

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

C08K 5/52

C08K 5/3435

C08K 5/3492

C08L 67/02

(11) 공개번호 10-2005-0115891

(43) 공개일자 2005년12월08일

(21) 출원번호 10-2005-7016487

(22) 출원일자 2005년09월05일

번역문 제출일자 2005년09월05일

(86) 국제출원번호 PCT/US2004/006436

(87) 국제공개번호 WO 2004/078837

국제출원일자 2004년03월03일

국제공개일자 2004년09월16일

(30) 우선권주장 10/392,575 2003년03월20일 미국(US)  
60/452,263 2003년03월05일 미국(US)

(71) 출원인 이스트만 케미칼 컴파니  
미국 테네시주 37660 킹스포트 노쓰 이스트만 로드 100

(72) 발명자 피어슨 제이슨 클레이  
미국 테네시주 37663 킹스포트 피켄스 코트 116  
아이릭 게터 주니어  
미국 테네시주 37615 그레이 사우스 패트릭 드라이브 113  
킹 그레그 알란  
미국 테네시주 37645 마운트 카멜 밸리 레인 1408  
마이카이트카 존 피터  
미국 테네시주 37660 킹스포트 롱뷰 레인 5  
위버 맥스 알렌  
미국 테네시주 37664 킹스포트 힐 로드 125

(74) 대리인 김창세

심사청구 : 없음

(54) 장애 아민 광 안정화제 염의 제조 방법

요약

본 발명은 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법에 관한 것이다. 이 방법은 부가 염이 단리가능한 고체로서 생성되도록 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 산성 인 함유 화합물을 혼합하는 단계를 포함한다.

명세서

기술분야

본 발명은 (A) 금속 촉매의 존재하에서 하나 이상의 다이올을 하나 이상의 다이카복실산 또는 그의 다이알킬 에스터와 반응시킴으로써 제조된 하나 이상의 폴리에스터; 및 임의적으로 폴리카보네이트를 포함하는 중합체 조성물의 색상 및 가수분해 안정성을 개선시키는데 유용한 아민 염 안정화제의 제조 방법에 관한 것이다. 안정화제는 산성 인 함유 화합물, 바람직하게는 아인산(phosphorous acid)을 하나 이상의 적합한 장애 아민 광 안정화제(HALS)와 반응시킴으로써 제조되는 염이다.

### 배경기술

폴리에스터 및 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물중의 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키는 방법은 당해 분야에 공지되어 있다. 그러나, 이러한 잔류물을 불활성화시키는 개선된 방법의 개발이 요구되고 있다. 또한, 공정 설비에 덜 유해하고 더욱 우수한 색상을 제공하며 배치간의(batch-to-batch) 색상 변화가 적은, 보다 큰 가수분해 안정성을 갖는 조성물을 제공하는 촉매 잔류물 불활성화 방법의 개발이 요구되고 있다.

당해 분야에서는 특정 인-함유 화합물이 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키는데 유용한 것으로 알려져 있다. 예컨대 미국 특허 제 3,218,372 호[오카무라(Okamura) 등], 제 4,532,290 호[재퀴스(Jaquiss) 등], 제 4,088,709 호[세이무어(Seymour) 등], 제 4,401,804 호[우텐(Wooten) 등], 제 5,922,816 호[해밀턴(Hamilton)] 및 유럽 특허 제 0543125 호[반 헬몬드(Van Helmond)], 제 0294862 호[베르호벤(Verhoeven)], 제 0295730 호(베르호벤)를 참조한다. 이러한 인-함유 화합물의 예는 인산; 다이스테아릴펜타에리트리톨 다이포스파이트, 인산일수소, 인산이수소, 인산삼수소 화합물, 또는 다이- 및 트리아에스터 포스페이트 화합물, 포스파이트 화합물 같은 특정 유기 인 함유 화합물; 인산일나트륨, 인산아연 또는 인산칼슘 같은 특정 무기 인 함유 화합물; 폴리(에틸렌)하이드로젠 포스페이트, 원소 황과 함께 사용되는 포스파이트 및 포스페이트, 실릴 포스페이트, 금속 황화물 또는 금속 황산염과 함께 사용되는 인 함유 화합물을 포함한다. 미국 특허 제 4,452,933 호[러셀(Russell)]에는, 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키기 위한, 메틸 살리실레이트, 말레산, 글라이신 또는 다이부틸 타르트레이트 같은 하이드록시- 또는 아미노-치환된 카복실산의 용도가 개시되어 있다. 미국 특허 제 4,452,932 호[브루넬(Brunelle)]에는, 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키기 위한, o-하이드록시벤조페논 같은 데하이드로아세트산 및 하이드록시-방향족 화합물의 용도가 개시되어 있다. 유럽 특허 제 0272417 호[넬슨(Nelson)]에 기재되어 있는 바와 같이, 만니톨 같은 특정 폴리올을 사용하여 폴리에스터 및 폴리카보네이트 블렌드의 색상을 개선시킬 수 있음도 공지되어 있다.

미국 특허 제 4,619,956 호는, 열경화성 아크릴 및 알키드 코팅을 안정화시키기 위한, 2,2,6,6-테트라알킬-피페리딘 장애 아민 광 안정화제(HALS) 및/또는 이들의 트리아진 자외선 흡수제와의 부가 염의 조합을 개시한다. 미국 특허 제 5,714,530 호에는, 특정 중합체 조성물을 안정화시키기 위한, 비-중합체 2,2,6,6-테트라알킬-피페리딘 HALS 염 및/또는 이들의 트리아진 자외선 흡수제과의 산 부가 염의 조합의 용도가 개시되어 있다. 미국 특허 제 6,051,164 호는 하나 이상의 오르토 하이드록실 트리스-아릴 트리아진 광 흡수제 약 50 내지 약 5,000ppm 및 약 500 이상의 분자량을 갖는 하나 이상의 올리고머, 중합체 또는 고분자량 HALS 약 500ppm 내지 약 1.25%를 포함하는 중합체 안정화 시스템의 용도를 개시하고 있으며, 상기 HALS 대 트리아진 광 흡수제의 중량비는 약 3:1 내지 약 20:1이다.

특정한 이들 인-함유 화합물, 예컨대 인산, 아인산 및 폴리인산을 공정 설비로 반응시켜, 어두운 색상의 중합체를 생성시킬 수 있고, 흑색 반점 또는 입자를 생성시킬 수 있다. 어두운 색상은 공정 설비의 부식으로 인한 것으로 생각된다. 강산을 중합체 조성물에 첨가하면 또한 산 촉진된 가수분해의 결과로서 가수분해 안정성이 감소된다. 또한, 포스파이트 산화방지제는 가수분해되어 산성 화합물이 됨으로써, 공정 설비를 부식시키거나 중합체 조성물의 가수분해 안정성을 감소시킬 수 있다. 금속 촉매 잔류물 및 다른 금속 불순물을 불활성화시킴으로써 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상을 개선시키고 공정 설비를 덜 부식시키며 에스터 교환 반응을 억제하는데 사용될 수 있는 첨가제 또는 첨가제의 혼합물을 제공하는 것이 바람직하다.

당해 분야에서는, 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키고; 폴리에스터 및/또는 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상 및 가수분해 안정성을 개선시키며; 폴리카보네이트의 가수분해 안정성을 개선시키고; 공정 설비의 부식을 감소시키는데 사용될 수 있는 첨가제 또는 첨가제의 혼합물이 요구되고 있다.

### 발명의 개요

폴리에스터, 폴리카보네이트 및 폴리에스터와 폴리카보네이트의 블렌드에서 유용한 안정화제인 장애 아민 광 안정화제(HALS)의 특정 염을 제조하는 합성 방법을 발견하였다. 이들 염을 사용한 결과, 중합체 조성물이 개선된 가수분해 안정성을 나타내었으며, 이로 인해 공정 설비에 덜 유해하고 더욱 우수한 색상을 제공하며 배치간의 색상 변화가 적다. 본 발명에 유용한 염은 아인산 같은 적합한 무기 산과 HALS의 반응 생성물이다.

본 발명은, 부가 염이 생성되도록 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물을 혼합하는 단계를 포함하는, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명의 다른 요지는, (단계 1) 하나 이상의 산성 인 화합물(성분 A)을 아인산, 인산 및 폴리인산으로부터 선택하고, 메탄올, 에탄올, n-프로판올, 아이소프로판올, n-부탄올 및 아이소부탄올로부터 선택되는 하나 이상의 극성 용매(I)에 용해시키며; (단계 2) 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제(성분 B)를 톨루엔, 자일렌 및 벤젠으로부터 선택되는 하나 이상의 방향족 탄화수소 용매(II)에 용해시키며; (단계 3) 성분(A) 및 (B)를 후속 혼합하여 부가 염의 균질 용액을 생성시키고; (단계 4) 성분(A)와 성분(B)의 부가 염이 침전되도록, 단계(3)의 균질 용액을 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)와 후속 혼합하는, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법이다.

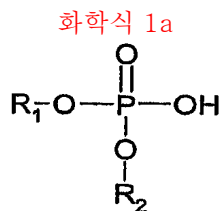
본 발명의 또 다른 요지는, 산성 인 함유 화합물과 장애 아민 광 안정화제를 혼합, 분쇄 및/또는 분말화시킨 후, 중합체를 기준으로 하여 약 10중량% 이하의 수준으로 중합체 비히클 내로 용융 블렌딩시키는, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법이다. 바람직한 중합체는 폴리에스터 및 폴리카보네이트이다. 폴리에스터가 더욱 바람직하다.

본 발명의 또 다른 요지에서, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법은, (단계 1) 성분(A)를 극성 용매(I)에 용해시키고, 성분(B)를 극성 용매(I)와 비혼화성인 비-극성 지방족 탄화수소 용매(III)에 용해시키고; (단계 2) 성분(A)와 (B)를 혼합하여 이상 혼합물을 생성시키고(여기에서는, 부가 염이 극성 용매 상으로 이동함); (단계 3) 단계 2의 극성 상을, 단계 2의 비극성 상을 함유하는 용기에 공급하고, 단계 2의 극성 상을 단계 3의 용기에 첨가할 때 용매(I)를 기화시켜, 비극성 지방족 탄화수소 용매중 염의 슬러리를 생성시킴을 포함한다.

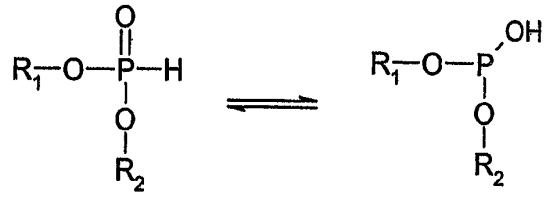
본 발명의 또 다른 요지에서, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법은 (단계 1) 성분(A)와 성분(B)를 균질 용액이 수득될 때까지 극성 용매 중에서 교반하면서 혼합하고; (단계 2) 단계 1의 용액을 분무 건조기에 공급하고, 분무 건조에 의해 고체 생성물을 단리함을 포함한다.

### 발명의 상세한 설명

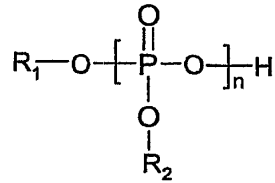
본 발명은 폴리에스터, 폴리카보네이트 및 폴리에스터-폴리카보네이트 블렌드의 가수분해 안정성을 개선시키고, 폴리에스터 및 폴리에스터-폴리카보네이트 블렌드에 개선된 색상을 제공하는 첨가제의 용도를 설명한다. 본 발명은, (A) 하기 화학식 1a 내지 3a을 갖는 화합물로부터 선택되는, 본원에서 "성분 A"로 일컬어지는, 하나 이상의 산성 인 함유 화합물, 및 (B) 하기 화학식 1 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되는, 본원에서 "성분 B"로 일컬어지는, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제(HALS)를 혼합하는 단계를 포함하며, 이 때 산성 인-함유 화합물중 인 원자의 수 대 HALS중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2, 바람직하게는 약 0.5 내지 약 1.1인, 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법을 제공한다:



