



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월17일
(11) 등록번호 10-0786241
(24) 등록일자 2007년12월10일

(51) Int. Cl.

C09K 15/20 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-7015925

(22) 출원일자 2002년11월25일

심사청구일자 2006년05월19일

번역문제출일자 2002년11월25일

(65) 공개번호 10-2003-0007694

(43) 공개일자 2003년01월23일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2001/005870

국제출원일자 2001년05월22일

(87) 국제공개번호 WO 2001/92393

국제공개일자 2001년12월06일

(30) 우선권주장

00810482.0 2000년05월31일

유럽특허청(EPO)(EP)

00810902.7 2000년10월02일

유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

W01999005206 A2

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 조정한

(54) 안정화제 혼합물

(57) 요 약

(I) 1개의 저분자량 알킬화 입체장애 아민 화합물; 및

(II) 1개의 고분자량 알킬화 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제 혼합물.

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 안티구와바부다, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 벨리제, 캐나다, 스위스, 중국, 코스타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 알제리, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몽골, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 모잠비크, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터키, 트리니아드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아, 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨, 콜롬비아, 에쿠아도르

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 모잠비크, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몽골, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베냉, 중앙아프리카, 콩고, 코트디브와르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고

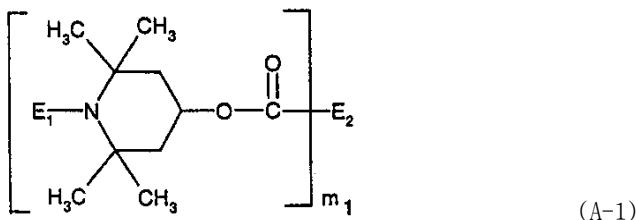
특허청구의 범위

청구항 1

(I) (α -1), (α -2), (α -3), (α -4) 및 (α -5)류로 구성된 군으로부터 선택된 하나의 입체장애 아민 화합물;

(II) (β -1), (β -2), (β -3) 및 (β -4)류로 구성된 군으로부터 선택된 하나의 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제 혼합물:

(α -1) 화학식(A-1)의 화합물:



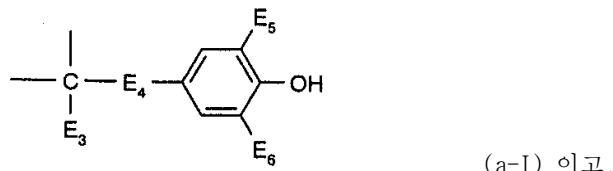
식중에서,

E_1 은 C_1-C_4 알킬이고,

m_1 은 1, 2 또는 4이며,

$m_1 = 1$ 이면, E_2 는 C_1-C_{25} 알킬이고,

$m_1 = 2$ 이면, E_2 는 C_1-C_{14} 알킬렌 또는 하기 화학식(a-I)의 기

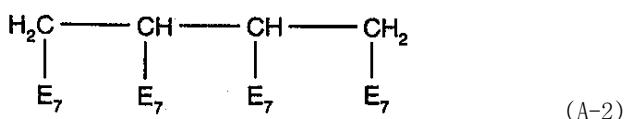


E_3 은 C_1-C_{10} 알킬 또는 C_2-C_{10} 알케닐이고, E_4 는 C_1-C_{10} 알킬렌이며,

E_5 및 E_6 은 서로 독립적으로 C_1-C_4 알킬, 시클로헥실 또는 메틸시클로헥실이며,

$m_1 = 4$ 이면, E_2 는 C_4-C_{10} 알칸테트라일임;

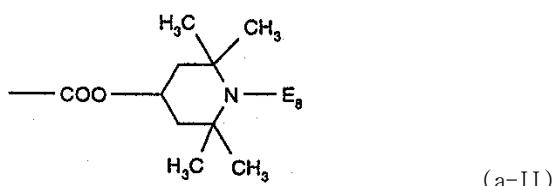
(α -2) 하기 화학식(A-2)의 화합물:



식중에서,

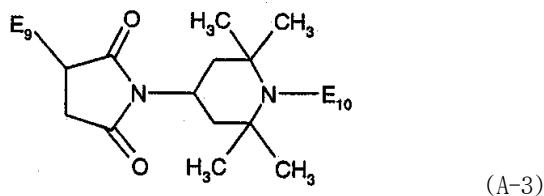
라디칼 E_7 중의 2개는 $-COO-(C_1-C_{20}$ 알킬)이고,

라디칼 E_7 중의 2개는 하기 화학식(a-II)의 기이며,



이 때, E_8 은 E_1 의 정의중의 하나임;

(a-3) 하기 화학식(A-3)의 화합물:

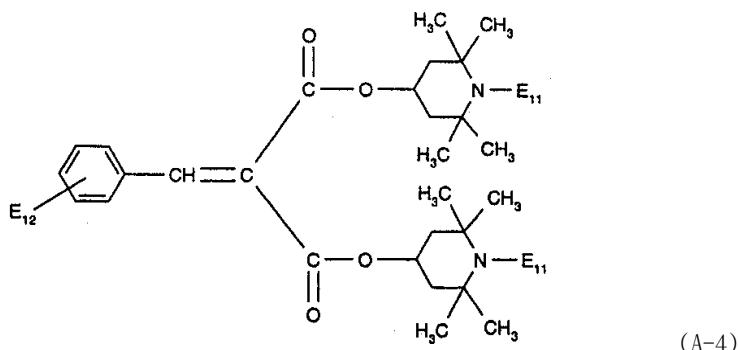


식중에서,

E_9 는 C_1-C_{24} 알킬이고, 또

E_{10} 은 E_1 의 정의중의 하나임;

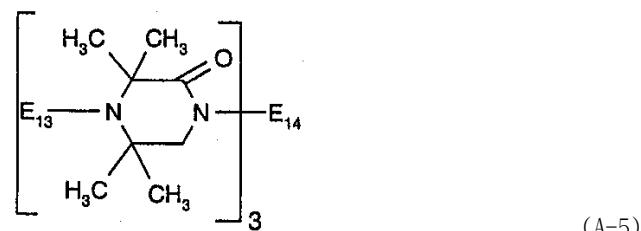
(a-4) 하기 화학식(A-4)의 화합물:



식중에서, 라디칼 E_{11} 은 서로 독립적으로 E_1 의 정의중의 하나이고,

라디칼 E_{12} 는 수소, C_1-C_{12} 알킬 또는 C_1-C_{12} 알콕시임;

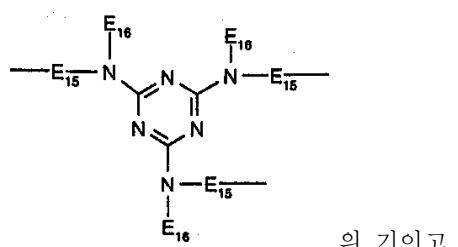
(a-5) 하기 화학식(A-5)의 화합물:



식중에서,

E_{13} 은 E_1 의 정의중의 하나이고, 또

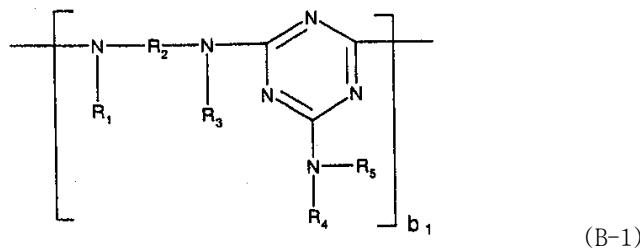
E_{14} 는 하기 화학식(a-III)



이 때 라디칼 E_{15} 는 서로 독립적으로 C_2-C_{12} 알킬렌이고, 또

라디칼 E₁₆은 서로 독립적으로 C₁-C₁₂알킬 또는 C₅-C₁₂시클로알킬임;

(β-1) 하기 화학식(B-1)의 화합물:



식중에서,

R₁, R₃, R₄ 및 R₅는 서로 독립적으로 수소, C₁-C₁₂알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, C₁-C₄알킬-치환된 C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐; -OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬에 의해 치환된 페닐; C₇-C₉페닐알킬; 페닐 라디칼상에서 -OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬에 의해 치환된 C₇-C₉페닐알킬; 또는 하기 화학식(b-I)



R₂는 C₂-C₁₈알킬렌, C₅-C₇시클로알킬렌 또는 C₁-C₄알킬렌디(C₅-C₇시클로알킬렌)이거나, 또는

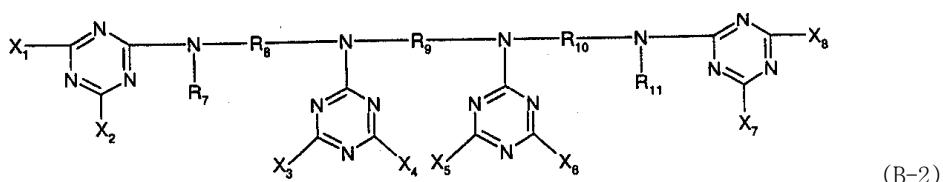
라디칼 R₁, R₂ 및 R₃은 이들이 결합되어 있는 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하거나, 또는

라디칼 R₄ 및 R₅는 이들이 결합되어 있는 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하며,

R₆은 C₁-C₄알킬이고, 또

b₁은 2 내지 50의 수이고, 단 라디칼 R₁, R₃, R₄ 및 R₅중의 하나 이상은 화학식(b-I)의 기임;

(β-2) 하기 화학식(B-2)의 화합물:

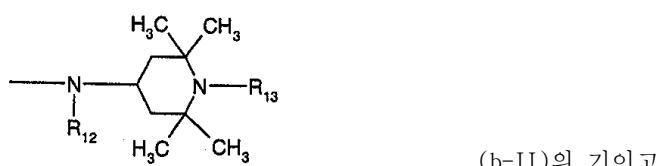


식중에서,

라디칼 R₇ 및 R₁₁은 서로 독립적으로 수소 또는 C₁-C₁₂알킬이고,

라디칼 R₈, R₉ 및 R₁₀은 서로 독립적으로 C₂-C₁₀알킬렌이며, 또

X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇ 및 X₈은 서로 독립적으로 화학식(b-II)

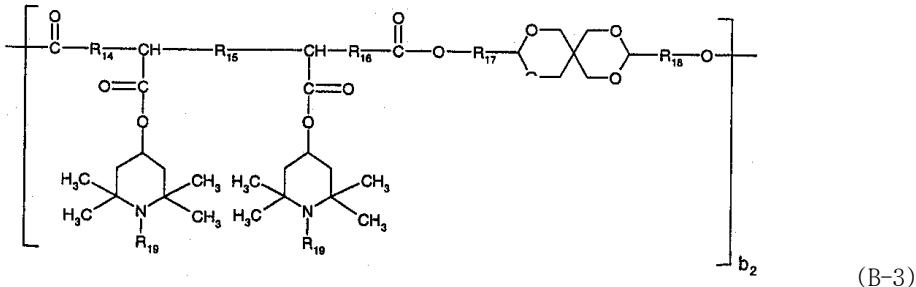


이때 R₁₂는 수소, C₁-C₁₂알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, C₁-C₄알킬-치환된 C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐, -OH- 및/또

는 C₁-C₁₀알킬-치환된 페닐, C₇-C₉페닐알킬, 페닐 라디칼상에서 -OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬에 의해 치환된 C₇-C₉페닐 알킬이거나; 또는 상술한 화학식(b-I)의 기이고, 또

R₁₃은 R₆의 정의중의 하나임;

(β-3) 하기 화학식(B-3)의 화합물:



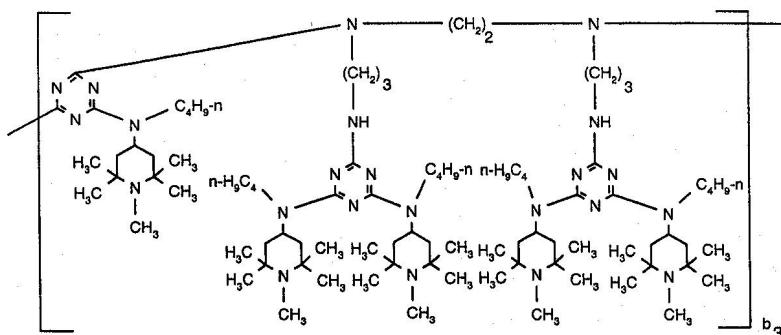
식중에서,

라디칼 R₁₄, R₁₅, R₁₆, R₁₇ 및 R₁₈은 서로 독립적으로 직접결합 또는 C₁-C₁₀알킬렌이고,

R₁₉는 R₆의 정의중의 하나이며, 또

b₂는 1 내지 50의 수임;

(β-4) 하기 화학식의 화합물(B-4):



식중에서, b₃은 2 내지 20임.

청구항 2

제1항에 있어서,

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α-3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 안정화제 혼합물.

