



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2009년12월14일
(11) 등록번호 10-0931573
(24) 등록일자 2009년12월04일

(51) Int. Cl.

C08K 5/3432 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-0022677
(22) 출원일자 2003년04월10일
 심사청구일자 2008년04월07일
(65) 공개번호 10-2003-0081146
(43) 공개일자 2003년10월17일
(20) 우편번호 332-0001

(30) 우선권주장
02405295.3 2002년04월12일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

JP09031456 A

JP08283586 A

JP2003535205 A

JP2003535172 A

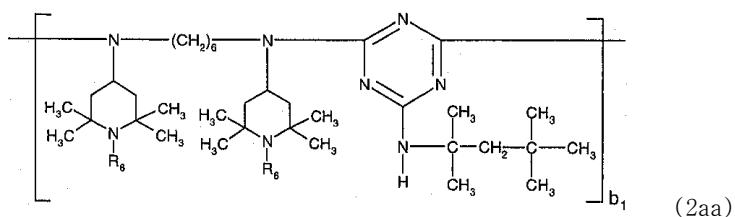
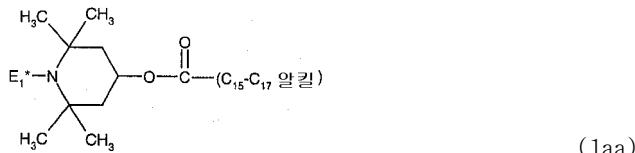
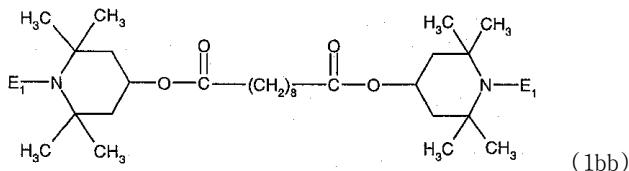
전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 김계숙

(54) 세 개의 특정 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제혼합물

(57) 요약

성분(I)은 예컨대 하기 화학식(1bb)의 화합물이고, 성분(II)은 예컨대 하기 화학식(1aa)의 화합물이며, 또 성분(III)은 예컨대 하기 화학식(2aa)의 화합물인 세 개 성분 (I), (II) 및 (III)을 함유하는 안정화제 혼합물은 유기물질을 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 안정화시키는데 효과적이다:



식중에서, E_1 및 E_1^* 은 수소이고; b_1 은 2 내지 20의 수이며; 또 R_6 은 수소임.

특허청구의 범위

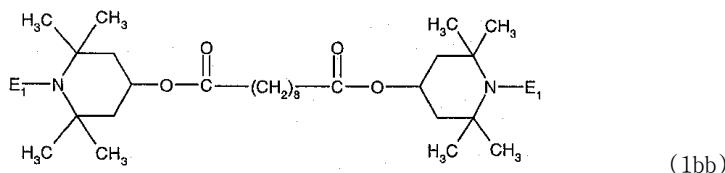
청구항 1

성분(I), (II) 및 (III)을 함유하는 안정화제 혼합물에 있어서,

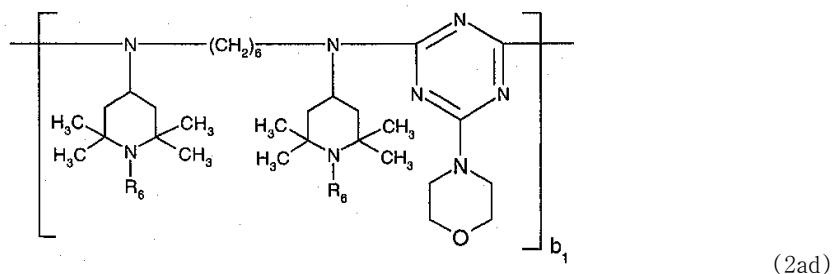
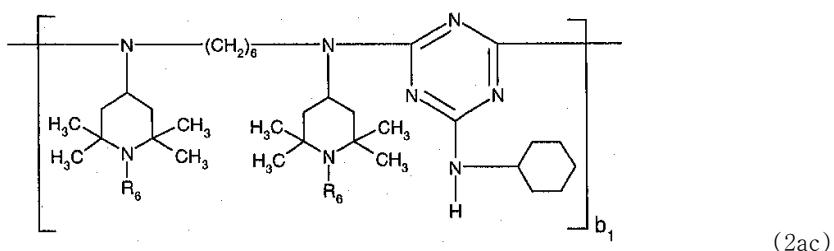
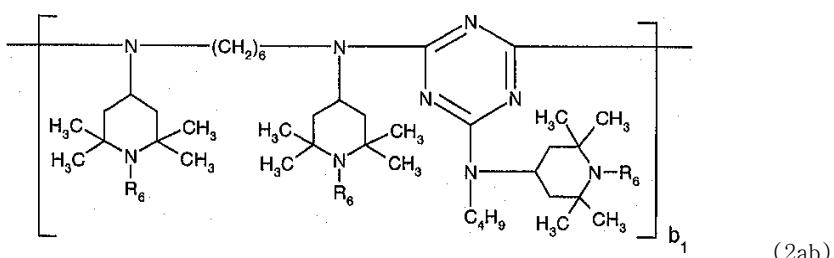
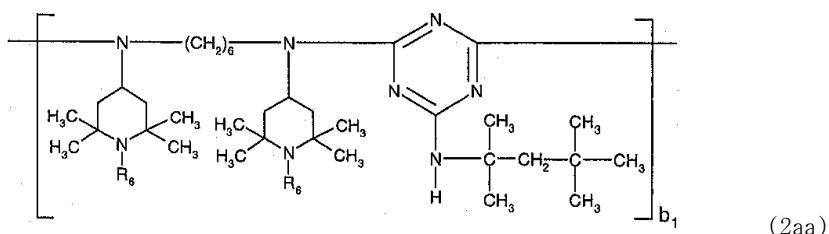
성분(I)은 하기 화학식(1bb)의 화합물이고;

성분(II)은 하기 화학식(1aa)의 화합물이며; 또

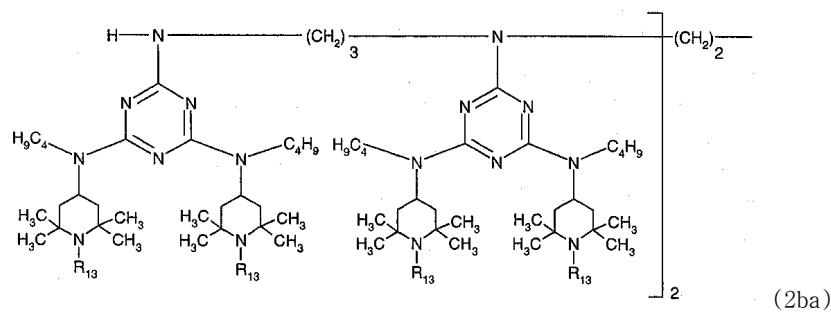
성분(III)은 하기 화학식(2aa), (2ab), (2ac), (2ad), (2ba) 또는 (2f-γ-I)의 화합물인 안정화제 혼합물:



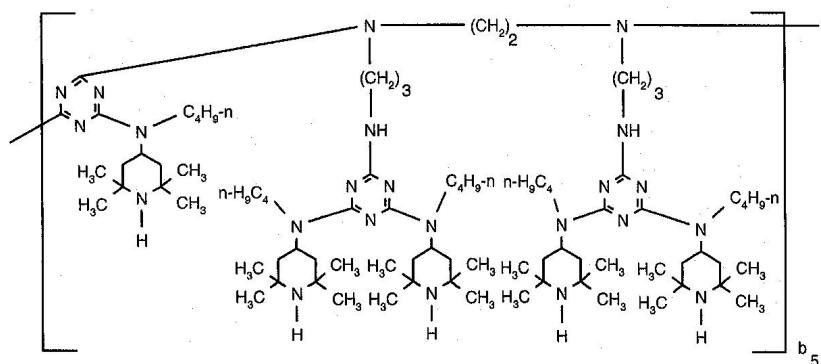
식중에서, E_1 및 E_1^* 은 수소, C_1-C_8 알킬, C_1-C_{18} 알콕시 또는 C_5-C_{12} 시클로알콕시임;



식중에서, b_1 은 2 내지 20의 수이고 또 R_6 은 수소, C_1-C_{18} 알킬, C_1-C_{18} 알콕시 또는 C_5-C_{12} 시클로알콕시임;



식중에서, R_{13} 은 R_6 의 정의중의 하나를 가짐;



(2f-g-I)

식 중에서, b_5 는 2 내지 20임.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

제1항에 있어서, E_1 , E_1^* , R_6 및 R_{13} 은 수소 또는 메틸이고 또 E_1 및 R_6 은 부가적으로 C_1-C_8 알콕시인 안정화제 혼합물.

청구항 11

제1항에 있어서, 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소 또는 메틸임)이고; 성분(II)는 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)인 안정화제 혼합물.

청구항 12

제1항에 있어서, 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소 또는 메틸임)이고; 성분(II)는 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)이며; 또 성분(III)은 화학식(2aa), (2ab) 또는 (2ad)의 화합물(이때 R_6 은 수소 또는 메틸임)인 안정화제 혼합물.

청구항 13

제1항에 있어서, 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소임)이고; 성분(II)는 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)이며; 또 성분(III)은 화학식(2aa)의 화합물(이때 R_6 은 수소임)인 안정화제 혼합물.

청구항 14

삭제

청구항 15

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

청구항 16

삭제

청구항 17

제15항에 있어서, 유기물질이 폴리울레핀인 조성물.

청구항 18

삭제

청구항 19

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

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <1> 본 발명은 세 개의 특정 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제 혼합물, 광, 열 또는 산화에 의해 유도되는 분해로부터 유기물질을 안정화시키기 위한 상기 혼합물의 용도, 및 이렇게 안정화된 물질에 관한 것이다.
- <2> 입체장애 아민의 블렌드를 함유하는 안정화제 혼합물은 예컨대 US-A-4,692,468호, US-A-4,863,981호, US-A-5,719,217호, US-A-5,919,399호, US-A-5,965,643호, US-A-5,977,221호, US-A-5,980,783호, US-A-6,015,849호, US-A-6,020,406호, US-A-6,174,940호, US-A-6,306,939호, EP-A-1,038,912호, WO-A-98/51690호, WO-A-99/02495호, WO-A-01/92392호 및 WO-A-01/92398호에 기재되어 있다.