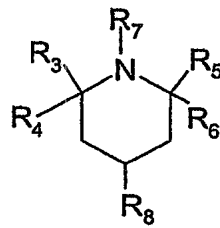
화학식 2a



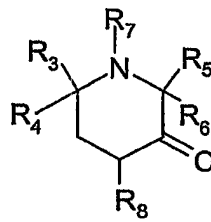
화학식 3a



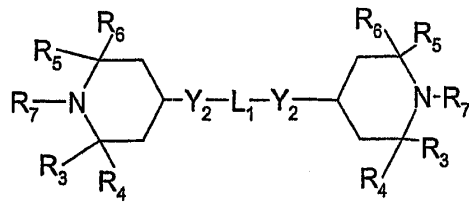
화학식 1



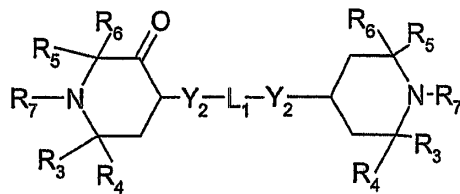
화학식 2



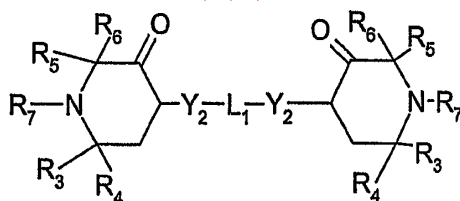
화학식 3



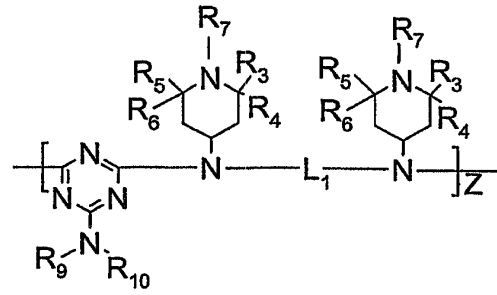
화학식 4



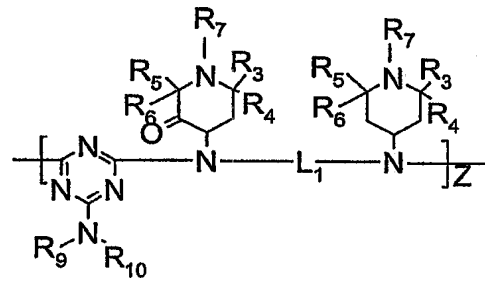
화학식 5



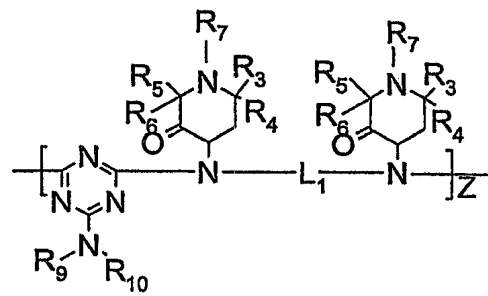
화학식 6



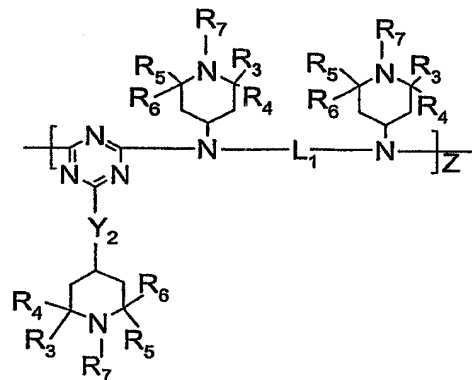
화학식 7



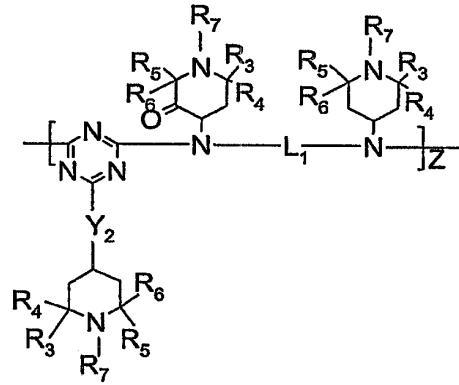
화학식 8



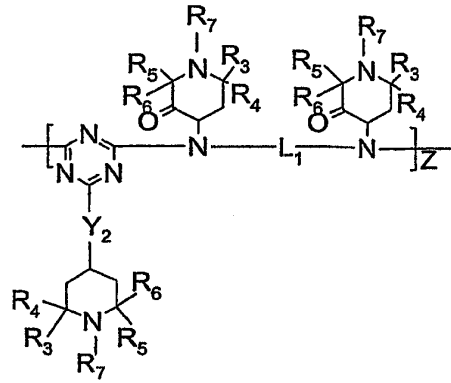
화학식 9



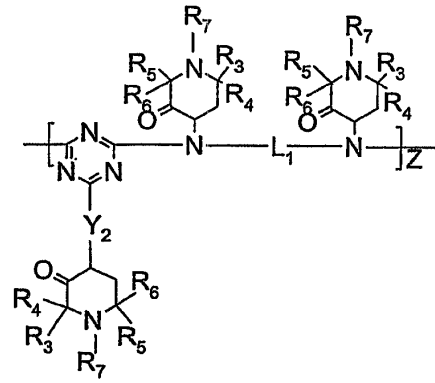
화학식 10



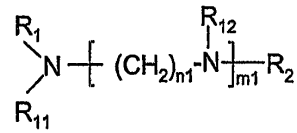
화학식 11



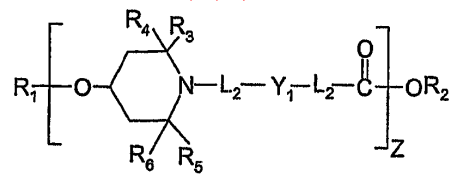
화학식 12



화학식 13



화학식 14



상기 식에서,

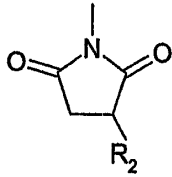
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

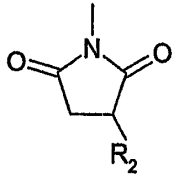
n은 2 내지 500이고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식  을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기, 예컨대 모폴리노, 피페리디노 등을 함께 나타낼 수 있으며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

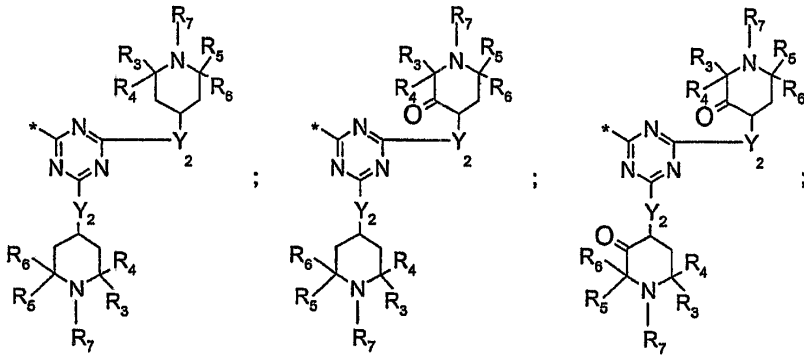
Z는 약 20 이하, 바람직하게는 약 6 이하의 양의 정수이고;

m<sub>1</sub>은 0 내지 약 10로부터 선택되고;

n<sub>1</sub>은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 A 라디칼이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.]

R 기, L 기, Y 기, Z 기, m 기 또는 n 기가 본원에서 정의되는 경우, 달리 언급되지 않는 한, 특정 기에 대한 정의는 이것이 여러 화학식에 사용되거나 여러 유형의 화합물에 사용되는지의 여부에 상관없이 본 명세서 전체에서 동일하다.

성분 (A)와 성분 (B)의 반응은 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 수단에 의해 달성될 수 있다. 한정하고자 하는 의도는 없지만, 산성 인 함유 화합물과 HALS를 혼합하여 부가 염을 수득하는 4가지 바람직한 방법(본원에서 방법 A, 방법 B, 방법 C 및 방법 D로 기재됨)이 있다.

본원에 기재되어 있는 방법 A, 방법 B, 방법 C 및 방법 D를 비롯한 본 발명의 모든 실시태양에서, 산성 인 함유 화합물중 인 원자의 수 대 HALS중 염기성 질소 원자(sp<sup>3</sup> 혼성)의 수의 비는 약 0.25 내지 약 2, 바람직하게는 약 0.5 내지 약 1.1이다. 또한, 가장 바람직한 인 함유 화합물은 아인산이다.

**방법 A** - 첫번째 바람직한 방법은 (단계 1) 하나 이상의 산성 인 함유 화합물(성분 A)을 극성 용매(I)에 용해시키고, (단계 2) 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제(성분 B)를 방향족 탄화수소 용매(II)에 용해시킨 후, (단계 3) 성분 (A)와 성분 (B)를 혼합하여 부가 염의 균질 용액을 생성시키는 것이다. 단계 4에서는, 단계 3의 균질 용액을 부가 염이 침전되도록 하는 속도로 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)와 혼합한다.

본원에서 언급된 용매, 즉 극성 용매(I), 방향족 탄화수소 용매(II) 및 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)는 본 명세서의 모든 실시태양에서 동일하다. 본원에서 정의되는 용어 "극성"은 용매가 영구적인 보통 내지 높은 쌍극자 모멘트에 상응하는 특성을 나타내고 보통 내지 높은 유전상수를 갖는 분자로 구성됨을 의미한다. 대조적으로, "비-극성" 용매는 쌍극자 모멘트를 나타내지 않거나 낮은 쌍극자 모멘트를 갖고 낮은 유전상수를 갖는 분자를 포함한다. 본 발명에서, 3보다 큰 유전상수를 나타내는 용매는 극성인 것으로 간주된다.

극성 용매(I)와 관련하여, 본 방법에서 포괄하고자 하는 극성 또는 보통 극성의 용매의 비제한적인 예는 알콜, 다이올, 에스터, 나이트릴 및 이들의 혼합물을 포함한다. 바람직하게는, 용매는 알콜이다. 용매로서 사용될 수 있는 알콜의 예는 메탄올( $\epsilon$ =다른 온도에서 측정된 것으로 달리 언급되지 않는 한 298°K에서의 유전상수=32.6), 에탄올( $\epsilon$ =24.3), n-프로판올( $\epsilon$ =20.1), 아이소프로판올( $\epsilon$ =18.3), n-부탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =17.8), t-부탄올(303°K에서의  $\epsilon$ =10.9), 아이소부탄올( $\epsilon$ =17.7), 2-부탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =15.8), n-헥산올( $\epsilon$ =13.3), 옥탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =10.3) 및 이들의 다양한 이성질체 및 혼합물을 포함하지만 이들로 한정되지는 않는다. 본 발명에서의 극성 용매는 바람직하게는 3보다 크고, 더욱 바람직하게는 10보다 크고, 더더욱 바람직하게는 18보다 큰 유전상수를 갖는다. 더욱 바람직하게는, 용매는 아이소프로판올, 에탄올 또는 메탄올이다. 더욱 더 바람직하게는, 바람직한 용매는 메탄올 및 아이소프로판올이고, 가장 바람직하게는 메탄올이다. 방법 A 및 C의 경우, 산성 인 함유 화합물이 0.1 내지 50중량%, 바람직하게는 25 내지 35중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 것이 바람직하다.

방향족 탄화수소 용매(II)와 관련하여서는, 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 방향족 탄화수소 용매가 유용할 수 있다. 그러나, 이들 용매의 비한정적인 예는 톨루엔( $\epsilon$ =2.38), 자일렌(293°K에서의  $\epsilon$ =2.27-2.57, 이성질체에 따라), 및 벤젠(293°K에서의  $\epsilon$ =2.28), 더욱 바람직하게는 톨루엔이다. 방법 A의 경우 HALS가 0.1 내지 45중량%, 바람직하게는 10 내지 30중량%의 양으로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 것이 바람직하다. 방법 A에서 HALS가 1:2 내지 1:20, 바람직하게는 1:2.5 내지 약 1:10 및 이들 범위 내의 모든 분수의 HALS 대 방향족 탄화수소 용매의 중량비로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 것이 또한 바람직하다.

지방족 비극성 탄화수소 용매(III)와 관련하여, 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 비극성 지방족 탄화수소 용매가 유용할 수 있다. 그러나, 비한정적인 예는 펜테인, 헵테인, 헥세인, 옥테인, 아이소옥테인, 사이클로뷰테인, 사이클로펜테인, 사이클로헥세인 및 1,3-다이메틸사이클로헥세인이다. 이 유형의 더욱 바람직한 용매는 헵테인, 헥세인 및 옥테인, 가장 바람직하게는 헵테인이다.

방법 A에서 극성 용매(들)(I) 대 방향족 탄화수소 용매(II)의 중량비가 0.075 내지 1, 및 이 범위 내의 모든 분수인 것이 바람직하다.

또한, 방법 A에서 생성된 염의 총 중량%가 극성 용매(들)(I), 방향족 탄화수소 용매(들)(II) 및 비극성 탄화수소 용매(III)의 합쳐진 총 중량에 기초하여 0.1 내지 40중량%인 것이 바람직하다. 방법 A에서 생성된 염의 총 중량%가 극성 용매(들)(I), 방향족 탄화수소 용매(들)(II) 및 비극성 탄화수소 용매(III)의 합쳐진 총 중량에 기초하여 5 내지 15중량%인 것이 더욱 바람직하다. 이들 범위 내의 모든 분수는 본 발명의 영역에 속한다.

방법 A의 단계 (C) 후에, 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 수단에 의해 부가 염 침전물을 단리시키는 것이 바람직하다.

방법 A, 방법 B 및 방법 C의 반응 온도는 0 내지 100°C, 바람직하게는 약 20 내지 65°C이다. 명시된 범위 내의 모든 온도는 본 발명의 영역에 속한다.

**방법 B** - 두번째 방법 실시태양은 성분 A와 B를 적합한 중합체와 혼합, 분쇄 및/또는 분말화시킨 후 용융 압출시키는 단계를 포함하는, 성분 A와 B의 부가 염의 제조 방법에 관한 것이다. 불 밀을 비롯한(이것으로 한정되지는 않음), 당해 분야에 공지되어 있는 임의의 혼합, 분쇄 및/또는 분말화 수단을 이용할 수 있다. 또한, 당해 분야에 알려져 있는 임의의 용융 압출 방법을 이용할 수 있다. 적합한 중합체는 폴리에스터 및 폴리카보네이트를 포함하지만 이들로 한정되지는 않으며, 폴리에스터가 바람직하다.

**방법 C** - 세번째 방법 실시태양은 (단계 1) 성분 (A)를 극성 용매(IV)에 용해시키고, 성분 (B)를 극성 용매(IV)와 비혼화성인 비-극성 지방족 탄화수소 용매(III)에 용해시키고, (단계 2) 성분 (A)와 (B)를 혼합하여 이상 혼합물을 생성시키며(이 때, 부가 염은 극성 용매 상으로 이동함), (단계 3) 단계 2의 비극성 상을 함유하는 용기에 단계 2의 극성 상을 공급하고, 단계 2의 극성 상을 단계 3의 용기에 첨가할 때 극성 용매(IV)를 기화시켜, 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)중 염의 슬러리를 생성시키는 것을 포함하는, 하나 이상의 HALS와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염의 제조 방법에 관한 것이며, 이 때 성분 (A) 및 (B)는 방법 A에서와 동일하고; 극성 용매(IV) 및 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)는 모든 바람직한 실시태양을 비롯하여 방법 A에서와 동일하다. 방법 C에서는, 극성 용매(IV)에 용해된 성분 (A)(즉, 산성 인 함유 화합물)를 포함하는 용액과 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)에 용해된 성분 (B)(즉, HALS)를 포함하는 용액을 혼합함으로써 비균질 용액을 수득하며, 이 때 2개의 별개의 상이 형성됨에 따라 부가 염은 극성 용매(IV) 내로 이동하고, 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)를 용기로 옮겨 진탕시키고, 증류 또는 다른 증발 기법에 의해 부가 염이 침전되는 대체적인 부가 속도로 극성 용매(IV)를 제거할 수 있도록 이 용기를 감압하에서 가열한다.

방법 C에서, 단계 (B)의 극성 용매 상은 1:20 내지 약 2:1의 극성 용매(IV) 대 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)의 비를 포함하는 것이 바람직하다. 방법 C의 단계 (C)의 전체 용매 혼합물중 염의 총 중량%가 30중량% 미만인 되도록 하나 이상의 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)를 첨가하는 것이 바람직하다. 언급된 범위 내의 모든 분수는 본 발명의 영역 내에 속한다.

극성 용매(IV)와 관련하여, 본 방법에 의해 포괄하고자 하는 극성 또는 보통 극성의 용매의 비제한적인 예는 물, 알콜, 다이올, 에스터, 나이트릴 및 이들의 혼합물을 포함한다. 바람직하게는, 용매는 알콜 및 물이다. 용매로서 사용될 수 있는 알콜의 예는 메탄올( $\epsilon$ =다른 온도에서 측정된 것으로 달리 언급되지 않는 한 298°K에서의 유전상수=32.6), 에탄올( $\epsilon$ =24.3), n-프로판올( $\epsilon$ =20.1), 아이소프로판올( $\epsilon$ =18.3), n-뷰탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =17.8), t-뷰탄올( $\epsilon$ =303°K에서 10.9), 아이소뷰탄올( $\epsilon$ =17.7), 2-뷰탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =15.8), n-헥산올( $\epsilon$ =13.3), 옥탄올(293°K에서의  $\epsilon$ =10.3) 및 이들의 다양한 이성질체 및 혼합물을 포함하지만 이들로 한정되지는 않는다. 본 발명의 극성 용매는 바람직하게는 3보다 크고, 더욱 바람직하게는 10보다 크고, 더욱 더 바람직하게는 18보다 큰 유전상수를 갖는다. 더욱 바람직하게는, 용매를 아이소프로판올, 에탄올 또는 메탄올이다. 더욱 더 바람직하게는, 바람직한 용매는 메탄올 및 아이소프로판올, 가장 바람직하게는 메탄올이다. 방법 A 및 C의 경우, 산성 인 함유 화합물이 0.1 내지 50중량%, 바람직하게는 25 내지 35중량%의 양으로 극성 용매(IV)에 존재하는 것이 바람직하다.

