d)는 예를 들면 설포석신산, 바람직하게는 하기 화학식 IIIa의 모노- 또는 다이에스터일 수 있다:



상기 식에서,

R¹은 수소, 또는 C₁-C₃₀-알킬 또는 C₇-C₃₀-알킬아릴과 같은 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₃₀-탄화수소 라디칼이고,

R²는 수소, 또는 C₁-C₃₀-알킬 또는 C₇-C₃₀-알킬아릴과 같은 치환되지 않거나 치환된 C₁-C₃₀-탄화수소 라디칼, 또는 금속 양이온, 예컨대 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 양이온과 같은 양이온, 또는 NH₄ 또는 알킬-, 알킬아릴- 또는 폴리(아릴알킬)-페닐암모늄 양이온과 같은 암모늄 양이온이고,

X¹, X²는 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 폴리에테르 단위 또는 폴리에스터 단위와 같은 스페이서 단위이다.

n, m은 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 0 또는 1, 바람직하게는 0이고,

M은 양이온, 예컨대 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 양이온과 같은 금속 양이온, 또는 NH₄ 또는 알킬-, 알킬아릴- 또는 폴리(아릴알킬)페닐암모늄 양이온과 같은 암모늄 양이온이다.

R¹ 및 R²가 동일하거나 상이하며, 서로 독립적으로 선형, 분지형 또는 고리형이고, 포화되거나 포화되지 않은 C₁-C₂₀-, 바람직하게는 C₄-C₁₈-알킬 라디칼, 예컨대 메틸, 에틸, 부틸, 헥실, 사이클로헥실, 2-에틸헥실과 같은 옥틸, 데실, 트라이데실 또는 옥타데실 라디칼이거나, 또는 R¹ 및 R²가 노닐페닐, 2,4,6-트라이-sec-부틸페닐, 2,4,6-트리스-(1-페닐에틸)페닐, 알킬벤질 또는 하이드로시나믹 라디칼이며, X¹ 및 X²가 동일하거나 상이하고 서로 독립적으로 폴리에테르 단위, 예컨대 폴리에틸렌 글라이콜 -(C₂H₄O)_p- 또는 폴리프로필렌 글라이콜 -(C₃H₆O)_p- (식에서, p=1 내지 p=20, 특히 p=1 내지 p=12임)이거나, 또는 폴리에스터 단위, 예컨대 폴리하이드록시부티르산 -(CH[CH₃]-CH₂-COO)_q- 또는 폴리락트산 -(CH[CH₃]-COO)_q- (식에서, q=1 내지 q=15, 바람직하게는 q=1 내지 q=8임)이고, n, m은 동일하거나 상이하고 서로 독립적으로 0 또는 1, 바람직하게는 0이며, M은 양이온, 예컨대 알칼리 금속 또는 알칼리 토금속 양이온과 같은 금속 양이온, 또는 알킬 치환될 수 있는 암모늄 양이온인 화학식 IIIa의 설포석시네이트가 바람직하다.

본 발명에 따른 설포석시네이트의 예는 다음과 같다:

a1) 선형, 고리형 또는 분지형 지방족, 사이클로지방족 및/또는 방향족 알콜과 1회 또는 2회 에스터화되며 알킬 라디칼에 1 내지 22개의 탄소 원자를 갖는 설포석시네이트, 바람직하게는 모노- 또는 다이알칼리 금속 설포석시네이트, 특히 바람직하게는 메탄올, 에탄올, (아이소)프로판올, (아이소)부탄올, (아이소)펜탄올, (아이소)헥산올, 사이클로헥산올, (아이소)헵탄올, (아이소)옥탄올 (특히: 에틸헥산올), (아이소)노난올, (아이소)데칸올, (아이소)운데칸올, (아이소)도데칸올 또는 (아이소)트라이데칸올과 1회 또는 2회 에스터화되는 모노- 또는 다이소듐 설포석시네이트,

a2) 알콜의 (폴리)알킬렌 옥사이드 첨가물과 1회 또는 2회 에스터화되며 알킬 라디칼 중에 1 내지 22개의 탄소 원자를 가지며, (폴리)알킬렌 옥사이드 부분에 1 내지 200, 바람직하게는 2 내지 200개의 알킬렌 옥사이드 단위를 갖는 설포석시네이트, 바람직하게는 모노- 또는 다이알칼리 금속 설포석시네이트, 특히 바람직하게는 도데실/테트라데실 알콜 + 2-5 몰의 에틸렌 옥사이드와 또는 i-트라이데실 + 3몰의 에틸렌 옥사이드와 1회 또는 2회 에스터화되는 모노- 또는 다이소듐 설포석시네이트,

a3) 1 당량의 아민 또는 알콜, 아민, 지방산, 에스터 또는 아마이드의 아미노-종결 (폴리)알킬렌 옥사이드 부가 생성물과 반응된 후 설포화되며, 알킬 라디칼 중에 1 내지 22개의 탄소 원자를 갖고, (폴리)알킬렌 옥사이드 부분에 1 내지 200, 바람직하게는 2 내지 200개의 옥시알킬렌 단위를 갖는 말레산 무수물의 다이알칼리 금속 염, 바람직하게는 다이소듐 염, 특히 바람직하게는 1 당량의 코코넛 지방성 아민과 반응한 후 설포화되는 말레산 무수물의 다이소듐 염,

a4) 1 당량의 아마이드와 또는 아마이드의 (폴리)알킬렌 옥사이드 부가 생성물과 반응한 후 설포화되며, 알킬 라디칼 중에 1 내지 22개의 탄소 원자를 갖고, (폴리)알킬렌 옥사이드 부분에 1 내지 200, 바람직하게는 2 내지 200개의 옥시알킬렌 단위를 갖는 말레산 무수물의 다이알칼리 금속 염, 바람직하게는 다이소듐 염, 특히 바람직하게는 1 당량의 올레일아마이드 + 2몰의 에틸렌 옥사이드와 반응한 후 설포화되는 말레산 무수물의 다이소듐 염, 및/또는

a5) N-(1,2-다이카복시에틸)-N-옥타데실설포-석시나메이트의 테트라알칼리 금속 염, 바람직하게는 테트라소듐 염.

시관중이고 본 발명과 관련하여 바람직한 그룹 a1) 내지 a5)의 설포석시네이트의 예가 하기에 나열되어 있다:

a1) 소듐 다이알킬설포석시네이트, 예컨대 소듐 다이아이소옥틸설포석시네이트와 같은 소듐 다이-(C₄-C₁₈)알킬설포석시네이트, 바람직하게는 예컨대 에어로졸(Aerosol, 등록상표) 브랜드 (사이텍(Cytec)), 애그릴란(Agrilan, 등록상표) 또는 란크로폴(Lankropol, 등록상표) 브랜드 (악조 노벨(Akzo Nobel)), 엠피민(Empimin, 등록상표) 브랜드 (알브라이트&윌슨 (Albright&Wilson)), 크로폴(Cropol, 등록상표) 브랜드 (크로다(Croda)), 루텐짓(Lutensit, 등록상표) 브랜드 (BASF), 트라이톤(Triton, 등록상표) 브랜드 (유니온 카바이드(Union Carbide)), 게로폰(Gerophon, 등록상표) 브랜드 (로디아) 또는 임비롤(Imbirol, 등록상표), 마테올(Madeol, 등록상표) 또는 폴리롤(Polirol, 등록상표) 브랜드 형태로 시관중인 소듐 다이-(2-에틸헥실)설포석시네이트,

a2) 게로폰 ACR 브랜드(로디아) 형태로 시관중인 소듐 알콜 폴리에틸렌 글라이콜 에테르 설포석시네이트,

a3) 에어로졸 브랜드(사이텍), 마를리넷(Marlinat, 등록상표) 또는 서물(Sermul, 등록상표) 브랜드(콘데아(Condea)), 엠피콜 브랜드(알브라이트&윌슨), 세코솔(Secosol, 등록상표) 브랜드(스테판), 게로폰 브랜드(로디아), 디스포닐(Disponil) 또는 텍사폰(Texapon) 브랜드(코그니스) 또는 롤폰(Rolpon, 등록상표) 브랜드(세살피니아(Cesalpinia))의 형태로 시관중인 다이소듐 알콜 폴리에틸렌 글라이콜 에테르 세마이설포석시네이트,

a4) 에어로졸 브랜드(사이텍), 류오폴(Rewopol, 등록상표) 또는 류오덤(Rewoderm, 등록상표) 브랜드(류오(Rewo)), 엠피민 브랜드(알브라이트&윌슨), 게로폰 브랜드(로디아) 또는 폴리롤 브랜드(세살피니아)의 형태로 시관중인 다이소듐 N-알킬설포석시나메이트,

a5) 엘판올(Elfanol, 등록상표) 또는 란크로폴 브랜드(악조 노벨), 류오덤, 류오시드(Rewocid, 등록상표) 또는 류오폴 브랜드(류오), 엠피콜 브랜드(세살피니아), 스탠다폴(Standapol, 등록상표) 브랜드 (코래스) 또는 롤폰 브랜드 (세살피니아) 형태로 시관중인 다이소듐 지방산 아마이드 폴리에틸렌 글라이콜 에테르 세마이설포석시네이트, 및

a6) 에어로졸 22 (사이텍) 형태로 시관중인 테트라소듐 N-(1,2-다이카복시에틸)-N-옥타데실설포석시나메이트.