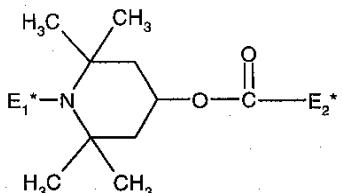
발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <3> 본 발명의 과제는 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 유기물질을 안정화시키기 위해 세 개의 특정 입체 장애 아민을 함유하는 안정화제 혼합물을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <4> 본 발명은 특히 성분(I), (II) 및 (III)을 함유하는 안정화제 혼합물에 관한 것으로, 성분(I)은 하기 화학식 (1b), (1c), (1e), (1f), (1h), (1i), (1j) 또는 (1k)의 화합물이고, 성분(II)은 하기 화학식(1a), (1d) 또는 (1g)의 화합물이며, 또 성분(III)은 하기 화학식(2a), (2b), (2c), (2d) 또는 (2e)의 화합물이거나 또는 하기 화학식(2fa)의 폴리아민을 염화시아누르와 반응시켜 얻은 생성물을 하기 화학식(2fb)의 화합물과 반응시켜 얻을 수 있는 (2f)의 생성물이다:

화학식 1a



<5>

식중에서,

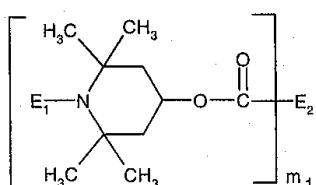
<6>

E₁^{*}는 E₁의 의미중의 하나를 갖고, 또

<7>

E₂^{*}는 C₁-C₂₅ 알킬임;

화학식 1b



<8>

식중에서,

<9>

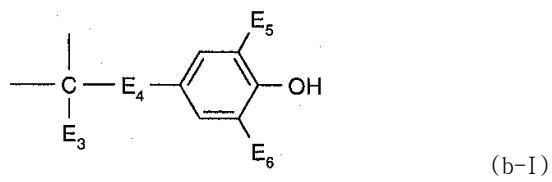
E₁은 수소, C₁-C₈ 알킬, O·, -OH, -CH₂CN, C₁-C₁₈ 알콕시, C₅-C₁₂ 시클로알콕시, C₃-C₆ 알케닐, 비치환되거나 페닐상에서 1, 2 또는 3개의 C₁-C₄ 알킬에 의해 치환된 C₇-C₉ 페닐알킬이거나; 또는 C₁-C₈ 아실이고;

<10>

m₁은 2 또는 4이며;

<11>

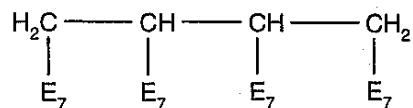
m₁이 2이면, E₂는 C₁-C₁₄알킬렌 또는 화학식(b-I)



<15> 의 기이고, 이때 E₃은 C₁-C₁₀알킬 또는 C₂-C₁₀알케닐이고, E₄는 C₁-C₁₀알킬렌이며, 또 E₅ 및 E₆은 서로 독립적으로 C₁-C₄알킬, 시클로헥실 또는 메틸시클로헥실이며, 또

<16> m₁o 4o]면, E₂는 C₄-C₁₀알칸테트라일임;

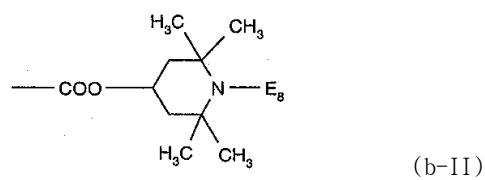
화학식 1c



<18> 식중에서,

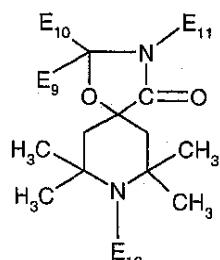
<19> 라디칼 E₇의 2개는 -COO-(C₁-C₂₀알킬)이고, 또

<20> 라디칼 E₇의 2개는 화학식(b-II)



<22> 의 기이고, 이때 E₈은 E₁의 의미중의 하나를 가짐;

화학식 1d



<24> 식중에서,

<25> E₉ 및 E₁₀은 합쳐져서 C₂-C₁₄알킬렌을 형성하고,

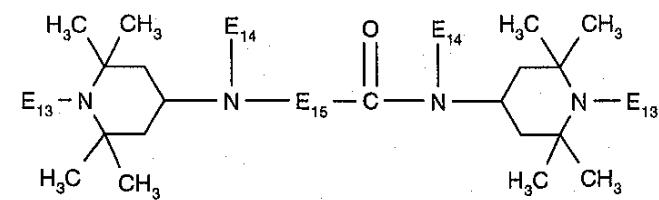
<26> E₁₁은 수소 또는 -Z₁-COO-Z₂ 기이며,

<27> Z₁은 C₂-C₁₄알킬렌이고,

<28> Z₂는 C₁-C₂₄알킬이며, 또

<29> E₁₂는 E₁의 의미중의 하나를 가짐;

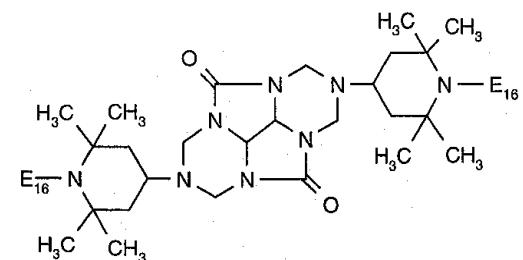
화학식 1e



<31> 식중에서,

<32> 라디칼 E₁₃은 서로 독립적으로 E₁의 의미중의 하나를 가지며,<33> 라디칼 E₁₄는 서로 독립적으로 수소 또는 C₁-C₁₂알킬이고, 또<34> E₁₅는 C₁-C₁₀알킬렌 또는 C₃-C₁₀알킬리텐임;

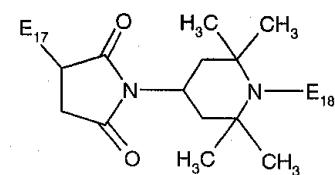
화학식 1f



<36> 식중에서,

<37> 라디칼 E₁₆은 각각 독립적으로 E₁의 의미중의 하나를 가짐;

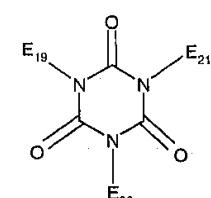
화학식 1g



<39> 식중에서,

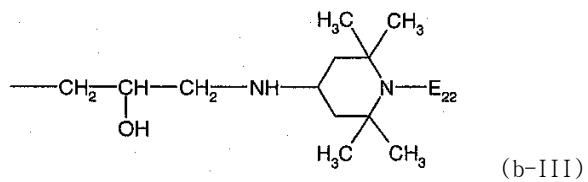
<40> E₁₇은 C₁-C₂₄알킬이고, 또<41> E₁₈은 E₁의 의미중의 하나임;

화학식 1h



<43> 식중에서,

<44> E₁₉, E₂₀ 및 E₂₁은 서로 독립적으로 화학식(b-III)

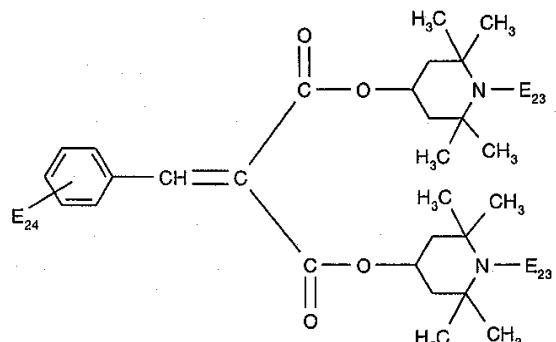


<45>

<46>

의 기이고, 이때 E₂₂는 E₁의 의미중의 하나를 가짐;

화학식 1i



<47>

<48>

식중에서,

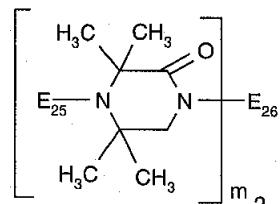
<49>

라디칼 E₂₃은 서로 독립적으로 E₁의 의미중의 하나를 갖고, 또

<50>

E₂₄는 수소, C₁-C₁₂알킬 또는 C₁-C₁₂알콕시임;

화학식 1j



<51>

식중에서,

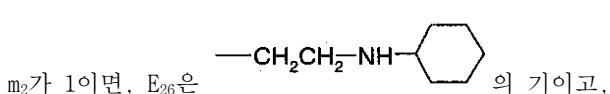
<52>

m₂는 1, 2 또는 3이고,

<53>

E₂₅는 E₁의 의미중의 하나를 가지며, 또

<54>



<55>

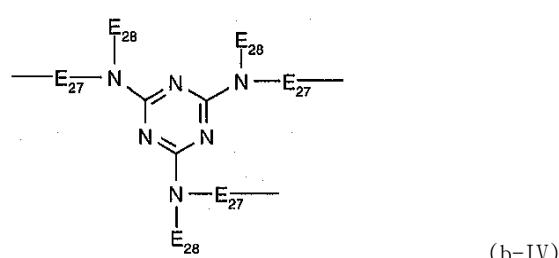
m₂가 1이면, E₂₆은 —CH₂CH₂-NH—C₆H₁₁의 기이고,

<56>

m₂가 2이면, E₂₆은 C₂-C₂₂알킬렌이며, 또

<57>

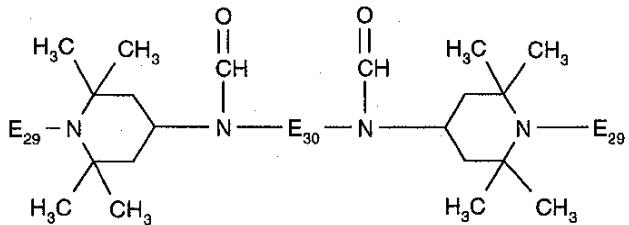
m₂가 3이면, E₂₆은 화학식(b-IV)



<58>

<59> 의 기이고, 이때 라디칼 E₂₇은 서로 독립적으로 C₂–C₁₂알킬렌이고, 또 라디칼 E₂₈은 서로 독립적으로 C₁–C₁₂알킬 또는 C₅–C₁₂시클로알킬임;