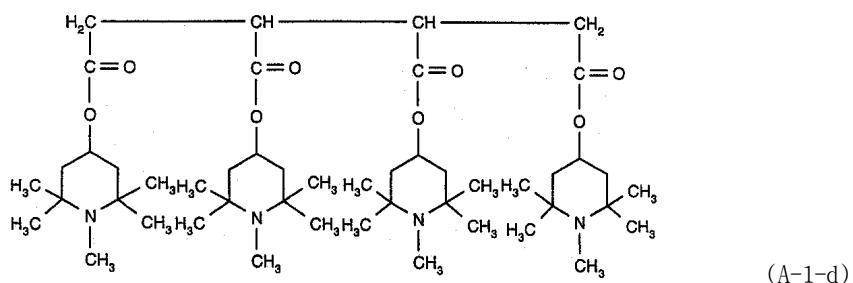
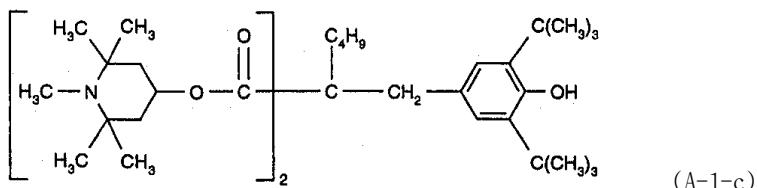
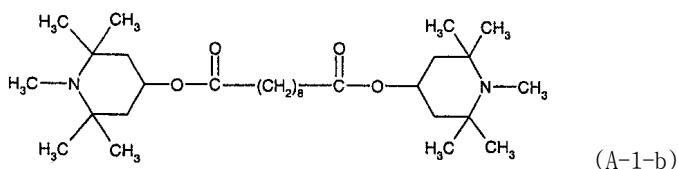
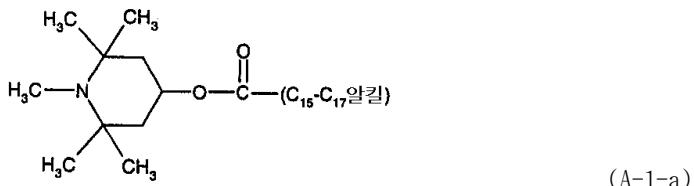
청구항 3

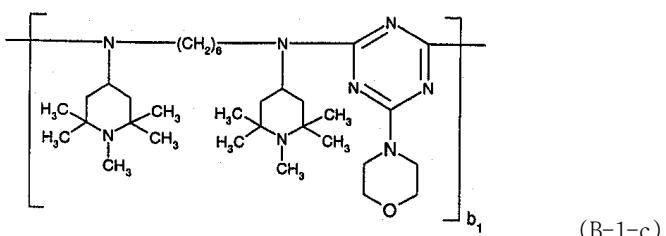
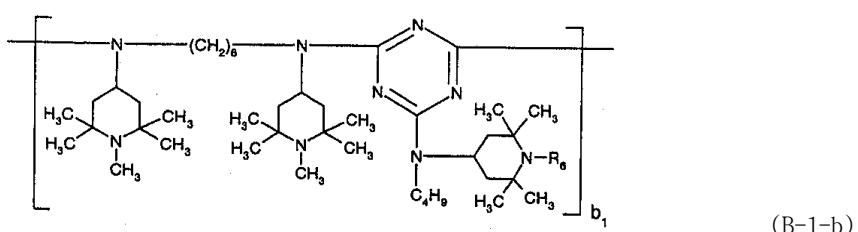
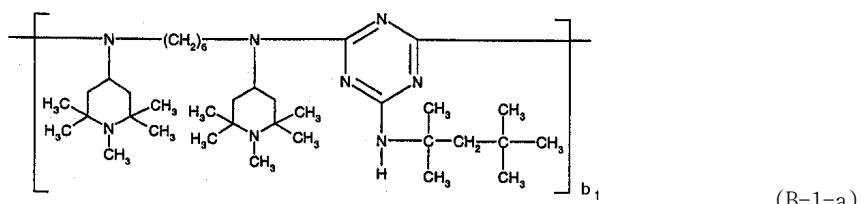
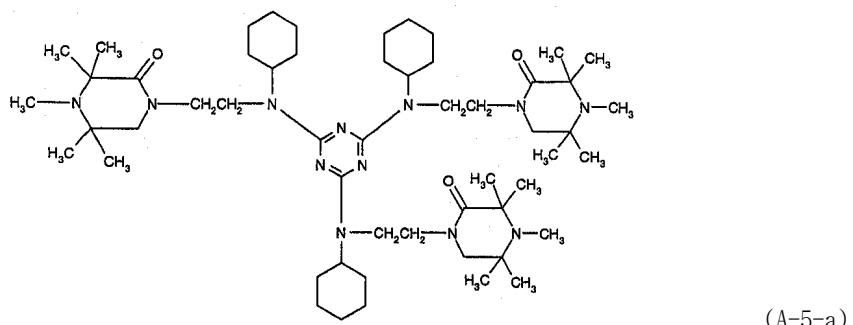
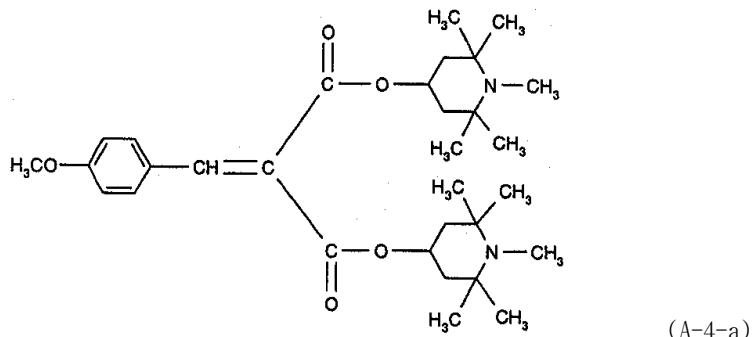
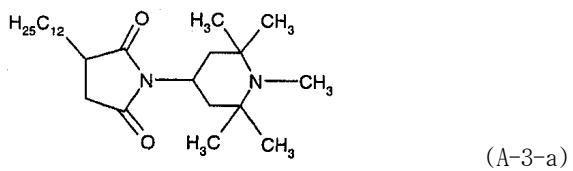
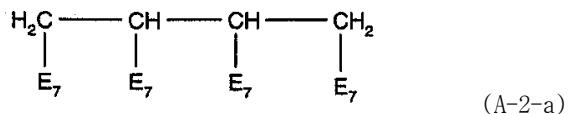
삭제

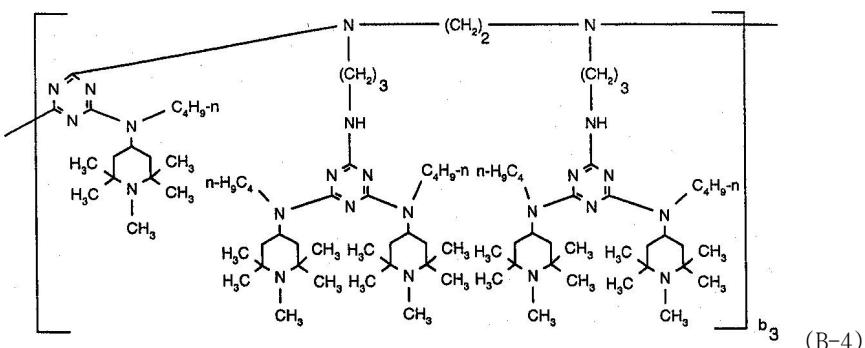
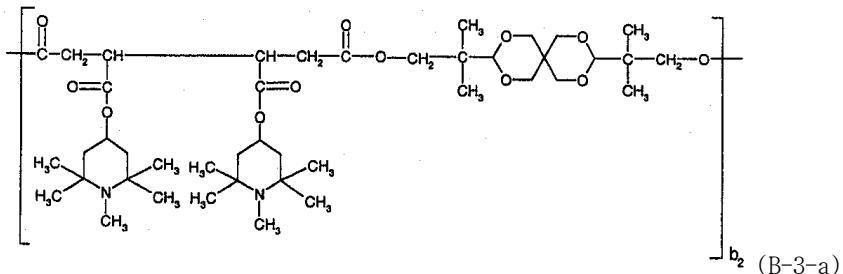
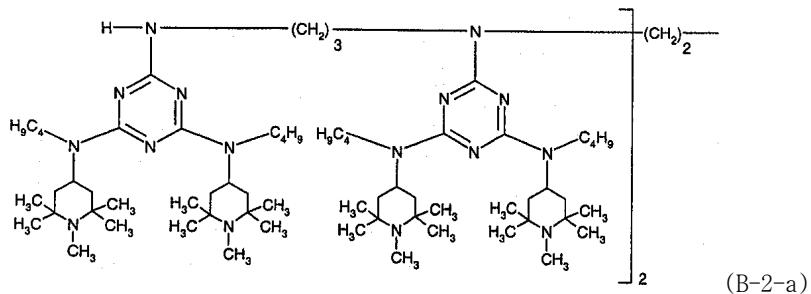
청구항 4

제1항에 있어서,

성분(I)이 하기 화학식(A-1-a), (A-1-b), (A-1-c), (A-1-d), (A-2-a), (A-3-a), (A-4-a) 또는 (A-5-a)의 화합물이고 또 성분(II)는 하기 화학식(B-1-a), (B-1-b), (B-1-c), (B-2-a), (B-3-a)의 화합물 또는 화합물(B-4)인 것을 특징으로 하는 안정화제 혼합물:







식중에서, b_3 은 2 내지 20임.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제1항에 있어서,

(X-1) 안료 또는

(X-2) UV 흡수제 또는

(X-3) 안료 및 UV 흡수제를 추가의 성분으로서 더 함유하는 것을 특징으로 하는 안정화제 혼합물.

청구항 9

광, 열 또는 산화에 의해 분해되기 쉬운 유기물질 및 제1항에 따른 안정화제 혼합물을 포함하는 조성물.

청구항 10

삭제

청구항 11

제9항에 있어서, 유기물질이 폴리올레핀인 조성물.

청구항 12

삭제

청구항 13

제9항에 있어서, 유기물질이 아크릴로니트릴/부타디엔/스티렌(ABS)인 조성물.

청구항 14

제1항에 따른 안정화제 혼합물을 유기물질에 혼입시키는 것을 포함하는 광, 열 또는 산화에 의한 분해로부터 유기물질을 안정화시키는 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 하나의 특정 저분자량 알킬화 입체장애 아민 화합물 및 하나의 특정 고분자량 알킬화 입체장애 아민을 함유하는 안정화제 혼합물, 유기물질, 특히 폴리올레핀을 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 안정화시키기 위한 상기 혼합물의 용도, 및 이렇게 안정화된 유기물질에 관한 것이다.

배경기술

<2> 폴리올레핀의 안정화는 다양한 문헌, 예컨대 US-A-4,692,468호, US-A-4,863,981호, US-A-5,719,217호, US-A-6,015,849호, US-A-6,020,406호, US-A-5,965,643호, US-A-5,980,783호, US-A-5,919,399호, US-A-5,817,821호, US-A-6,126,861호 및 EP-A-345,220호에 기재되어 있다. 태양전지 모듈 및 적층 유리용의 UV광 안정화 보조제는 WO-A-99/05,206호에 기재되어 있다.

발명의 상세한 설명

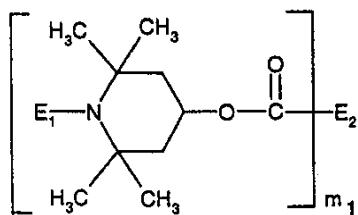
<3> 보다 상세하게는, 본 발명은,

<4> (I) (α -1), (α -2), (α -3), (α -4) 및 (α -5)류로 구성된 군으로부터 선택된 하나의 입체장애 아민 화합물; 및

<5> (II) (β -1), (β -2), (β -3) 및 (β -4)류로 구성된 군으로부터 선택된 하나의 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제 혼합물에 관한 것이다:

<6> (α -1) 화학식 A-1의 화합물:

화학식 A-1



<7>

식중에서,

<8>

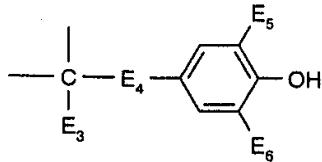
E1은 C1-C4알킬이고,

<9>

m1은 1, 2 또는 4이며,

<11> $m_1 = 1$ 이면, E_2 는 C_1-C_{25} 알킬이고,

<12> $m_1 = 2$ 이면, E_2 는 C_1-C_{14} 알킬렌 또는 하기 화학식(a-I)의 기



<13> (a-I) 이고,

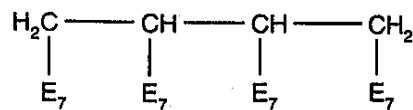
<14> E_3 은 C_1-C_{10} 알킬 또는 C_2-C_{10} 알케닐이고, E_4 는 C_1-C_{10} 알킬렌이며,

<15> E_5 및 E_6 은 서로 독립적으로 C_1-C_4 알킬, 시클로헥실 또는 메틸시클로헥실이며,

<16> $m_1 = 4$ 이면, E_2 는 C_4-C_{10} 알칸테트라일임;

<17> (a-2) 하기 화학식(A-2)의 화합물:

화학식 A-2

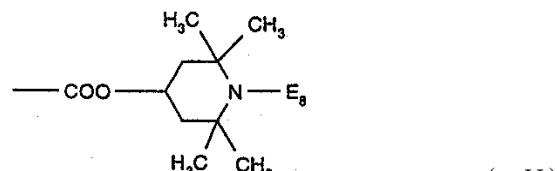


<18>

식중에서,

<20> 라디칼 E_7 중의 2개는 $-COO-(C_1-C_{20}$ 알킬)이고,

<21> 라디칼 E_7 중의 2개는 하기 화학식(a-II)의 기이며,



<22>

(a-II)

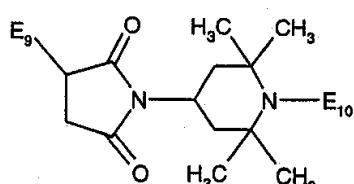
<23>

이때, E_8 은 E_1 의 정의중의 하나임;

<24>

(a-3) 하기 화학식(A-3)의 화합물:

화학식 A-3



<25>

식중에서,

<27>

E_9 은 C_1-C_{24} 알킬이고, 또

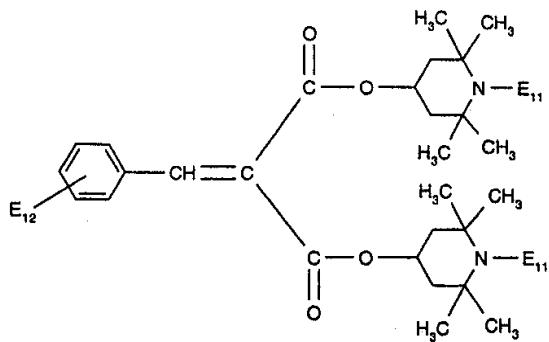
<28>

E_{10} 은 E_1 의 정의중의 하나임;

<29>

(a-4) 하기 화학식(A-4)의 화합물:

화학식 A-4



<30>

<31> 식중에서, 라디칼 E_{11} 은 서로 독립적으로 E_1 의 정의중의 하나이고,

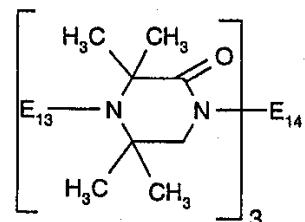
<32>

라디칼 E_{12} 는 수소, C_1-C_{12} 알킬 또는 C_1-C_{12} 알콕시임;

<33>

(a-5) 하기 화학식(A-5)의 화합물:

화학식 A-5



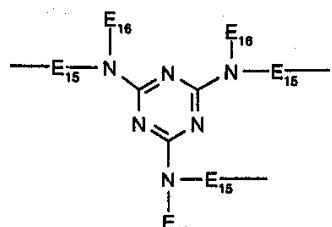
<34>

<35> 식중에서,

<36>

 E_{13} 은 E_1 의 정의중의 하나이고, 또

<37>

 E_{14} 는 하기 화학식(a-III)

<38>

(a-III)의 기이고,

<39>

이때, 라디칼 E_{15} 는 서로 독립적으로 C_2-C_{12} 알킬렌이고, 또

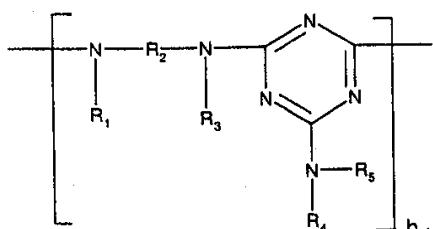
<40>

라디칼 E_{16} 은 서로 독립적으로 C_1-C_{12} 알킬 또는 C_5-C_{12} 시클로알킬임;

<41>

(β-1) 하기 화학식(B-1)의 화합물:

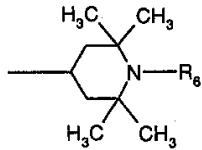
화학식 B-1



<42>

<43> 식중에서,

<44> R_1, R_3, R_4 및 R_5 는 서로 독립적으로 수소, C_1-C_{12} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_1-C_4 알킬-치환된 C_5-C_{12} 시클로알킬, 페닐; $-OH$ 및/또는 C_1-C_{10} 알킬에 의해 치환된 페닐; C_7-C_9 페닐알킬; 페닐 라디칼상에서 $-OH$ 및/또는 C_1-C_{10} 알킬에 의해 치환된 C_7-C_9 페닐알킬; 또는 하기 화학식(b-I)



(b-I)의 기이며,

<46> R_2 는 C_2-C_{18} 알킬렌, C_5-C_7 시클로알킬렌 또는 C_1-C_4 알킬렌디(C_5-C_7 시클로알킬렌)이거나, 또는

<47> 라디칼 R_1, R_2 및 R_3 은 이들이 결합되어 있는 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하거나, 또는

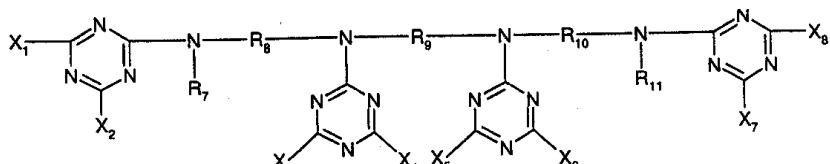
<48> 라디칼 R_4 및 R_5 는 이들이 결합되어 있는 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤�테로시클릭 고리를 형성하며,

<49> R_6 은 C_1-C_4 알킬이고, 또

<50> b_1 은 2 내지 50의 수이고, 단 라디칼 R_1, R_3, R_4 및 R_5 중의 하나 이상은 화학식(b-I)의 기임;

<51> (β -2) 하기 화학식(B-2)의 화합물:

화학식 B-2

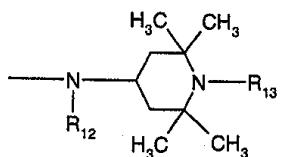


<52> 식중에서,

<53> 라디칼 R_7 및 R_{11} 은 서로 독립적으로 수소 또는 C_1-C_{12} 알킬이고,

<54> 라디칼 R_8, R_9 및 R_{10} 은 서로 독립적으로 C_2-C_{10} 알킬렌이며, 또

<55> $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ 및 X_8 은 서로 독립적으로 화학식(b-II)

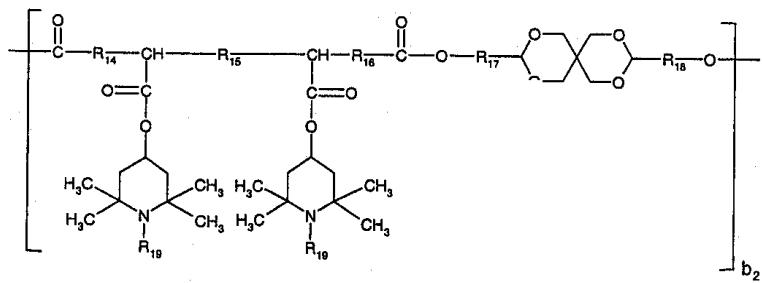


(b-II)의 기이고,

<56> 이때 R_{12} 는 수소, C_1-C_{12} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_1-C_4 알킬-치환된 C_5-C_{12} 시클로알킬, 페닐, $-OH$ 및/또는 C_1-C_{10} 알킬-치환된 페닐, C_7-C_9 페닐알킬, 페닐 라디칼상에서 $-OH$ 및/또는 C_1-C_{10} 알킬에 의해 치환된 C_7-C_9 페닐알킬이거나; 또는 상술한 화학식(b-I)의 기이고, 또

<57> R_{13} 은 R_6 의 정의중의 하나임;

<58> (β -3) 하기 화학식(B-3)의 화합물:

화학식 B-3

<61>

<62> 식중에서,

<63>

라디칼 R₁₄, R₁₅, R₁₆, R₁₇ 및 R₁₈은 서로 독립적으로 직접결합 또는 C₁-C₁₀알킬렌이고,

<64>

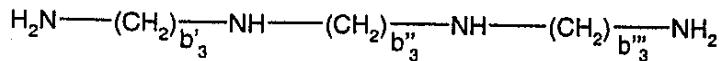
R₁₉는 R₆의 정의중의 하나이며, 또

<65>

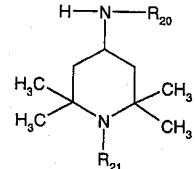
b₂는 1 내지 50의 수임;

<66>

(β-4) 하기 화학식(B-4-1)의 폴리아민과 염화시아누르와의 반응에 의해 얻은 생성물을 하기 화학식(B-4-2)의 화합물과 반응시키는 것에 의해 수득할 수 있는 생성물:

화학식 B-4-1

<67>

화학식 B-4-2

<68>

<69> 식중에서,

<70>

b'₃, b''₃ 및 b'''₃은 서로 독립적으로 2 내지 12의 수이고,

<71>

R₂₀은 수소, C₁-C₁₂알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐 또는 C₇-C₉페닐알킬이며, 또

<72>

R₂₁은 R₆의 의미중의 하나임.

<73>

25개 이하의 탄소원자를 갖는 알킬의 예는 메틸, 에틸, 프로필, 이소프로필, n-부틸, 이차부틸, 이소부틸, 삼차부틸, 2-에틸부틸, n-펜틸, 이소펜틸, 1-메틸펜틸, 1,3-디메틸부틸, n-헥실, 1-메틸헥실, n-헵틸, 이소헵틸, 1,1,3,3-테트라메틸부틸, 1-메틸헵틸, 3-메틸헵틸, n-옥틸, 2-에틸헥실, 1,1,3-트리메틸헥실, 1,1,3,3-테트라메틸펜틸, 노닐, 데실, 운데실, 1-메틸운데실, 도데실, 1,1,3,3,5,5-헥사메틸헥실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실, 아이코실 및 도코실이다. E₁, E₈, E₁₀, E₁₁, E₁₃, R₆, R₁₃, R₁₉ 및 R₂₁은 바람직하게는 메틸이다. R₂₀은 바람직하게는 부틸이다.

<74>

12개 이하의 탄소원자를 갖는 알콕시의 예는 메톡시, 에톡시, 프로포시, 이소프로포시, 부톡시, 이소부톡시, 펜톡시, 이소펜톡시, 헥속시, 헵톡시, 옥톡시, 헤실옥시 및 도데실옥시이다.

<75>

C₅-C₁₂시클로알킬의 예는 시클로펜틸, 시클로헥실, 시클로헵틸, 시클로옥틸 및 시클로도데실이다. C₅-C₈시클로알킬, 특히 시클로헥실이 바람직하다.

<76>

C₁-C₄알킬-치환된 C₅-C₁₂시클로알킬은 예컨대 메틸시클로헥실 또는 디메틸시클로헥실이다.

- <77> $-OH^-$ 및/또는 C_1-C_{10} 알킬-치환된 폐닐은 예컨대 메틸페닐, 디메틸페닐, 트리메틸페닐, 삼차부틸페닐 또는 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐이다.
- <78> C_7-C_9 페닐알킬의 예는 벤질 및 폐닐에틸이다.
- <79> 폐닐 라디칼상에서 $-OH$ 및/또는 10개 이하의 탄소원자를 갖는 알킬에 의해 치환된 C_7-C_9 페닐알킬은 예컨대 메틸벤질, 디메틸벤질, 트리메틸벤질, 삼차부틸벤질 또는 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질이다.
- <80> 10개 이하의 탄소원자를 갖는 알케닐의 예는 알릴, 2-메탈릴, 부테닐, 펜테닐 및 헥세닐이다. 알릴이 바람직하다. 위치 1에 있는 탄소원자는 바람직하게는 포화된다.
- <81> 18개 이하의 탄소원자를 갖는 알킬렌의 예는 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 트리메틸렌, 테트라메틸렌, 펜타메틸렌, 2,2-디메틸트리메틸렌, 헥사메틸렌, 트리메틸헥사메틸렌, 옥타메틸렌 및 데카메틸렌이다.
- <82> C_4-C_{10} 알칸테트라일의 예는 1,2,3,4-부탄테트라일이다.
- <83> C_5-C_7 시클로알킬렌의 예는 시클로헥실렌이다.
- <84> C_1-C_4 알킬렌디(C_5-C_7 시클로알킬렌)의 예는 메틸렌디시클로헥실렌이다.
- <85> 라디칼 R_1 , R_2 및 R_3 이 이들이 부착된 질소원자와 합쳐져서 5-원 내지 10-원 혼테로시클릭 고리를 형성하면, 상기 고리는 예컨대
-
- <86> 이다. 6-원 혼테로시클릭 고리가 바람직하다.
- <87> 라디칼 R_4 및 R_5 가 이들이 부착된 질소원자와 합쳐져서 5-원 내지 10-원 혼테로시클릭 고리를 형성하면, 상기 고리는 예컨대 1-피롤리딜, 피페리디노, 모르폴리노, 1-피페라지닐, 4-메틸-1-피페라지닐, 1-헥사히드로아제페닐, 5,5,7-트리메틸-1-호모피페라지닐 또는 4,5,5,7-테트라메틸-1-호모피페라지닐이다. 모르폴리노가 특히 바람직하다.
- <88> R_{15} 는 바람직하게는 직접결합이다.
- <89> b_1 은 바람직하게는 2 내지 25, 특히 2 내지 20의 수이다.
- <90> b_2 는 바람직하게는 1 내지 25, 특히 1 내지 20의 수이다.
- <91> b'_3 및 b''_3 은 바람직하게는 3이고 b'''_3 은 바람직하게는 2이다.
- <92> 성분(I) 및 (II)로서 상기 기재된 화합물은 공지되어 있다. 이들의 대부분은 시판되고 있다. 이들 모두는 공지 방법에 의해 제조될 수 있다.
- <93> 성분(I)의 화합물의 제조는 예컨대 US-A-5,679,733호, US-A-3,640,928호, US-A-4,198,334호, US-A-4,619,958호, US-A-4,619,956호, GB-A-2,269,819호 및 US-A-5,071,981호에 기재되어 있다.
- <94> 성분(II)의 화합물의 제조는 예컨대 US-A-4,086,204호, US-A-6,046,304호, US-A-4,331,586호, US-A-4,108,829호, US-A-4,529,760호 및 US-A-4,477,615호에 기재되어 있다.
- <95> 생성물(B-4)는 공지 방법과 유사하게, 예컨대 화학식(B-4-1)의 폴리아민을 무수 탄산리튬, 탄산나트륨 또는 탄산칼륨 존재하에 1,2-디클로로에탄, 툴루엔, 크실렌, 벤젠, 디옥산 또는 삼차-아릴 알코올과 같은 유기 용매중, $-20^\circ C$ 내지 $+10^\circ C$, 바람직하게는 $-10^\circ C$ 내지 $+10^\circ C$, 특히 $0^\circ C$ 내지 $+10^\circ C$ 의 온도에서 2 내지 8시간 동안 1:2 내지 1:4 몰비로 염화시아누르와 반응시킨 다음 생성한 생성물을 화학식(B-4-2)의 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민과 반응시키는 것에 의해 제조할 수 있다. 사용한 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민 대 화학식(B-4-1)의 폴리아민의 몰비는 4:1 내지 8:1이다. 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민의 양은 한꺼번에 또는 수시간의 간격으로 1 이상의 부분으로 부가될 수 있다.

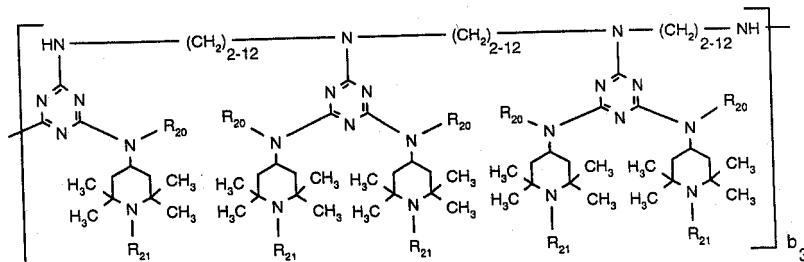
<96> 화학식(B-4-1)의 폴리아민 대 염화시아누르 대 화학식(B-4-2)의 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민의 몰비는 바람직하게는 1:3:5 내지 1:3:6 이다.