**방법 D** - 네번째 방법 실시태양은 (단계 1) 균질한 용액이 수득될 때까지 성분 A와 B를 극성 용매(IV) 중에서 혼합하고, (단계 2) 분무 건조에 의해 산 부가 염을 단리하는 단계를 포함하는, 성분 A와 B의 부가 염의 제조 방법에 관한 것이다.

방법 D에 사용되는 바람직한 용매의 예는 물, 메탄올, 아이소프로판올 및 에탄올을 포함하지만, 이들로 한정되지는 않는다.

방법 D의 경우, HALS 및 산성 인 함유 화합물이 0.1 내지 약 40중량%, 바람직하게는 10 내지 30중량% 및 이들 범위 내의 모든 분수의 양으로 극성 용매에 존재하는 것이 바람직하다.

방법 D에서는, 산성 인 함유 화합물중 인 원자의 수 대 HALS중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.2 내지 약 1.1, 바람직하게는 약 0.4 내지 약 1.0, 및 이들 범위 내의 모든 분수인 것이 바람직하다.

방법 D에서, 산성 인 함유 화합물은 아인산, 인산 및 폴리인산으로부터 선택되는 것이 바람직하며, 아인산이 가장 바람직하다.

용어 "분무 건조"는 용해된 성분이 분무로부터 고체 상태로 떨어져 나오도록 용액을 가열하는 신속한 증발로서 정의된다. 분무 건조 공정은 당해 분야의 숙련자가 숙지하고 있다.

용어 " $C_1-C_{22}$ -알킬"은 1 내지 22개의 탄소를 함유하고 직쇄 또는 분지쇄일 수 있는 포화 탄화수소 라디칼을 의미한다. 이러한  $C_1-C_{22}$  알킬기는 메틸, 에틸, 프로필, 뷰틸, 펜틸, 헥실, 헵틸, 옥틸, 아이소프로필, 아이소뷰틸, t-뷰틸, 네오펜틸, 2-에틸헵틸, 2-에틸헥실 등일 수 있다. 용어 "치환된  $C_1-C_{22}$ -알킬"은 하이드록시, 할로젠, 사이아노, 아릴, 헤테로아릴,  $C_3-C_8$ -사이클로알킬, 치환된  $C_3-C_8$ -사이클로알킬,  $C_1-C_6$ -알콕시,  $C_2-C_6$ -알칸오일옥시 등으로부터 선택되는 하나 이상의 치환기로 치환될 수 있는 상기 기재된  $C_1-C_{22}$ -알킬 라디칼을 일컫는다.

용어 " $C_3-C_8$ -사이클로알킬"은 3 내지 8개의 탄소 원자를 함유하는 지환족 탄화수소 라디칼을 나타내는데 사용된다. 용어 "치환된  $C_3-C_8$ -사이클로알킬"은  $C_1-C_6$ -알킬,  $C_1-C_6$ -알콕시, 하이드록시, 할로젠 등으로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유하는 상기 상세히 기재된  $C_3-C_8$ -사이클로알킬 라디칼을 기재하는데 사용된다.

용어 "아릴"을 사용하여, 공액 방향족 고리 구조체에 6, 10 또는 14개의 탄소 원자를 함유하는 방향족 라디칼, 및  $C_1-C_6$ -알킬,  $C_1-C_6$ -알콕시, 페닐;  $C_1-C_6$ -알킬,  $C_1-C_6$ -알콕시, 할로젠 등으로 치환된 페닐;  $C_3-C_8$ -사이클로알킬, 할로젠, 하이드록시, 사이아노, 트라이플루오로메틸 등으로부터 선택되는 하나 이상의 기로 치환된 이들 라디칼을 나타낸다. 전형적인 아릴기는 페닐, 나프틸, 페닐나프틸, 안트릴(안트라센일) 등을 포함한다. 용어 "헤테로아릴"을 사용하여, 2 내지 약 10개의 탄소 원자와 함께 황, 산소, 질소 또는 이들의 조합으로부터 선택되는 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 공액 환상 라디칼, 및 아릴 라디칼상의 가능한 치환기로서 상기 언급된 기로 치환된 이들 헤테로아릴 라디칼을 기재한다. 전형적인 헤테로아릴 라디칼은 2- 및 3-퓨릴, 2- 및 3-티엔일, 2- 및 3-피롤릴, 2-, 3- 및 4-피리딜, 벤조티오펜-2-일, 벤조티아졸-2-일, 벤즈옥사졸-2-일, 벤즈이미다졸-2-일, 1,3,4-옥사다리아졸-2-일, 1,3,4-티아다리아졸-2-일, 1,2,4-티아다리아졸-5-일, 아이소티아졸-5-일, 이미다졸-2-일, 퀴놀릴 등을 포함한다.

용어 " $C_1-C_6$ -알콕시" 및 " $C_2-C_6$ -알칸오일옥시"는 각각 기  $-O-C_1-C_6$ -알킬 및  $-OCOC_1-C_6$ -알킬을 나타내는데 사용되며, 여기에서, " $C_1-C_6$ -알킬"은 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 할로젠, 메톡시, 에톡시, 페닐, 하이드록시, 아세틸옥시 및 프로피온일옥시로부터 선택되는 하나 이상의 기로 추가로 치환될 수 있는, 1 내지 6개의 탄소 원자를 함유하는 포화 탄화수소를 일컫는다. 용어 "할로젠"은 플루오르, 염소, 브롬 및 요오드를 나타내는데 사용되나, 염소 및 브롬이 바람직하다.

용어 " $C_2-C_{22}$ -알킬렌"은 2 내지 22개의 탄소를 함유하고, 직쇄 또는 분지쇄일 수 있으며, 하이드록시, 할로젠,  $C_1-C_6$ -알콕시,  $C_2-C_6$ -알칸오일옥시 및 아릴로부터 선택되는 하나 이상의 치환기로 치환될 수 있는 2가 탄화수소 라디칼을 일컫는데 사용된다. 용어 " $C_3-C_8$ -사이클로알킬렌"은 3 내지 8개의 탄소를 함유하는 2가 지환족 라디칼을 지칭하는데 사용되며, 이들은 하나 이상의  $C_1-C_6$ -알킬기로 임의로 치환된다. 용어 "아릴렌"은 1,2-, 1,3- 및 1,4-페닐렌 라디칼을 지칭하는데 사용되며, 이들은  $C_1-C_6$ -알킬,  $C_1-C_6$ -알콕시 및 할로젠으로 임의로 치환된다.

본 발명의 모든 실시태양에서 산성 인-함유 화합물은 아인산, 인산 및 폴리인산, 가장 바람직하게는 아인산이다.

본 발명의 모든 실시태양에서 적합한 HALS의 예는 다음을 포함한다:

사이아소브(Cyasorb) UV-3346[사이텍 인더스트리즈(Cytec Industries), CAS# 90751-07-8], 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 219920-30-6), 사이아소브 UV-3641(사이텍 인더스트리즈, CAS# 106917-30-0), 사이아소브 UV-3581(사이텍 인더스트리즈, CAS# 79720-19-7), 사이아소브 UV-3853(사이텍 인더스트리즈, CAS# 167078-06-0), 사이아소브 UV-3853S(사이텍 인더스트리즈, CAS# 24860-22-8), 티누빈(Tinuvin) 622[시바 스페셜티 케미칼즈(Ciba Specialty Chemicals), CAS# 65447-77-0], 티누빈 770(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 52829-07-9), 티누빈 144(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 63843-89-0), 티누빈 123(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 129757-67-1), 키마소브(Chimassorb) 944(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 71878-19-8), 키마소브 119(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 106990-43-6), 키마소브 2020(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 192268-64-7), 로윌라이트(Lowilite) 76[그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션(Great Lakes Chemical Corp.), CAS# 41556-26-7], 로윌라이트 62(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 65447-77-0), 로윌라이트 94(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 71878-19-8), 우바실(Uvasil) 299LM(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 182635-99-0) 및 우바실 299HM(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 182635-99-0), 다스팁(Dastib) 1082[보흐트 아.에스.(Vocht a.s.), CAS# 131290-28-3], 우비놀(Univul) 4049H[바스프 코퍼레이션(BASF Corp.), CAS# 109423-00-9], 우비놀 4050H(바스프 코퍼레이션, CAS# 124172-53-8), 우비놀 5050H(바스프 코퍼레이션, CAS# 199237-39-3), 마크(Mark) LA 57[아사히 덴카 캄파니, 리미티드(Asahi Denka Co., Ltd.), CAS# 64022-61-3], 마크 LA 52(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 91788-83-9), 마크 LA 62(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 107119-91-5), 마크 LA 67(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 100631-43-4), 마크 LA 63(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 115055-30-6), 마크 LA 68(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 100631-44-5), 호스타빈(Hostavin) N 20[클라리언트 코퍼레이션(Clariant Corp.), CAS# 95078-42-5], 호스타빈 N 24(클라리언트 코퍼레이션, CAS# 85099-51-1, CAS# 85099-50-9), 호스타빈 N 30(클라리언트 코퍼레이션, CAS# 78276-66-1), 디아세탐(Diacetam)-5[GTPZAB 기기예나 트루다, 유에스에스알(GTPZAB Gigiena Truda, USSR), CAS# 76505-58-3], 우바소브(Uvasorb)-HA 88[3V 시그마(3V Sigma), CAS# 136504-96-6], 굿라이트(Goodrite) UV-3034[비에프 굿리치 케미칼 캄파니(BF Goodrich Chemical Co.), CAS# 71029-16-8], 굿라이트 UV-3150(비에프 굿리치 케미칼 캄파니, CAS# 96204-36-3), 굿라이트 UV-3159(비에프 굿리치 케미칼 캄파니, CAS# 130277-45-1), 샌두버(Sanduvor) 3050(클라리언트 코퍼레이션, CAS# 85099-51-0), 샌두버 PR-31(클라리언트 코퍼레이션, CAS# 147783-69-5), 유브이 체크(UV Check) AM806[페로 코퍼레이션(Ferro Corp.), CAS# 154636-12-1], 스미소브(Sumisorb) TM-061[스미토모 케미칼 캄파니(Sumitomo Chemical Company), CAS# 84214-94-8], 스미소브 LS-060(스미토모 케미칼 캄파니, CAS# 99473-08-2), 우바실 299 LM(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 164648-93-5), 우바실 299 HM(그레이트 레이크스 케미칼 코퍼레이션, CAS# 164648-93-5), 나일로스탭(Nylostab) S-EED(클라리언트 코퍼레이션, CAS# 42774-15-2). 추가적인 바람직한 장애 아민 광 안정화제는 문헌[[Plastic Additives Handbook](#) 제5판(Hanser Gardner Publication, Inc.), 미국 오하이오주 신시네티, 2001]에 나열될 수 있다.

본 발명의 모든 실시태양에서는, 상기 화학식 3 내지 13의 장애 아민 광 안정화제가 바람직하다. 키마소브 944(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 71878-19-8), 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 219920-30-6), 키마소브 119(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 106990-43-6) 및 티누빈 770(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 52829-07-9) 및 이들의 임의의 등가물이 바람직한 HALS의 특정 예이다. 가장 바람직한 것은 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 219920-30-6) 같은, 분자량이 약 1000보다 큰 고분자량 HALS이다. 가장 바람직한 HALS는  $R_3=R_4=R_5=R_6=R_7$  = 메틸이고,  $(R_3)(R_4)N$ -이 함께 모폴리노이고,  $L_1$ 이  $C_1$  내지  $C_6$  알킬렌이며,  $Z$ 가 1 내지 6인 상기 화학식 6에 상응한다.

### 실시예

본 발명은 본 발명의 바람직한 실시태양의 하기 실시예에 의해 추가로 예시되지만, 이들 실시예는 예시 목적으로만 포함된 것이고 달리 구체적으로 명시하지 않는 한 본 발명의 영역을 한정하고자 하는 의도는 아님을 알아야 한다. 달리 표시되지 않는 한, 모든 중량%는 중합체 조성물의 총 중량에 기초하고, 모든 분자량은 중량 평균 분자량이다. 또한, 모든 %는 달리 표시되지 않는 한 중량 기준이다. R 기, L 기, Y 기, Z 기, m 기 또는 n 기가 본원에서 정의되는 경우, 특정 기에 대한 정의는 달리 명시되지 않는 한 이것이 여러 화학식 또는 여러 유형의 화합물에 대해 사용되는지의 여부에 상관없이 본 명세서 전체에서 동일하다.

**실험 조건:** 중간 혼합 스크류가 설치된 18mm 2축 압출기[APV 케미칼 머시너리 인코포레이티드(APV Chemical Machinery Inc.), 미시간주 48601 세기노]를 사용하여, (1) 테레프탈산 잔기 74몰%, 에틸렌 글라이콜 잔기 26몰% 및 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 100몰%로 이루어진, 약 0.74의 고유 점도를 갖고 약 100ppmw 티탄을 함유하는 폴리에스터, (2) 바이엘(Bayer)에서 마크롤론(Makrolon) 2608 폴리카보네이트로서 공급되는 비스페놀 A 폴리카보네이트, 및 (3) 표시된 첨가제의 50/50(중량 기준) 블렌드를 압출함으로써, 모든 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물을 제조하였다. 250°C로 설정된 대역 1을 제외한 모든 대역의 온도를 275°C로 설정하였다. 물을 순환시킴으로써 주입구를 냉각시키고, 스크류 속도를 200rpm으로 설정하였다. 아큐-레이트(Accu-Rate)[아큐-레이트 인코포레이티드(ACCU-RATE Inc.), 위스콘신주 화이트워터] 건조 물질 공급기를 사용하여 중합체 및 첨가제를 3.0으로 설정된 첨가 속도로 압출기에 공급하였다. 압출된 로드(rod)를 1.37미터(4.5피트) 길이의 빙수 욕을 통해 통과시킴으로써 냉각시킨 다음, 5 내지 8의 속도로 설정된 버라인(Berlyn) 펠렛화기[더 버라인 코퍼레이션(The Berlyn Corp.), 매사추세츠주 워세스터]를 사용하여 잘게 잘랐다. 달리 언급되지 않는 한 "백 블렌딩(bag blending)"(물질들을 백에 넣고 함께 흔들)에 의해 모든 첨가제를 폴리에스터 및 폴리카보네이트와 혼합하였다. 무수 질소를 약간 넣으면서, 70°C 및 120Torr 압력에서 폴리에스터를 진공 오븐[모델 5851, 내셔널 어플라이언스 캄파니(National Appliance Company), 오레곤주 포틀랜드]에서 약 24시간동안 건조시켰다. 무수 질소를 약간 넣으면서, 100°C 및 120Torr에서 폴리카보네이트를 진공 오븐(모델 5840, 내셔널 어플라이언스 캄파니, 오레곤주 포틀랜드)에서 약 24시간동안 건조시켰다. 중합체와 첨가제의 블렌드로부터 농축물을 제조한 다음, 폴리에스터 건조와 동일한 조건하에서 건조시켰다. 사용하기 약 5분 전까지 중합체를 모두 질소하에 진공 오븐에서 저장한 다음, "백 블렌딩"시키고 공급기에 첨가하였다. 압출기의 적절한 퍼지를 확실하게 하기 위하여 처음 5분간의 압출물은 수거하지 않았다. 여러 농도의 동일한 첨가제 혼합물을 압출시키는 경우에는, 항상 보다 낮은 농도의 첨가제를 먼저 압출하였다. 다음 첨가제를 평가하기 전에 폴리에스터/폴리카보네이트 블렌드의 1:1 혼합물 300g 이상으로 압출기를 퍼지시켰다. 물을 첨가제로서 사용하는 경우에는, 압출시키기 약 3시간 전에 임의의 다른 첨가제(들)와 함께 물을 건조된 중합체 펠렛에 첨가하였다.