화학식 1k



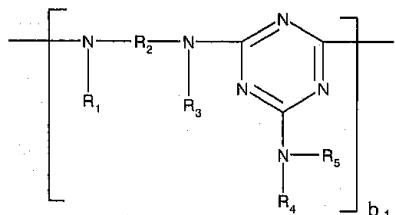
<60>

<61> 식중에서,

<62> 라디칼 E₂₉는 서로 독립적으로 E₁의 의미중의 하나를 가지고, 또

<63> E₃₀은 C₂–C₂₂알킬렌, C₅–C₇시클로알킬렌, C₁–C₄알킬렌디(C₅–C₇시클로알킬렌), 페닐렌 또는 페닐렌디(C₁–C₄알킬렌)임;

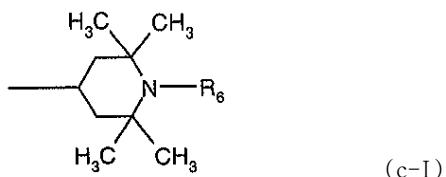
화학식 2a



<64>

<65> 식중에서,

<66> 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 화학식(c-I)



<67>

<68> 의 기이고;

<69> R₂는 C₂–C₁₈알킬렌, C₅–C₇시클로알킬렌 또는 C₁–C₄알킬렌디(C₅–C₇시클로알킬렌)이거나, 또는 라디칼 R₁, R₂ 및 R₃은 이들이 결합된 질소원자와 합쳐져서 5– 내지 10–원 헤테로시클릭 고리를 형성하거나, 또는

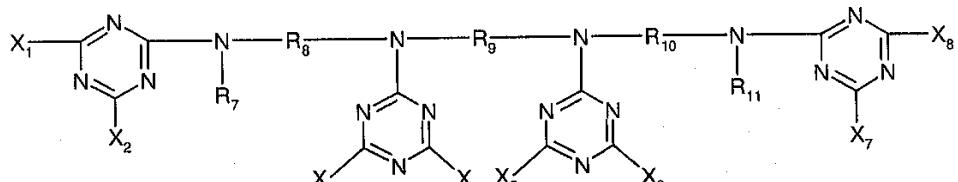
<70> R₄ 및 R₅는 이들이 결합된 질소원자와 합쳐져서 5– 내지 10–원 헤테로시클릭 고리를 형성하며,

<71> R₆은 수소, C₁–C₈알킬, O⁺, –OH, –CH₂CN, C₁–C₁₈알콕시, C₅–C₁₂시클로알콕시, C₃–C₆알케닐, 비치환되거나 페닐상에서 1, 2 또는 3개의 C₁–C₄알킬에 의해 치환된 C₇–C₉페닐

<72> 알킬이거나; 또는 C₁–C₈아실이고, 또

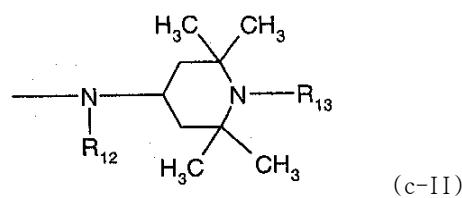
<73> b₁은 2 내지 50의 수이고, 단 라디칼 R₁, R₃, R₄ 및 R₅ 중의 하나 이상은 상기 화학식(c-I)의 기임;

화학식 2b



<74>

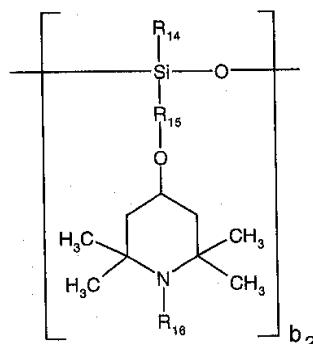
<75> 식중에서,

<76> R₇ 및 R₁₁은 서로 독립적으로 수소 또는 C₁-C₁₂알킬이고,<77> R₈, R₉ 및 R₁₀은 서로 독립적으로 C₂-C₁₀알킬렌이며, 또<78> X₁, X₂, X₃, X₄, X₅, X₆, X₇ 및 X₈은 서로 독립적으로 화학식(c-II)

<79>

<80> 의 기이고, 이때 R₁₂는 수소, C₁-C₁₂알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, C₁-C₄알킬-치환된 C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐, -OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬-치환된 페닐, C₇-C₉페닐알킬, 페닐 라디칼상에서 -OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬에 의해 치환된 C₇-C₉페닐알킬이거나; 또는 상기 정의된 바와 같은 화학식(c-I)의 기이고, 또 R₁₃은 R₆의 의미중의 하나를 가짐;

화학식 2c

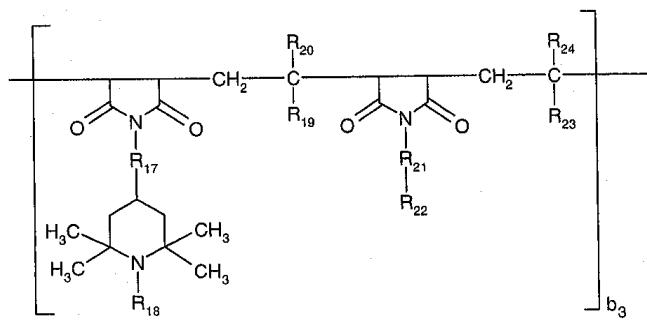


<81>

<82> 식중에서,

<83> R₁₄는 C₁-C₁₀알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, C₁-C₄알킬-치환된 C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐 또는 C₁-C₁₀알킬-치환된 페닐이고,<84> R₁₅는 C₃-C₁₀알킬렌이며,<85> R₁₆은 R₆의 의미중의 하나를 가지고, 또<86> b₂는 2 내지 50의 수임;

화학식 2d



<87>

<88> 식중에서,

<89>

R17 및 R21은 서로 독립적으로 직접결합 또는 $-N(X_9)-CO-X_{10}-CO-N(X_{11})-$ 기이고, 이때 X9 및 X11은 서로 독립적으로 수소, C1-C8알킬, C5-C12시클로알킬, 페닐, C7-C9페닐알킬 또는 화학식(c-I)의 기이고,

<90>

X10은 직접결합 또는 C1-C4알킬렌이며,

<91>

R18은 R6의 의미중의 하나를 갖고,

<92>

R19, R20, R23 및 R24는 서로 독립적으로 수소, C1-C30알킬, C5-C12시클로알킬 또는 페닐이고,

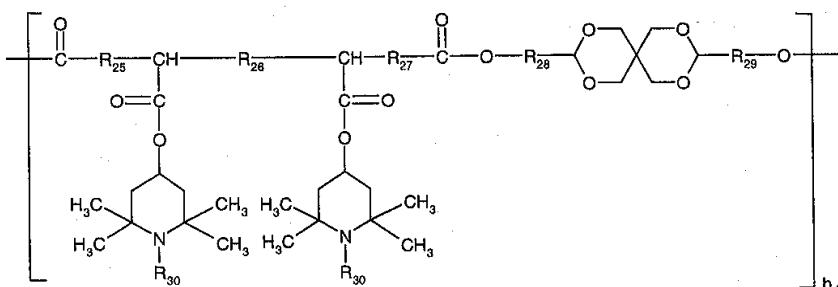
<93>

R22는 수소, C1-C30알킬, C5-C12시클로알킬, 페닐, C7-C9페닐알킬 또는 화학식(c-I)의 기이고, 또

<94>

b3은 1 내지 50의 수임;

화학식 2e



<95>

<96> 식중에서,

<97>

R25, R26, R27, R28 및 R29는 서로 독립적으로 직접결합 또는 C1-C10알킬렌이고,

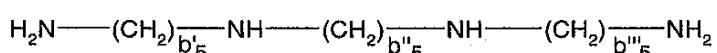
<98>

R30은 R6의 의미중의 하나를 가지며, 또

<99>

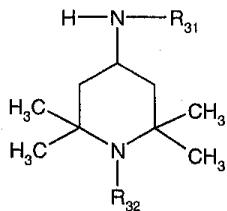
b4는 1 내지 50의 수임;

화학식 2fa



<100>

화학식 2fb



<101>

상기 식중에서,

<103>

b'₅, b"₅ 및 b'''₅는 서로 독립적으로 2 내지 12의 수이고,

<104>

R₃₁은 수소, C₁-C₁₂알킬, C₅-C₁₂시클로알킬, 페닐 또는 C₇-C₉페닐알킬이며, 또

<105>

R₃₂는 R₆의 의미중의 하나를 가짐.

<106>

30개 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, 테실, 운데실, 1-메틸운데실, 도데실, 1,1,3,3,5,5-헥사메틸헥실, 트리데실, 테트라데실, 펜타데실, 헥사데실, 헵타데실, 옥타데실, 아이코실, 도코실 및 트리아콘틸이다. E₁, E₁^{*}, E₈, E₁₂, E₁₃, E₁₆, E₁₈, E₂₂,

E₂₃, E₂₅, E₂₉, R₆, R₁₃, R₁₆, R₁₈, R₃₀ 및 R₃₁는 C₁-C₄알킬, 특히 메틸이다. R₃₁은 바람직하게는 부틸이다.

<107>

18개 이하의 탄소원자를 갖는 알콕시의 예는 메톡시, 애톡시, 프로폭시, 이소프로폭시, 부톡시, 이소부톡시, 펜톡시, 이소펜톡시, 헥속시, 헵톡시, 옥톡시, 도데실옥시, 테트라데실옥시, 헥사데실옥시 및 옥타데실옥시이다. E₁의 바람직한 의미중의 하는 옥톡시이다. E₂₄는 바람직하게는 C₁-C₄알콕시이고 또 R₆의 바람직한 의미중의 하나는 프로폭시이다.

<108>

C₅-C₁₂시클로알킬은 시클로펜틸, 시클로헥실, 시클로헵틸, 시클로옥틸 및 시클로도데실이다. C₅-C₈시클로알킬, 특히 시클로헥실이 바람직하다.

<109>

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

<110>

C₅-C₁₂시클로알콕시의 예는 시클로펜톡시, 시클로헥속시, 시클로헵톡시, 시클로옥톡시, 시클로데실옥시 및 시클로도데실옥시이다. C₅-C₈시클로알콕시, 특히 시클로펜톡시 및 시클로헥속시가 바람직하다.