설포석시네이트는 예를 들면 에어로졸(사이텍), 아그릴란 또는 란크로폴(악조 노벨), 엠피민(헌츠만), 크로폴(크로다), 루텐싯(BASF), 트라이톤 GR 시리즈 (유니온카바이드), 임비롤/마데올/폴리롤(세살피니아)로서; 게로폰 AR 시리즈로서 또는 게로폰 SDS(로디아)로서 시판중이다.

설포석시네이트는 예를 들면, 비스(알킬)설포석시네이트의 소듐, 포타슘 및 암모늄 염이 바람직하고, 알킬 라디칼은 동일하거나 상이하며 4 내지 16개의 탄소 원자를 갖고, 부틸, 헥실, 2-에틸헥실과 같은 옥틸 또는 데실 라디칼이며 직쇄 또는 분지쇄일 수 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중의 설포석시네이트의 총 비율은 일반적으로 0.1 내지 60중량%이고, 0.5 내지 30중량% 범위 내인 것이 특히 바람직하다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에 포함될 수 있는 통상적인 보조제 및 첨가제 (성분 f)는 예를 들면: 에멀전화제 및 분산제와 같은 계면활성제, 농조화제 및 텍소트로피제, 습윤제, 표류방지제, 접착제, 침투제, 방부제 및 부동제, 항산화제, 용해화제, 충전제, 담체 및 착색제, 소포제, 비료, 증발 억제제 및 pH 및 점성도를 변경시키는 제제이다.

에멀전화제 및 분산제는 예를 들면 비이온성 에멀전화제 및 분산제가 바람직하며, 다음과 같은 것들이 있다:

1) · 상응하는 지방산으로부터 또는 석유화학 제품으로부터 유도되는 알킬 라디칼 중에 8 내지 24개의 탄소 원자를 가지며,

· 유리 하이드록실 기가 알콕실화될 수 있는 1 내지 100개, 바람직하게는 2 내지 50개의 에틸렌 산화물 단위(EO)를 갖고,

· 예를 들면 게나폴 X 및 게나폴 O 시리즈 (클래리언트), 크로볼(Crovul, 등록상표) M 시리즈 (크로다) 또는 루텐솔(Lutensol, 등록상표) 시리즈 (BASF)로서 통상적으로 얻을 수 있는 폴리알콕실화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 포화 및 불포화 지방족 알콜,

2) 평균적으로 10 내지 80, 바람직하게는 16 내지 40의 에톡실화를 갖는 2,4,6-트리스-(1-페닐에틸)페놀 (트라이스타 이틸페놀)과 같은 폴리알킬화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 아릴알킬페놀, 예를 들면 소프로포 (Soprophor, 등록상표) BSU (로디아) 또는 HOE S 3474 (클래리언트),

3) 노닐페놀 또는 트라이-sec-부틸페놀과 같은 하나 이상의 알킬 라디칼을 갖고 2 내지 40, 바람직하게는 4 내지 15의 에톡실화도를 갖는 폴리알콕실화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 알킬페놀, 예를 들면 아르코팔(Arkopal, 등록상표) N 시리즈 또는 사포게나트(Sapogenat, 등록상표) T 시리즈 (클래리언트),

4) 리시닌 또는 피마자유와 같은 하이드록시지방산을 포함하며, 10 내지 80, 바람직하게는 25 내지 40의 에톡실화도를 갖는 폴리알콕시화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 하이드록시 지방산 또는 글리세라이드, 예를 들면, 에멀소겐(Emulsogen, 등록상표) EL 시리즈 (클래리언트) 또는 아그니크 CSO 시리즈 (코그니스),

5) 예를 들면 애틀플러스(Atplus, 등록상표) 309F (유니크마(Uniqema)) 또는 알카뮐스(Alkamuls, 등록상표) 시리즈 (로디아)와 같은 폴리알콕실화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 솔비탄 에스터,

6) 200 내지 10000, 바람직하게는 1000 내지 4000g/mol의 평균 몰중량을 가지며, 폴리에톡실화된 블록의 중량 비율이 10 내지 80% 사이에서 변하는 알킬렌 옥사이드로부터 선택된, 에틸렌 옥사이드 및 프로필렌 옥사이드로부터 선택된 다이- 및 트라이-블록 공중합체, 예를 들면 게나폴 PF 시리즈(클래리언트), 플루로닉(Pluronic, 등록상표) 시리즈(BASF), 또는 신페로닉(Synperonic, 등록상표) PE 시리즈(유니크마).

바람직한 비이온성 에멀전화제 및 분산제의 예로는, 폴리에톡실화된 알콜, 하이드록시지방산을 포함하는 폴리에톡실화된 트라이글라이세라이드 및 폴리에틸렌 옥사이드/폴리프로필렌 옥사이드 블록 공중합체가 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중 비이온성 에멀전화제 및 분산제의 총 비율은 일반적으로 0 내지 20중량%이다. 비이온성 에멀전화제 및 분산제가 이들의 에멀전화/분산 특성에 더하여 예를 들면 침투제 또는 접착제로서 생물학적 효과를 증가시키기 위해 사용되는 경우, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에서의 이들의 비율은 최대 60중량%까지 증가될 수 있다.

또한, 적합한 이온성 에멀전화제 및 분산제로는 다음과 같은 것들이 있다:

1) 예를 들면, 폴리에틸렌 옥사이드 블록의 말단 유리 하이드록실 관능기를 설페이트 또는 포스페이트 에스터 (예를 들면, 알칼리 금속 및 알칼리 토금속 염)로 변환시킴으로써 이온적으로 수정되는 폴리알콕실화된, 바람직하게는 폴리에톡실화된 에멀전화제/분산제 (성분 e), 예를 들면 게나폴 LRO 또는 분산제 3618 (클래리언트), 에멀포(Emulphor, 등록상표) (BASF) 또는 크레이폴(Crafol, 등록상표) AP (코그니스),

2) 페닐설포네이트 CA 또는 페닐설포네이트 CAL (클래리언트), 에이틀록스(Atlox, 등록상표) 3377BM (ICI), 또는 엠피포스(Empiphos, 등록상표) TM 시리즈 (헌츠만)와 같이 직쇄 또는 분지쇄 알킬 사슬을 갖는 알킬아릴설포닉산의 알칼리 금속 및 알칼리 토금속 염,

3) 리그노설포네이트와 같은 중합전해질, 나프탈렌설포네이트 및 폼알데하이드의 축합물, 폴리스타이렌설포네이트 또는 설포화된 불포화 또는 방향족 중합체(폴리스타이렌, 폴리부타디엔 또는 폴리터펜), 예를 들면 타몰(Tamol, 등록상표) 시리즈 (BASF), 모웨트(Morwet, 등록상표) D425 (위트코), 크래프트스퍼스(Kraftsperse, 등록상표) 시리즈(웨스트베코 (Westvaco)) 또는 보레스퍼스(Borresperse 등록상표) 시리즈 (보레가드(Borregard)).

바람직한 이온성 에멀전화제/분산제로는 예를 들면 알킬아릴설포닉산의 염 및 나프탈렌설포네이트 및 폼알데하이드의 다중축합으로부터 선택된 중합전해질이 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물에서 이온성 에멀전화제 및 분산제의 총 비율은 일반적으로 0 내지 20중량%이고, 0 내지 8중량%가 바람직하다.

적합한 농조화제 및 텍소트로피제의 예로는 다음과 같은 것들이 있다:

1) 화학적으로 변형된 벤토나이트, 헥토라이트, 애타펄자이트, 몬트모릴로나이트, 스팍타이트 또는 다른 규산염 광물과 같은 변형된 천연 규산염, 예를 들면 벤톤(Bentone, 등록상표) (엘리멘티스), 아타겔(Attagel, 등록상표) (엔겔하드 (Engelhard)), 애그소브(Agsorb, 등록상표) (오일-드라이 코포레이션(Oil-Dri Corporation)) 또는 헥토라이트 (Hectorite, 등록상표) (악조 노벨),

2) 합성 규산염, 예를 들면 사이퍼넛(Sipernat, 등록상표), 에어로실 또는 듀로실(Durosil, 등록상표) 시리즈 (테구사 (Degussa)), 캡-오-실(CAB-O-SIL, 등록상표) 시리즈(캐보트(Cabot)) 또는 반 겔 시리즈 (R.T.반더빌트)의 규산염,

3) 틱신(Thixin, 등록상표) 또는 틱사트롤(Thixatrol, 등록상표) 시리즈(엘리멘티스)의 농조화제와 같은 합성 중합체를 기초로 하는 농조화제,

4) 틱신 또는 틱사트롤 시리즈(엘리멘티스)로부터 선택된 천연 중합체 및 천연 오일을 기초로 하는 농조화제.