헌터 어쏘시에이츠 래보러토리, 인코포레이티드(Hunter Associates Laboratory, Inc., 버지니아주 레스턴)에서 제조된 헌터랩 울트라스캔 색도계(HunterLab UltraScan Colorimeter)를 이용하여 통상적인 방식으로 중합체 펠렛의 색상을 결정하였다. 헌터랩 유니버설 소프트웨어(Universal Software)(버전 3.8)를 사용하여 장치를 작동시켰다. 장치의 보정 및 작동은 헌터랩 사용자 매뉴얼에 따랐고, 유니버설 소프트웨어에 의해 관리하였다. 임의의 색도계에서 결과를 재현하기 위해서는, 다음 시험 매개변수를 이용하여 지시에 따라 장치를 작동시켜야 한다: D65 광원(일광, 6500°K 색상 온도), 반사 모드, 광역 조사, 거울 포함, CIE 10° 관찰기, 출력되는 결과는 CIE L\*, a\*, b\*임. 깊이가 25mm이고 폭 및 높이가 55mm인 홀더에 펠렛을 넣었다. 홀더는 한쪽에 창을 갖는 흑색이었다. 시험하는 동안, 통상 반사 모드로 시험할 때 그러한 것처럼, 홀더의 투명한 쪽을 색도계의 반사 포트에 놓았다. 양의 b\* 값의 증가는 황색도 증가를 나타내는 반면, b\*의 수치 감소는 황색도 감소를 나타낸다. 색상 측정 및 실시에는 애니 버거-순(Anni Berger-Schunn)의 문헌[*Practical Color Measurement*, Wiley, 뉴욕, 페이지 39-56 및 91-98 (1994)]에 상세하게 논의되어 있다.

겔 투과 크로마토그래피를 이용하여, 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물중 폴리에스터 및 폴리카보네이트 분획의 분자량을 결정하였다. 블렌드의 각 성분에 대해 샘플을 별도로 분석하였다. 폴리에스터 방법을 이용하여 각 샘플을 제조 및 분석한 다음, 폴리카보네이트 방법을 이용하여 각 샘플을 제조 및 분석하였다.

**폴리에스터 방법:** 10mL들이 부피 측정 플라스크에 샘플 10mg 및 톨루엔(유동 마커로서) 20 $\mu$ l를 첨가한 다음, 메틸렌 클로라이드와 헥사플루오로아이소프로판올의 공비 혼합물로 10mL의 부피까지 희석시켰다. 교반 막대를 첨가하고, 완전히 용해될 때까지 혼합물을 교반 플레이트에서 교반하였다. 10 $\mu$ l 주입 루프를 사용하는 퍼킨-엘머(Perkin-Elmer) ISS 200 오토샘플러에 의해 1.0mL/분의 유동 속도에서, 퍼킨-엘머 씨리즈 200 LC 2원 펌프를 사용하여 샘플을 분석하였다. 검출기는 285nm로 설정된 퍼킨-엘머 LC-95 UV/Vis 검출기였다. 칼럼은 폴리머 래보러토리즈(Polymer Laboratories) 제품인 Plgel 5마이크론 가드 및 혼합(Mixed) C이다. 폴리스타이렌 보정은 162 내지 3,220,000의 15종의 좁은 분자량 폴리스타이렌 기준물(폴리머 래보러토리즈 제품)로 구성된다. 일반적인 보정 매개변수는 다음과 같았다: PS, K=0.1278, a=0.7089; PCT, K=0.2357, a=0.8405. 미리 광 산란에 의해 특징지워진 5개의 PCT 샘플 세트에 대해 올바른 중량 평균 분자량을 얻기 위한 선형 회귀에 의해 일반적인 보정 매개변수를 결정하였다.

**폴리카보네이트 방법:** 샘플을 백색으로 변할 때까지 가압하여 표면적을 증가시킨 다음, 테트라하이드로퓨란(THF) 용매에 침지시켜 샘플로부터 폴리카보네이트를 용해시켜 내었다. 10mL들이 부피 측정 플라스크에 샘플 10mg 및 톨루엔(유동 마커로서) 20 $\mu$ l를 첨가한 다음, 불안정화된 THF로 10mL의 부피까지 희석시켰다. 교반 막대를 첨가하고, 혼합물을 교반 플레이트에서 하룻밤동안 교반하였다. 20 $\mu$ l 주입 루프를 사용하는 퍼킨-엘머 LC 600 오토샘플러에 의해 1.0mL/분의 속도에서, 퍼킨 엘머 LC 250 2원 펌프를 사용하여 샘플을 분석하였다. 검출기는 265nm로 설정된 퍼킨-엘머 LC-235 광전 다

이오드 어레이 검출기였다. 칼럼은 폴리머 래보러토리즈 제품인 Plgel 5마이크론 가드, 혼합 C, 및 폴리머 래보러토리즈 제품인 올리고포어(Oligopore) 칼럼이었다. 폴리스타이렌 보정은 162 내지 3,220,000의 15종의 좁은 분자량 폴리스타이렌 기준물(폴리머 래보러토리즈 제품)로 구성되었다. 일반적인 보정 매개변수는 다음과 같았다: PS, K=14.000, a=0.7000; PC, K=39.900, a=0.7000. THF중 폴리카보네이트에 대한 일반적인 보정 매개변수는 문헌으로부터 취득하였다.

기계적 혼합 또는 분말화에 의한 염 합성을 예시하는 실시예 1 내지 12(본 발명의 방법 B)

표 I의 실시예 1 내지 12의 키마소브 944 장애 아민 광 안정화제 및 아인산을, 막자사발과 막자를 사용하여 미세한 분말이 취득될 때까지 함께 분쇄하였다. 취득되는 아민-아인산 염의 다양한 양을, 상기 기재된 바와 같이 폴리에스터 350g 및 폴리카보네이트 350g으로 구성된 중합체와 블렌딩시켰다. 키마소브 944는 상기 기재된 아민 화학식 6(여기에서, R<sub>3</sub>=R<sub>4</sub>=R<sub>5</sub>=R<sub>6</sub>=메틸이고; R<sub>7</sub>은 수소이며; L<sub>1</sub>은 헥사메틸렌이고; R<sub>9</sub>는 수소이며; R<sub>10</sub>은 분지된 옥틸기임)에 일반적으로 따르는 중합체 장애 아민인 것으로 생각된다. 표 I은 다양한 농도의 키마소브 944, 아인산 및 물을 함유하는 폴리에스터와 폴리카보네이트의 50/50(중량 기준) 블렌드로부터 압출된 펠렛상에서 측정된 b\* 값을 보여준다. 키마소브 944 및 아인산으로부터 제조된 염은 다양한 아인산 대 키마소브 944 비를 가져서, 촉매 불활성화능을 개선시키고 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상을 개선시킬 수 있다. 표 I에서, 키마소브 944 및 아인산의 양은 g 단위로 기재되어 있고, 물의 양은 mg 단위로 기재되어 있다.

[표 I]

실시예	키마소브 944	아인산	물	b*	폴리카보네이트 MW
C-1	0.7	-	-	22.37	13.347
1	0.7	0.096	-	10.42	12.236
2	0.7	0.192	-	5.11	19.026
3	0.7	0.288	-	3.69	21.648
4	0.7	0.383	-	3.29	19.747
C-2	3.5	-	-	22.43	16.643
5	3.5	0.479	-	3.62	15.776
6	3.5	0.958	-	3.39	15.623
7	3.5	1.438	-	3.0	15.800
8	3.5	1.916	-	2.96	16.611
9	0.7	0.096	21	5.24	21.879
10	3.5	0.192	42	2.31	20.001
11	0.7	0.288	63	2.0	19.466
12	0.7	0.383	84	1.87	19.795

표 I의 데이터로부터 알 수 있는 바와 같이, 높은 농도의 키마소브 944 및 아인산 염(실시예 5 내지 8)은 b\* 색상을 상당히 감소시키지만, 폴리카보네이트 분자량(MW)에 대해 부정적인 효과를 가졌다. 보다 적은 양의 염(실시예 1 내지 4)은 폴리카보네이트 분자량에 대한 상당한 영향 없이 b\*를 상응하게 감소시켰다. 소량의 물을 첨가하면(실시예 9 내지 12), 동일한 양의 염을 사용한 실시예에 비해 폴리카보네이트 분자량에 대한 부정적인 효과는 적지만 b\* 색상을 크게 감소시켰다. 아인산 약 0.02 내지 0.3중량% 및 키마소브 944 0.05 내지 약 0.5중량%를 포함하는 염은 폴리카보네이트 분자량을 크게 감소시키지 않으면서 펠렛 b\* 색상을 적합하게 감소시켰다. 소량(약 30ppm 내지 약 300ppm)의 물을 첨가하면(실시예 9 내지 12), 폴리카보네이트 분자량에 상당한 영향을 갖지 않으면서 펠렛 b\* 색상의 추가적인 감소를 나타내었다. 폴리카보네이트 분자량(Mw)의 유지는 촉매 잔류물이 충분히 불활성화되었음을 입증한다. 비교예 C-1 및 C-2는, 폴리카보네이트 분자량(Mw)의 손실 및 큰 펠렛 b\* 색상 값에 의해 볼 수 있는 바와 같이, 키마소브 944가 펠렛 b\* 값을 감소시키거나 촉매 잔류물을 불활성화시키는데 효과적이지 않음을 보여준다.

본 발명의 방법 A를 예시하기 위한 실시예 13: 염 1의 제조-(본 발명의 방법 A)

기계적 교반 막대, 열전쌍 및 가열 맨틀이 장치된 깨끗하고 건조한 5L들이 둥근-바닥 플라스크에, 사이아소브 UV-3529 411.76g 및 톨루엔 945g을 첨가하였다. 사이아소브 UV-3529는 상기 화학식 6(여기에서, R<sub>3</sub>=R<sub>4</sub>=R<sub>5</sub>=R<sub>6</sub>=R<sub>7</sub>=메틸이고; L<sub>1</sub>은 헥사메틸렌이고; (R<sub>9</sub>)(R<sub>10</sub>)N-은 함께 모폴리노기임)의 아민 화합물에 상응하는 것으로 생각되는 중합체 장애 아민 광 안정화제이다. 슬러리를 60°C로 가열하고, 균질한 용액이 취득될 때까지 교반하였다. 아이소프로필 알콜(370g)을 반응

용기에 첨가하였다. 아이소프로필 알콜 370g에 용해된 아인산 115.46g(1.41몰)의 용액을 약 1시간에 걸쳐 서서히 첨가하였다. 균질한 용액이 수득되었다. 반응 혼합물을, 빨리 교반되는 헵테인(6840g)이 함유된 18L들이 반응 용기에 약 1시간에 걸쳐 펌핑해 넣었다. 생성된 슬러리를 30분간 교반하였다. 흡입 여과에 의해 침전물을 수거하였다. 여과 케이크를 헵테인 137g으로 2회 세척한 다음, 여과지 상에서 하룻밤동안 건조할 때까지 흡입하였다. 고체를 30.5cm×15.2×5.1(12인치×6인치×2인치) 금속 팬에 넣고, 일정한 질량이 수득될 때까지 무수 질소를 약간 넣으면서 50 내지 60℃에서 진공 오븐에서 건조시켰다. 무수 생성물(염 1)은 약 525g(이론치의 100%)이었다.

헵테인 침지 용기 내로의 반응 혼합물의 공급 속도는 최종 생성물의 입자 크기에 약간의 효과를 나타낸다. 서서히 공급하면 보다 미세한 분말이 생성되는 경향이 있는 반면, 보다 높은 공급 속도에서는 거의 응집된 것으로 보이는 보다 큰 입자가 생성된다. 이는 공급 속도가 너무 빠른 경우 침지 용기에 들러붙는 염의 경향과 균형을 맞출 필요가 있다. 무수 염의 전형적인 벌크 밀도는 0.4 내지 0.6g/ml이다.

이렇게 제조된 사이아소브 UV-3529와 아인산(0.5013, 0.1중량%)의 염을, 각각 폴리에스터 및 폴리카보네이트 249.5g으로 이루어진 중합체 블렌드 내로 혼입하였다. 중합체를 상기 기재된 바와 같이 펠렛으로 전환시키고, 이 펠렛을, 폴리에스터 및 폴리카보네이트 각각 250g으로 구성된 중합체 블렌드로부터(염, 사이아소브 UV-3529 또는 아인산을 함유하지 않음) 제조된 펠렛과 비교하였다. 평가 결과는 하기 표 V에 기재되어 있다.

[표 V]

실시에	L <sup>*</sup>	a <sup>*</sup>	b <sup>*</sup>
C-9	56.38	8.17	18.76
13	69.65	-0.35	3.12

본 발명의 제 3 실시태양을 예시하기 위한 실시예 14: 염 1의 제조-(본 발명의 방법 C)

진탕기, 온도계 및 응축기가 설치된 500ml들이 RB 플라스크에 헵테인 200ml를 넣었다. 사이아소브 UV-3529(82g, 0.14몰)를 첨가하고 40 내지 50℃로 가온시켜 용해시켰다. 사이아소브 UV-3529는 상기 아민 화학식 6(이 때, R<sub>3</sub>=R<sub>4</sub>=R<sub>5</sub>=R<sub>6</sub>=R<sub>7</sub>=메틸이고; L<sub>1</sub>은 헥사메틸렌이고; (R<sub>9</sub>)(R<sub>10</sub>)N-은 함께 모폴리노기임)의 화합물에 상응하는 것으로 생각되는 중합체 장애 아민 광 안정화제이다. 메탄올 50ml를 첨가하고, 온도를 40℃로 조정하였다. 약간 흐린 용액이 생성되었다.