<111>

-OH 및/또는 C₁-C₁₀알킬-치환된 페닐은 예컨대 메틸페닐, 디메틸페닐, 트리메틸페닐, 삼차부틸페닐 또는 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐이다.

<112>

C₇-C₉페닐알킬의 예는 벤질 및 페닐에틸이다.

<113>

페닐 라디칼상에서 -OH 및/또는 10개 이하의 탄소원자를 갖는 알킬에 의해 치환된 C₇-C₉페닐알킬은 예컨대 메틸벤질, 디메틸벤질, 트리메틸벤질, 삼차부틸벤질 또는 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질이다.

<114>

10개 이하의 탄소원자를 갖는 알케닐의 예는 알릴, 2-메틸알릴, 부테닐, 펜테닐 및 헥세닐이다. 알릴이 바람직하다. 위치 1에 있는 탄소원자는 바람직하게는 포화된다.

<115>

8개 이하의 탄소원자를 함유하는 아실의 예는 포르밀, 아세틸, 프로피오닐, 부티릴, 펜타노일, 헥사노일, 헵타노일, 옥타노일, 아크릴로일, 메타크릴로일 및 벤조일이다. C₁-C₈알카노일, C₃-C₈알케닐 및 벤조일이 바람직하다. 아세틸 및 아크릴로일이 특히 바람직하다.

<116>

22개 이하의 탄소원자를 갖는 알킬렌의 예는 메틸렌, 에틸렌, 프로필렌, 트리메틸렌, 테트라메틸렌, 펜타메틸렌, 2,2-디메틸트리메틸렌, 헥사메틸렌, 트리메틸헥사메틸렌, 옥타메틸렌 및 데카메틸렌이다.



<117> C_3-C_{10} 알킬리텐의 예는 기이다.

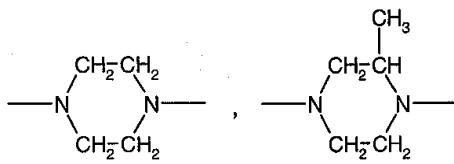
<118> C_4-C_{10} 알칸테트라일의 예는 1,2,3,4-부탄테트라일이다.

<119> C_5-C_7 시클로알킬렌의 예는 시클로헥실렌이다.

<120> C_1-C_4 알킬렌디(C_5-C_7 시클로알킬렌)의 예는 메틸렌디시클로헥실렌이다.

<121> 페닐렌디(C_1-C_4 알킬렌)의 예는 메틸렌-페닐렌-메틸렌 또는 에틸렌-페닐렌-에틸렌이다.

<122> 라디칼 R_1 , R_2 및 R_3 은 이들이 부착된 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하며, 이 고리는 예컨대



<123> 이다. 6-원 헤테로시클릭 고리가 바람직하다.

<124> 라디칼 R_4 및 R_5 는 이들이 부착된 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하며, 이 고리는 예컨대 1-피롤리딜, 피페리디노, 모르폴리노, 1-피페라지닐, 4-메틸-1-피페라지닐, 1-헥사히드로아제피닐, 5,5,7-트리메틸-1-호모피페라지닐 또는 4,5,5,7-테트라메틸-1-호모피페라지닐이다. 모르폴리노가 특히 바람직하다.

<125> R_{19} 및 R_{23} 의 바람직한 정의중의 하나는 페닐이다.

<126> R_{26} 은 바람직하게는 직접결합이다.

<127> n_1 , n_2 , n_2^* 및 n_4 는 바람직하게는 2 내지 25의 수, 특히 2 내지 20의 수이다. n_3 은 바람직하게는 1 내지 25의 수, 특히 1 내지 20 또는 2 내지 20의 수이다.

<128> b_1 및 b_2 는 바람직하게는 2 내지 25의 수, 특히 2 내지 20의 수이다.

<129> b_3 및 b_4 는 바람직하게는 1내지 25의 수, 특히 1 내지 20 또는 2 내지 20의 수이다.

<130> b'_5 및 b''_5 는 바람직하게는 3 이고 또 b''_5 는 바람직하게는 2이다.

<131> 성분(I), (II) 및 (III)으로서 기재된 화합물은 본질적으로 공지된 것이고 또 시중에서 구입할 수 있다. 이들 모두는 공지 방법에 의해 제조할 수 있다.

<132> 성분(I) 및 (II)의 화합물의 제조는 예컨대 US-A-5,679,733호, US-A-3,640,928호, US-A-4,198,334호, US-A-5,204,473호, US-A-4,619,958호, US-A-4,110,306호, US-A-4,110,334호, US-A-4,689,416호, US-A-4,408,051호, SU-A-768,175호 (Derwent 88-138,751/20), US-A-5,049,604호, US-A-4,769,457호, US-A-4,356,307호, US-A-4,619,956호, US-A-5,182,390호, GB-A-2,269,819호, US-A-4,292,240호, US-A-5,026,849호, US-A-5,071,981호, US-A-4,547,538호 및 US-A-4,976,889호에 기재되어 있다.

<133> 성분(III)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-5,051,458호, WO-A-94/12,544호 (Derwent 94-177,274/22), DD-A-262,439호 (Derwent 89-122,983/17), US-A-4,857,595호, US-A-4,529,760호 및 US-A-4,477,615호 및 CAS 136,504-96-6호에 기재되어 있다.

<134> 생성물(2f)은 화학식(2fa)의 폴리아민을 염화시아누르와 1:2 내지 1:4 몰비로 1,2-디클로로에탄, 툴루엔, 크릴렌, 벤젠, 디옥산 또는 삼차아밀알코올과 같은 유기용매중, 무수 탄산리튬, 탄산나트륨 또는 탄산칼륨 존재하, -20°C 내지 +10°C, 바람직하게는 -10°C 내지 +10°C, 특히 0°C 내지 +10°C의 온도에서 2 내지 8시간 동안 반응시킨 다음 생성한 생성물을 화학식(2fb)의 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민과 반응시키는 공지 방법과 유사하게 제조할 수 있다. 사용된 2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜아민 대 화학식(2fa)의 폴리아민의 몰비는 예컨대

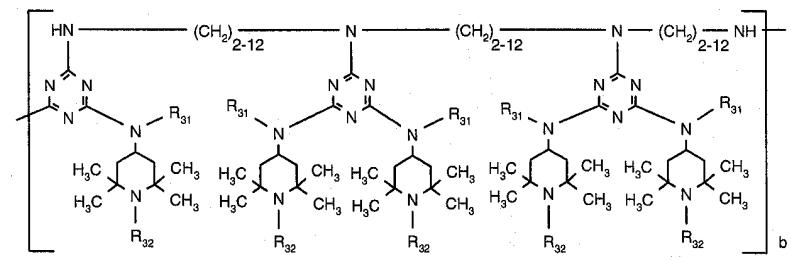
4:1 내지 8:1 이다. 2,2,6,6-테트라메틸-4-페페리딜아민의 양은 한꺼번에 또는 1회 이상으로 나누어서 몇시간 간격을 두고 부가될 수 있다.

<135> 화학식(2fa)의 폴리아민 대 염화시아누르 대 화학식(2fb)의 2,2,6,6-테트라메틸-4-페페리딜아민의 몰비는 바람직하게는 1:3:5 내지 1:3:6이다.

<136> 하기 실시예는 바람직한 생성물(2faa)을 제조하는 일개 방법을 예시한다.

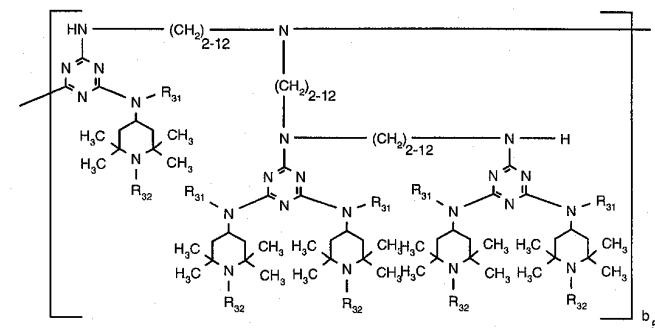
<137> 실시예: 23.6 g(0.128몰)의 염화시아누르, 7.43 g(0.0426몰)의 N,N'-비스[3-아미노프로필]에틸렌디아민 및 18g(0.13몰)의 무수 탄산칼륨을 5°C에서 250 ml의 1,2-디클로로에탄중에서 교반하면서 3시간 동안 반응시켰다. 그 혼합물을 4시간 동안 실온으로 가온시켰다. 27.2 g(0.128몰)의 N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-페페리딜)부틸아민을 부가하고 생성한 혼합물을 60°C에서 2시간 동안 가온시켰다. 18g(0.13몰)의 무수 탄산칼륨을 부가하고 그 혼합물을 60°C에서 6시간 더 가온시켰다. 약간 진공(200 밀리바)하에서 중류시키는 것에 의해 용매를 제거하고 크실렌으로 교체하였다. 18.2 g(0.085몰)의 N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-페페리딜)부틸아민 및 5.2 g(0.13몰)의 분쇄 수산화나트륨을 부가하고 그 혼합물을 환류하에서 2시간 동안 가열한 다음 12시간 동안 더 가열하고, 반응동안 생긴 물을 공비중류에 의해 제거하였다. 혼합물을 여과하였다. 용액은 물로 세척하고 Na₂SO₄상에서 건조시켰다. 용매를 증발시키고 잔류물을 진공(0.1 밀리바)하 120 내지 130°C에서 건조시켰다. 소망하는 생성물을 무색 수지로 얻었다.

<138> 일반적으로, 상기 생성물(2f)은 화학식(2f-α), (2f-β) 또는 (2f-γ)의 화합물로 대표될 수 있다. 이들 세 개 화합물의 혼합물 형태일 수도 있다.