바람직한 농조화제 및 텍소트로피제의 예로는 변형 필로실리케이트 및 합성 중합체를 기초로 하는 농조화제가 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 중의 농조화제 및 텍소트로피제의 비율은 일반적으로 0 내지 5중량%이고, 0.2 내지 3 중량%인 것이 특히 바람직하다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은:

- a) 설포아마이드 군으로부터 선택된 하나 이상의 제초 활성 화합물 0.1 내지 30중량%,
- b) 하나 이상의 완화제 2 내지 40중량%,
- c) 하나 이상의 용매 20 내지 80중량%,
- d) 하나 이상의 설포석시네이트 0.5 내지 30중량%,
- e) 성분 a) 및 b)와는 상이한 하나 이상의 농화학적 활성 화합물 3 내지 20중량%,

f) 하나 이상의 비이온성 에멀전화제 및 분산제 0 내지 20중량%, 하나 이상의 이온성 에멀전화제 및 분산제 0 내지 8중량%, 하나 이상의 농조화제 및 텍소트로피제 0 내지 3중량%를 포함하는 것이 바람직하다.

바람직한 실시양태에서, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은:

- a) 화학식 I 또는 화학식 IV의 하나 이상의 제초 활성 화합물 및/또는 그의 염, 바람직하게는 A1.1 내지 A19.2,
- b) S1-1, S1-9 및 S2-1로 이루어지는 군으로부터 선택된 완화제,
- c) 지방족 탄화수소, 방향족 및 지방족 탄화수소의 혼합물 및 평지씨 오일 메틸 에스터와 같은 식물성 오일 군으로부터 선택된 유기 용매, 및
- d) 소듐 다이-(C₄-C₁₈)-알킬설포석시네이트와 같은 알칼리 금속 다이-(C₄-C₁₈)-알킬설포석시네이트를 포함한다.

언급될 수 있는 특히 바람직한 실시예는 이하에 나열되어 있는 성분들을 포함하는 본 발명에 따른 오일 현탁 조성물이지만, 이것이 본 발명을 제한하지는 않는다. 여기서, 솔베소는 솔베소 시리즈, 바람직하게는 솔베소 200으로부터 선택된 용매이고, 베이올은 베이올 시리즈, 바람직하게는 베이올 82로부터 선택된 용매이고, 에데너는 에데너 MESU이며, 액티롭은 액티롭 B이다.

소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A1.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A1.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A1.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A1.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A2.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A2.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A2.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A2.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A3.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A3.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A3.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A3.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A4.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A4.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A4.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A4.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A5.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A5.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A5.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A5.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A6.1 + EX, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A6.1 + EX, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A6.1 + EX, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A6.1 + EX, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A6.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A6.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A6.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A6.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A7.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A7.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A7.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A7.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A8.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A8.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A8.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A8.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A9.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A9.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A9.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A9.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A10.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A10.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A10.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A10.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A11.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A11.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A11.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A11.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A12.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A12.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A12.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A12.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A13.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S1-1 + A13.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에데너 + S1-1 + A13.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S1-1 + A13.1, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 솔베소 + S1-1 + A14.1, 소

A36.2, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 술베소 + S3-1 + A37.2, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 베이올 + S3-1 + A37.2, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 에테너 + S3-1 + A37.2, 소듐-다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 + 액티롭 B + S3-1 + A37.2.

1) 상술한 조합에서, 성분 a)로서 다수의 설포아마이드를 함할 수도 있다.

이러한 조합의 예는 다음과 같다:

(A1.1) + (A1.2), (A1.1) + (A2.1), (A1.1) + (A2.2),
 (A1.1) + (A3.1), (A1.1) + (A3.2), (A1.1) + (A4.1), (A1.1) + (A4.2), (A1.1) + (A5.1),
 (A1.1) + (A5.2), (A1.1) + (A6.1), (A1.1) + (A6.2), (A1.1) + (A7.1), (A1.1) + (A7.2),
 (A1.1) + (A8.1), (A1.1) + (A8.2), (A1.1) + (A9.1), (A1.1) + (A9.2), (A1.1) + (A10.1),
 (A1.1) + (A10.2), (A1.1) + (A11.1), (A1.1) + (A11.2), (A1.1) + (A12.1), (A1.1) +
 (A12.2), (A1.1) + (A13.1), (A1.1) + (A13.2), (A1.1) + (A14.1), (A1.1) + (A14.2),
 (A1.1) + (A15.1), (A1.1) + (A15.2), (A1.1) + (A16.1), (A1.1) + (A16.2), (A1.1) +
 (A17.1), (A1.1) + (A17.2), (A1.1) + (A18.1), (A1.1) + (A18.2), (A1.1) + (A19.1),
 (A1.1) + (A19.2),
 (A1.2) + (A2.1), (A1.2) + (A2.2), (A1.2) + (A3.1), (A1.2) + (A3.2), (A1.2) + (A4.1),
 (A1.2) + (A4.2), (A1.2) + (A5.1), (A1.2) + (A5.2), (A1.2) + (A6.1), (A1.2) + (A6.2),
 (A1.2) + (A7.1), (A1.2) + (A7.2), (A1.2) + (A8.1), (A1.2) + (A8.2), (A1.2) + (A9.1),
 (A1.2) + (A9.2), (A1.2) + (A10.1), (A1.2) + (A10.2), (A1.2) + (A11.2), (A1.2) +
 (A11.2), (A1.2) + (A12.1), (A1.2) + (A12.2), (A1.2) + (A13.1), (A1.2) + (A13.2),
 (A1.2) + (A14.1), (A1.2) + (A14.2), (A1.2) + (A15.1), (A1.2) + (A15.2), (A1.2) +
 (A16.1), (A1.2) + (A16.2), (A1.2) + (A17.1), (A1.2) + (A17.2), (A1.2) + (A18.1),
 (A1.2) + (A18.2), (A1.2) + (A19.1), (A1.2) + (A19.2),
 (A2.1) + (A2.2), (A2.1) + (A3.1), (A2.1) + (A3.2), (A2.1) + (A4.1), (A2.1) + (A4.2),
 (A2.1) + (A5.1), (A2.1) + (A5.2), (A2.1) + (A6.1), (A2.1) + (A6.2), (A2.1) + (A7.1),
 (A2.1) + (A7.2), (A2.1) + (A8.1), (A2.1) + (A8.2), (A2.1) + (A9.1), (A2.1) + (A9.2),
 (A2.1) + (A10.1), (A2.1) + (A10.2), (A2.1) + (A12.1), (A2.1) + (A11.2), (A2.1) +
 (A12.1), (A2.1) + (A12.2), (A2.1) + (A13.1), (A2.1) + (A13.2), (A2.1) + (A14.1),
 (A2.1) + (A14.2), (A2.1) + (A15.1), (A2.1) + (A15.2), (A2.1) + (A16.1), (A2.1) +
 (A16.2), (A2.1) + (A17.1), (A2.1) + (A17.2), (A2.1) + (A18.1), (A2.1) + (A18.2),
 (A2.1) + (A19.1), (A2.1) + (A19.2),
 (A2.2) + (A3.1), (A2.2) + (A3.2), (A2.2) + (A4.1), (A2.2) + (A4.2), (A2.2) + (A5.1),
 (A2.2) + (A5.2), (A2.2) + (A6.1), (A2.2) + (A6.2), (A2.2) + (A7.1), (A2.2) + (A7.2),
 (A2.2) + (A8.1), (A2.2) + (A8.2), (A2.2) + (A9.1), (A2.2) + (A9.2), (A2.2) + (A10.1),

(A2.2) + (A10.2), (A2.2) + (A12.2), (A2.2) + (A11.2), (A2.2) + (A12.2), (A2.2) + (A12.2), (A2.2) + (A13.1), (A2.2) + (A13.2), (A2.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A2.2) + (A15.1), (A2.2) + (A15.2), (A2.2) + (A16.1), (A2.2) + (A16.2), (A2.2) + (A17.1), (A2.2) + (A17.2), (A2.2) + (A18.1), (A2.2) + (A18.2), (A2.2) + (A19.1), (A2.2) + (A19.2),