고체 아인산(23g, 0.28몰) 및 메탄올 50ml의 용액을 제조하였다. 용액은 흡열성(endothermic)이고, 용해를 돕기 위하여 약간의 열을 가하였다.

진탕시키면서 아인산/메탄올 용액을 반응 용기에 첨가하고(발열 반응), 약간 냉각시켜 온도를 15분간에 걸쳐 40 내지 50℃로 유지시켰다. 분리된 층이 상당히 빨리 나타났고, 산 용액을 모두 첨가한 후에는 2개의 별도의 층이 존재하였다. 플라스크의 온도를 55℃로 조정하고(약 57℃에서 환류가 개시됨) 약 1시간동안 유지시켜, 반응이 종결되고 염이 균일하게 생성되도록 하였다. 진탕을 중지하고, 2개의 층이 분리되도록 두었다. 온도를 45 내지 50℃로 유지하였다. 소량의 백색 고체가 상부 헵테인 층에 현탁되어 있는 것으로 보였지만, 마침내는 계면에 침강하였다. 염을 하부 메탄올 층에 용해시켰다.

두번째 500ml들이 플라스크에, 온도계, 진탕기, 공급 펌프, 증류 깔럼, 액체 환류를 플라스크로 되돌리도록 구성된 액체/증기 분리기, 냉각된 딥 스타크 트랩 및 수용기 및 응축기를 설치하였다. 플라스크에 헵테인 250ml를 넣었다. 압력을 Hg 290 내지 300mm로 감소시키고, 포트 및 수증기 온도를 환류하도록 높였다(60 내지 62℃).

제 1 반응기 플라스크로부터의 바닥 층을 약 1 내지 2ml/분으로 환류하는 헵테인에 펌핑해 넣었다. 거의 즉시 염이 침전되었으며, 메탄올은 딥 스타크 트랩에 나타났으며 하부 층으로서 분리된다. 공급 속도 및 사용되는 깔럼 팩킹 양에 따라 증기 온도가 5 내지 10℃ 떨어졌다. 공급 속도를 조정하여 메탄올이 제거되는 속도와 균형을 맞추었다. 공급 속도가 메탄올 제거 속도를 초과하는 경우에는 염이 서로 들러붙을 수 있다. 메탄올이 공급됨에 따라 대부분의 메탄올이 제거되는 한, 염은 슬러리로써 용이하게 유지되는 별개의 고체로서 유지되었다. 들러붙는 것이 관찰되면 공급을 중단할 수 있고, 과량의 메탄올을 포트부터 제거하도록 시스템을 퍼지시키고, 별개의 염이 생성될 수 있다. 메탄올/헵테인 공비 혼합물 비점은 대기압에서 59℃이고, 52% 메탄올이다. 406mm에서, 비점은 44℃이고 대략 동일한 조성이다.

메탄올/염 용액용 공급 노즐은 플라스크 쪽으로부터 멀리 떨어진 액체 위에 가장 잘 위치시켰다. 용액을 플라스크의 보다 차가운 벽에 적하시키면, 용액은 들러붙어서 고체 덩어리가 되는 경향을 나타내었다. 응축기 및 딥 스타크 트랩으로부터의 환류는 플라스크로 다시 되돌려서, 용액이 동일한 이유로 플라스크 쪽으로 흘러내리지 않도록 해야 한다. 플라스크 내의 차가운 구역은 염이 고체 덩어리로서 들러붙는 것을 촉진시킬 수 있다. 환류를 표면 아래로 되돌릴 수 있다. 염 용액을 모두 공급한 후, 메탄올이 더 수거되지 않을 때까지 환류를 유지시켰다. 헵테인 25ml를 증류 및 수거하여, 잔류 메탄올 또는 물이 염에 거의 잔류하지 않도록 하였다.

열을 제거하고, 플라스크를 15 내지 20°C의 주위 온도로 냉각시켰다. 부흐너(Buchner) 깔때기에서 슬러리를 여과하였다. 모액을 사용하여 고체를 플라스크로부터 세척할 수 있다. 소량의 헵테인(50ml)을 최종 플라스크 세정에 사용할 수 있으나, 생성물 품질에 필요하지는 않았다. 더 이상의 여액이 나타나지 않을 때까지 케이크를 진공하에서 추출하였다. 깔때기에서 더 시간을 보내면, 케이크가 건조되기 시작하고 케이크가 분말로 되는 경향이 있다. 습윤 케이크의 전형적인 휘발 성분은 약 5 내지 15%이다.

질소로 스위핑(sweeping)하면서 케이크를 주위 온도 또는 65°C 및 약 100torr에서 하룻밤동안 오븐 건조시켰다. 염 107g(이론치: 105g)을 백색 고체로서 단리하였다.

메탄올/염 용액의 공급 속도는 최종 생성물의 입자 크기에 영향을 가졌다. 서서히 공급하면 더욱 미세한 분말을 생성시키는 경향이 있었던 반면, 공급 속도가 더 높아지면 거의 응집된 것으로 보이는 보다 큰 입자가 생성되었다. 공급 속도는 헵테인 중에서 들러붙는 염의 경향과 균형을 맞추는 필요가 있다. 무수 염의 전형적인 벌크 밀도는 0.4 내지 0.6g/ml였다.

반응기 플라스크에 잔류하는 헵테인을 다음 배치 제조에 사용할 수 있다. (헵테인을 증발시킨 결과, 실질적으로 존재하는 고형분을 나타내지 않았다.)

공비 증류로부터의 메탄올은 약 10% 헵테인을 함유하고, 필요한 경우 이를 다음 배치의 제조에 바로 사용할 수 있다. 모액 및 여과로부터의 염의 세척액을 추가로 정제하지 않고 다음 배치의 증류 장치에 사용할 수 있다. (헵테인을 증발시키면 고체가 실질적으로 존재하지 않음을 나타낸다.) 본 발명의 제 3 실시태양의 방법에 의해 제조된 염은 다른 방법에 의해 제조된 염과 동일한 성능을 가졌다.

본 발명의 바람직한 실시태양을 구체적으로 참조하여 본 발명을 상세하게 기재하였으나, 본 발명의 원리 및 영역 내에서 다양하게 변화 및 변형시킬 수 있다.

## (57) 청구의 범위

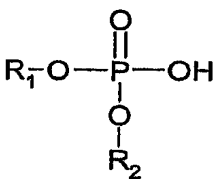
### 청구항 1.

(A) 하기 화학식 1a 내지 3a을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 산성 인 함유 화합물과 (B) 하기 화학식 1 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제를 혼합하여 성분 (A) 및 (B)의 부가 염을 형성하는 단계를 포함하며,

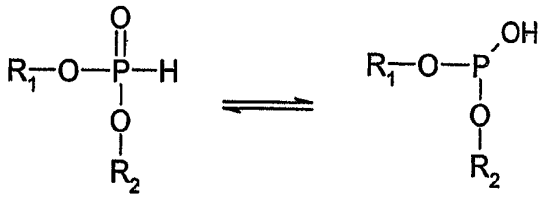
이 때, 산성 인-함유 화합물중 인 원자의 수 대 HALS중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2인,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법:

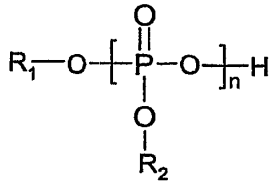
화학식 1a



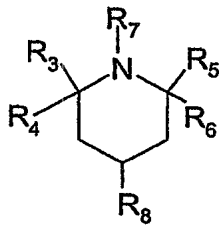
화학식 2a



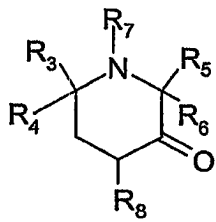
화학식 3a



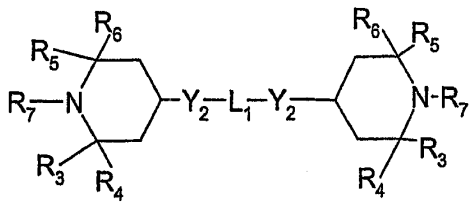
화학식 1



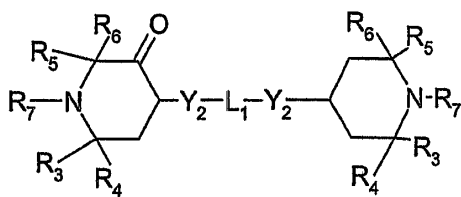
화학식 2



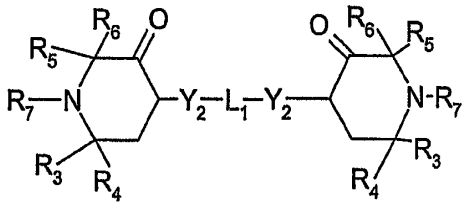
화학식 3



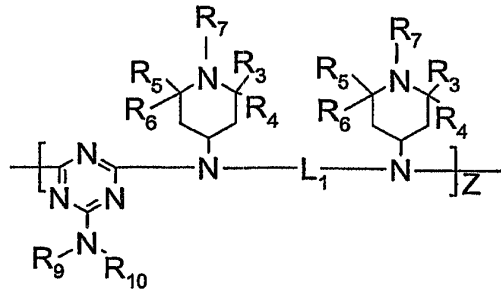
화학식 4



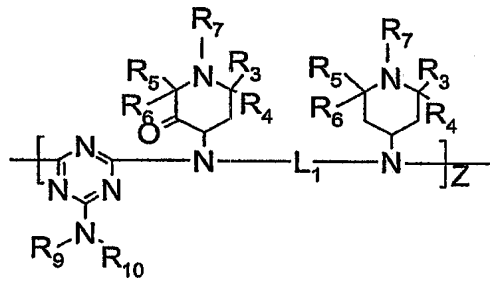
화학식 5



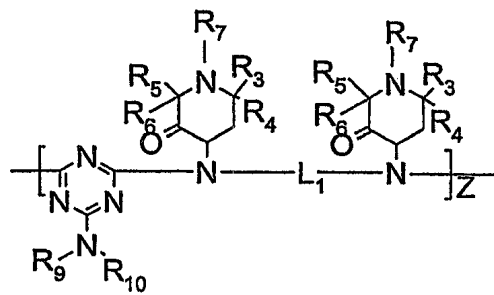
화학식 6



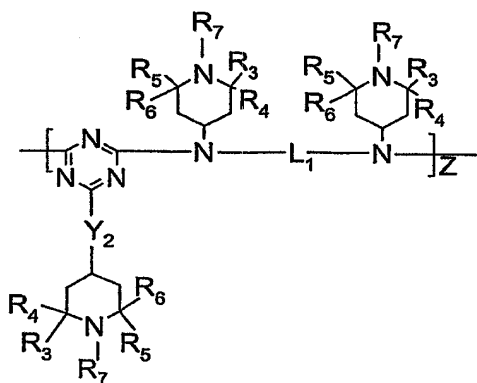
화학식 7



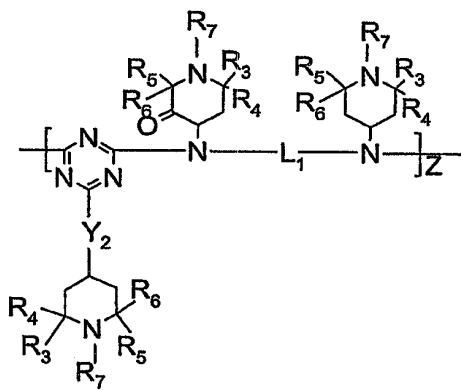
화학식 8



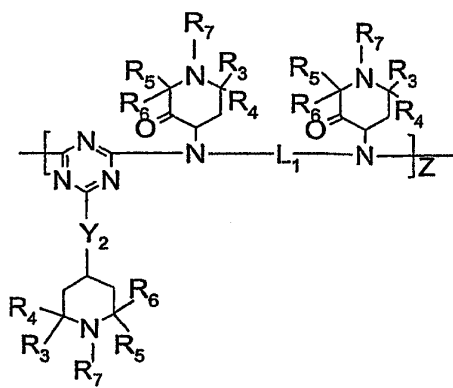
화학식 9



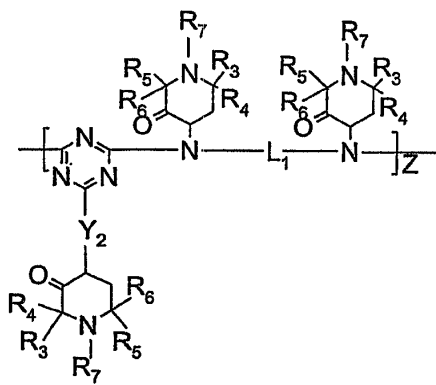
화학식 10



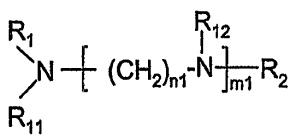
화학식 11



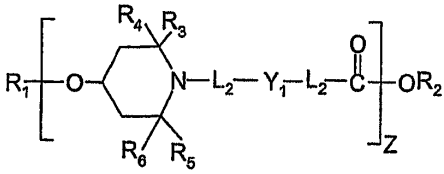
화학식 12



화학식 13



화학식 14



상기 식에서,

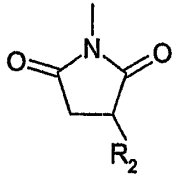
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

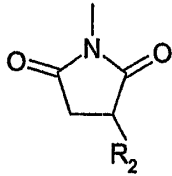
n은 2 내지 500이고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식  을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있으며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

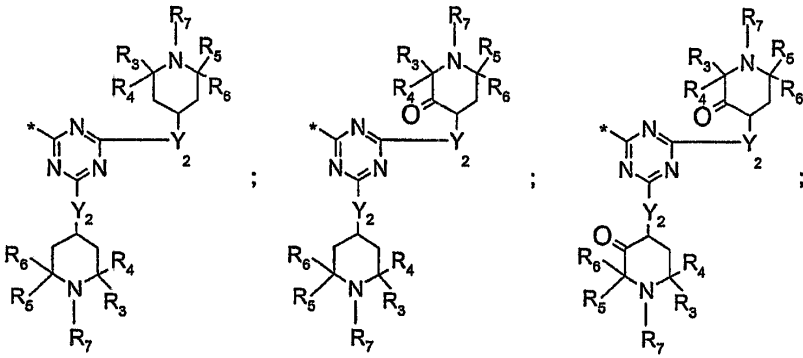
Z는 약 20 이하의 양의 정수이고;

m<sub>1</sub>은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

n<sub>1</sub>은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되며; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 A 라디칼이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.].

**청구항 2.**

제 1 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2인 방법.

**청구항 3.**

제 2 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.50 내지 약 1.1인 방법.

**청구항 4.**

제 1 항에 있어서,

- (1) 하나 이상의 산성 인 함유 화합물(성분 A)을 극성 용매(I)에 용해시키는 단계;
- (2) 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제(성분 B)를 방향족 탄화수소 용매(II)에 별도로 용해시키는 단계; 및
- (3) 성분 (A)와 (B)를 혼합하여 부가 염의 균질 용액을 제조하는 단계를 포함하는 방법.