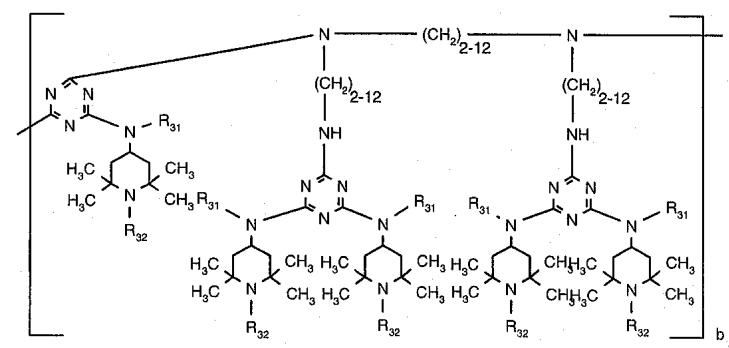
<139>

(2f-α)



<141>

(2f-β)



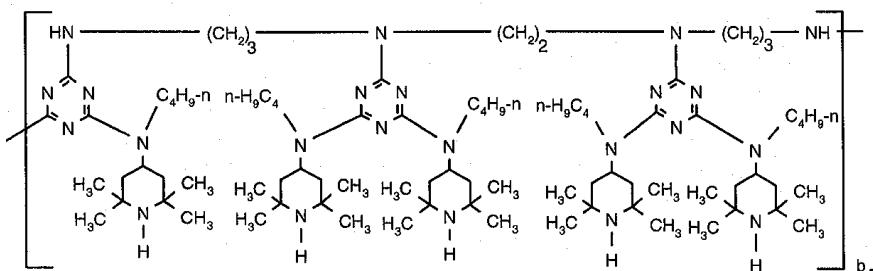
<143>

<144>

(2f-γ)

<145>

화학식(2f-α)의 바람직한 의미는 다음과 같다:



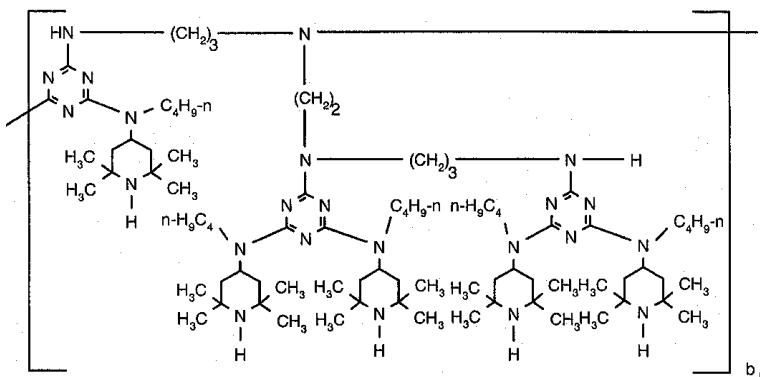
<146>

<147>

(2f-α-I)

<148>

화학식(2f-β)의 바람직한 의미는 다음과 같다:



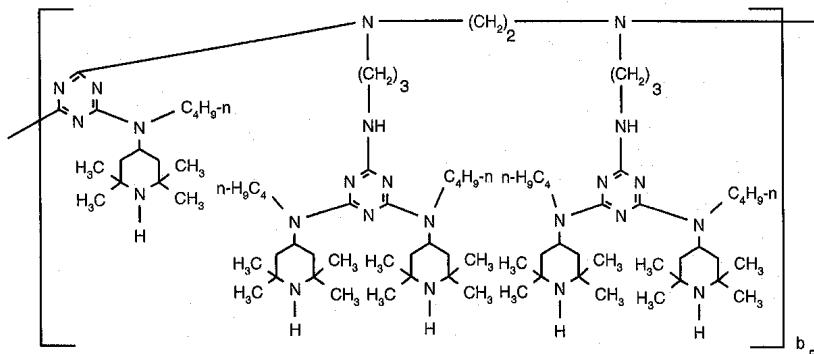
<149>

<150>

(2f-β-I)

<151>

화학식(2f-γ)의 바람직한 의미는 다음과 같다:



<152>

<153>

(2f-γ-I)

<154>

상기 화학식(2f-α) 내지 (2f-γ) 및 (2f-α-I) 내지 (2f-γ-I)에서, b5는 바람직하게는 2 내지 20, 특히 2 내지 10이다.

<155>

성분(I)은 바람직하게는 다음과 같다:

TINUVIN 770 (RTM), TINUVIN 765 (RTM), TINUVIN 144 (RTM), TINUVIN 123 (RTM), ADK STAB LA 52 (RTM), ADK STAB LA 57 (RTM), ADK STAB LA 62 (RTM), ADK STAB LA 67 (RTM), DIACETAM 5 (RTM), SUMISORB TM 61 (RTM), UVINUL 4049 (RTM), SANDUVOR PR 31 (RTM), GOODRITE UV 3034 (RTM), GOODRITE UV 3150 (RTM), GOODRITE UV 3159 (RTM), GOODRITE 3110 x 128 (RTM) or UVINUL 4050 H (RTM), in particular TINUVIN 770 (RTM), TINUVIN 765 (RTM), TINUVIN 144 (RTM), TINUVIN 123 (RTM), DIACETAM 5 (RTM), SUMISORB TM 61 (RTM), UVINUL 4049 (RTM), SANDUVOR PR 31 (RTM), GOODRITE UV 3034 (RTM) 또는 UVINUL 4050 H (RTM).

<156>

성분(II)은 바람직하게는 LICOVIN 845 (RTM) (=Chemical Abstracts Registry No. 86403-32-9), HOSTAVIN N 20 (RTM), HOSTAVIN N24 (RTM) 또는 SANDUVOR 3050 (RTM)이다.

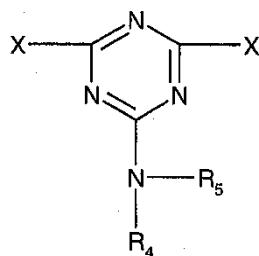
<158>

성분(III)은 바람직하게는 다음과 같다:

CHIMASSORB 944 (RTM), CHIMASSORB 2020 (RTM), CYASORB UV 3346 (RTM), CYASORB UV 3529 (RTM), DASTIB 1082 (RTM), CHIMASSORB 119 (RTM), UVASIL 299 (RTM), UVASIL 125 (RTM), UVASIL 2000 (RTM), UVINUL 5050 H (RTM), LICHTSCHUTZSTOFF UV 31 (RTM), LUCHEM HA B 18 (RTM), ADK STAB LA 63 (RTM), ADK STAB LA 68 (RTM) 또는 UVASORB HA 88 (RTM)

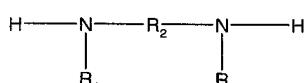
<159>

화학식(2a), (2c), (2d), (2e), (2f-a), (2f-β) 및 (2f-γ)의 화합물에서 자유 가를 포화시키는 말단 기의 의미는 이들의 제조에 이용된 방법에 따라 다를 것이다. 말단기는 상기 화합물의 제조후에 변형될 수 있다.



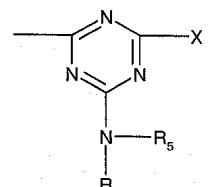
<161>

화학식(2a), (2c), (2d), (2e), (2f-a), (2f-β) 및 (2f-γ)의 화합물(식중, X는 예컨대 할로겐, 특히 염소이고 또 R4 및 R5는 상기 정의한 바와 같음)을



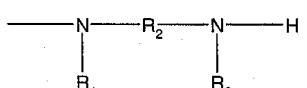
<162>

화학식(2a), (2c), (2d), (2e), (2f-a), (2f-β) 및 (2f-γ)의 화합물(식중, R1, R2 및 R3은 상기 정의한 바와 같음)과 반응시켜 화학식



(2a)의 화합물을 제조하는 경우, 디아미노 라디칼에 결합된 말단 기는 수소 또는

이고 또 트리



아진 라디칼에 결합된 말단 기는 X 또는

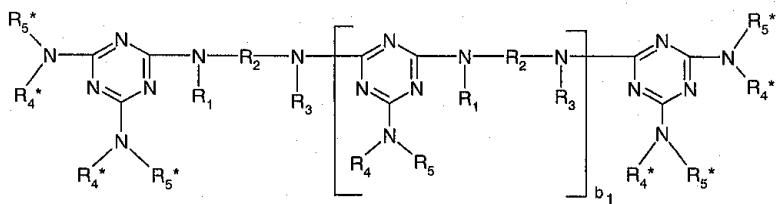
이다.

<163>

X가 할로겐이면, 반응이 완료될 때 예컨대 -OH 또는 아미노기로 치환하는 것이 유리하다. 언급할 만한 아미노기의 예는 피롤리딘-1-일, 모르폴리노, -NH2, -N(C1-C8알킬)2 및 -NR(C1-C8알킬)이며, 이때 R은 수소 또는 화학식(c-I)의 기이다.

<164>

화학식(2a)의 화합물은 하기 구조식의 화합물도 포함한다:

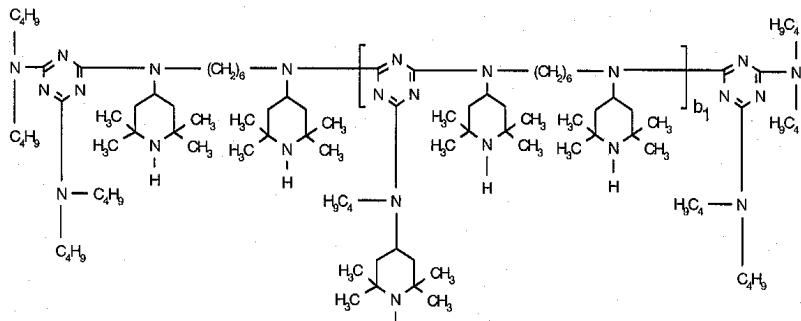


<165>

식중에서, R_1 , R_2 , R_3 , R_4 , R_5 및 b_1 은 상기 정의된 바와 같고 또 R_4^* 는 R_4 의 의미중의 하나를 갖고 또 R_5^* 는 R_5 의 의미중의 하나를 갖는다.

<167>

화학식(2a)의 특히 바람직한 화합물의 하나는 다음과 같다:



<168>

상기 화합물의 제조는 예컨대 US-A-6,046,304호의 실시예 10에 기재되어 있다.

<170>

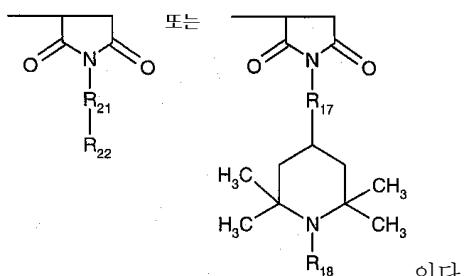
화학식(2c)의 화합물에서, 실리콘 원자에 결합된 말단 기는 예컨대 $(R_{14})_3Si-0-$ 일 수 있고 또 산소에 결합된 말단 기는 예컨대 $-Si(R_{14})_3$ 일 수 있다.