(A3.1) + (A3.2), (A3.1) + (A4.1), (A3.1) + (A4.2), (A3.1) + (A5.1), (A3.1) + (A5.2), (A3.1) + (A6.1), (A3.1) + (A6.2), (A3.1) + (A7.1), (A3.1) + (A7.2), (A3.1) + (A8.1), (A3.1) + (A8.2), (A3.1) + (A9.1), (A3.1) + (A9.2), (A3.1) + (A10.1), (A3.1) + (A10.2), (A3.1) + (A11.1), (A3.1) + (A11.2), (A3.1) + (A12.1), (A3.1) + (A12.2), (A3.1) + (A13.1), (A2.2) + (A13.2), (A3.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A3.1) + (A15.1), (A3.1) + (A15.2), (A3.1) + (A16.1), (A3.1) + (A16.2), (A3.1) + (A17.1), (A3.1) + (A17.2), (A3.1) + (A18.1), (A3.1) + (A18.2), (A3.1) + (A19.1), (A3.1) + (A19.2), (A3.2) + (A4.1), (A3.2) + (A4.2), (A3.2) + (A5.1), (A3.2) + (A5.2), (A3.2) + (A6.1), (A3.2) + (A6.2), (A3.2) + (A7.1), (A3.2) + (A7.2), (A3.2) + (A8.1), (A3.2) + (A8.2), (A3.2) + (A9.1), (A3.2) + (A9.2), (A3.2) + (A10.1), (A3.2) + (A10.2), (A3.2) + (A13.2), (A3.2) + (A11.2), (A3.2) + (A12.1), (A3.2) + (A12.2), (A3.2) + (A13.1), (A3.2) + (A13.2), (A3.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A3.2) + (A15.1), (A3.2) + (A15.2), (A3.2) + (A16.1), (A3.2) + (A16.2), (A3.2) + (A17.1), (A3.2) + (A17.2), (A3.2) + (A18.1), (A3.2) + (A18.2), (A3.2) + (A19.1), (A3.2) + (A19.2),

(A4.1) + (A4.2), (A4.1) + (A5.1), (A4.1) + (A5.2), (A4.1) + (A6.1), (A4.1) + (A6.2), (A4.1) + (A7.1), (A4.1) + (A7.2), (A4.1) + (A8.1), (A4.1) + (A8.2), (A4.1) + (A9.1), (A4.1) + (A9.2), (A4.1) + (A10.1), (A4.1) + (A10.2), (A4.1) + (A11.1), (A4.1) + (A11.2), (A4.1) + (A12.1), (A4.1) + (A12.2), (A4.1) + (A13.1), (A4.2) + (A13.2), (A4.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A4.1) + (A15.2), (A4.1) + (A16.1), (A4.1) + (A16.2), (A4.1) + (A17.1), (A4.1) + (A17.2), (A4.1) + (A18.1), (A4.1) + (A18.2), (A4.1) + (A19.1), (A4.1) + (A19.2),

(A4.2) + (A5.1), (A4.2) + (A5.2), (A4.2) + (A6.1), (A4.2) + (A6.2), (A4.2) + (A7.1), (A4.2) + (A7.2), (A4.2) + (A8.1), (A4.2) + (A8.2), (A4.2) + (A9.1), (A4.2) + (A9.2), (A4.2) + (A10.1), (A4.2) + (A10.2), (A4.2) + (A11.1), (A4.2) + (A11.2), (A4.2) + (A12.1), (A4.2) + (A12.2), (A4.2) + (A13.1), (A4.2) + (A13.2), (A4.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A4.2) + (A15.2), (A4.2) + (A16.1), (A4.2) + (A16.2), (A4.2) + (A17.1), (A4.2) + (A17.2), (A4.2) + (A18.1), (A4.2) + (A18.2),

(A4.2) + (A19.1), (A4.2) + (A19.2),
 (A5.1) + (A5.2), (A5.1) + (A6.1), (A5.1) + (A6.2), (A5.1) + (A7.1), (A5.1) + (A7.2),
 (A5.1) + (A8.1), (A5.1) + (A8.2), (A5.1) + (A9.1), (A5.1) + (A9.2), (A5.1) + (A10.1),
 (A5.1) + (A10.2), (A5.1) + (A11.1), (A5.1) + (A11.2), (A5.1) + (A12.1), (A5.1) +
 (A12.2), (A5.1) + (A13.1), (A5.1) + (A13.2), (A5.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2),
 (A4.1) + (A15.1), (A5.1) + (A15.2), (A5.1) + (A16.1), (A5.1) + (A16.2), (A5.1) +
 (A17.1), (A5.1) + (A17.2), (A5.1) + (A18.1), (A5.1) + (A18.2), (A5.1) + (A19.1),
 (A5.1) + (A19.2),
 (A5.2) + (A6.1), (A5.2) + (A6.2), (A5.2) + (A7.1), (A5.2) + (A7.2), (A5.2) + (A8.1),
 (A5.2) + (A8.2), (A5.2) + (A9.1), (A5.2) + (A9.2), (A5.2) + (A10.1), (A5.2) + (A10.2),
 (A5.2) + (A11.1), (A5.2) + (A11.2), (A5.2) + (A12.1), (A5.2) + (A12.2), (A5.2) +
 (A13.1), (A5.2) + (A13.2), (A5.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1),
 (A5.2) + (A15.2), (A5.2) + (A16.1), (A5.2) + (A16.2), (A5.2) + (A17.1), (A5.2) +
 (A17.2), (A5.2) + (A18.1), (A5.2) + (A18.2), (A5.2) + (A19.1), (A5.2) + (A19.2),
 (A6.1) + (A6.2), (A6.1) + (A7.1), (A6.1) + (A7.2), (A6.1) + (A8.1), (A6.1) + (A8.2),
 (A6.1) + (A9.1), (A6.1) + (A9.2), (A6.1) + (A10.1), (A6.1) + (A10.2), (A6.1) + (A11.1),
 (A6.1) + (A11.2), (A6.1) + (A12.1), (A6.1) + (A12.2), (A6.1) + (A13.1), (A6.1) +
 (A13.2), (A6.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A6.1) + (A15.2),
 (A6.1) + (A16.1), (A6.1) + (A16.2), (A6.1) + (A17.1), (A6.1) + (A17.2), (A6.1) +
 (A18.1), (A6.1) + (A18.2), (A6.1) + (A19.1), (A6.1) + (A19.2),
 (A6.2) + (A7.1), (A6.2) + (A7.2), (A6.2) + (A8.1), (A6.2) + (A8.2), (A6.2) + (A9.1),
 (A6.2) + (A9.2), (A6.2) + (A10.1), (A6.2) + (A10.2), (A6.2) + (A11.1), (A6.2) +
 (A11.2), (A6.2) + (A12.1), (A6.2) + (A12.2), (A6.2) + (A13.1), (A6.2) + (A13.2),
 (A6.2) + (A14.1), (A6.2) + (A14.2), (A6.1) + (A15.1), (A6.2) + (A15.2), (A6.2) +
 (A16.1), (A6.2) + (A16.2), (A6.2) + (A17.1), (A6.2) + (A17.2), (A6.2) + (A18.1),
 (A6.2) + (A18.2), (A6.2) + (A19.1), (A6.2) + (A19.2),
 (A7.1) + (A7.2), (A7.1) + (A8.1), (A7.1) + (A8.2), (A7.1) + (A9.1), (A7.1) + (A9.2),
 (A7.1) + (A10.1), (A7.1) + (A10.2), (A7.1) + (A11.1), (A7.1) + (A11.2), (A7.1) +
 (A12.1), (A7.1) + (A12.2), (A7.1) + (A13.1), (A7.1) + (A13.2), (A7.1) + (A14.1),
 (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A7.1) + (A15.2), (A7.1) + (A16.1), (A7.1) +
 (A16.2), (A7.1) + (A17.1), (A7.1) + (A17.2), (A7.1) + (A18.1), (A7.1) + (A18.2),
 (A7.1) + (A19.1), (A7.1) + (A19.2),