**청구항 5.**

제 4 항에 있어서,

부가 염이 침전되도록 단계 3의 균질 용액을 지방족 비극성 용매(III)와 후속 혼합하는 단계 4를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 6.**

제 4 항에 있어서,

극성 용매(I)가 298°K에서 약 3.0보다 큰 유전 상수를 갖는 하나 이상의 극성 유기 용매인 방법.

#### 청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 극성 용매(I)가 메탄올, 에탄올, n-프로판올, 아이소프로판올, n-뷰탄올, t-뷰탄올, 아이소뷰탄올, 2-뷰탄올, n-헥산올 및 옥탄올로 이루어진 군중 하나 이상으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 극성 용매(I)가 메탄올 및 아이소프로판올로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 9.

제 4 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 0.1 내지 50중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

#### 청구항 10.

제 9 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 25 내지 35중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

#### 청구항 11.

제 4 항에 있어서,

방향족 탄화수소 용매(II)가 톨루엔, 자일렌 및 벤젠으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 12.

제 5 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 펜테인, 헵테인, 헥세인, 옥테인, 아이소옥테인, 사염화탄소, 클로로폼, 메틸렌 클로라이드, 사이클로뷰테인, 사이클로펜테인, 사이클로헥세인 및 1,3-다이메틸 사이클로헥세인으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 13.

제 12 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 헵테인, 헥세인 및 옥테인으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 14.

제 13 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 헵테인인 방법.

#### 청구항 15.

제 4 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제가 0.1 내지 45중량%의 양으로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 방법.

#### 청구항 16.

제 15 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제가 10 내지 30중량%의 양으로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 방법.

#### 청구항 17.

제 4 항에 있어서,

방향족 탄화수소 용매(II)를 1:5 내지 1:20의 장애 아민 광 안정화제 대 방향족 탄화수소 용매의 중량비로 장애 아민 광 안정화제와 혼합하는 방법.

#### 청구항 18.

제 4 항에 있어서,

극성 용매(들)(I) 대 방향족 탄화수소 용매(들)(II)의 중량비가 0.075 내지 1인 방법.

#### 청구항 19.

제 4 항에 있어서,

생성된 염의 총 중량%가 극성 용매(들)(I)와 방향족 탄화수소 용매(들)(II)의 혼합된 총 중량에 기초하여 0.1 내지 30중량%인 방법.

#### 청구항 20.

제 5 항에 있어서,

용매 혼합물중 염의 총 중량%가 조성물의 총 중량에 기초하여 15중량% 미만이도록 하나 이상의 지방족 비-극성 용매(III)를 첨가하는 방법.

**청구항 21.**

제 5 항에 있어서,

부가 염 침전물을 단리하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

**청구항 22.**

- (1) 산성 인 함유 화합물 (A)을 하나 이상의 극성 용매(I)에 용해시키는 단계;
- (2) 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제 (B)를 하나 이상의 방향족 탄화수소 용매(II)에 용해시키는 단계;
- (3) 성분 (A)와 (B)를 후속 혼합하여 부가 염의 균질 용액을 생성시키는 단계; 및
- (4) 성분 (A)와 (B)의 부가 염이 침전되도록 단계 (3)의 균질 용액을 비극성 지방족 탄화수소 용매(II)와 후속 혼합하는 단계를 포함하며, 이 때

산성 인 함유 화합물이 아인산(phosphorous acid)이고,

극성 용매(들)(I)가 메탄올, 에탄올, n-프로판올, 아이소프로판올, n-부탄올, t-부탄올, 아이소부탄올, 2-부탄올, n-헥산올 및 옥탄올로부터 선택되며,

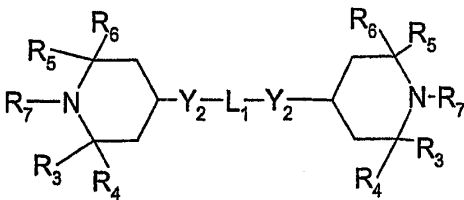
하나 이상의 장애 아민 광 안정화제가 하기 화학식 3 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되며,

성분 (A)와 (B)의 부가 염을 생성시키며,

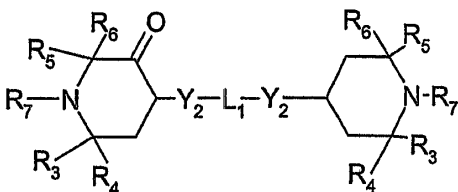
하나 이상의 방향족 탄화수소 용매(II)가 톨루엔, 자일렌 및 벤젠으로부터 선택되는,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법:

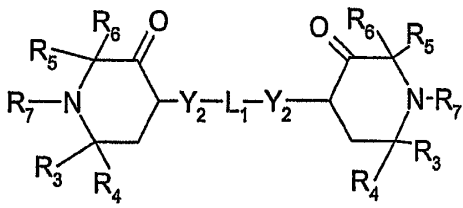
화학식 3



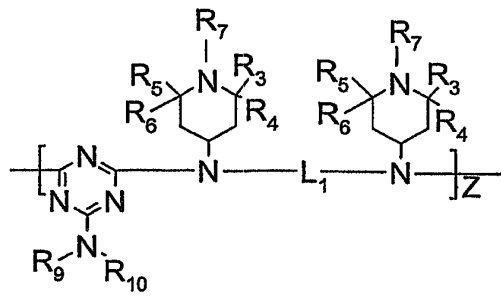
화학식 4



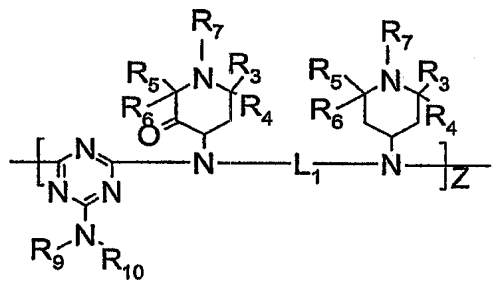
화학식 5



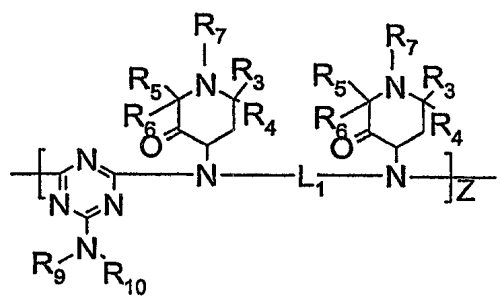
화학식 6



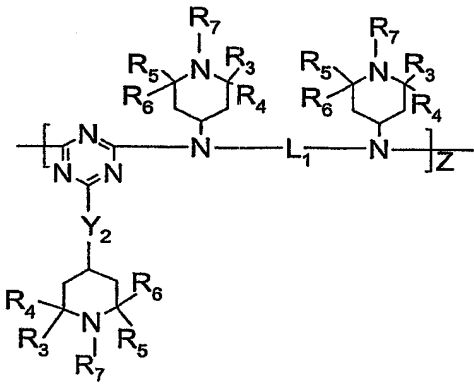
화학식 7



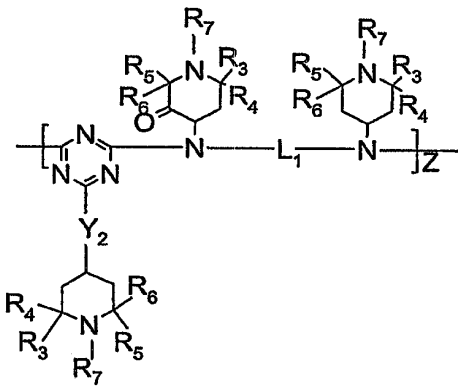
화학식 8



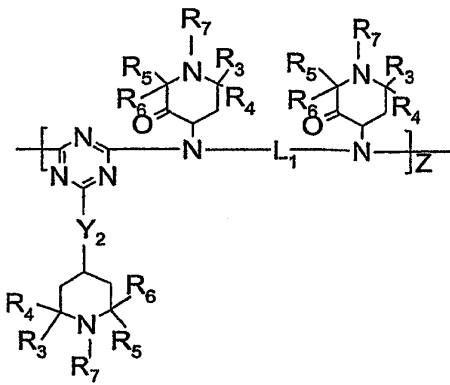
화학식 9



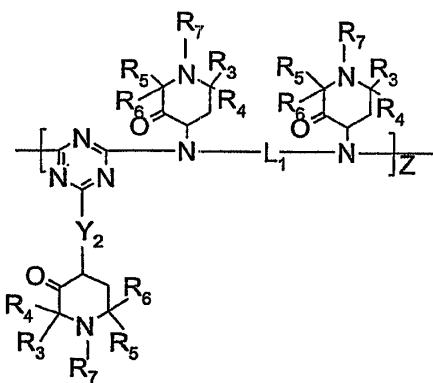
화학식 10



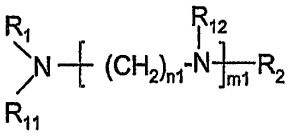
화학식 11



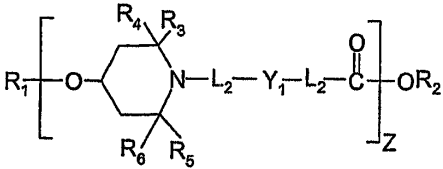
화학식 12



화학식 13



화학식 14



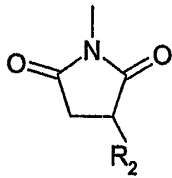
상기 식에서,

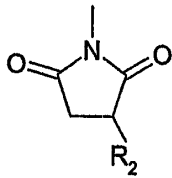
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식  을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있으며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

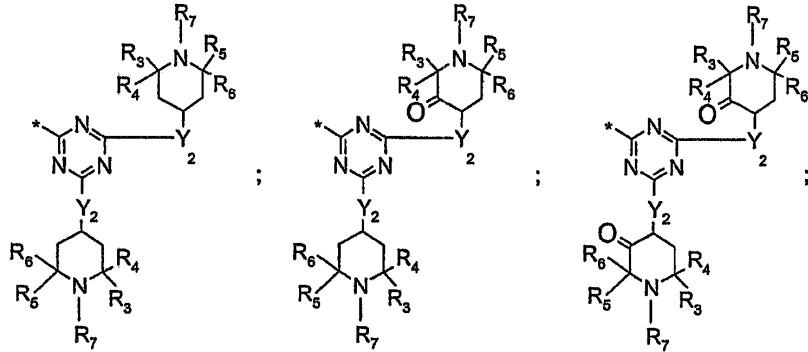
Z는 약 20 이하의 양의 정수이고;

m<sub>1</sub>은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

n<sub>1</sub>은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되며; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 A 라디칼이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.]

### 청구항 23.

제 22 항에 있어서,

아인산중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2인 방법.

### 청구항 24.

제 23 항에 있어서,

아인산중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.50 내지 약 1.1인 방법.

### 청구항 25.

제 22 항에 있어서,

상기 극성 용매(I)가 메탄올 및 아이소프로판올로부터 선택되는 방법.

### 청구항 26.

제 22 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 0.1 내지 50중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

### 청구항 27.

제 26 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 25 내지 35중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

### 청구항 28.

제 22 항에 있어서,

방향족 탄화수소 용매(II)가 톨루엔, 자일렌 및 벤젠으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

### 청구항 29.

제 22 항에 있어서,

비극성 지방족 탄화수소 용매(III)가 펜테인, 헵테인, 헥세인, 옥테인, 아이소옥테인, 사이클로뷰테인, 사이클로펜테인, 사이클로헥세인 및 1,3-다이메틸 사이클로헥세인으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

### 청구항 30.

제 29 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 헵테인, 헥세인 및 옥테인으로부터 선택되는 방법.

### 청구항 31.

제 30 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 헵테인인 방법.

### 청구항 32.

제 22 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제가 5 내지 45중량%의 양으로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 방법.

### 청구항 33.

제 32 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제가 10 내지 30중량%의 양으로 방향족 탄화수소 용매(II)에 존재하는 방법.

### 청구항 34.

제 22 항에 있어서,

방향족 탄화수소 용매(II)를 1:20 내지 1:2.5의 장애 아민 광 안정화제 대 방향족 탄화수소 용매의 중량비로 장애 아민 광 안정화제와 혼합하는 방법.

### 청구항 35.

제 22 항에 있어서,

극성 용매(들)(I) 대 방향족 탄화수소 용매(들)(II)의 중량비가 0.075 내지 1인 방법.

### 청구항 36.

제 22 항에 있어서,

생성된 염의 총 중량%가 극성 용매(들)(I), 방향족 탄화수소 용매(들)(II) 및 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)의 혼합된 총 중량에 기초하여 5 내지 30중량%인 방법.

### 청구항 37.

제 22 항에 있어서,

용매 혼합물중 염의 총 중량%가 15중량% 미만이라도록 하나 이상의 지방족 비-극성 용매(III)를 첨가하는 방법.

### 청구항 38.

제 22 항에 있어서,

부가 염 침전물을 단리하는 단계를 추가로 포함하는 방법.

### 청구항 39.

제 22 항에 있어서,

반응 온도가 15 내지 65°C인 방법.

### 청구항 40.

(1) 아인산 (A)을 메탄올 및 아이소프로판올로부터 선택되는 하나 이상의 극성 용매(I)에 용해시키는 단계;

(2) 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제 (B)를 하나 이상의 방향족 탄화수소 용매(II)에 용해시키는 단계;

(3) 성분 (A)와 (B)를 후속 혼합시켜 부가 염의 균질 용액을 생성시키는 단계; 및

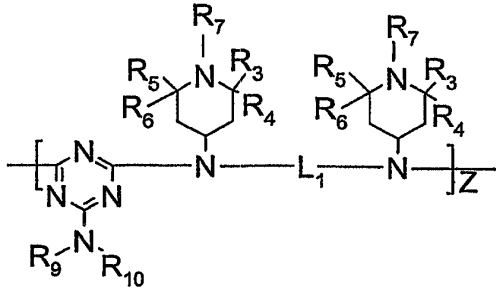
(4) 단계 (3)의 균질 용액을 헵테인과 후속 혼합하여 성분 (A)와 (B)의 부가 염을 침전시키는 단계를 포함하며, 이 때

장애 아민 광 안정화제가 하기 화학식 6을 갖고,

하나 이상의 방향족 탄화수소 용매(II)가 톨루엔, 자일렌 및 벤젠으로부터 선택되는,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 아인산의 부가 염을 제조하는 방법:

화학식 6



상기 식에서,

$R_3=R_4=R_5=R_6=R_7$ =메틸이고,

$(R_3)(R_4)N$ -은 함께 모폴리노기이며,

$L_1$ 은  $C_1$  내지  $C_6$  알킬렌이고,

$Z$ 는 1 내지 6이다.

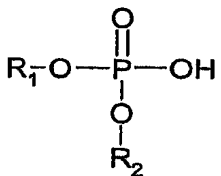
#### 청구항 41.