<171>

화학식(2c)의 화합물은, b_2 가 3 내지 10의 수이면, 즉 구조식에 표시된 자유가가 직접결합을 형성하면, 시클릭 화합물 형태일 수 있다.

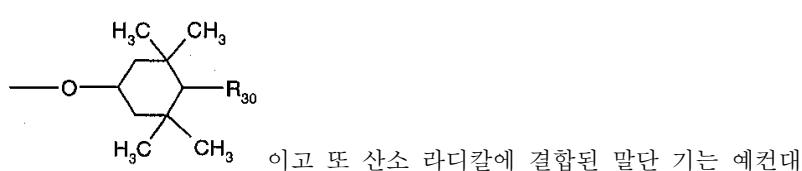
<172>

화학식(2d)의 화합물에서, 2,5-디옥소파롤리딘 고리에 결합된 말단 기는 예컨대 수소이고 또 $-C(R_{23})(R_{24})-$ 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대



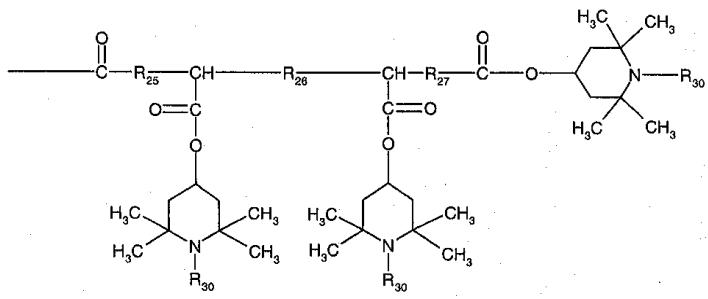
<173>

화학식(2e)의 화합물에서, 카르보닐 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대



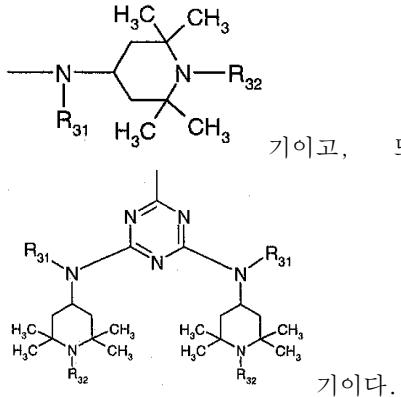
<175>

이고 또 산소 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대

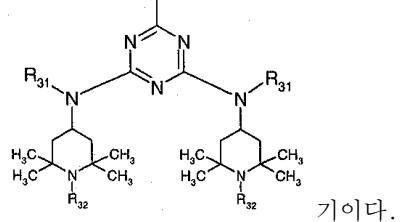


<176> 이다.

<177> 화학식(2f- α), (2f- β) 및 (2f- γ)의 화합물에서, 트리아진 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대 Cl 또는



기이고, 또 아미노 라디칼에 결합된 말단 기는 예컨대 수소 또는



기이다.

<178> E₁, E₁^{*}, E₈, E₁₂, E₁₃, E₁₆, E₁₈, E₂₂, E₂₃, E₂₅ 및 E₂₉는 바람직하게는 수소, C₁-C₄알킬, C₁-C₁₀알콕시, 시클로헥실옥시, 알릴, 벤질 또는 아세틸이다.

<179> R₆, R₁₃, R₁₆, R₁₈, R₃₀ 및 R₃₂는 바람직하게는 수소, C₁-C₄알킬, C₁-C₁₀알콕시, 시클로헥실옥시, 알릴, 벤질 또는 아세틸이다.

<180> E₁, E₁^{*}, E₈, E₁₂, E₁₃, E₁₆, E₁₈, E₂₂, E₂₃, E₂₅, E₂₉, R₆, R₁₃, R₁₆, R₁₈, R₃₀ 및 R₃₂는 특히 수소 또는 메틸이고 또 E₁ 및 R₆은 부가적으로 C₁-C₈ 알콕시이다.

<181> 바람직한 구체예에 따르면,

<182> m₁은 2 또는 4이고,

<183> E₂^{*}는 C₁₂-C₂₀알킬이며,

<184> m₁이 2이면, E₂는 C₂-C₁₀알킬렌 또는 화학식(b-I)의 기이고,

<185> E₃은 C₁-C₄알킬이며,

<186> E₄는 C₁-C₆알킬렌이고, 또

<187> E₅ 및 E₆은 서로 독립적으로 C₁-C₄알킬이며, 또

<188> m₁이 4이면, E₂는 C₄-C₈알칸테트라일이고;

<189> 라디칼 E₇의 2개는 -COO-(C₁₀-C₁₅알킬)이며,

<190> 라디칼 E₇의 2개는 화학식(b-II)의 기이고;

<191> E₉ 및 E₁₀은 서로 합쳐져서 C₉-C₁₃알킬렌을 형성하고,

<192> E₁₁은 수소 또는 -Z₁-COO-Z₂ 기이고,

<193> Z_1 은 C_2 - C_6 알킬렌이며, 또

<194> Z_2 는 C_{10} - C_{16} 알킬이고;

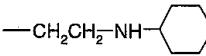
<195> E_{14} 는 수소이고, 또

<196> E_{15} 는 C_2 - C_6 알킬렌 또는 C_3 - C_5 알킬리텐이며;

<197> E_{17} 은 C_{10} - C_{14} 알킬이고;

<198> E_{24} 는 C_1 - C_4 알콕시이며;

<199> m_2 는 1, 2 또는 3 \circ 이고,

<200> m_2 가 1 \circ 이면, E_{26} 은 이며,

<201> m_2 가 2 \circ 이면, E_{26} 은 C_2 - C_6 알킬렌이고, 또

<202> m_2 가 3 \circ 이면, E_{26} 은 화학식(b-IV)의 기이며,

<203> 라디칼 E_{27} 은 서로 독립적으로 C_2 - C_6 알킬렌이고, 또

<204> 라디칼 E_{28} 은 서로 독립적으로 C_1 - C_4 알킬 또는 C_5 - C_8 시클로알킬이며; 또

<205> E_{30} 은 C_2 - C_8 알킬렌이다.

<206> 다른 바람직한 구체예에 따르면,

<207> R_1 및 R_3 은 서로 독립적으로 화학식(c-I)의 기이고,

<208> R_2 는 C_2 - C_8 알킬렌이며,

<209> R_4 및 R_5 는 서로 독립적으로 수소, C_1 - C_{12} 알킬, C_5 - C_8 시클로알킬 또는 화학식(c-I)의 기이거나, 또는 라디칼 R_4 및 R_5 는 이들이 결합된 질소원자와 합쳐져서 5- 내지 10-원 헤테로시클릭 고리를 형성하고, 또

<210> b_1 은 2 내지 25의 수임;

<211> R_7 및 R_{11} 은 서로 독립적으로 수소 또는 C_1 - C_4 알킬이고,

<212> R_8 , R_9 및 R_{10} 은 서로 독립적으로 C_2 - C_4 알킬렌이며, 또

<213> X_1 , X_2 , X_3 , X_4 , X_5 , X_6 , X_7 및 X_8 은 서로 독립적으로 화학식(c-II)의 기이고,

<214> R_{12} 는 수소, C_1 - C_4 알킬, C_5 - C_8 시클로알킬 또는 화학식(c-I)의 기임;

<215> R_{14} 는 C_1 - C_4 알킬이고,

<216> R_{15} 는 C_3 - C_6 알킬렌이며, 또

<217> b_2 는 2 내지 25의 수임;

<218> R_{17} 및 R_{21} 은 서로 독립적으로 직접결합 또는 $-N(X_9)-CO-X_{10}-CO-N(X_{11})-$ 기이고,

<219> X_9 및 X_{11} 은 서로 독립적으로 수소 또는 C_1 - C_4 알킬이며,

<220> X_{10} 은 직접결합이고,

<221> R_{19} 및 R_{23} 은 C_1-C_{25} 알킬 또는 페닐이며,

$\langle 222 \rangle$ R_{20} 및 R_{24} 는 수소 또는 C_1-C_4 알킬이고,

<223> R_{22} 는 C_1-C_{25} 알킬 또는 화학식($c-I$)의 기이며, 또

<224> b_3 은 1 내지 25의 수임;

<225> R₂₅, R₂₆, R₂₇, R₂₈ 및 R₂₉는 서로 독립적으로 직접결합 또는 C₁-C₄알킬렌이고, 또

<226> b_4 는 1 내지 25의 수임;

<227> b'_5 , b''_5 및 b'''_5 는 서로 독립적으로 2 내지 4의 수이고, 또

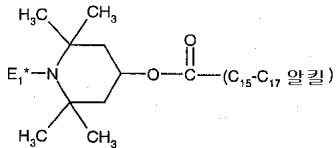
<228> R_{31} 은 수소, C_1-C_4 알킬, C_5-C_8 시클로알킬, 폐닐 또는 벤질이다.