(A7.2) + (A8.1), (A7.2) + (A8.2), (A7.2) + (A9.1), (A7.2) + (A9.2), (A7.2) + (A10.1),
 (A7.2) + (A10.2), (A7.2) + (A11.1), (A7.2) + (A11.2), (A7.2) + (A12.1), (A7.2) +
 (A12.2), (A7.2) + (A13.1), (A7.2) + (A13.2), (A7.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2),
 (A4.1) + (A15.1), (A7.2) + (A15.2), (A7.2) + (A16.1), (A7.2) + (A16.2), (A7.2) +
 (A17.1), (A7.2) + (A17.2), (A7.2) + (A18.1), (A7.2) + (A18.2), (A7.2) + (A19.1),
 (A7.2) + (A19.2),
 (A8.1) + (A8.2), (A8.1) + (A9.1), (A8.1) + (A9.2), (A8.1) + (A10.1), (A8.1) + (A10.2),
 (A8.1) + (A11.1), (A8.1) + (A11.2), (A8.1) + (A12.1), (A8.1) + (A12.2), (A8.1) +
 (A13.1), (A8.1) + (A13.2), (A8.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1),
 (A8.1) + (A15.2), (A8.1) + (A16.1), (A8.1) + (A16.2), (A8.1) + (A17.1), (A8.1) +
 (A17.2), (A8.1) + (A18.1), (A8.1) + (A18.2), (A8.1) + (A19.1), (A8.1) + (A19.2),
 (A8.2) + (A9.1), (A8.2) + (A9.2), (A8.2) + (A10.1), (A8.2) + (A10.2), (A8.2) + (A11.1),
 (A8.2) + (A11.2), (A8.2) + (A12.1), (A8.2) + (A12.2), (A8.2) + (A13.1), (A8.2) +
 (A13.2), (A8.2) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A8.2) + (A15.2),
 (A8.2) + (A16.1), (A8.2) + (A16.2), (A8.2) + (A17.1), (A8.2) + (A17.2), (A8.2) +
 (A18.1), (A8.2) + (A18.2), (A8.2) + (A19.1), (A8.2) + (A19.2),
 (A9.1) + (A9.2), (A9.1) + (A10.1), (A9.1) + (A10.2), (A9.1) + (A11.1), (A9.1) +
 (A11.2), (A9.1) + (A12.1), (A9.1) + (A12.2), (A9.1) + (A13.1), (A9.1) + (A13.2),
 (A9.1) + (A14.1), (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A9.1) + (A15.2), (A9.1) +
 (A16.1), (A9.1) + (A16.2), (A9.1) + (A17.1), (A9.1) + (A17.2), (A9.1) + (A18.1),
 (A9.1) + (A18.2), (A9.1) + (A19.1), (A9.1) + (A19.2),
 (A9.2) + (A10.1), (A9.2) + (A10.2), (A9.2) + (A11.1), (A9.2) + (A11.2), (A9.2) +
 (A12.1), (A9.2) + (A12.2), (A9.2) + (A13.1), (A9.2) + (A13.2), (A9.2) + (A14.1),
 (A2.2) + (A14.2), (A4.1) + (A15.1), (A9.2) + (A15.2), (A9.2) + (A16.1), (A9.2) +
 (A16.2), (A9.2) + (A17.1), (A9.2) + (A17.2), (A9.2) + (A18.1), (A9.2) + (A18.2),
 (A9.2) + (A19.1), (A9.2) + (A19.2),
 (A10.1) + (A10.2), (A10.1) + (A11.1), (A10.1) + (A11.2), (A10.1) + (A12.1), (A10.1) +
 (A12.2), (A10.1) + (A13.1), (A10.1) + (A13.2), (A10.1) + (A14.1), (A10.1) + (A14.2),
 (A10.1) + (A15.1), (A10.1) + (A15.2), (A10.1) + (A16.1), (A10.1) + (A16.2), (A10.1) +
 (A17.1), (A10.1) + (A17.2), (A10.1) + (A18.1), (A10.1) + (A18.2), (A10.1) + (A19.1),
 (A10.1) + (A19.2),
 (A10.2) + (A11.1), (A10.2) + (A11.2), (A10.2) + (A12.1), (A10.2) + (A12.2), (A10.2) +

(A13.1), (A10.2) + (A13.2), (A10.2) + (A14.1), (A10.2) + (A14.2), (A10.2) + (A15.1), (A10.2) + (A15.2), (A10.2) + (A16.1), (A10.2) + (A16.2), (A10.2) + (A17.1), (A10.2) + (A17.2), (A10.2) + (A18.1), (A10.2) + (A18.2), (A10.2) + (A19.1), (A10.2) + (A19.2), (A11.1) + (A11.2), (A11.1) + (A12.1), (A11.1) + (A12.2), (A11.1) + (A13.1), (A11.1) + (A13.2), (A11.1) + (A14.1), (A11.1) + (A14.2), (A11.1) + (A15.1), (A11.1) + (A15.2), (A11.1) + (A16.1), (A11.1) + (A16.2), (A11.1) + (A17.1), (A11.1) + (A17.2), (A11.1) + (A18.1), (A11.1) + (A18.2), (A11.1) + (A19.1), (A11.1) + (A19.2), (A11.2) + (A12.1), (A11.2) + (A12.2), (A11.2) + (A13.1), (A11.2) + (A13.2), (A11.2) + (A14.1), (A11.2) + (A14.2), (A11.2) + (A15.1), (A11.2) + (A15.2), (A11.2) + (A16.1), (A11.2) + (A16.2), (A11.2) + (A17.1), (A11.2) + (A17.2), (A11.2) + (A18.1), (A11.2) + (A18.2), (A11.2) + (A19.1), (A11.2) + (A19.2), (A12.1) + (A12.2), (A12.1) + (A13.1), (A12.1) + (A13.2), (A12.1) + (A14.1), (A12.1) + (A14.2), (A12.1) + (A15.1), (A12.1) + (A15.2), (A12.1) + (A16.1), (A12.1) + (A16.2), (A12.1) + (A17.1), (A12.1) + (A17.2), (A12.1) + (A18.1), (A12.1) + (A18.2), (A12.1) + (A19.1), (A12.1) + (A19.2), (A12.2) + (A13.1), (A12.2) + (A13.2), (A12.2) + (A14.1), (A12.2) + (A14.2), (A12.2) + (A15.1), (A12.2) + (A15.2), (A12.2) + (A16.1), (A12.2) + (A16.2), (A12.2) + (A17.1), (A12.2) + (A17.2), (A12.2) + (A18.1), (A12.2) + (A18.2), (A12.2) + (A19.1), (A12.2) + (A19.2), (A13.1) + (A13.2), (A13.1) + (A14.1), (A13.1) + (A14.2), (A13.1) + (A15.1), (A13.1) + (A15.2), (A13.1) + (A16.1), (A13.1) + (A16.2), (A13.1) + (A17.1), (A13.1) + (A17.2), (A13.1) + (A18.1), (A13.1) + (A18.2), (A13.1) + (A19.1), (A13.1) + (A19.2), (A13.2) + (A14.1), (A13.2) + (A14.2), (A13.2) + (A15.1), (A13.2) + (A15.2), (A13.2) + (A16.1), (A13.2) + (A16.2), (A13.2) + (A17.1), (A13.2) + (A17.2), (A13.2) + (A18.1), (A13.2) + (A18.2), (A13.2) + (A19.1), (A13.2) + (A19.2), (A14.1) + (A14.2), (A14.1) + (A15.1), (A14.1) + (A15.2), (A14.1) + (A16.1), (A14.1) + (A16.2), (A14.1) + (A17.1), (A14.1) + (A17.2), (A14.1) + (A18.1), (A14.1) + (A18.2), (A14.1) + (A19.1), (A14.1) + (A19.2), (A14.2) + (A15.1), (A14.2) + (A15.2), (A14.2) + (A16.1), (A14.2) + (A16.2), (A14.2) + (A17.1), (A14.2) + (A17.2), (A14.2) + (A18.1), (A14.2) + (A18.2), (A14.2) + (A19.1), (A14.2) + (A19.2), (A15.1) + (A15.2), (A15.1) + (A16.1), (A15.1) + (A16.2), (A15.1) + (A17.1), (A15.1) + (A17.2), (A15.1) + (A18.1), (A15.1) + (A18.2), (A15.1) + (A19.1), (A15.1) + (A19.2), (A16.1) + (A16.2), (A16.1) + (A17.1), (A16.1) + (A17.2), (A16.1) + (A18.1), (A16.1) + (A18.2), (A16.1) + (A19.1), (A16.1) + (A19.2), (A16.2) + (A17.1), (A16.2) + (A17.2), (A16.2) + (A18.1), (A16.2) + (A18.2), (A16.2) + (A19.1), (A16.2) + (A19.2), (A17.1) + (A17.2), (A17.1) + (A18.1), (A17.1) + (A18.2), (A17.1) + (A19.1), (A17.1) + (A19.2), (A17.2) + (A18.1), (A17.2) + (A18.2), (A17.2) + (A19.1), (A17.2) + (A19.2), (A18.1) + (A18.2), (A18.1) + (A19.1), (A18.1) + (A19.2), (A18.2) + (A19.1), (A18.2) + (A19.2), (A19.1) + (A19.2).