<97> 하기 실시예는 바람직한 생성물(B-4-a)을 제조하기 위한 한가지 방법을 제시한다.

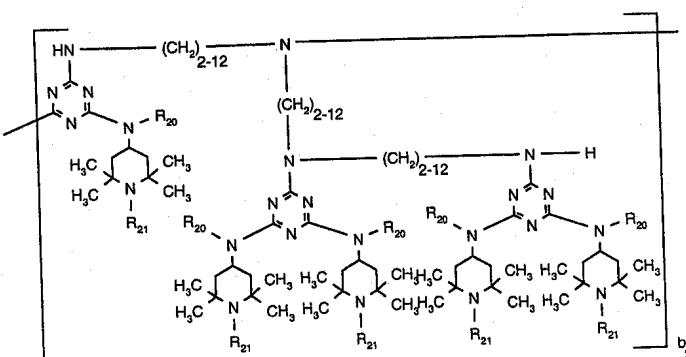
실시예

<99> 23.6 g(0.128몰)의 염화시아누르, 7.43 (0.0426몰)의 N,N'-비스[3-아미노프로필]에틸렌디아민 및 18g(0.13몰)의 무수 탄산칼륨을 5°C에서 3시간 동안 250 ml의 1,2-디클로로에탄중에서 교반하면서 반응시켰다. 상기 혼합물을 실온에서 4시간 더 가온시켰다. 29.0 g(0.128몰)의 N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)부틸아민을 부가하고 생성한 혼합물을 60°C에서 2시간 동안 가온시켰다. 18g(0.13몰)의 무수 탄산칼륨을 부가하고 그 혼합물을 60°C에서 6시간 더 가온시켰다. 용매를 약간의 진공(200 밀리바아)하에서 중류시키는 것에 의해 제거하고 크릴렌으로 대체하였다. 19.4 g(0.085몰)의 N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)부틸아민 및 5.2 g(0.13몰)의 가루 수산화나트륨을 부가하고, 그 혼합물을 2시간 동안 가열환류시키고, 12시간 더 환류시켜 반응동안 생성한 물을 공비중류에 의해 제거한다. 상기 혼합물을 여과한다. 용액을 물로 세척하고 Na₂SO₄ 상에서 건조시킨다. 용매를 증발시키고 그 잔류물을 진공(0.1 밀리바)하, 120 내지 130°C에서 건조시킨다. 소망하는 생성물을 무색 수지로 수득하였다.

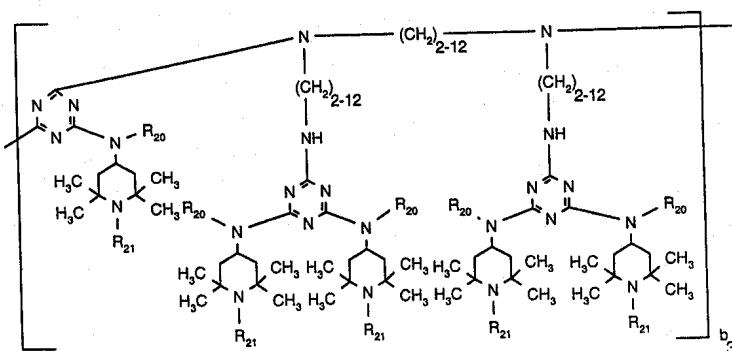
<100> 일반적으로, 생성물(B-4)은 예컨대 하기 화학식(B-4-α), (B-4-β) 또는 (B-4-γ) 화합물로 표시할 수 있다. 상기 세 개 화합물의 혼합물 형태일 수도 있다.



(B-4-α)



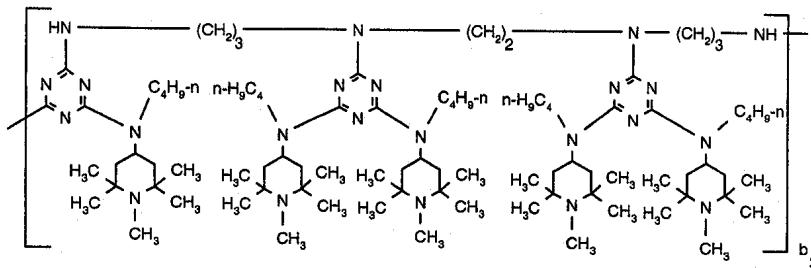
(B-4-β)



(B-4-γ)

<102>

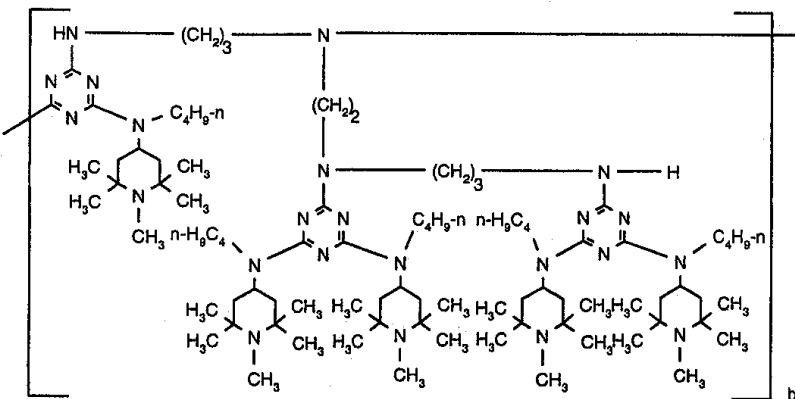
화학식(B-4-α)의 바람직한 의미는



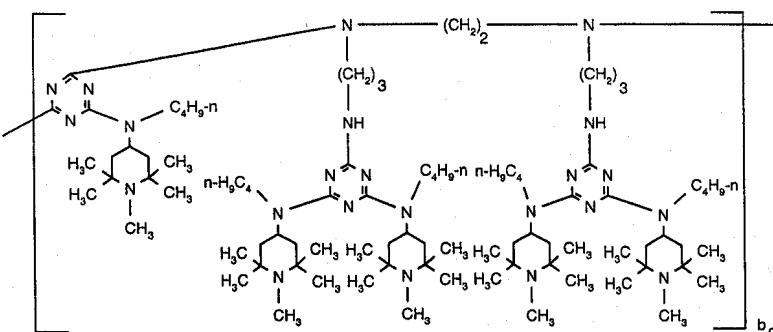
<104>

이다.

<105>

화학식(B-4- β)의 바람직한 의미는

<107>

화학식(B-4- γ)의 바람직한 의미는

<109>

상기 화학식(B-4- α) 내지 (B-4- γ)에서, b_3 은 바람직하게는 2 내지 20, 특히 2 내지 10이다.

<111>

성분(I)의 입체장애 아민 화합물은 다음 시판되는 제품으로 구성된 군으로부터 바람직하게 선택된다:

TINUVIN 765 (RTM), TINUVIN 144 (RTM), ADK STAB LA-52 (RTM), ADK STAB
LA-62 (RTM), SANDUVOR 3056 (RTM), SANDUVOR PR 31 (RTM) 및
GOODRITE UV 3159 (RTM)

<113>

시판제품 DASTIB 845 (RTM)의 N-메틸화된 형태(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐 기중의 질소의 메틸화)는 US-A-6,046,304호, 실시예 2에 기재된 방법과 유사하게 공지 방법으로 용이하게 수득할 수 있다. 이렇게하여 수득한 화합물은 성분(I)로서 바람직하게 사용된다.

<114>

성분(II)의 입체장애 아민 화합물은 바람직하게는 다음 시판 제품으로 구성된 군으로부터 선택된다:

CYASORB UV 3529 (RTM), CHIMASSORB 119 (RTM) 및 ADK STAB LA-63
(RTM).

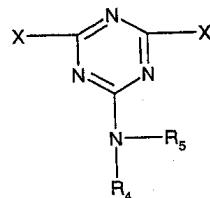
<116>

시판제품 CHIMASSORB 944(RTM), CHIMASSORB 2020 (RTM) 및 UVASORB HA 88 (RTM)의 N-메틸화된 형태(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리디닐 기중의 질소의 메틸화)는 상기 기재된 것과 동일한 방법과 유사하게 공지 방법으로

용이하게 수득할 수 있다. 이렇게하여 수득한 화합물은 성분(II)로 바람직하게 사용된다.

<117> 화학식(B-1), (B-3), (B-4- α), (B-4- β) 및 (B-4- γ)의 화합물에서 자유가를 포화시키는 말단 기의 의미는 이들의 제조에 이용된 공정에 따라 상이하다. 말단기는 그 화합물의 제조후 변형될 수 있다.

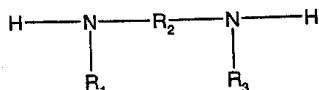
<118> 하기 화학식



<119>

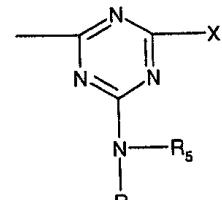
의 화합물을,

<120> 화학식



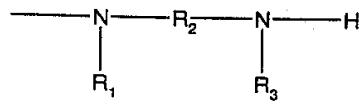
<121>

의 화합물과 반응시키는 것에 의해 화학식(B-1)의 화합물을 제조하면, 디아미노 라디칼에 결합된 말단기는 수소 또는



<122>

이고 또 트리아진 라디칼에 결합된 말단기는 X 또는



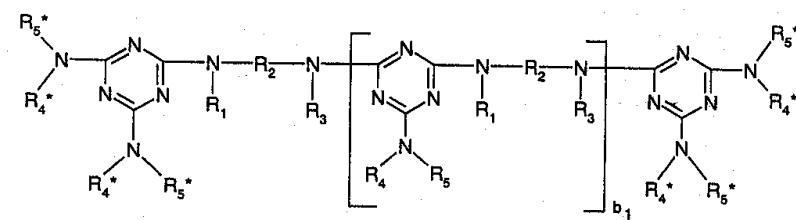
<123>

이다.

<124> X가 할로겐이면, 반응이 완료될 때 이것을 예컨대 -OH 또는 아미노기로 치환시키는 것이 유리하다. 예로 들 수 있는 아미노기의 예는 피롤리딘-1-일, 모르폴리노, -NH₂, -N(C₁-C₈)알킬₂ 및 -NR(C₁-C₈ 알킬)이며, 이때, R은 수소 또는 화학식(b-I)의 기이다.

<125>

화학식(B-1)의 화합물은 하기 화학식의 화합물을 포함한다:

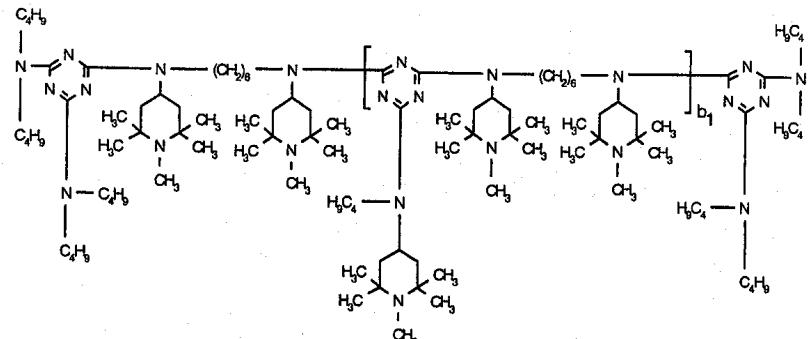


<126>

<127> 식중에서, R₁, R₂, R₃, R₄, R₅ 및 b₁은 상기 정의한 바와 같고 또 R₄^{*}는 R₄의 의미중의 하나를 가지며 또 R₅^{*}는 R₅의 의미중의 하나를 갖는다.

<128>

화학식(B-1)의 특히 바람직한 화합물중의 하나는 다음 화합물이다:

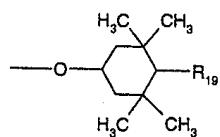


<129>

상기 화합물의 제조는 US-A-6,046,304에 포괄적으로 기재되어 있다.

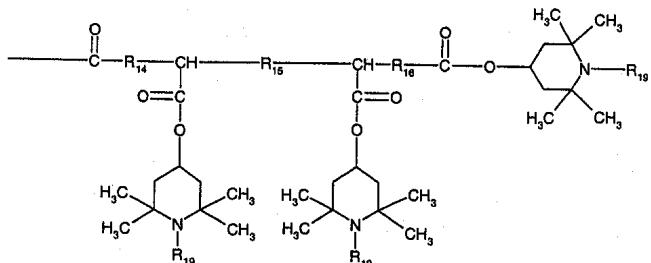
<131>

화학식(B-3)의 화합물에서, 카르보닐 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대



<132>

이고 또 산소 라기칼에 결합된 말단 기는 예컨대

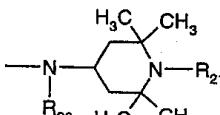


<133>

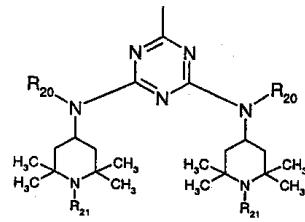
이다.

<134>

화학식(B-4-α), (B-4-β) 및 (B-4-γ)의 화합물에서, 트리아진 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대 C1 또는



기이고, 또 아미노 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대 수소 또는



기이다.