<229> 특히 바람직한 구체예에 따르면,

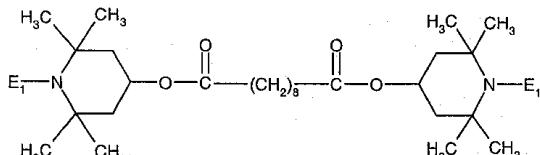
<230> 성분(I)은 하기 화학식(1bb), (1bc), (1bd), (1ca), (1ea), (1eb), (1f), (1h), (1ia), (1ja), (1jb), (1jc) 또는 (1ka)의 화합물이고;

<231> 성분(II)는 하기 화학식(1aa), (1da), (1db) 또는 (1ga)의 화합물이며; 또

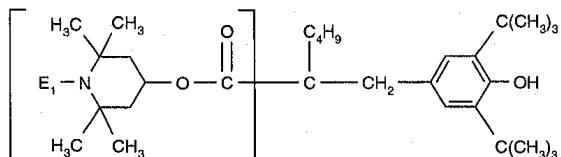
<232> 성분(III)은 하기 화학식(2aa), (2ab), (2ac), (2ad), (2ba), (2ca), (2da), (2db), (2dc) 또는 (2ea)의 화합물 또는 생성물(2faa)이다:



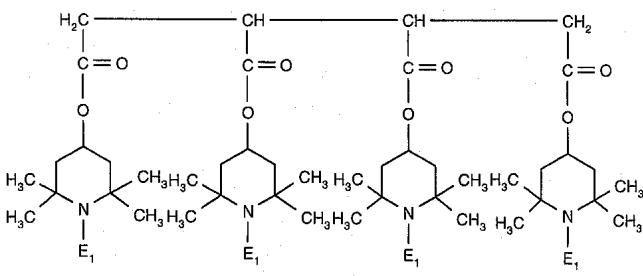
(1aa)



(1bb)

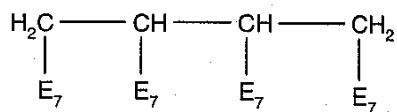


(1bc)



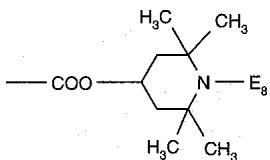
(1bd)

<237> 식중에서, E_1 및 E_1^* 은 수소, $C_1\sim C_8$ 알킬, $O\cdot$, $-OH$, $-CH_2CN$, $C_1\sim C_{18}$ 알콕시, $C_5\sim C_{12}$ 시클로알콕시, $C_3\sim C_6$ 알케닐, 비치환되거나 페닐상에서 1, 2 또는 3개의 $C_1\sim C_4$ 알킬에 의해 치환된 $C_7\sim C_9$ 페닐알킬이거나; 또는 $C_1\sim C_8$ 아실임;

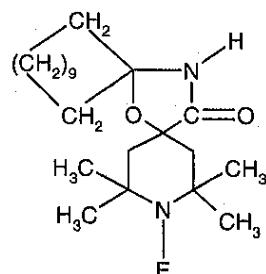


(1ca)

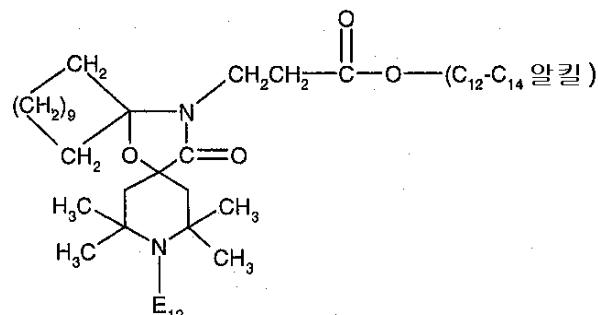
<239> 식중에서, 라디칼 E₇중의 2개는 -COO-C₁₃H₂₇°]고 또 라디칼 E₇중의 2개는



<240> <239> 식중에서, 라디칼 E₈은 상기 E₁의 정의중의 하나를 가짐;

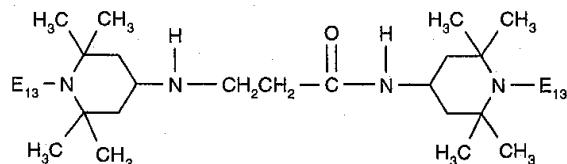


<241> <240> (1da)

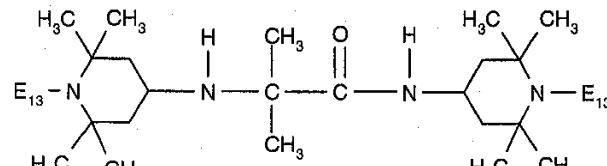


<242> <241> (1db)

<243> 식중에서, E₁₂는 상기 E₁의 정의중의 하나를 가짐;

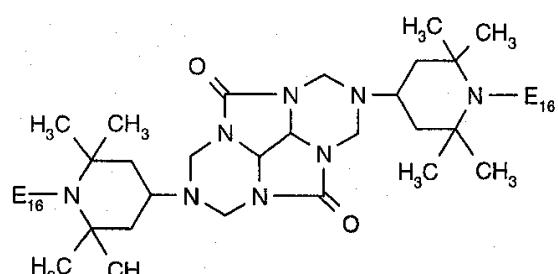


(1ea)



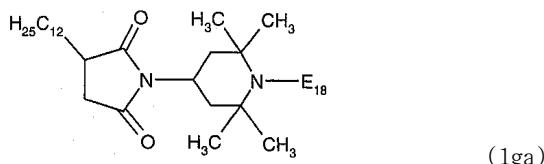
(1eb)

<246> 식중에서, E₁₃은 상기 E₁의 정의중의 하나를 가짐;



(1f)

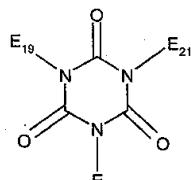
<248>

식중에서, E_{16} 은 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;

<249>

(1ga)

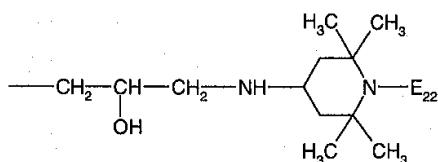
<250>

식중에서, E_{18} 은 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;

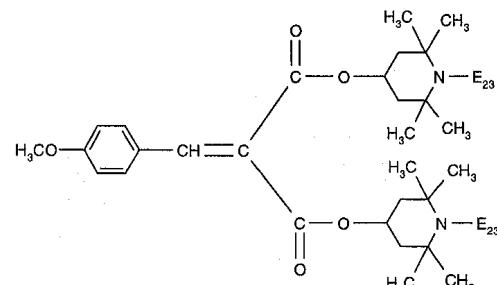
<251>

(1h)

<252>

식중에서, E_{19} , E_{20} 및 E_{21} 은 서로 독립적으로 화학식(b-III)

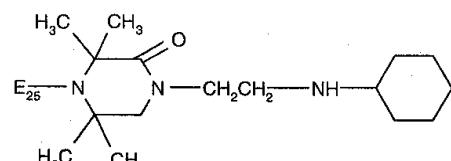
<253>

(b-III)의 기이고, 이때 E_{22} 는 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;

<254>

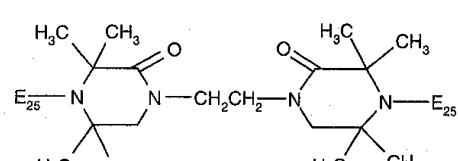
(1ia)

<255>

식중에서, E_{23} 은 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;

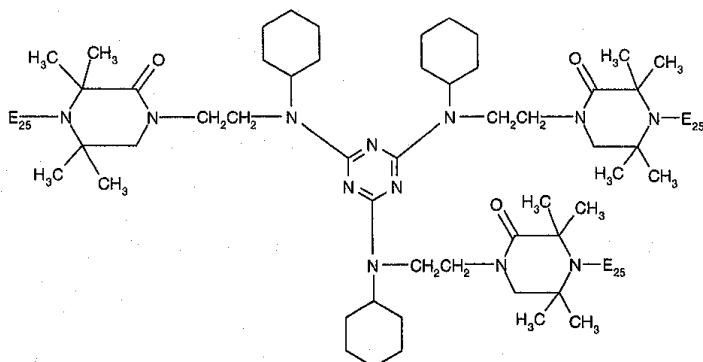
<256>

(1ja)



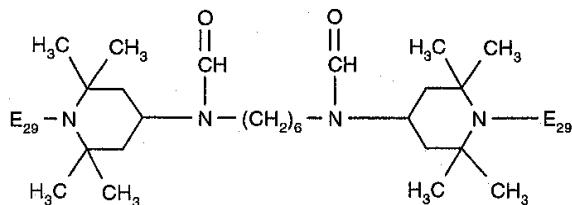
<257>

(1jb)



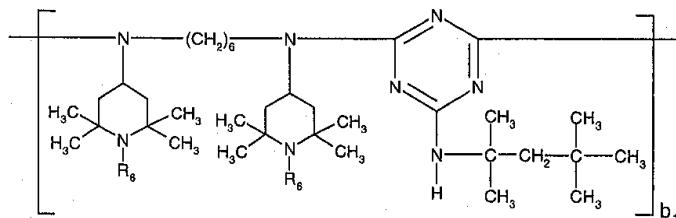
<258> (1jc)

식중에서, E_{25} 는 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;

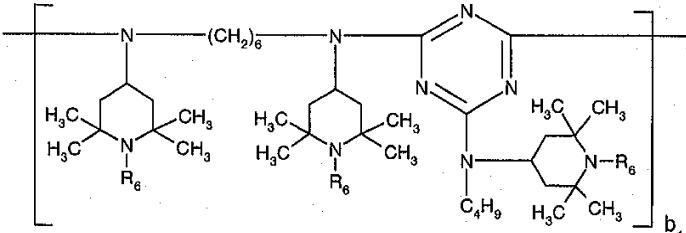


<260> (1ka)

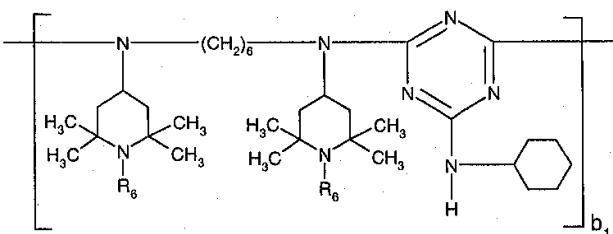
식중에서, E_{29} 는 상기 E_1 의 정의중의 하나를 가짐;



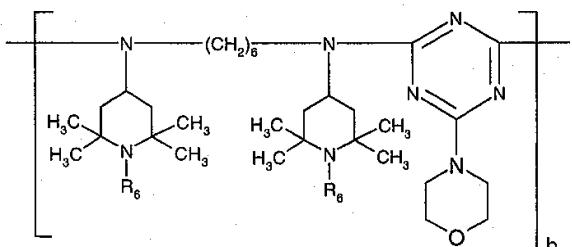
<262> (2aa)



<263> (2ab)



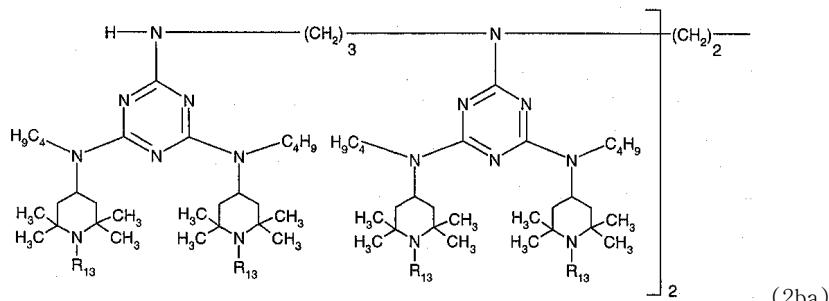
<264> (2ac)