(A) 하기 화학식 1a 내지 3a을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 산성 인 함유 화합물과 (B) 하기 화학식 1 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제 및 (C) 폴리에스터 및 폴리카보네이트로부터 선택되는 중합체를 혼합, 분쇄 및/또는 분말화시킨 다음 용융 압출시켜, 성분 (A)와 (B)의 부가 염을 생성시키는 단계를 포함하며, 이 때

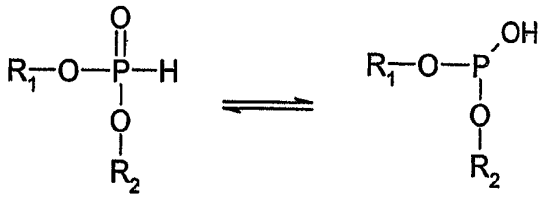
산성 인-함유 화합물중 인 원자의 수 대 HALS중 염기성 질소 원자의 수의 비가 0.5 내지 약 1.1인,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법:

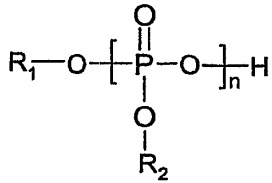
화학식 1a



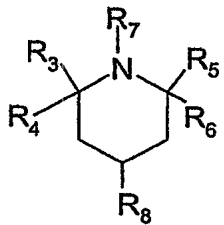
화학식 2a



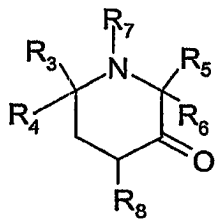
화학식 3a



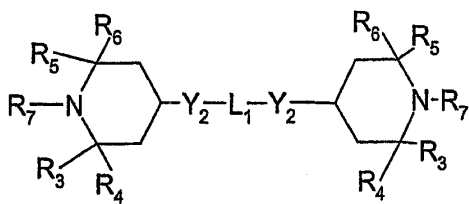
화학식 1



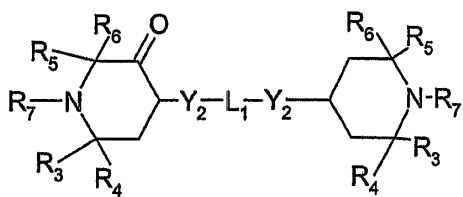
화학식 2



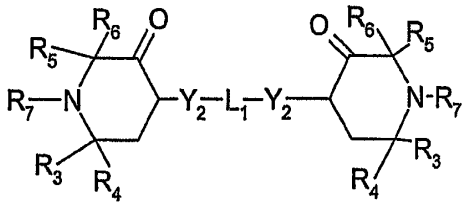
화학식 3



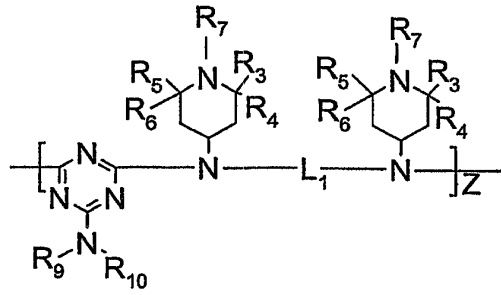
화학식 4



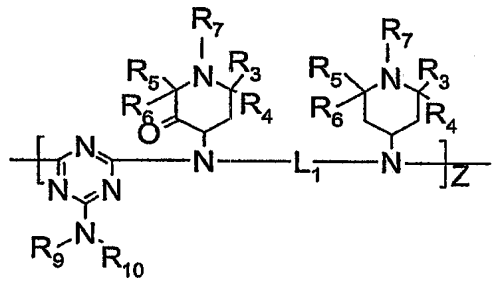
화학식 5



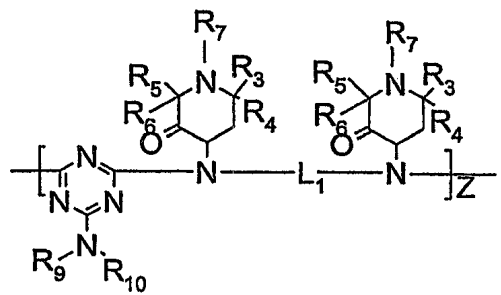
화학식 6



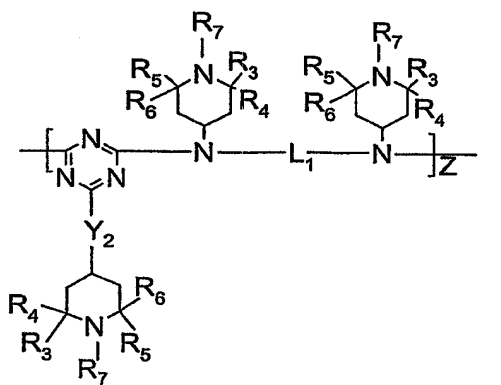
화학식 7



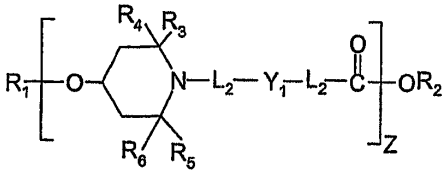
화학식 8



화학식 9







상기 식에서,

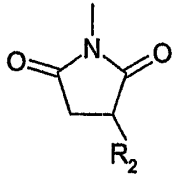
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

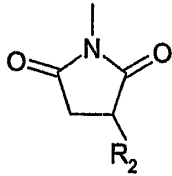
n은 2 내지 500이고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식  을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있으며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

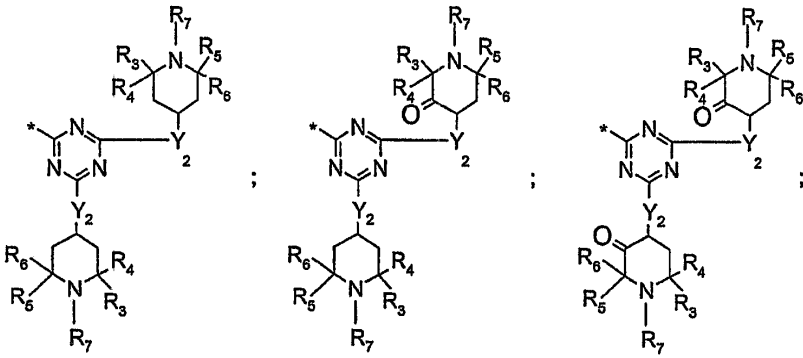
Z는 약 20 이하의 양의 정수이고;

m<sub>1</sub>은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

n<sub>1</sub>은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되며; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 A 라디칼이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



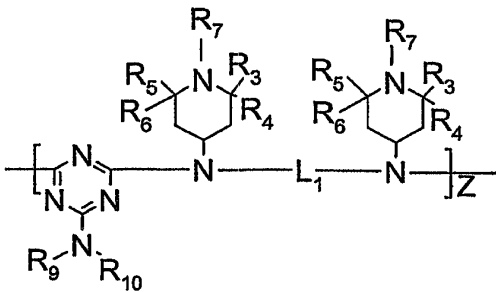
[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.]

**청구항 42.**

제 41 항에 있어서,

- (A) 인 함유 화합물이 아인산이고;
- (B) 장애 아민 광 안정화제가 하기 화학식 6을 갖고,
- (C) 중합체가 폴리에스터인 방법:

화학식 6



상기 식에서,

$R_3=R_4=R_5=R_6=R_7$ =메틸이고,

$(R_3)(R_4)N$ -은 함께 모폴리노기이며,

$L_1$ 은  $C_1$  내지  $C_6$  알킬렌이고,

Z는 1 내지 6이다.

**청구항 43.**

제 41 항에 있어서,

아인산중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2인 방법.

청구항 44.

제 41 항에 있어서,

아인산중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.5 내지 약 1.1인 방법.

청구항 45.

(1) 성분 (A)를 극성 용매(I)에 용해시키고, 성분 (B)를 극성 용매(I)와 비혼화성인 비-극성 지방족 탄화수소 용매(III)에 용해시키는 단계;

(2) 성분 (A)와 (B)를 혼합하여, 부가 염이 극성 용매 상에 존재하는 2상 혼합물을 생성시키는 단계;

(3) 2상 혼합물을 단계 2의 두 용액으로 분리하는 단계;

(4) 단계 3의 극성 용액을, 단계 (3)의 비극성 용매를 함유하는 용기에 공급하고, 단계 3의 극성 용매를 용기에 첨가함에 따라 극성 용매(I)를 기화시켜, 비극성 지방족 탄화수소 용매(III)중 염의 슬러리를 생성시키는 단계를 포함하며; 이 때

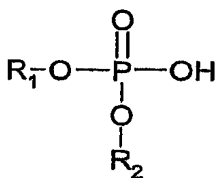
성분 (A)가 하기 화학식 1a 내지 3a을 갖는 화합물로부터 선택되고,

성분 (B)가 하기 화학식 1 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되며,

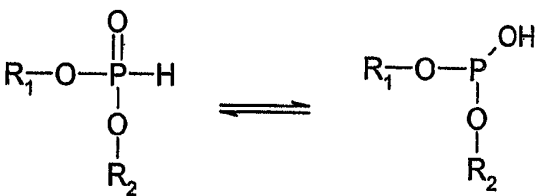
성분 (A)와 (B)의 부가 염을 생성시키는,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법:

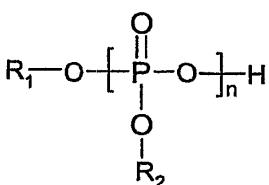
화학식 1a



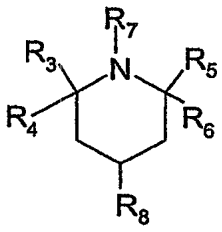
화학식 2a



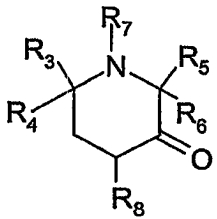
화학식 3a



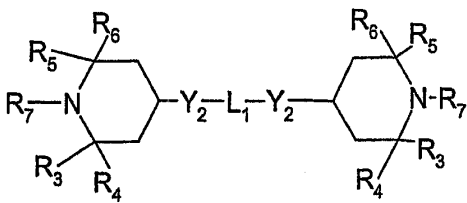
화학식 1



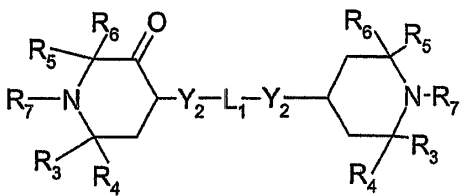
화학식 2



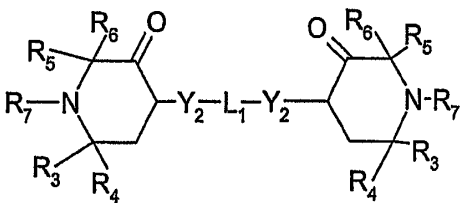
화학식 3



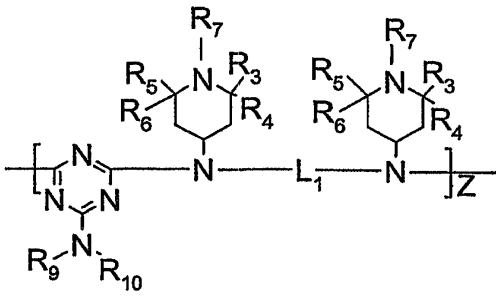
화학식 4



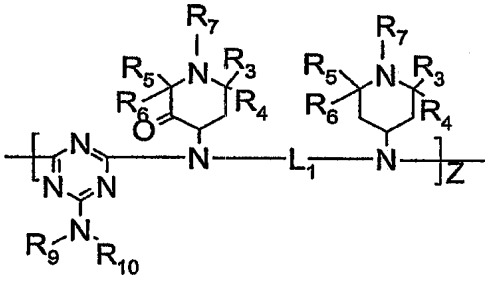
화학식 5



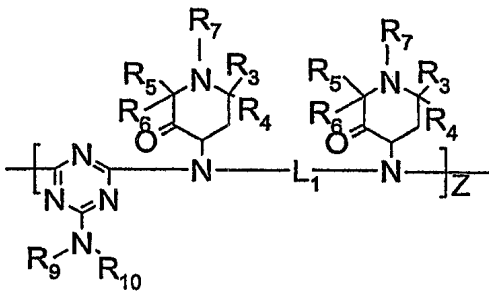
화학식 6



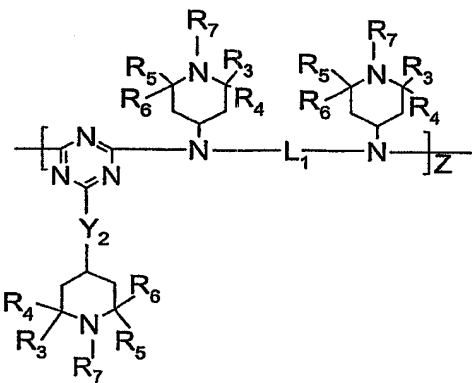
화학식 7



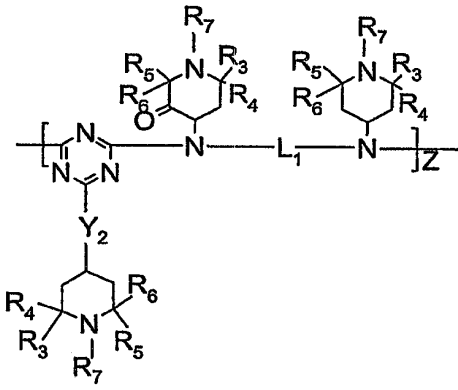
화학식 8



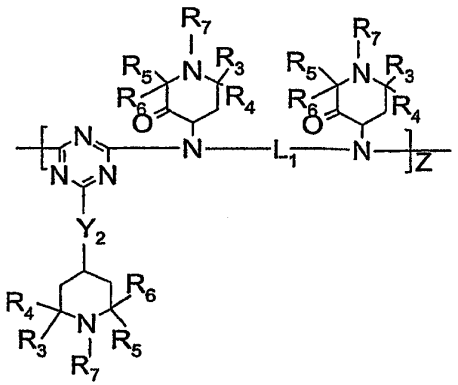
화학식 9



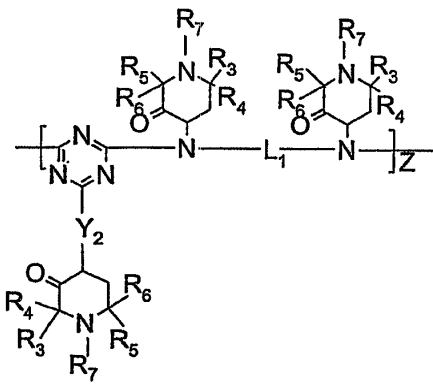
화학식 10



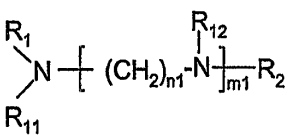
화학식 11



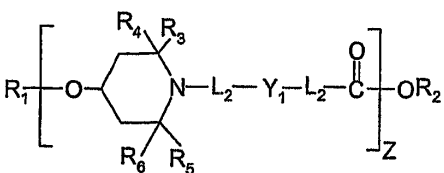
화학식 12



화학식 13



화학식 14



상기 식에서,

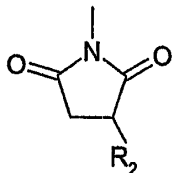
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

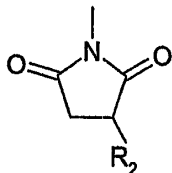
n은 2 내지 500이고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식  을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기를 함께 나타내며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

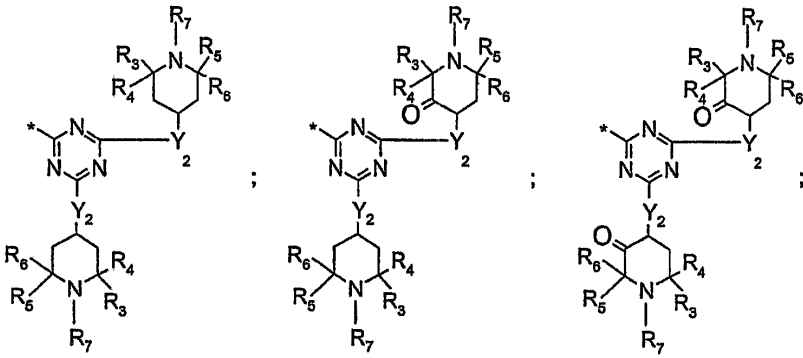
Z는 약 20 이하의 양의 정수이고;

m<sub>1</sub>은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

n<sub>1</sub>은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되며; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 라디칼 A이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.]