<135>

바람직한 안정화제 혼합물은,

<136>

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<137>

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<138>

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<139>

성분(I)이 (α-1)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<140>

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<141>

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<142>

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

<143>

성분(I)이 (α-2)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β-4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는

- <144> 성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <145> 성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <146> 성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <147> 성분(I)이 (α -3)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <148> 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <149> 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <150> 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <151> 성분(I)이 (α -4)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <152> 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -1)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <153> 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -2)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <154> 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -3)류로부터 선택되는 혼합물; 또는
- <155> 성분(I)이 (α -5)류로부터 선택되고 또 성분(II)가 (β -4)류로부터 선택되는 혼합물이다.
- <156> 바람직한 구체예에 따르면,
- <157> m_1 은 1, 2 또는 4이고,
- <158> $m_1 = 1$ 이면, E_2 는 $C_{12}-C_{20}$ 알킬이고,
- <159> $m_1 = 2$ 이면, E_2 는 C_2-C_{10} 알킬렌 또는 화학식(a-I)의 기이며,
- <160> E_3 은 C_1-C_4 알킬이고,
- <161> E_4 는 C_1-C_6 알킬렌이며, 또
- <162> E_5 및 E_6 은 서로 독립적으로 C_1-C_4 알킬이고, 또
- <163> $m_1 = 4$ 이면, E_2 는 C_4-C_8 알칸테트라일이고,
- <164> 라디칼 E_7 중의 2개는 $-COO-(C_{10}-C_{15}$ 알킬)이고, 또
- <165> 라디칼 E_7 중의 2개는 화학식(a-II)의 기이고;
- <166> E_9 는 $C_{10}-C_{14}$ 알킬이고;
- <167> E_{12} 는 C_1-C_4 알콕시이며;
- <168> 라디칼 E_{15} 는 서로 독립적으로 C_2-C_6 알킬렌이고, 또
- <169> 라디칼 E_{16} 은 서로 독립적으로 C_1-C_4 알킬 또는 C_5-C_8 시클로알킬이며;
- <170> R_1 및 R_3 은 서로 독립적으로 화학식(b-I)의 기이고,
- <171> R_2 는 C_2-C_8 알킬렌이며,
- <172> R_4 및 R_5 는 서로 독립적으로 수소, C_1-C_{12} 알킬, C_5-C_8 시클로알킬 또는 화학식(b-I)의 기이거나, 또는 라디칼 R_4 및 R_a 는 이들이 결합되어 있는 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하며, 또
- <173> b_1 은 2 내지 25의 수이고;
- <174> R_7 및 R_{11} 은 서로 독립적으로 수소 또는 C_1-C_4 알킬이며,
- <175> R_8 , R_9 및 R_{10} 은 서로 독립적으로 C_2-C_4 알킬렌이고, 또

<176> $X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6, X_7$ 및 X_8 은 서로 독립적으로 화학식(b-II)의 기이며,

<177> R_{12} 는 수소, C_1-C_4 알킬, C_5-C_8 시클로알킬 또는 화학식(b-I)의 기이고;

<178> $R_{14}, R_{15}, R_{16}, R_{17}$ 및 R_{18} 은 서로 독립적으로 직접결합 또는 C_1-C_4 알킬렌이며, 또

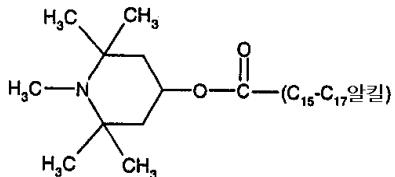
<179> b_2 는 1 내지 25의 수이고;

<180> b'_3, b''_3 및 b'''_3 은 서로 독립적으로 2 내지 4의 수이며, 또

<181> R_{20} 은 수소, C_1-C_4 알킬, C_5-C_8 시클로알킬, 페닐 또는 벤질이다.

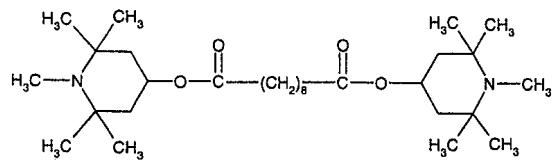
<182> 더욱 바람직한 구체예는 성분(I)이 하기 화학식(A-1-a), (A-1-b), (A-1-c), (A-1-d), (A-2-a), (A-3-a), (A-4-a) 또는 (A-5-a)의 화합물이고 또 성분(II)는 하기 화학식(B-1-a), (B-1-b), (B-1-c), (B-2-a), (B-3-a)의 화합물 또는 생성물(B-4-a)인 안정화제 혼합물에 관한 것이다:

화학식 A-1-a



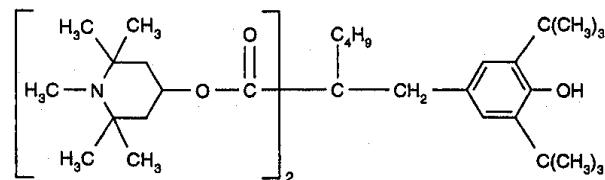
<183>

화학식 A-1-b



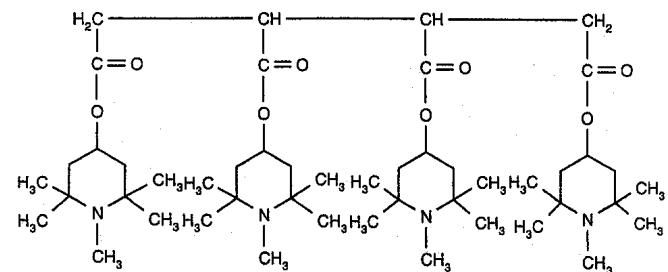
<184>

화학식 A-1-c



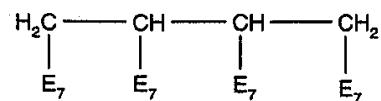
<185>

화학식 A-1-d



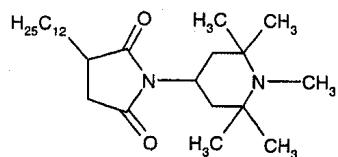
<186>

화학식 A-2-a



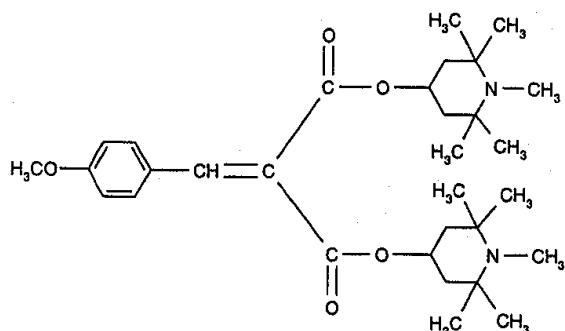
<187>

화학식 A-3-a



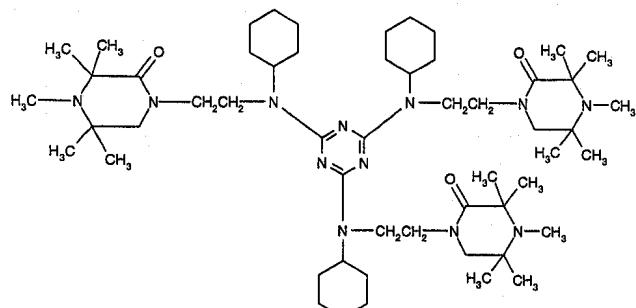
<188>

화학식 A-4-a



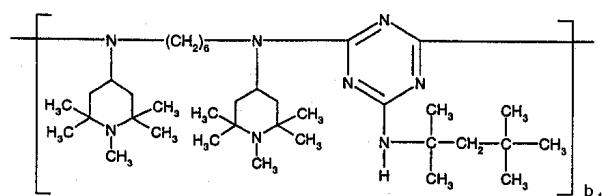
<189>

화학식 A-5-a



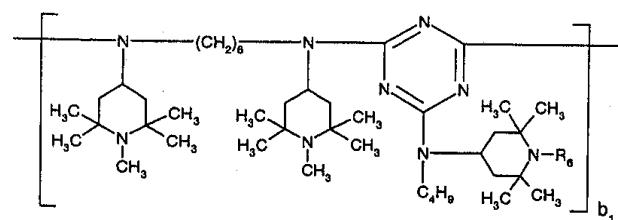
<190>

화학식 B-1-a



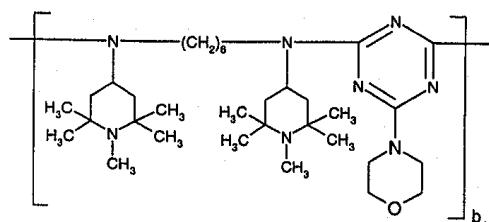
<191>

화학식 B-1-b



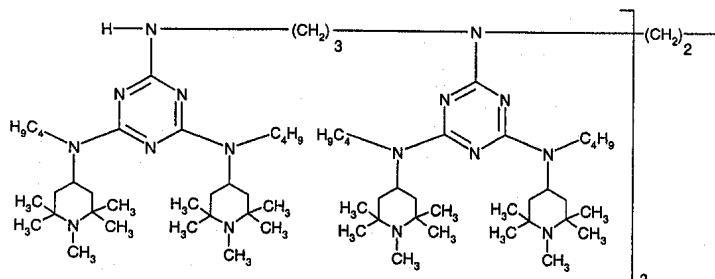
-192-

화학식 B-1-c



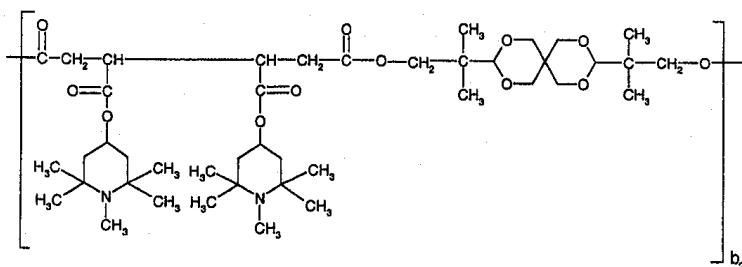
<193>

화학식 B-2-a



<194>

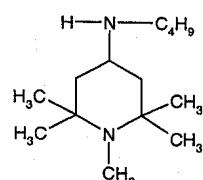
화학식 B-3-a



<195>

화학식 B-4-a

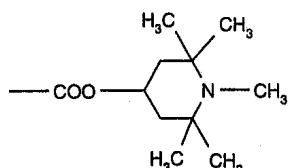
<196> 화학식 $\text{H}_2\text{N}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}-(\text{CH}_2)_2-\text{NH}-(\text{CH}_2)_3-\text{NH}_2$ (B-4-1-a)의 폴리아민을 염화시아누르와 반응시켜 얻은 생성물을 화학식



<197>

(B-4-2-a)의 화합물과 반응시켜 얻을 수 있는 생성물:

<198>

상기 식중에서, 라디칼 E₇중의 2개는 -COO-C₁₃H₂₇ 이고, 또<199> 라디칼 E₇중의 2개는 화학식

이며;

<200>

b₁은 2 내지 20의 수이고;

<201>

b₂는 1 내지 20의 수임.

<202> 성분(I)은 화학식(A-1-a), (A-1-b), (A-1-c), (A-1-d), (A-2-a), (A-3-a), (A-4-a) 또는 (A-5-a)의 화합물이고; 또 성분(II)는 화학식(B-1-c) 또는 (B-2-a)의 화합물이다.

<203> 성분(I)은 특히 화학식(A-1-b)의 화합물이고 또 성분(II)는 특히 화학식(B-1-c) 또는 (B-2-a)의 화합물이다.

<204> 본 발명에 따른 안정화제 혼합물의 바람직한 예는 다음과 같다:

<205> 1. 화학식(A-1-a)의 화합물 + CHIMASSORB 119 (RTM)

<206> 2. TINUVIN 765 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<207> 3. TINUVIN 144 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<208> 4. ADK STAB LA-52 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<209> 5. ADK STAB LA-62 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<210> 6. SANDUVOR 3056 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<211> 7. SANDUVOR PR 31 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<212> 8. GOODRITE UV 3159 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)

<213> 9. 화학식(A-1-a)의 화합물 + CYASORB UV 3529 (RTM)

<214> 10. TINUVIN 765 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<215> 11. TINUVIN 144 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<216> 12. ADK STAB LA-52 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<217> 13. ADK STAB LA-62 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<218> 14. SANDUVOR 3056 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<219> 15. SANDUVOR PR 31 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<220> 16. GOODRITE UV 3159 (RTM) + CYASORB UV 3529 (RTM)

<221> 17. 화학식(A-1-a)의 화합물 + ADK STAB LA-63 (RTM)

<222> 18. TINUVIN 765 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<223> 19. TINUVIN 144 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<224> 20. ADK STAB LA-52 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<225> 21. ADK STAB LA-62 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<226> 22. SANDUVOR 3056 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<227> 23. SANDUVOR PR 31 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<228> 24. GOODRITE UV 3159 (RTM) + ADK STAB LA-63 (RTM)

<229> 25. 화학식(A-1-a)의 화합물 + 화학식(B-1-a)의 화합물

<230> 26. TINUVIN 765 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<231> 27. TINUVIN 144 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<232> 28. ADK STAB LA-52 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<233> 29. ADK STAB LA-62 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<234> 30. SANDUVOR 3056 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<235> 31. SANDUVOR PR 31 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

<236> 32. GOODRITE UV 3159 (RTM) + 화학식(B-1-a)의 화합물

- <237> 33. 화학식(A-1-a)의 화합물 + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <238> 34. TINUVIN 765 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <239> 35. TINUVIN 144 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <240> 36. ADK STAB LA-52 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <241> 37. ADK STAB LA-62 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <242> 38. SANDUVOR 3056 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <243> 39. SANDUVOR PR 31 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <244> 40. GOODRITE UV 3159 (RTM) + 화학식(B-1-b)의 화합물
- <245> 41. 화학식(A-1-a)의 화합물 + 생성물(B-4-a)
- <246> 42. TINUVIN 765 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <247> 43. TINUVIN 144 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <248> 44. ADK STAB LA-52 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <249> 45. ADK STAB LA-62 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <250> 46. SANDUVOR 3056 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <251> 47. SANDUVOR PR 31 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <252> 48. GOODRITE UV 3159 (RTM) + 생성물(B-4-a)
- <253> 시판제품 TINUVIN 765 (RTM)은 화학식(A-1-b)의 화합물에 상응한다.
- <254> 시판제품 TINUVIN 144 (RTM)는 화학식(A-1-c)의 화합물에 상응한다.
- <255> 시판제품 ADKSTAB LA-52 (RTM)은 화학식(A-1-d)의 화합물에 상응한다.
- <256> 시판제품 ADKSTAB LA-62 (RTM)은 화학식(A-2-a)의 화합물에 상응한다.
- <257> 시판제품 SANDUVOR 3056 (RTM)은 화학식(A-3-a)의 화합물에 상응한다.
- <258> 시판제품 SANDUVOR PR 31 (RTM)은 화학식(A-4-a)의 화합물에 상응한다.
- <259> 시판제품 GOODRITE UV 3159 (RTM)은 화학식(A-5-a)의 화합물에 상응한다.
- <260> 시판제품 CHIMASSORB 119 (RTM)은 화학식(B-2-a)의 화합물에 상응한다.
- <261> 시판제품 CYASORB UV 3529 (RTM)은 화학식(B-1-c)의 화합물에 상응한다.
- <262> 시판제품 ADK STAB LA-63 (RTM)은 화학식(B-3-a)의 화합물에 상응한다.
- <263> 본 발명의 더욱 바람직한 구체예는,
- <264> (X-1) 안료 또는
- <265> (X-2) UV 흡수제 또는
- <266> (X-3) 안료 및 UV 흡수제를 추가적으로 함유하는 안정화제 혼합물에 관한 것이다.
- <267> 안료(성분(X-1))는 무기 또는 유기 안료일 수 있다.
- <268> 무기 안료의 예는 이산화티탄, 산화아연, 카본블랙, 황화카드뮴, 셀렌화카드뮴, 산화크롬, 산화철, 산화납 등이다.
- <269> 유기 안료의 예는 아조 안료, 안트라퀴논, 프탈로시아닌, 테트라클로로이소인돌리논, 퀴나크리돈, 이소인돌리논, 페릴렌, 피롤로피롤 (Pigment Red 254) 등이다.
- <270> "Gachter/Muller: Plastics Additives Handbook, 3rd Edition, Hanser Publishers, Munich Vienna New York", 647 내지 659 페이지, 11.2.1.1 내지 11.2. 4. 2에 기재된 모든 안료가 성분(X-1)으로서 사용될

수 있다.