바람직한 실시양태에서, 성분 a)는 화학식 II의 다양한 페닐설폰닐유레아 및/또는 그의 염의 조합을 포함하며, 예를 들면 다음과 같다:

메소설폰-메틸 + 아이오도설폰-메틸,

메소설폰-메틸 + 아이오도설폰-메틸-소듐,

- 메소설펜론-메틸 + 포람설펜론,
- 메소설펜론-메틸 + 포람설펜론-소듐,
- 메소설펜론-메틸-소듐 + 아이오도설펜론-메틸,
- 메소설펜론-메틸-소듐 + 아이오도설펜론-메틸-소듐,
- 메소설펜론-메틸-소듐 + 포람설펜론,
- 메소설펜론-메틸-소듐 + 포람설펜론-소듐,
- 포람설펜론 + 아이오도설펜론-메틸,
- 포람설펜론 + 아이오도설펜론-메틸-소듐,
- 포람설펜론-소듐 + 아이오도설펜론-메틸,
- 포람설펜론-소듐 + 아이오도설펜론-메틸-소듐.

설펜아마이드 a) 및 이들의 혼합물, 예컨대 상기 화학식 II의 페닐설펜닐유레아 및/또는 이들의 염의 활성 화합물 혼합물은 하나 이상의 완화제와, 특히 메펜피르-다이에틸(S1-1), 펜클로라졸-에틸(S1-6), 아이속사디펜-에틸(S1-9), 클로퀸 토셋-멕실(S2-1) 및 (S3-1)과 혼합될 수 있다.

모든 상기 조합들은 하나 이상의 농화학적 활성 화합물 e)를 포함할 수 있으며, 특히

- (E1), (E1.1),
- (E1.2), (E1.3), (E1.4), (E1.5), (E2), (E2.1), (E2.2), (E2.3), (E2.4), (E2.5), (E2.6),
- (E2.7), (E2.8), (E2.9), (E3), (E3.1), (E3.2), (E3.3), (E4), (E4.1), (E4.2), (E5), (E5.1),
- (E5.2), (E6), (E6.1), (E6.2), (E6.3), (E6.4), (E6.5).

로 이루어지는 군으로부터 선택된다.

성분 a)로서 존재하는 페닐설펜닐아미노카보닐트리아졸리논, 특히 플루카바존 또는 프로폭시카바존과 같은 화학식 I의 화합물, 및 헤테로아릴설펜닐 아미노카보닐 트리아졸리논, 특히 화학식 IV, VI 및 VII의 화합물들은 WO 03/026427에 공지되어 있고, 예를 들면 화합물

- (A20.1), (A20.2), (A21.1), (A21.2), (A22.1), (A22.2), (A23.1), (A23.2),
- (A24.1), (A24.2), (A25.1), (A25.2), (A26.1), (A26.2), (A27.1), (A27.2), (A28.1),
- (A28.2), (A29.1), (A29.2), (A30.1), (A30.2), (A31.1), (A31.2), (A32.1), (A32.2),
- (A33.1), (A33.2), (A34.1), (A34.2), (A35.1), (A35.2), (A36.1), (A36.2), (A37.1),
- (A37.2),

은 설펜석시네이트를 첨가하지 않고서도 높은 화학적 및 물리적 안정성을 갖는 오일 현탁 농축물을 형성할 수 있다. 또한, 이러한 오일 현탁 농축물은 본 발명에 의해 제공된다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물이 성분 a)로서 다수의 설펜아마이드의 혼합물, 예를 들면 상기 화학식 II의 설펜닐유레아 및/또는 그의 염의 혼합물을 포함한다면, 적어도 하나의 설펜아마이드가 현탁된 형태로 존재하며, 모든 설펜아마이드가 현탁된 형태로 존재할 수도 있다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 공지된 방법에 의해, 예를 들면 상기 성분들을 혼합하여 제조할 수 있다. 따라서, 유기 용매 c)에 설펜석시네이트 d)를 용해시키고, 이 용액에 보조제 및 첨가제를 추가로 첨가하여 사전 혼합물을 제조할 수 있

다. 사용되는 임의의 용해성 농화학적 활성 화합물 b) 및 e)를 상기 사전 혼합물에 용해시킨다. 이러한 용해 공정이 끝나면, 설펜아마이드 a) 및, 특히 바람직하게는 사용되는 임의의 불용성 활성 성분 b) 및 e)를 혼합물 중에 현탁시킨다. 거친 현탁물은, 바람직하게는 사전 분쇄시킨 후에 미세하게 분쇄시킨다.

또 다른 실시양태에서, 고체 설펜아마이드 a) 및, 특히 바람직하게는 사용되는 임의의 불용성 성분 b), e) 및 f)가 유기 용매 c) 및 설펜석시네이트 d)의 혼합물에 현탁된 후 분쇄된다. 분쇄된 후에는, 사용되는 임의의 용해성 활성 화합물 b) 및 e), 및 분쇄가 필요하지 않거나 분쇄 공정이 불필요한 f)로부터 선택된 임의의 보조제 및 첨가제들이 첨가된다.

이들 혼합물을 제조하기 위해서는, 필요에 따라 온도 조절 장치가 구비된 통상적인 혼합 기계를 사용할 수 있다. 사전 분쇄를 위해서는, 회전자-고정자 원리에 의해 작동되는 고압 균질기 또는 분쇄기를 사용할 수 있으며, 예를 들면 아이카(IKA)로부터 선택된 울트라터렉스(Ultraturrax) 균질기, 또는 펙(Puck)으로부터 선택된 톱니모양의 콜로이드 분쇄기를 사용할 수 있다. 미세 분쇄를 위해서는, 드레이스(Drais)로부터 선택된 배치 형태로 작동하는 비드(bead) 분쇄기를 사용하거나, 또는 바초펜(Bachofen)으로부터 선택된 연속적으로 작동하는 비드 분쇄기를 사용할 수 있다. 제조 공정은 사용되는 성분들의 특성에 맞게, 기술 및 안전 요건에 맞게, 및 경제성을 고려하여 정할 수 있으며, 사전 분쇄 및 미세 분쇄는 필요에 따라 실행될 수 있다.

제조에 사용되는 성분 a) 내지 f)는 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물 내에서 발견되는 드문 성분으로서 물을 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 소량, 일반적으로 0 내지 5중량%의 물을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 추가의 건조를 필요로 하지 않는다.

도포 시에는, 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 필요에 따라 예를 들면 물을 사용하는 통상적인 방식으로 희석시켜 예컨대 현탁액, 에멀전, 서스포에멀전(suspension) 또는 용액을 형성할 수 있으며, 현탁액이 바람직하다. 추가로 농화학적 활성 화합물 (예를 들면, 적합한 제형 형태의 탱크 혼합 성분들) 및/또는 통상적으로 사용되는 보조제 및 첨가제, 예컨대 식물성 오일 또는 파라핀 오일과 같은 자가 에멀전화 오일, 및/또는 비료를 수득되는 스프레이 용액에 첨가하는 것이 유리할 수 있다. 따라서, 본 발명은 본 발명에 따른 오일 현탁 농축물을 기초로 하는 이러한 제초제 조성물을 제공한다.

본 발명에 따른 제초제 조성물은 광범위한 경제적으로 중요한 외떡잎 및 쌍떡잎의 해로운 식물에 대하여 우수한 제초적 활성을 갖는다. 땅속 줄기, 뿌리 줄기, 또는 다른 다년생 기관으로부터 새싹을 형성하는 다년생 잡초 및 제어하기 어려운 다년생 잡초 역시 잘 억제된다. 본원에서, 상기 조성물들은 씨뿌리기 전, 추수 전 또는 추수 후에 적용하여도 상관없다. 특정 실시예로, 본 발명에 따른 제초제 조성물에 의해 억제될 수 있는 외떡잎 및 쌍떡잎 잡초 식물군의 몇 가지 대표적인 예를 언급할 수 있으나, 이러한 언급이 특정한 종에 한정되는 것은 아니다.

상기 제초제 조성물이 효과적으로 작용하는 잡초 종의 예로는, 외떡잎 잡초 종인 에이페라 스파이카 벤티(*Apera spica-venti*), 아베나 종(*Avena spp.*), 알로페쿠르스 종(*Alopecurus spp.*), 브라키아리아 종(*Brachiaria spp.*), 디지털리아 종(*Digitaria spp.*), 롤리움 종(*Lolium spp.*), 에키노클로아 종(*Echinochloa spp.*), 페니컴 종(*Panicum spp.*), 팔라리스 종(*Phalaris spp.*), 포아 종(*Poa spp.*), 세타리아 종(*Setaria spp.*), 및 브로무스 카타디커스(*Bromus catharticus*), 브로무스 세칼리누스(*Bromus secalinus*), 브로무스 에렉투스(*Bromus erectus*), 부로무스 텍토룸(*Bromus tectorum*) 및 브로무스 재포니쿠스(*Bromus japonicus*)와 같은 브로무스 종(*Bromus spp.*), 및 일년생 균인 사이퍼루스(*Cyperus*) 종이 있고, 다년생 종인 애그로파이론(*Agropyron*), 사이노돈(*Cynodon*), 임페라타(*Imperata*) 및 소르검(*Sorghum*) 및 다년생 사이퍼루스 종이 있다.