**청구항 46.**

제 45 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 아인산이고,

아인산중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.25 내지 약 2인 방법.

**청구항 47.**

제 46 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물중 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제중 염기성 질소 원자의 수의 비가 약 0.50 내지 약 1.1인 방법.

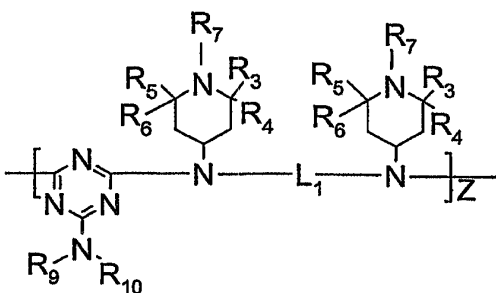
**청구항 48.**

제 45 항에 있어서,

(A) 산성 인 함유 화합물이 메탄올 및 아이소프로판올로부터 선택되는 하나 이상의 극성 용매(I)에 용해된 아인산이고;

(B) 장애 아민 광 안정화제가 헵테인에 용해되며, 하기 화학식 6으로부터 선택되는 방법:

화학식 6



상기 식에서,

$R_3=R_4=R_5=R_6=R_7$ =메틸이고,

$(R_3)(R_4)N$ -은 함께 모폴리노기이며,

$L_1$ 은  $C_1$  내지  $C_6$  알킬렌이고,

$Z$ 는 1 내지 6이다.

#### 청구항 49.

제 48 항에 있어서,

극성 용매(I)가 메탄올인 방법.

#### 청구항 50.

제 45 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 10 내지 50중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

#### 청구항 51.

제 50 항에 있어서,

산성 인 함유 화합물이 25 내지 35중량%의 양으로 극성 용매(I)에 존재하는 방법.

#### 청구항 52.

제 45 항에 있어서,

비극성 지방족 탄화수소 용매(III)가 펜테인, 헵테인, 헥세인, 옥테인, 아이소옥테인, 사염화탄소, 클로로폼, 메틸렌 클로라이드, 사이클로뷰테인, 사이클로펜테인, 사이클로헥세인 및 1,3-다이메틸 사이클로헥세인으로 이루어진 군으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 53.

제 52 항에 있어서,

지방족 비극성 용매(III)가 헵테인, 옥테인 및 헥세인으로부터 선택되는 방법.

#### 청구항 54.

제 53 항에 있어서,

비극성 지방족 탄화수소 용매(III)가 헵테인인 방법.

**청구항 55.**

제 53 항에 있어서,

단계 (3)의 전체 용매 혼합물중 염의 총 중량%가 5 내지 30중량%인 방법.

**청구항 56.**

(1) 하나 이상의 산성 인 함유 화합물(성분 A)과 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제(성분 B)를 균질 용액이 수득될 때까지 극성 용매 중에서 혼합시키는 단계;

(2) 분무 건조 방법에 의해 산 부가 염을 분리하는 단계를 포함하며, 이 때

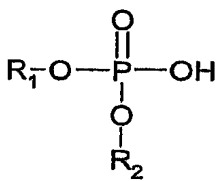
성분 (A)가 하기 화학식 1a 내지 3a을 갖는 화합물로부터 선택되고,

성분 (B)가 하기 화학식 1 내지 14를 갖는 화합물로부터 선택되며,

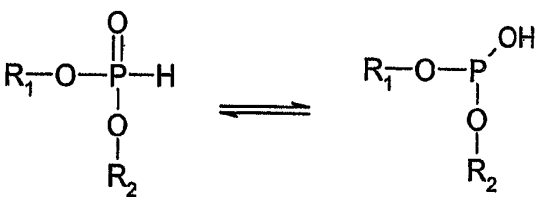
성분 (A)와 (B)의 부가 염을 생성시키는,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와 하나 이상의 산성 인 함유 화합물의 부가 염을 제조하는 방법:

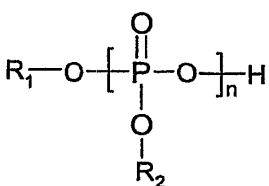
화학식 1a



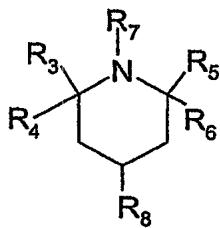
화학식 2a



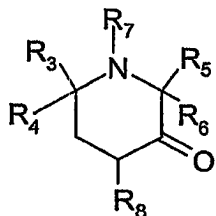
화학식 3a



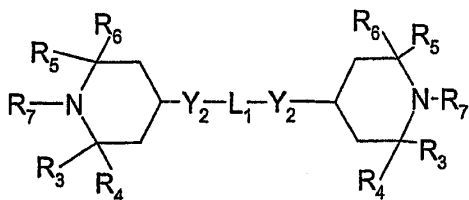
화학식 1



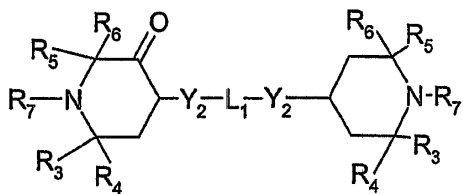
화학식 2



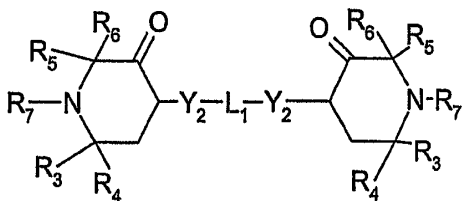
화학식 3



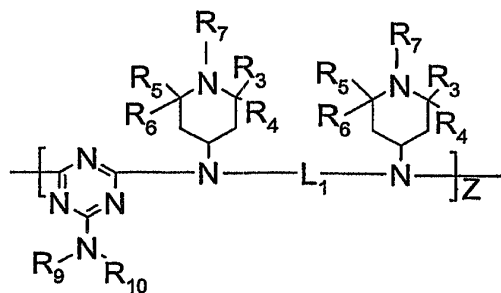
화학식 4



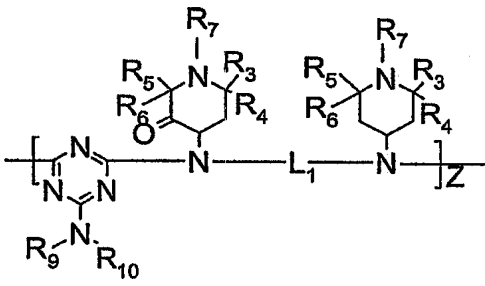
화학식 5



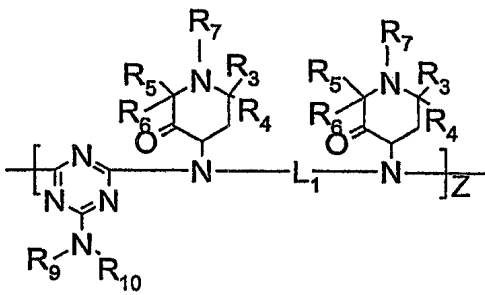
화학식 6



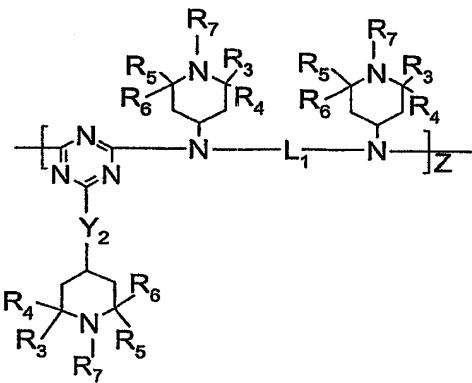
화학식 7



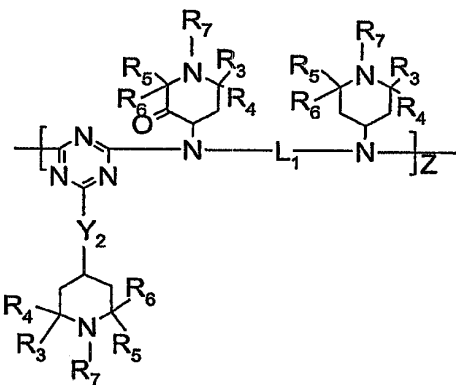
화학식 8



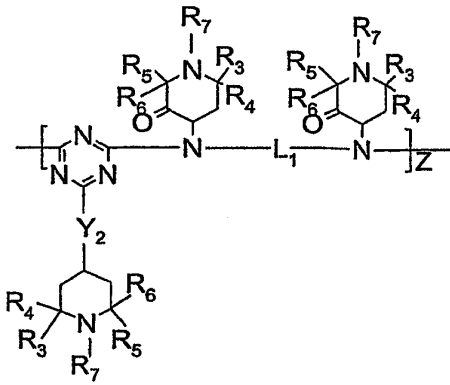
화학식 9



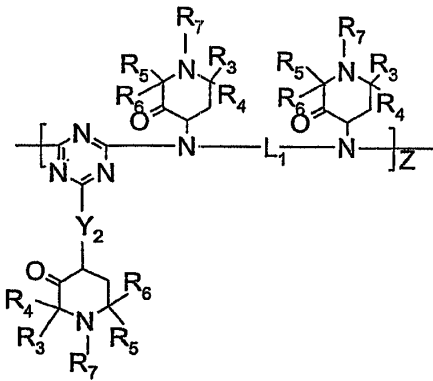
화학식 10



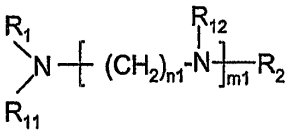
화학식 11



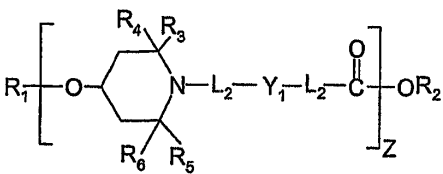
화학식 12



화학식 13



화학식 14



상기 식에서,

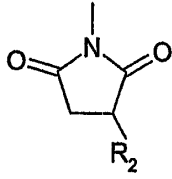
R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

n은 2 내지 500이고;

R<sub>3</sub>, R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R<sub>7</sub>은 수소, -OR<sub>6</sub>, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 선택되고;

R<sub>8</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -



Y<sub>1</sub>-R<sub>1</sub> 또는 화학식 을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬 및 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고; R<sub>9</sub> 및 R<sub>10</sub>은 함께 이들이 부착된 질소 원자와 고리를 형성하는 2가 기를 함께 나타내며;

L<sub>1</sub>은 C<sub>2</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L<sub>2</sub>-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L<sub>2</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬렌, 아릴렌, -(CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>-Y<sub>1</sub>)<sub>1-3</sub>-CH<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>- 및 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y<sub>1</sub>은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S-, -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

Y<sub>2</sub>는 -O- 또는 -N(R<sub>1</sub>)-으로부터 선택되고;

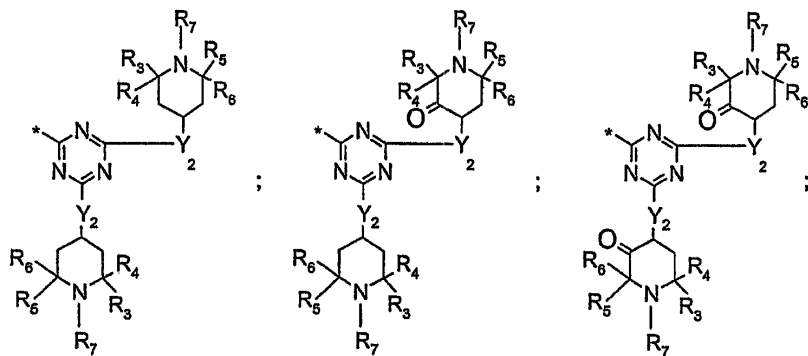
Z는 약 20 이하의 양의 정수이고;

m1은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

n1은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>는 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, 치환된 C<sub>1</sub>-C<sub>22</sub>-알킬, C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 치환된 C<sub>3</sub>-C<sub>8</sub>-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되며; R<sub>11</sub> 및 R<sub>12</sub>중 적어도 하나는 라디칼 A이고;

라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



[라디칼 A 구조체에서, \*은 부착 위치를 나타낸다.]

### 청구항 57.

제 56 항에 있어서,

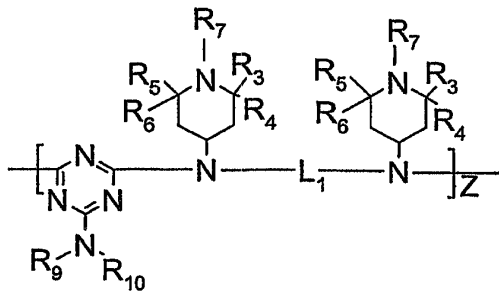
산성 인 함유 화합물이 아인산인 방법.

**청구항 58.**

제 57 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제가 하기 화학식 6으로부터 선택되는 방법:

화학식 6



상기 식에서,

$R_3=R_4=R_5=R_6=R_7$ =메틸이고,

$(R_3)(R_4)N$ -은 함께 모폴리노기이며,

$L_1$ 은  $C_1$  내지  $C_6$  알킬렌이고,

$Z$ 는 1 내지 6이다.

**청구항 59.**

제 58 항에 있어서,

극성 용매가 메탄올 또는 물인 방법.

**청구항 60.**

제 59 항에 있어서,

장애 아민 광 안정화제 및 아인산이 중량에 기초하여 용액의 1 내지 30%를 구성하는 방법.