<271> 특히 바람직한 안료는 경우에 따라 무기 안료와 조합된 이산화티탄이다.

<272> 이러한 유기 안료의 예는 다음과 같다:

<273> C.I. (칼라 인덱스) Pigment Yellow 93, C.I. Pigment Yellow 95, C.I. Pigment Yellow 138, C.I. Pigment Yellow 139, C.I. Pigment Yellow 155, C.I. Pigment Yellow 162, C.I. Pigment Yellow 168, C.I. Pigment Yellow 180, C.I. Pigment Yellow 183, C.I. Pigment Red 44, C.I. Pigment Red 170, C.I. Pigment Red 202, C.I. Pigment Red 214, C.I. Pigment Red 254, C.I. Pigment Red 264, C.I. Pigment Red 272, C.I. Pigment Red 48:2, C.I. Pigment Red 48:3, C.I. Pigment Red 53:1, C.I. Pigment Red 57:1, C.I. Pigment Green 7, C.I. Pigment blue 15:1, C.I. Pigment blue 15:3 및 C.I. Pigment violet 19.

<274> UV 흡수제(성분(X-2))의 예는 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-히드록시벤조페논, 치환되거나 비치환된 벤조산의 에스테르, 아크릴레이트, 옥사미드, 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 레조르시놀의 모노벤조에이트 또는 포름아미딘이다.

<275> 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸은 예컨대 2-(2'-히드록시-5'-메틸페닐)-벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(5'-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-5'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-이차부틸-5'-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-4'-옥틸옥시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차아밀-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-비스-(α , α -디메틸벤질)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸의 혼합물, 2-(3'-삼차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸]-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-5'-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-도데실-2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-이소옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2,2'-메틸렌-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-6-벤조트리아졸-2-일페놀] 또는 2-[3'-삼차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐]-2H-벤조트리아졸과 폴리에틸렌 글리콜 300과의 트랜스에스테르화 생성물; R = 3'-삼차부틸-4'-히드록시-5'-2H-벤조트리아졸-2-일페닐인 $[R-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COO}(\text{CH}_2)_3]_2$ 이다.

<276> 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-[3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐]-5-클로로-벤조트리아졸 및 2-(3',5'-디-삼차아밀-2'-히드록시페닐)-벤조트리아졸이 바람직하다.

<277> 2-히드록시벤조페논은 예컨대 4-히드록시, 4-메톡시, 4-옥틸옥시, 4-데실옥시, 4-도데실옥시, 4-벤질옥시, 4,2',4'-트리히드록시 또는 2'-히드록시-4,4'-디메톡시 유도체이다.

<278> 2-히드록시-4-옥틸옥시벤조페논이 바람직하다.

<279> 치환되거나 비치환된 벤조산의 에스테르는 예컨대 4-삼차부틸-페닐살리실레이트, 페닐 살리실레이트, 옥틸페닐 살리실레이트, 디벤조일 레조르시놀, 비스(4-삼차부틸벤조일)레조르시놀, 벤조일 레조르시놀, 2,4-디-삼차부틸페닐 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트, 헥사데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트, 옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트 또는 2-메틸-4,6-디-삼차부틸 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트이다.

<280> 2,4-디-삼차부틸페닐 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트 및 헥사데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트가 바람직하다.

<281> 아크릴레이트는 예컨대 에틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 이소옥틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 메틸 α -카르보메톡시신나메이트, 메틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시-신나메이트, 부틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시-신나메이트, 메틸 α -카르보메톡시-p-메톡시-신나메이트 또는 N-(β -카르보메톡시- β -시아노비닐)-2-메틸인돌린이다.

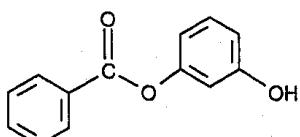
<282> 옥사미드는 예컨대 4,4'-디옥틸옥시옥사아닐리드, 2,2'-디에톡시옥사아닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사아닐리드,

N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사아미드, 2-에톡시-5-삼차부틸-2'-에톡사아닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸-5,4'-디-삼차부톡사닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중치환된 옥사아닐리드의 혼합물이다.

<283> 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진은 예를들어 2,4,6-트리스(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3, 5-트리아진, 2,4-비스(2-히드록시-4-프로필옥시페닐)-6-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(4-메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-트리데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-도데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-부틸옥시-프로포시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-옥틸옥시-프로필옥시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-도데실옥시-프로포시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-헥실옥시)페닐-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-메톡시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스[2-히드록시-4-(3-부톡시-2-히드록시-프로포시)페닐]-1,3,5-트리아진 또는 2-(2-히드록시페닐)-4-(4-메톡시페닐)-6-페닐-1,3,5-트리아진이다.

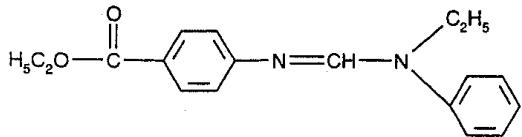
<284> 2-{2-히드록시-4-옥틸옥시페닐}-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진 및 2-(2-히드록시-4-헥실옥시)페닐-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진이 바람직하다.

<285> 레조르시놀의 모노벤조에이트는 예컨대 화학식



<286> 의 화합물이다.

<287> 포름아미딘은 예컨대 화학식



<288> 의 화합물이다.

<289> UV 흡수제는 특히 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-히드록시벤조페논 또는 히드록시페닐트리아진이다.

<290> 본 발명에 따른 안정화제 혼합물은 유기물질을 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 안정화시키기에 적합하다. 이러한 유기 물질의 예는 다음과 같다:

<291> 1. 모노올레핀 및 디올핀의 중합체 예컨대, 폴리프로필렌, 폴리이소부틸렌, 폴리부트-1-엔, 폴리-4-메틸펜트-1-엔, 폴리이소프렌 또는 폴리부타디엔, 뿐만 아니라 시클로올레핀(예컨대, 시클로펜텐 또는 노르보르넨)의 중합체, 폴리에틸렌(선택적으로 교차 결합될 수 있음), 예컨대, 고밀도 폴리에틸렌(HDPE), 고밀도 및 고분자량 폴리에틸렌(HDPE-HMW), 고밀도 및 초고분자량 폴리에틸렌(HDPE-UHMW), 중간밀도 폴리에틸렌(MDPE), 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE), (VDLPE) 및 (ULDPE), 또는 폴리비닐 시클로헥산.

<292> 폴리올레핀 즉, 앞 단락에서 예시된 모노올레핀의 중합체, 바람직하게는 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌은 다양하게, 특히 하기 방법에 의해 제조될 수 있다:

<293> a) 라디칼 중합 반응(정상적으로는 고압 및 고온하에서)

<294> b) 정상적으로는 주기율표의 IVb, Vb, VIIb 또는 VIII 금속족 1이상을 포함하는 촉매를 사용하는 촉매 중합반응. 이같은 금속은 일반적으로 1이상의 리간드, 예컨대 π- 또는 o-배위될 수 있는 산화물, 할로겐화물, 알코올레이트, 에스테르, 에테르, 아민, 알킬, 알켄일 및/또는 아릴을 가진다. 이같은 금속 착물은 유리 형태이거나 기재(예컨대, 활성 염화 마그네슘, 염화 티탄(III), 알루미나 또는 산화 실리콘)상에 고정될 수 있다. 이같은 촉매는 중합반응 매질에서 가용성 또는 불용성일 수 있다. 촉매는 중합반응에서 독립적으로 사용되거나 추가의 활성제(예컨대 금속이 주기율표 Ia, IIa 및/또는 IIIa족의 원소인 금속 알킬, 금속 수소화물, 금속 알

킬 할로겐화물, 금속 알킬 산화물 또는 금속 알킬옥산)가 사용될 수 있다. 활성제는 추가의 에스테르, 에테르, 아민 또는 실릴 에테르기를 사용하여 편리하게 개질될 수 있다. 상기 촉매 시스템을 일반적으로 Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler(-Natta), TNZ(DuPont), 메탈로센 또는 단자리 촉매(SSC)라고 칭한다.

<295> 2. 1)이하에서 언급된 중합체의 혼합물 예컨대, 폴리프로필렌과 폴리이소부틸렌, 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, PP/HDPE, PP/LDPE) 및 다양한 형태의 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, LDPE/HDPE).

<296> 3. 모노올레핀 및 디올레핀 서로간 또는 다른 비닐 단위체와의 공중합체, 예컨대 에틸렌/프로필렌 공중합체, 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 및 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과 이들의 혼합물, 프로필렌/부트-1-엔 공중합체, 프로필렌/이소부틸렌 공중합체, 에틸렌/부트-1-엔 공중합체, 에틸렌/헥센 공중합체, 에틸렌/메틸펜텐 공중합체, 에틸렌/헵텐 공중합체, 에틸렌/옥тен 공중합체, 프로필렌/부타디엔 공중합체, 이소부틸렌/이소프렌 공중합체, 에틸렌/알킬 아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/알킬 메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 및 일산화탄소와 이들의 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 이들의 염(이오노머), 뿐만 아니라 에틸렌과 프로필렌 및 디엔(예컨대, 헥사디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리덴-노르보르네)의 삼량체; 및 이같은 공중합체 간 그리고 이같은 공중합체와 상기 1)에서 언급한 중합체의 혼합물 예컨대, 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDPE/에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체(EVA), LDPE/에틸렌-아크릴산 공중합체(EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA 및 교대의 또는 랜덤 폴리알킬렌/일산화탄소 공중합체 및 다른 중합체(예컨대, 폴리아미드)와 이들의 혼합물.

<297> 4. 폴리알킬렌과 전분의 혼합물 및 수소화 변형태(예컨대, 점착제)를 포함하는 탄화수소 수지(예컨대 C₅-C₉).

<298> 5. 폴리스티렌, 폴리(p-메틸스티렌), 폴리(α -메틸스티렌).

<299> 6. 스티렌 또는 α -메틸스티렌과 디엔 또는 아크릴 유도체의 공중합체 예컨대, 스티렌/부타디엔, 스티렌/아크릴로니트릴, 스티렌/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 아크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/말레산 무수물, 스티렌/아크릴로니트릴/메틸 아크릴레이트; 스티렌 공중합체 및 다른 중합체의 고 충격강도 혼합물 예컨대, 폴리아크릴레이트, 디엔 중합체 또는 에틸렌/프로필렌/디엔 삼량체; 및 스티렌의 블록 공중합체(예컨대, 스티렌/부타디엔/스티렌, 스티렌/이소프렌/스티렌, 스티렌/에틸렌/부틸렌/스티렌 또는 스티렌/에틸렌/프로필렌/스티렌).

<300> 7. 스티렌 또는 α -메틸스티렌의 그라프트 공중합체, 예컨대 폴리부타디엔 상의 스티렌, 폴리부타디엔-스티렌 또는 폴리부타디엔-아크릴로니트릴 공중합체상의 스티렌; 폴리부타디엔상의 아크릴로니트릴(또는 메타크릴로니트릴) 및 스티렌; 폴리부타디엔상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 메틸 메타크릴레이트; 폴리부타디엔상의 스티렌 및 말레산 무수물; 폴리부타디엔상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 말레산 무수물 또는 말레이이미드; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레이이미드; 폴리부타디엔상의 스티렌 및 메타크릴산 또는 알킬 아크릴레이트; 에틸렌/프로필렌/디엔 삼합체상의 스티렌 및 아크릴로니트릴; 폴리알킬 아크릴레이트 또는 폴리알킬 메타크릴레이트상의 스티렌 및 아크릴로니트릴, 아크릴레이트/부타디엔 공중합체 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴, 뿐만 아니라 6)이하에 목록화된 공중합체와 이들의 혼합물, 예컨대 ABS, MBS, ASA 또는 AES 중합체로 공지된 공중합 혼합물.

<301> 8. 할로겐-함유 중합체 예컨대, 폴리클로로프렌, 염소화 고무, 이소부틸렌-이소프렌의 염소화 및 브롬화 공중합체(할로부틸 고무), 염소화 또는 황염소화 폴리에틸렌, 에틸렌 및 염소화 에틸렌의 공중합체, 에피클로로히드린 동종- 및 공중합체, 특히 할로겐-함유 비닐 화합물의 중합체 예컨대, 폴리비닐 클로리드, 폴리비닐리덴 클로리드, 폴리비닐 플루오리드, 폴리비닐리덴 플루오리드, 뿐만 아니라 그들의 공중합체(예컨대, 비닐 클로리드/비닐리덴 클로리드, 비닐 클로리드/비닐 아세테이트 또는 비닐리덴 클로리드/비닐 아세테이트 공중합체).