쌍떡잎 잡초 종의 경우, 작용 범위는 예를 들면 일년생 중에서는 애뷰틸론 종(*Abutilon spp.*), 아마란투스 종(*Amaranthus spp.*), 케노포디움 종(*Chenopodium spp.*), 크리센텀 종(*Chrysanthemum spp.*), 갈륨 에이파린(*Galium aparine*)과 같은 갈륨 종(*Galium spp.*), 이포모에아 종(*Ipomoea spp.*), 코키아 종(*Kochia spp.*), 라뮴 종(*Lamium spp.*), 매트리카리아 종(*Matricaria spp.*), 파비티스 종(*Pharbitis spp.*), 폴리곤움 종(*Polygonum spp.*), 시다 종(*Sida spp.*), 시나피스 종(*Sinapis spp.*), 솔라눔 종(*Solanum spp.*), 스텔라리아 종(*Stellaria spp.*), 베로니카 종(*Veronica spp.*) 및 비올라 종(*Viola spp.*), 잔티움 종(*Xanthium spp.*) 부류까지 확대되고, 다년생 잡초의 경우에는 콘볼볼러스(*Convolvulus*), 서시움(*Cirsium*), 루멕스(*Rumex*) 및 아테미시아(*Artemisia*)까지 확대된다.

본 발명에 따른 조성물은 쌀과 같은 특정 재배지에서 발견되는 해로운 식물, 예를 들면 에키노클로아(*Echinochloa*), 사기타리아(*Sagittaria*), 알리스마(*Alisma*), 엘레오카리스(*Eleocharis*), 서푸스(*Scirpus*) 및 사이퍼루스(*Cyperus*)에 대해 현저하게 효과적으로 작용한다.

본 발명에 따른 제초제 조성물을 발아 전에 토양 표면에 도포하면, 잡초 묘종들이 발생하는 것을 완전히 예방하거나, 또는 잡초들이 떡잎 단계에 도달할 때까지 자라지만, 여기서 이들의 성장이 멈추고, 궁극적으로는 3 내지 4주가 지나면 완전히 말라죽는다.

본 발명에 따른 제초제 조성물을 발아 이후에 식물의 푸른잎 부분에 도포하면, 처리 후 매우 짧은 기간 안에 철저하게 성장이 멈추고, 잡초 식물은 도포 시점의 성장 단계에 남아 있게 되거나, 또는 소정의 시간 후에 완전히 말라죽으므로, 이러한 방식으로 작물에 해로운 잡초와의 경쟁이 매우 초기에 및 계속적인 방식으로 제거된다.

본 발명에 따른 제초제 조성물은 신속한 개시 및 영속적인 제초 효과의 특징을 갖는다. 일반적으로, 본 발명에 따른 조성물내 활성 물질의 내우성(rainfastness)은 유리하다. 제초제 조성물에 사용되는 사용량 및 제초제 화합물의 유효 사용량을 적은 양으로 조정할 수 있어서 이들 토양의 환경 작용이 최적으로 낮아진다는 것이 특히 유리하다. 이러한 특징은 이들 제초제 조성물을 주의를 요하는 작물에 첫번째로 사용될 수 있게 할 뿐만 아니라 실질적으로 지하수의 오염을 피하게 한다. 본 발명에 따른 활성 화합물 조합은 활성 물질의 요구되는 사용 비율을 상당히 감소시킨다.

상기 특성 및 이점들은 원치 않는 경쟁 식물로부터 작물을 보호하기 위한 잡초 억제 실시예에 필수적이며, 따라서 질적 및 양적인 측면에서 수확량을 보장 및/또는 증가시킨다. 이러한 신규한 조성물들은 상술된 특성으로 볼 때 당 분야의 기술적 상태보다 현저하게 뛰어나다.

본 발명에 따른 제초제 조성물이 외떡잎 및 쌍떡잎 잡초에 대해서는 현저한 제초 활성을 갖지만, 경제적으로 중요한 작물, 예를 들면 콩, 면화, 평지씨 오일, 사탕무와 같은 쌍떡잎 작물, 또는 밀, 보리, 호밀, 귀리, 기장, 쌀 또는 옥수수과 같은 벼과 작물은, 만약 있다면 아주 적은 지역에 피해를 입게 된다. 이것이 본 발명의 조성물이 작물 또는 관상식물 재배지에서 원치 않는 식물의 성장을 선택적으로 억제하는데 매우 적합한 이유이다.

또한, 본 발명에 따른 제초제 조성물은 작물에서 현저한 성장-조절 특성을 갖는다. 이들은 식물의 물질 대사에 조절 방식으로 참여하므로, 식물의 성분에 직접적인 영향을 끼치게 하며 고갈 및 발육 저해를 유발시키는 것과 같은 방식으로 수확을 용이하게 하는데 사용될 수 있다. 게다가, 이들은 동시에 작물을 소실시키지 않고 원치 않는 식물 성장을 일반적으로 제어하고 억제하는데 적합하다. 식물 생장의 억제는 작물이 쓰러지는 것이 감소되거나 완전히 예방될 수 있으므로 다수의 외떡잎 및 쌍떡잎 작물에 매우 중요하다.

본 발명에 따른 제초제 조성물은 이들의 제초 및 식물 성장 조절 특성 때문에, 공지되어 있거나 개발될 예정인 유전자 변형 작물 중의 해로운 식물들을 억제하는데 사용될 수도 있다. 일반적으로, 재조합 식물들은 특유의 이로운 특성들을 가지며, 예를 들면 임의의 농약, 특히 임의의 제초제에 대한 내성, 식물 질병 또는 예를 들면 특정 곤충 또는 곰팡이, 박테리아 또는 바이러스와 같은 미생물과 같이 식물의 질병을 일으키는 생물체에 대해 내성을 갖는다. 다른 특유한 성질들로는 수확된 물질의 양, 질, 저장성, 조성 및 특이 성분들이 있다. 따라서, 예를 들면 녹말 함량이 증가되거나, 또는 녹말의 질이 변경되는 이식유전자 식물들, 또는 수확된 물질이 상이한 지방산 조성을 갖는 것들이 공지되어 있다.

본 발명에 따른 조성물은 경제적으로 중요한 이로운 식물의 이식 유전자 작물 및 관상식물, 예컨대 밀, 보리, 호밀, 귀리, 기장, 쌀 및 옥수수와 같은 벼과의 작물, 또는 사탕무, 면화, 콩, 평지씨, 감자, 토마토, 완두콩 및 다른 식물들의 작물에 사용하는 것이 바람직하다. 특히, 본 발명에 따른 조성물은 제초제의 식물에 유해한 영향에 대해 내성이 있거나, 또는 재조합 기술에 의해 이러한 영향에 대해 내성을 갖도록 제조된 유용한 식물의 작물에서 제초제로서 사용될 수 있다.

본 발명에 따른 제초제 조성물을 이식유전자 작물에 사용할 경우, 다른 작물에서 관찰되는 해로운 식물에 대한 효과뿐만 아니라 문제시되는 이식유전자 작물에 대한 사용에 특이적인 효과들이 종종 관찰되며, 예를 들면 변형되거나 특이적으로 확장된 잡초 범위가 억제될 수 있고, 변경된 사용 비율을 이용할 수 있으며, 바람직하게는 이식유전자 작물이 내성을 갖는 제초제와 우수하게 결합하고, 이식유전자 작물의 성장 및 수확량에 효과를 나타낸다.

따라서 본 발명은 추가적으로 바람직하게는 곡류 (예를 들면, 밀, 보리, 호밀, 귀리, 쌀, 옥수수 및 기장), 사탕무, 사탕수수, 평지씨 오일, 면화 및 콩과 같은 작물에서, 특히 바람직하게는 곡류, 예컨대 밀, 보리, 호밀, 귀리, 및 라이밀, 쌀, 옥수수 및 기장과 같은 이들의 잡종과 같은 외떡잎식물에서 원치 않는 식물을 억제하는 방법에 관한 것으로, 해로운 식물, 식물 일부, 식물의 씨 또는 식물이 자라는 영역, 예를 들면 경작 중인 영역에 본 발명에 따른 하나 이상의 제초제 조성물들을 도포한다.

식물 작물은 유전자 변형될 수 있거나 변종 선택에 의해 얻을 수 있으며; 이들은 바람직하게는 아세트락테이트 신타아제 (ALS) 억제제에 내성을 갖는다.