<302> 9. α , β -불포화산 및 이들의 유도체로 부터 유도된 중합체 예컨대, 폴리아크릴레이트 및 폴리메타크릴레이트; 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리아크릴아미드 및 폴리아크릴로니트릴(부틸 아크릴레이트로 충격 변형됨).

<303> 10. 9)이하에서 언급된 단위체의 서로간의 또는 다른 불포화 단위체와의 공중합체 예컨대, 아크릴로니트릴/부타디엔 공중합체, 아크릴로니트릴/알킬 아크릴레이트 공중합체, 아크릴로니트릴/알콕시알킬 아크릴레이트 또는 아크릴로니트릴/비닐 할리드 공중합체 또는 아크릴로니트릴/알킬 메타크릴레이트/부타디엔 삼량체.

- <304> 11. 불포화 알코올 및 아민 또는 아실 유도체 또는 이들의 아세탈로 부터 유도된 중합체 예컨대, 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 스테아레이트, 폴리비닐 벤조에이트, 폴리비닐 말레에이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리알릴 프탈레이트 또는 폴리알릴 멜라민; 뿐만 아니라 상기 1)에서 언급된 올레핀과 그들의 공중합체.
- <305> 12. 폴리프로필렌 옥시드, 폴리에틸렌 옥시드, 폴리알킬렌 글리콜과 같은 환형 에테르의 동종중합체 및 공중합체 또는 이들과 비스글리시딜 에테르의 공중합체.
- <306> 13. 폴리옥시메틸렌 및 공단위체로 에틸렌 옥시드를 포함하는 폴리옥시메틸렌과 같은 폴리아세탈; 열가소성 폴리우레탄, 아크릴레이트 또는 MBS로 개질된 폴리아세탈.
- <307> 14. 폴리페닐렌 옥시드 및 슬퍼드, 및 스티렌 중합체 또는 폴리아미드와 폴리페닐렌 옥시드의 혼합물.
- <308> 15. 한편으로는 히드록시-말단 폴리에테르, 폴리에스테르 또는 폴리부타디엔 및 또 다른 한편으로는 지방족 또는 방향족 폴리이소시아네이트 뿐만 아니라, 이들의 전구물질로부터 유도된 폴리우레탄.
- <309> 16. 디아민 및 디카르복시산 및/또는 아미노카르복시산 또는 상응하는 락탐으로 부터 유도된 폴리아미드 및 코폴리아미드 예컨대, 폴리아미드 4, 폴리아미드 6, 폴리아미드 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, 폴리아미드 11, 폴리아미드 12, m-크실렌 디아민 및 아디프산으로 부터 개시된 방향족 폴리아미드; 변형제로 탄성 중합체를 포함하거나 포함하지 않는 헥사메틸렌디아민 및 이소프탈산 및/또는 테레프탈산으로 부터 제조된 폴리아미드 예컨대, 폴리-2,4,4-트리메틸헥사메틸렌 테레프탈아미드 또는 폴리-m-페닐렌 이소프탈아미드; 및 전술한 폴리아미드와 폴리올레핀, 올레핀 공중합체, 이오노머 또는 화학적으로 결합되거나 그라프티드 탄성중합체의 블록 공중합체; 또는 전술한 폴리아미드와 폴리에테르(예컨대, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리테트라메틸렌 글리콜)의 블록 공중합체; 뿐만 아니라 EPDM 또는 ABS로 개질된 폴리아미드 또는 코폴리아미드; 및 공정(RIM 폴리아미드 시스템)중에 축합된 폴리아미드.
- <310> 17. 폴리우레아, 폴리이미드, 폴리아미드-이미드, 폴리에테르이미드, 폴리에스테르이미드, 폴리히단토인 및 폴리벤즈이미다졸.
- <311> 18. 디카르복시산 및 디올 및/또는 히드록시카르복시산 또는 이에 해당하는 락ton의 폴리에스테르 예컨대, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리-1,4-디메틸올시클로헥산 테레프탈레이트 및 폴리히드록시벤조에이트 뿐만아니라, 히드록시-말단 폴리에테르로 부터 유도된 블록 코폴리에테르 에스테르; 또한 폴리카르보네이트 또는 MBS로 개질된 폴리에스테르.
- <312> 19. 폴리카보네이트 및 폴리에스테르 카보네이트.
- <313> 20. 폴리술폰, 폴리에테르 술폰 및 폴리에테르 케톤.
- <314> 21. 한편으로는 알데히드로부터 또 다른 한편으로는 폐놀, 우레아 및 멜라민으로 부터 유도된 교차결합한 중합체 예컨대, 폐놀/포름알데히드 수지, 우레아/포름알데히드 수지 및 멜라민/포름알데히드 수지.
- <315> 22. 건조 및 비건조 알키드 수지.
- <316> 23. 가교제로 다가 알코올 및 비닐 화합물 그리고 저가연성인 그들의 할로젠-함유 변형제와 함께 포화 및 불포화 디카르복시산의 코폴리에스테르로 부터 유도된 불포화 폴리에스테르 수지.
- <317> 24. 치환 아크릴레이트, 예컨대 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트로부터 유도된 교차결합성 아크릴 수지.
- <318> 25. 멜라민 수지, 우레아 수지, 이소시아네이트, 이소시아누레이트, 폴리이소시아네이트 또는 에폭시 수지로 교차결합된 알키드 수지, 폴리에스테르 수지 및 아크릴레이트 수지.
- <319> 26. 지방족, 지환족, 이종 원자 고리 또는 방향족 글리시딜 화합물로 부터 유도된 교차결합한 에폭시 수지 예컨대, 가속제와 함께 또는 가속제 없이 무수물 또는 아민 등의 통상의 경화제와 교차결합한 비스페놀 A 및 비스페놀 F의 디글리시딜 에테르의 생성물.
- <320> 27. 천연 중합체 예컨대, 셀룰로오스, 고무, 젤라틴 및 화학적으로 개질된 이들의 동족 유도체 예컨대, 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 프로피온에이트 및 셀룰로오스 부티레이트 또는 메틸 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 에테르; 뿐만 아니라 로진 및 그들의 유도체.
- <321> 28. 전술한 중합체의 혼합물(복혼합물) 예컨대, PP/EPDM, 폴리아미드/EPDM 또는 ABS, PVC/EVA,

PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/아크릴레이트, POM/열가소성 PUR, PC/열 가소성 PUR, POM/아크릴레이트, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 및 공중합체, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS 또는 PBT/PET/PC.

<322> 29. 순수한 단위체 화합물 또는 이들 화합물의 혼합물인 천연 및 합성 유기 물질 예컨대, 광물질유, 동물성 및 식물성 지방, 오일 및 왁스, 또는 합성 에스테르(예;프탈레이트, 아디페이트, 포스페이트 또는 트리멜리테이트) 및 다양한 중량비의 광물질유와 합성 에스테르와의 혼합물을 기본으로 한 오일, 지방 및 왁스, 예컨대 스페닝 조성물로 사용되는 물질, 뿐만 아니라 이같은 물질의 수성 유제. 30. 천연 또는 합성 고무의 수성 유제 예컨대, 카르복시화 스티렌/부타디엔 공중합체의 천연 라텍스 또는 라티스.

<323> 따라서, 본 발명은 광, 열 또는 산화에 의해 분해되기 쉬운 유기물질 및 상술한 안정화제 혼합물을 포함하는 조성물에 관한 것이다.

<324> 본 발명의 다른 구체예는 유기물질에 상술한 안정화제 혼합물을 혼입하는 것을 포함하는, 광, 열 또는 산화에 의한 분해로부터 유기물질을 안정화시키는 방법에 관한 것이다.

<325> 유기물질은 바람직하게는 합성중합체, 특히 상술한 그룹에서 선택된 하나이다. 폴리올레핀이 바람직하고, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 공중합체 또는 폴리프로필렌 공중합체가 특히 바람직하다. 활석 및/또는 기타 충전제(예컨대 CaCO₃)를 함유하는 폴리프로필렌이 또한 바람직하다. 착색된 폴리올레핀 및 착색된 폴리아미드도 또한 바람직하다. 아크릴로니트릴/부타디엔/스티렌도 유기물질로서 또한 바람직하다.

<326> 성분(I), (II) 및 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2)는 안정화시킬 유기물질에 개별적으로 또는 서로 혼합된 상태로 부가될 수 있다.

<327> 안정화시킬 유기물질에서 2개의 입체장애 아민 화합물(성분(I) 및 (II))의 전체 양은 유기물질의 중량을 기준하여 0.005 내지 5%, 특히 0.01 내지 1% 또는 0.05 내지 1%이다.

<328> 안료(성분(X-1))는 유기물질의 중량을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 10%, 특히 0.05 내지 1%의 양으로 유기물질에 경우에 따라 존재한다.

<329> UV 흡수제(성분(X-2))는 유기물질의 중량을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 1%, 특히 0.05 내지 0.5%의 양으로 유기물질에 경우에 따라 존재한다.

<330> 성분(X-3)(UV 흡수제와 조합된 안료)의 전체 양은 유기물질의 양을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 10%의 양으로 존재한다. UV 흡수제 대 안료의 중량비는 예컨대 2:1 내지 1:10 이다.

<331> 사용된 안료가 상술한 바와 같은 유기안료와 조합된 이산화티탄이면, 이산화티탄은 유기물질의 중량을 기준으로 하여 0.01 내지 5%의 양으로 유기물질에 존재하는 것이 바람직하고, 또 유기 안료는 유기물질의 중량을 기준하여 예컨대 0.01 내지 2%의 양으로 존재할 수 있다.

<332> 성분(I): (II)의 중량비는 예컨대 1:10 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.

<333> 성분(I) 및 (II): (X-1)의 중량비는 예컨대 1:100 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.

<334> 성분(I) 및 (II): (X-2)의 중량비는 예컨대 1:5 내지 20:1, 바람직하게는 1:2 내지 2:1 이다.

<335> 성분(I) 및 (II): (X-3)의 중량비는 예컨대 1:100 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.

<336> 상기 성분들은 성형전 또는 성형하는 동안 또는 용해된 또는 분산된 화합물을 유기물질에 투여하고 필요한 경우 용매를 증발시키는 것과 같은 공지방법에 의해 유기물질에 혼입될 수 있다. 상기 성분들은 분말, 과립 또는 상기 성분들을 2.5 내지 25중량% 농도로 함유하는 마스터batch 형태로 유기물질에 부가될 수 있다.

<337> 필요한 경우, 성분(I)과 (II) 및 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2)는 유기물질에 혼입되기 전에 각각 용융 배합될 수 있다. 이들은 중합 전 또는 중합하는 동안 또는 가교전에 중합체에 부가될 수 있다.

<338> 본 발명에 따라 안정화된 물질은 다양한 형태로, 예컨대 필름, 섬유, 테이프, 성형 조성물, 프로필 또는 도료, 접착제 또는 퍼티용 결합제로서 사용될 수 있다.

<339> 안정화된 물질은 또한 이하에 기재된 다양한 통상적인 첨가제를 함유할 수 있다.

<340>

1. 산화방지제

<341>

1.1. 알킬화 모노페놀, 예를들어 2,6-디-삼차부틸-4-메틸페놀, 2-삼차부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-에틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-이소부틸페놀, 2,6-디-시클로펜틸-4-메틸페놀, 2-(α -메틸시클로헥실)-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-옥타데실-4-메틸페놀, 2,4,6-트리시클로헥실페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-메톡시메틸페놀, 직쇄 또는 측쇄에서 분지된 노닐페놀 예컨대, 2,6-디-

<342>

노닐-4-메틸페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸운데크-1'-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸헵타데크-1'-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸트리데크-1'-일)페놀 및 이들의 혼합물.

<343>

1.2. 알킬티오메틸페놀, 예를들어 2,4-디-옥틸티오메틸-6-삼차부틸페놀, 2,4-디-옥틸티오메틸-6-메틸페놀, 2,4-디옥틸티오메틸-6-에틸페놀, 2,6-디-도데실티오메틸-4-노닐페놀.

<344>

1.3. 히드로퀴논 및 알킬화 히드로퀴논, 예를들어 2,6-디-삼차부틸-4-메톡시페놀, 2,5-디-삼차부틸-히드로퀴논, 2,5-디-삼차아밀히드로퀴논, 2,6-디페닐-4-옥타데실옥시페놀, 2,6-디-삼차부틸-히드로퀴논, 2,5-디-삼차부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐 스테아레이트, 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)아디페이트.

<345>

1.4. 토코페롤, 예를들어 α -, β -, γ -, δ -토코페롤 및 이들의 혼합물(비타민 E).

<346>

1.5. 히드록시화 티오디페닐 에테르, 예를들어 2,2'-티오비스(6-삼차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-티오비스(4-옥틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-3-메틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-2-메틸페놀), 4,4'-티오비스-(3,6-디-이차아밀페놀), 4,4'-비스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디술피드.

<347>

1.6. 알킬리텐비스페놀, 예를들어 2,2'-메틸렌비스(6-삼차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(6-삼차부틸-4-에틸페놀), 2,2'-메틸렌비스[4-메틸-6-(α -메틸시클로헥실)-페놀], 2,2'-메틸렌비스(4-메틸-6-시클로헥실페놀), 2,2'-메틸렌비스(6-노닐-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(4,6-디-삼차부틸페놀), 2,2'-에틸리텐비스(4,6-디-삼차부틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(6-삼차부틸-4-이소부틸페놀), 2,2'-메틸렌비스[6-(α -메틸벤질)-4-노닐페놀], 2,2'-메틸렌비스[6-(α , α -디메틸벤질)-4-노닐페놀], 4,4'-메틸렌비스(2,6-디-삼차부틸페놀), 4,4'-메틸렌비스(6-삼차부틸-2-메틸페놀), 1,1-비스(5-삼차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 2,6-비스(3-삼차부틸-5-메틸-2-히드록시벤질)-4-메틸페놀, 1,1,3-트리스(5-삼차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 1,1-비스(5-삼차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)-3-n-도데실머캅토부탄, 에틸렌글리콜 비스[3,3-비스(3'-삼차부틸-4'-히드록시페닐)부티레이트], 비스(3-삼차부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)디시클로펜타디엔, 비스[2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시벤질)-6-삼차부틸-4-메틸페닐]테레프탈레이트, 1,1-비스(3,5-디메틸-2-히드록시페닐)부탄, 2,2-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로판, 2,2-비스(5-삼차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)-4-n-도데실머캅토부탄, 1,1,5,5-테트라-(5-삼차부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)펜탄.

<348>

1.7. O- 및 S-벤질 화합물, 예를들어 3,5,3',5'-데트라-삼차부틸-4,4'-디히드록시벤질 에테르, 옥타데실-4-히드록시-3,5-디메틸벤질머캅토아세테이트, 트리데실-4-히드록시-3,5-디-삼차부틸벤질머캅토아세테이트, 트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)아민, 비스(4-삼차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)디티오텐프탈레이트, 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)술피드, 이소옥틸 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질머캅토아세테이트.

<349>

1.8. 히드록시벤질화 말로네이트, 예를들어 디옥타데실-2,2-비스(3,5-디-삼차부틸-2-히드록시벤질)-말로네이트, 디-옥타데실-2-(3-삼차부틸-4-히드록시-5-메틸벤질)-말로네이트, 디(도데실머캅토에틸)-2,2-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)말로네이트, 비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐]-2,2-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)말로네이트.

<350>

1.9. 방향족 히드록시벤질 화합물, 예를들어 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 1,4-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)-2,3,5,6-테트라메틸벤젠, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)페놀.

<351>

1.10. 트리아진 화합물, 예를들어 2,4-비스(옥틸머캅토)-6-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페녹시)-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페녹시)-1,2,3-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1,3,5-트리스(4-삼차부틸-3-

히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이트, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐에틸)-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사하이드로-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디시클로헥실-4-히드록시벤질)이소시아누레이트.

1.11. 벤질포스포네이트, 예를들어 디메틸-2,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디에틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실-5-삼차부틸-4-히드록시-3-메틸벤질포스포네이트, 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스폰산의 모노에틸 에스테르의 칼슘염.

1.12. 아실아미노페놀, 예를들어 4-히드록시라우르아닐리드, 4-히드록시스테아르아닐리드, 옥틸 N-(3,5-디-암차부틸-4-히드록시페닐)카르바메이트.

1.13. 1가 또는 다가 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, n-옥탄올, i-옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 페타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과 β -(3,5-디-암차부틸-4-히드록시페닐)-프로파온산의 에스테르.

1.14. 1가 또는 다가 알코올, 예를들어 메탄올, 에탄올, n-옥탄올, i-옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과 β -(5-삼차부틸-4-히드록시-3-메틸페닐)-프로피온산의 에스테르.

1.15. 1가 또는 다가 알코올, 예를들어 메탄올, 에탄올, 옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과 β -(3,5-디시클로헥실-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.

1.16. 1가 또는 다가 알코올, 예를들어 메탄올, 에탄올, 옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐 아세트산의 에스테르.

1.17. β -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피온산의 아미드. 예를 들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)트리메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라진.

1.18. 아스코르브산 (비타민 C)

혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 도데실디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 이소프로필/이소헥실페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 삼차부틸디페닐아민의 혼합물, 2,3-디-히드로-3,3-디메틸-4H-1,4-벤조티아진, 폐노티아진, 모노 및 디알킬화 삼차부틸/삼차옥틸페노티아진의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 삼차옥틸-페노티아진의 혼합물, N-알릴페노티아진, N,N,N',N'-테트라페닐-1,4-디아미노부트-2-엔, N,N-비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)헥사메틸렌디아민, 비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-온, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-올.

2. UV 흡수제 및 광안정화제

니켈 화합물, 예를들어 적절한 경우 부가적인 리간드(예 : n-부틸아민, 트리에탄올아민 또는 N-시클로헥실디에탄올아민)가 있는 2,2'-티오-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀]의 니켈 착물(예컨대 1:1 또는 1:2 착물), 니켈 디부틸 디티오카르바메이트, 4-히드록시-3,5-디-삼차부틸 벤질 포스폰산 모노알킬 에스테르(예 : 메틸 에스테르 또는 에틸 에스테르)의 니켈 염, 케톡심(예 : 2-히드록시-4-메틸페닐 운데실케톡심)의 니켈 착물, 적절한 경우 부가적인 리간드가 있는 1-페닐-4-라우로일-5-히드록시 피라졸의 니켈 착물.

3. 금속 탈활성화제, 예를들어 N,N'-디페닐옥사아미드, N-살리실알-N'-살리실로일히드라진, N,N'-비스(살리실로일)히드라진, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라진, 3-살리실로일아미노-1,2,4-트리아졸, 비스(벤질리덴_옥살릴 디히드라지드, 옥사닐리드, 이소프탈로일 디히드라지드, 세바코일 비스페닐히드라지드, N,N'-디아세틸아디포일 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)옥살릴 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)티오프로피오닐 디히드라지드.

4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐 알킬 포스파이트, 폐닐 디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 웬타에리트리톨 디포스파이트, 트리스 (2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스 (2,4-디-삼차부틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-삼차부틸-4-메틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-삼차부틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴 소르비톨 트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디-삼차부틸페닐)4,4'-비페닐렌 디포스포나이트, 6-이소옥틸옥시-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12H-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 6-플루오로-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12-메틸-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)메틸 포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)에틸 포스파이트.

5. 히드록실아민, 예를들어 N,N-디벤질히드록실아민, N,N-디에틸히드록실아민, N,N-디옥틸히드록실아민, N,N-디라우릴히드록실아민, N,N-디테트라데실히드록실아민, N,N-디헥사데실히드록실아민, N,N-디옥타데실히드록실아민, N-헥사데실-N-옥타데실히드록실아민, N-헵타데실-N-옥타데실히드록실아민, 수소화 수지아민으로부터 유도된 N,N-디알킬히드록실아민.

6. 니트론, 예를들어 N-벤질-알파-페닐-니트론, N-에틸-알파-메틸-니트론, N-옥틸-알파-헵틸-니트론, N-라우릴-알파-운데실-니트론, N-테트라데실-알파-트리데실-니트론, N-헥사데실-알파-펜타데실-니트론, N-옥타데실-알파-헵타데실-니트론, N-헥사데실-알파-헵타데실-니트론, N-옥타데실-알파-페타데실-니트론, N-헵타데실-알파-헵타데실-니트론, N-옥타데실-알파-헥사데실-니트론, 수소화 수지아민으로부터 유도된 N,N'-디알킬히드록실아민으로부터 유도된 니트론.

7. 티오상승제, 예를들어 디라우릴 티오디프로피오네이트 또는 디스테아릴 티오디프로피오네이트.

8. 페옥사이드 분해제, 예를들어 β-티오디프로피온산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 머캅토벤즈이미다졸 또는 2-머캅토벤즈이미다졸의 아연염, 아연 디부틸디티오카르바메이트, 디옥타데실 디솔피드, 웬타에리트리톨 테트라키스(β-도데실머캅토)프로피오네이트.

9. 염기성 공안정화제, 예를들어 멜라민, 폴리비닐파롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이트, 우레아유도체, 히드라진 유도체, 아민, 폴리아미드, 폴리우레탄, 고급 지방산의 알칼리금속 및 알칼리토금속 염, 예컨대 스테아르산 칼슘, 스테아르산 아연, 베렌산 마그네슘, 스테아르산 마그네슘, 리시놀레산 나트륨, 팔미트산 칼륨, 피로카테콜산 안티몬 또는 피로카테콜산 주석.

10. 핵 생성제, 예를들어 무기물질(예; 활석), 금속 산화물(예; 이산화 티탄 또는 산화마그네슘), 바람직하게는 알칼리 토금속의 인산염, 탄산염 또는 황산염; 유기 화합물(모노- 또는 폴리카르복시산) 및 이들의 염, 예

컨대 4-삼차부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산, 숙신산 나트륨 또는 벤조산 나트륨; 중합성 화합물, 예컨대 이온성 공중합체("이오노머").

<371> 11. 충전재 및 강화제, 예를들어 탄산칼슘, 실리케이트, 유리 섬유, 유리 구, 석면, 활석, 카울린, 운모, 황산바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본 블랙, 흑연, 나무 분말 및 기타 천연 생성물의 분말 또는 섬유, 합성 섬유.

<372> 12. 다른 첨가제, 예를들어 가소제, 유클레이트, 유화제, 안료, 유동 첨가제, 촉매, 유동조절제, 광학증백제, 방염제, 대전방지제 및 발포제.

<373> 13. 벤조푸라논 및 인돌리논, 예를들어 US-A-4 325 863호, US-A-4 338 244호, US-A-5 175 312호, US-A-5 216 052호, US-A-5 252 643호, DE-A-4 316 611호, DE-A-4 316 622호, DE-A-4 316 876호, EP-A-0 589 839호 또는 EP-A-0 591 102호에 개시된 것 또는 3-[4-(2-아세톡시에톡시)페닐]-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 5,7-디-삼차부틸-3-[4-(2-스테아로일옥시에톡시)페닐]벤조푸란-2-온, 3,3'-비스[5,7-디-삼차부틸-3-(4-[2-히드록시에톡시]-페닐)벤조푸란-2-온], 5,7-디-삼차부틸-3-(4-에톡시페닐)벤조푸란-2-온, 3-(4-아세톡시-3,5-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 3-(3,5-디메틸-4-피발로일옥시페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온.

<374> 성분(I) 및 (II)와 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2)의 전체 양 대 통상의 첨가제의 전체 양의 중량비는 예컨대 100:1 내지 1:100일 수 있다.

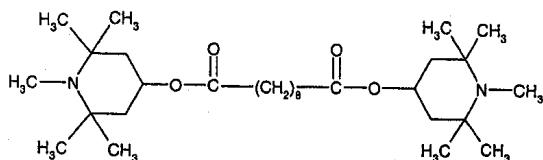
실시예

<375> 하기 실시예는 본 발명을 더욱 자세하게 설명한다. 모든 % 및 부는 특별히 언급하지 않는 한 중량기준이다.

<376> 실시예 1에서 사용된 안정화제

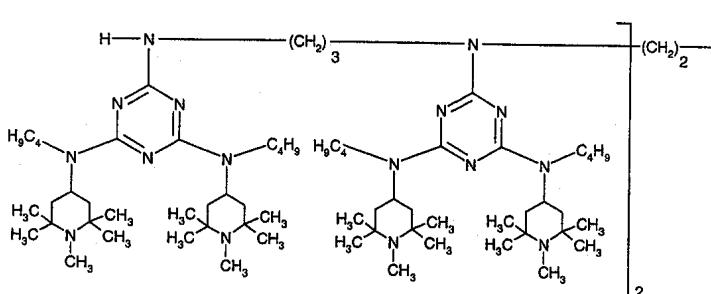
<377> 화합물 (A-1-b):

<378> (TINUVIN 765 (RTM))



<380> 화합물 (B-2-a):

<381> (CHIMASSORB 119 (RTM))



<382>

<383> 실시예 1: 폴리프로필렌 동종중합체 필름의 광 안정화

<384> 100부의 안정화되지 않은 폴리프로필렌 분말(용융유동지수: 2.4 g/10분, 230°C 및 2160 g)을 브라벤더 플라스토그라프내 200°C에서 0.05부의 펜타에리트리틸 테트라카이스{3-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피오네이트}, 0.05부의 트리스{2,4-디-삼차부틸페닐}포스파이트, 0.1부의 Ca 스테아레이트, 0.25부의 이산화 티탄(아나타네) 및 표 1에 나타낸 광 안정화제계와 함께 10분간 균질화시켰다. 이렇게하여 수득한 물질을 실험실용 압축기에서 2개의 알루미늄 호일 사이에서 260°C에서 6분간 성형압축하여 0.5 mm 두께의 필름을 얻고 이를 즉시 수냉 압축기에서 실온으로 냉각시켰다. 이들 0.5 mm 필름으로부터 60 mm x 25 mm의 샘플을 절단해서 WEATHER-OMETER Ci 65(블랙 패널 온도 63±2°C, 물 분무 없음)에서 노출시켰다.

<385> 주기적으로, 이들 샘플을 노출 장치로부터 꺼내고 이들의 카르보닐 함량을 적외선 분광광도계로 측정하였다.

카르보닐 흡수가 0.1을 형성하는데 걸린 시간에 상응하는 노출시간($T_{0.1}$)을 안정화제 계의 효율로 측정하였다.

<386> 2개의 공첨가제((α) 및 (β))의 상승효과는 산출된 $T_{0.1}$ 값을 실제측정된 $T_{0.1}$ 값과 비교하는 것에 의해 측정하였다. $T_{0.1}$ 값은 첨가법칙(B. Randby and J.F. Rabek; Photodegradation, Photo-oxidation and Photostabilization of Polymers, Principles and Applications, John Wiley & Sons, London, New York, Sydney, Toronto, 1975, pages 418 and 419)을 기초로 하기 방정식으로부터 산출하였다:

<387> 예상된 안정화 활성 = [100%(α)의 안정화 활성 + 100%(β)의 안정화활성]/2

<388> $T_{0.1\text{측정치}} > T_{0.1\text{계산치}}$ 일 때, 목적하는 2개의 공첨가제의 상승효과가 확인된다.

<389> 표 1:

광 안정화제 계	$T_{0.1}$ (h) (측정치)	$\frac{(T_{0.1})\alpha+(T_{0.1})\beta}{2}$ (h) (= $T_{0.1}$ 계산치)
없음	390	
0.2 % 화합물 (A-1-b)	4630	
0.2 % 화합물 (B-2-a)	2460	
0.1 % 화합물 (A-1-b) +	>5475	3545
0.1 % 화합물 (B-2-a)		

<390>

<391> 화합물(A-1-b) 및 (B-2-a)의 조합은 상승효과를 나타낸다.