본 발명에 따른 오일 현탁 농축물은 제조 및 저장 동안 뛰어난 화학적 안정성을 가지며, 예를 들면 유기 용매에 잘 용해되지 않는 제조제 페닐설포아마이드와 용해성 완화제와 같은 상이한 물리화학적 특성을 갖는 활성 화합물과, 적합하다면 추가적으로 용해성 농화학적 활성 화합물의 조합물에 특히 적합하다. 게다가, 오일 현탁 농축물은 뛰어난 물리적 안정성을 가지며, 도포 및 사용이 용이하고, 높은 생물학적 효과 및 선택성을 갖는다.

달리 설명되지 않는다면, 하기 실시예에 언급되는 오일 현탁 농축물은 다음과 같이 제조된다: 용매 c)에 설포석시네이트 d)를 용해시켜 사전 혼합물을 제조하고, 추가의 보조제 및 첨가제 f)를 이 용액에 첨가하였다. 그리고나서 완화제 b)를 이 사전 혼합물에 용해시켰다. 용해 과정 후에, 고체의 설포아마이드 a)가 혼합물에 현탁되었다. 거친 현탁물을 사전 분쇄시킨 후, 미세 분쇄시켰다.

하기의 실시예에 사용되는 약자는 다음과 같은 의미를 갖는다:

아이오도설피론 = 3-(4-메톡시-6-메틸-1,3,5-트리아진-2-일)-1-(2-메톡시카보닐-5-아이오도페닐설포닐)-유레아 소듐 염

티펜설피론 = 3-(4-메톡시-6-메틸-1,3,5-트리아진-2-일)-1-(2-메톡시-카보닐티오펜설포닐)-유레아 소듐 염

메펜피르 = 에틸 1-(2,4-다이클로로페닐)-5-(에톡시카보닐)-5-메틸-2- 피라졸린-3-카복실레이트

벤톤 34 = 변경 필로실리케이트, 엘리멘티스

에데너 MESU = 평지씨 오일 메틸 에스터, 코그니스

에멀소겐 EL-400 = 40개의 에틸렌 옥사이드 단위를 갖는 폴리에톡실화된 피마자유, 클레리언트

게나폴 PF10 = 에틸렌 옥사이드 단위를 10% 갖는 폴리에틸렌 옥사이드/폴리프로필렌 옥사이드 블록 공중합체, 클레리언트

게나폴 V4739 = 6개의 에틸렌 옥사이드 단위를 가지며, 메톡시에 고깔을 씌운 폴리에톡실화된 아이소트라이데칸올, 클레리언트

제프솔 PC = 프로필렌카보네이트, 헨츠만

솔베소 200 = 방향족 광물유 (비점 범위 219-281°C), 엑손

틱사트롤 ST = 피마자유 유도체를 기초로 하는 텍소트로피제

트라이톤 GR-7ME = 방향족 용매 중의 다이(2-에틸헥실)설포석시네이트 소듐 염, 유니온 카바이드

8W40°C = 40°C에서 8주 동안 보관 시험

실시예

실시예 1

오일 현탁 농축물의 제조

오일 현탁 농축물을 제조하기 전 및 후에 아이오도설피론의 농도를 HPLC에 의해 측정하였다.

표 3.

제조 중 성분 a)의 화학적 안정성 (모든 양은 그램 단위임)

| | 실시예 1.1 | 실시예 1.2 |
|-------------|---------|---------|
| 아이오도설퓨론 | 5.00 | 5.00 |
| 메펜피르 | 15.00 | 15.00 |
| 트라이톤 GR-7ME | - | 25.00 |
| 에테너 MESU | 62.64 | 37.38 |
| 게나폴 PF10 | 5.00 | 5.00 |
| 에멀소겐 EL-400 | 5.00 | 5.00 |
| 텍사트롤 ST | 1.00 | 1.00 |
| 아이오도설퓨론의 농도 | | |
| 제조 전 | 5.00 | 5.00 |
| 제조 후 | 3.50 | 4.89 |

실시예 2

오일 현탁 농축물의 제조 및 저장

오일 현탁 농축물의 제조 전 및 제조 후 및 40℃에서 8주 동안 저장한 후에 아이오도설퓨론의 농도를 HPLC에 의해 측정하였다.

표 4.

제조 및 보관 중 성분 a)의 화학적 안정성 (모든 양은 중량% 단위임)

| | 실시예 2.1 | 실시예 2.2 | 실시예 2.3 |
|-------------|---------|---------|---------|
| 아이오도설퓨론 | 5.00 | 10.00 | 12.00 |
| 메펜피르 | 15.00 | 30.00 | 36.00 |
| 솔베소 200 | 42.00 | 28.00 | 20.00 |
| 제프솔 PC | 1.00 | 0.50 | - |
| 트라이톤 GR-7ME | 25.00 | 20.00 | 20.00 |
| 게나폴 V4739 | 5.00 | 5.00 | 5.00 |
| 게나폴 PF10 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 에멀소겐 EL-400 | 3.00 | 3.00 | 3.00 |
| 벤톤 34 | 1.00 | 0.50 | - |
| 아이오도설퓨론의 농도 | | | |
| 제조 전 | 5.00 | 10.00 | 12.0 |
| 제조 후 | 4.97 | 9.92 | 11.5 |
| 8주 40℃ 이후 | 4.73 | 9.73 | 11.5 |

실시예 3

오일 현탁 농축물의 제조

오일 현탁 농축물의 제조 전 및 제조 후에 티펜설피론의 농도를 HPLC에 의해 측정하였다.

표 5.

| | 실시예 3.1 | 실시예 3.2 |
|-------------|---------|---------|
| 티펜설피론 | 8.00 | 8.00 |
| 메펜피르 | 24.00 | 24.00 |
| 트라이톤 GR-7ME | - | 25.00 |
| 에테너 MESU | 50.64 | 25.38 |
| 게나폴 PF10 | 5.00 | 5.00 |
| 에멀소겐 EL-400 | 5.00 | 5.00 |
| 텍사트론 ST | 1.00 | 1.00 |

본 발명에 따른 실시예 3.2는 대조 실시예 3.1에 비해 현저하게 높은 화학적 안정성을 나타낸다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

- a) 현탁된 형태의, 설피론아마이드 군으로부터 선택된 하나 이상의 제조 활성 화합물,
- b) 하나 이상의 완화제,
- c) 하나 이상의 유기 용매, 및
- d) 하나 이상의 설포석시네이트를 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

성분 a)로서 페닐설피론아마이드, 바람직하게는 페닐설포닐아미노카보닐트리아졸리논 및 페닐설포닐유레아의 군으로부터, 또는 헤테로아릴설피론아마이드, 바람직하게는 헤테로아릴설포닐아미노카보닐트리아졸리논 및 헤테로아릴설포닐유레아로부터 선택된 하나 이상의 제조 활성 화합물을 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

성분 b)로서 다이클로로페닐피라졸린-3-카복실산 및 그의 에스터, 5,5-다이페닐-2-아이속사졸린-3-카복실산 및 그의 에스터, 및 8-퀴놀린옥시아세트산 및 그의 에스터로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 완화제를 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

성분 c)로서 치환되지 않거나 치환된 탄화수소, 비양성자성 극성 용매 및 지방산 에스터로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 용매를 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

성분 d)로서 설포석신산의 모노- 및 다이에스터로 이루어진 군으로부터 선택된 하나 이상의 설포석시네이트를 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 6.

제 1 항 내지 제 5 항 중 어느 한 항에 있어서,

e) 상기 a) 및 b) 와는 상이한 하나 이상의 농화학적 활성 화합물 및/또는 f) 통상적인 보조제 및 첨가제를 추가로 포함하는 오일 현탁 농축물.

청구항 7.

성분들을 혼합하고, 적절하게는 분쇄하는 것을 포함하는, 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 오일 현탁 농축물의 제조 방법.

청구항 8.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 유효량의 오일 현탁 농축물을 해로운 식물, 식물의 일부, 식물의 씨 및/또는 식물이 자라는 영역에 적용하는 것을 포함하는, 해로운 식물의 억제 방법.

청구항 9.

해로운 식물을 억제하기 위한, 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 오일 현탁 농축물의 용도.

청구항 10.

제초제 조성물을 제조하기 위한, 제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 오일 현탁 농축물의 용도.

청구항 11.

제 10 항에 있어서,

제초제 조성물이 현탁액, 에멀전, 서스포에멀전(suspoemulsion) 또는 용액인 상기 오일 현탁 농축물의 용도.

청구항 12.

제 1 항 내지 제 6 항 중 어느 한 항에 따른 오일 현탁 농축물을 포함하는 제초제 조성물.

청구항 13.

제 12 항에 따른 유효량의 제초제 조성물을 해로운 식물, 식물의 일부, 식물의 씨 및/또는 식물이 자라는 영역에 적용하는 것을 포함하는, 해로운 식물의 억제 방법.

청구항 14.

해로운 식물을 억제하기 위한, 제 12 항에 따른 제초제 조성물의 용도.