<265> (2ad)

식중에서, b_1 은 2 내지 20의 수이고 또 R_6 은 수소, C_1-C_8 알킬, $0\cdot$, $-OH$, $-CH_2CN$, C_1-C_{18} 알콕시, C_5-C_{12} 시

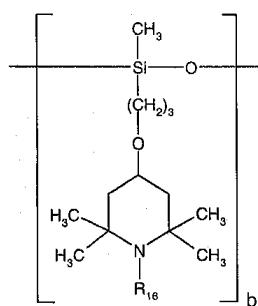
클로알콕시, C₃~C₆알케닐, 비치환되거나 페닐상에서 1, 2 또는 3개의 C₁~C₄알킬에 의해 치환된 C₇~C₉페닐알킬이거나; 또는 C₁~C₈아실임;



<267>

(2ba)

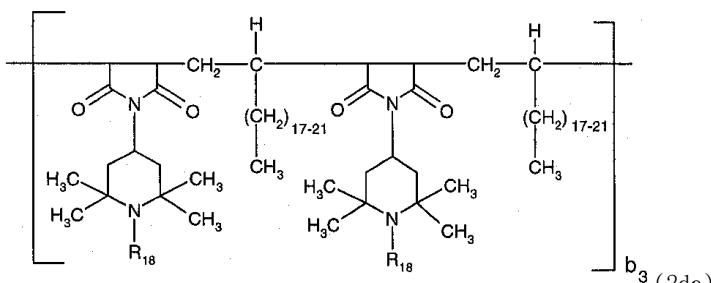
<268>

식중에서, R₁₃은 R₆의 정의중의 하나를 가짐;

<269>

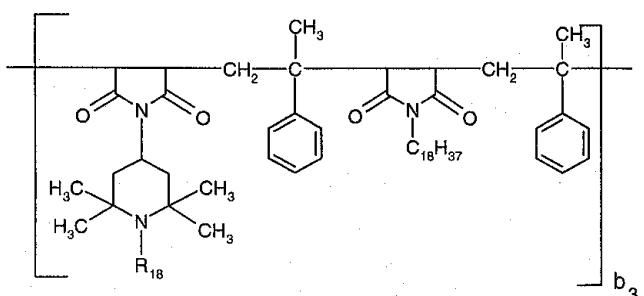
(2ca)

<270>

식중에서, b₂는 2 내지 20의 수이고 또 R₁₆은 R₆의 정의중의 하나를 가짐;

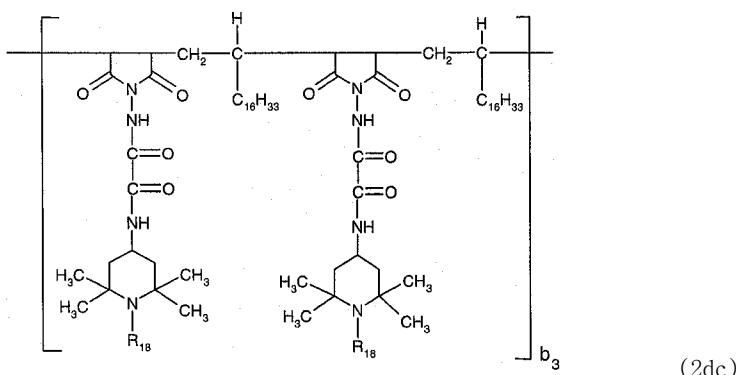
<271>

(2da)



<272>

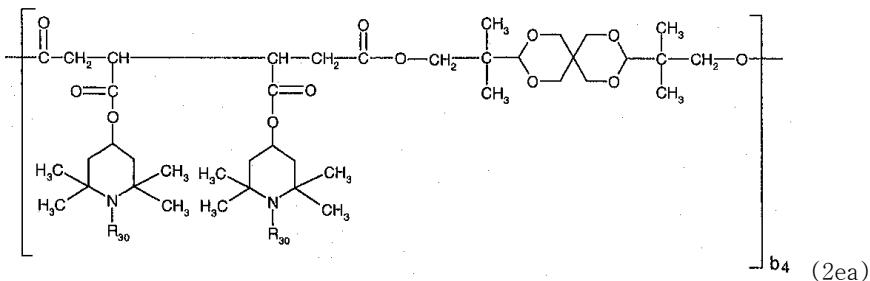
(2db)



<273>

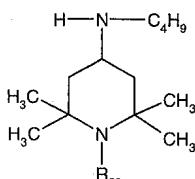
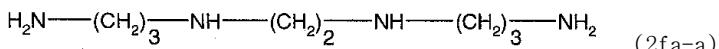
(2dc)

식중에서, b_3 은 1 내지 20의 수이고 또 R_{18} 은 R_6 의 정의중의 하나를 가짐;



식중에서, b_4 는 1 내지 20의 수이고 또 R_{30} 은 R_6 의 정의중의 하나를 가짐;

화학식(2fa-a)의 폴리아민을 염화시아누르와 반응시켜 얻은 생성물을 하기 화학식(2fb-a)의 화합물과 반응시켜 얻을 수 있는 생성물(2faa):



(2fb-a)

식중에서, R_{32} 는 R_6 의 정의중의 하나를 가짐.

성분(II)는 바람직하게는 화학식(1a)의 화합물이다.

중요한 안정화제 혼합물은, 성분(I)이 화학식(1b), (1e), (1f), (1i), (1j) 또는 (1k)의 화합물이고, 성분(I)이 화학식(1a), (1d) 또는 (1g)의 화합물이며, 또 성분(III)이 화학식(2a), (2b), (2c), (2d) 또는 (2e)의 화합물 또는 화학식(2f)의 생성물인 혼합물이다.

특히 중요한 안정화제 혼합물은, 성분(I)이 화학식(1bb), (1bc), (1ea), (1eb), (1f), (1ia), (1jb) 또는 (1ka)의 화합물이고; 성분(II)가 화학식(1aa), (1da), (1db) 또는 (1ga)의 화합물이며; 또 성분(III)이 화학식(2aa), (2ab), (2ac), (2ad), (2ba), (2ca), (2da), (2db), (2dc) 또는 (2ea)의 화합물 또는 화학식(2faa)의 생성물인 혼합물이다.

특히 바람직한 구체예는 다음 안정화제 혼합물에 관한 것이다:

- 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소 또는 메틸임)이고; 성분(II)은 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)인 양정화제 혼합물.

- 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소 또는 메틸임)이고; 성분(II)은 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)이며; 또 성분(III)은 화학식(2aa), (2ab) 또는 (2ad)의 화합물(이때 R_6 은 수소 또는 메틸임)인 안정화제 혼합물.

- 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 수소임)이고; 성분(II)은 화학식(1aa)의 화합물(이때 E_1^* 은 수소임)이며; 또 성분(III)은 화학식(2aa)의 화합물(이때 R_6 은 수소임)인 안정화제 혼합물.

- 성분(I)은 화학식(1bb)의 화합물(이때 E_1 은 메틸임)이고; 성분(II)은 화학식(1ga)의 화합물(이때 E_{18} 은 메틸임)이며; 또 성분(III)은 화학식(2ad)의 화합물(이때 R_6 은 메틸임)이거나, 또는 화학식(2ba)의 화합물(이때 R_{13} 은 메틸임)이거나, 또는 화학식(2ea)의 화합물(이때 R_{30} 은 메틸임)인 안정화제 혼합물.

<289> 본 발명에 따른 안정화제 혼합물의 예는 이하와 같은 시판 제품의 조합을 들 수 있다:

1. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 944 (RTM)
2. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)
3. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 2020 (RTM)
4. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB UV 3346 (RTM)
5. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB UV 3529 (RTM)
6. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + DASTIB 1082 (RTM)
7. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASIL 299 (RTM)
8. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB HA 88 (RTM)
9. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVINUL 5050 H (RTM)
10. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + ADK STAB LA 63 (RTM)
11. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + ADK STAB LA 68 (RTM)

12. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + LICHTSCHUTZSTOFF UV 31 (RTM)
13. TINUVIN 770 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + LUCHEM HA B 18 (RTM)
14. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 944 (RTM)
15. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 119 (RTM)
16. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + CHIMASSORB 2020 (RTM)
17. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB UV 3346 (RTM)
18. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB UV 3529 (RTM)
19. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + DASTIB 1082 (RTM)
20. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASIL 299 (RTM)
21. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVASORB HA 88 (RTM)
22. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + UVINUL 5050 H (RTM)
23. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + ADK STAB LA 63 (RTM)
24. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + ADK STAB LA 68 (RTM)
25. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + LICHTSCHUTZSTOFF UV 31 (RTM)
26. TINUVIN 765 (RTM) + LICOVIN 845 (RTM) + LUCHEM HA B 18 (RTM)

<292> 특히 바람직한 안정화제 혼합물은 1 내지 11번이다.

<293> 상기 혼합물 번호 14 내지 26에서 LICOVIN 845 (RTM) 대신 화합물(1ga-I)의 화합물이 존재하는 안정화제 혼합물이 바람직하다.

<294> 특히 바람직한 안정화제 혼합물은 다음과 같다:

- TINUVIN 765 (RTM) + 화합물 (1ga -I) + CHIMASSORB 119 (RTM)
- TINUVIN 765 (RTM) + 화합물 (1ga -I) + CYASORB UV 3529 (RTM)
- TINUVIN 765 (RTM) + 화합물 (1ga -I) + ADK STAB LA 63 (RTM)

<296> 상기 화합물(1ga-I)의 화합물은 화학식(1ga)의 화합물(식중, E₁₈은 메틸임)이다.

<297> 시판되는 제품 TINUVIN 770 (RTM)은 화학식(1bb)의 화합물(식중, E₁은 수소임)에 상응한다.

<298> 시판되는 제품 TINUVIN 765 (RTM)은 화학식(1bb)의 화합물(식중, E₁은 메틸임)에 상응한다.

<299> 시판되는 제품 LICOVIN 845 (RTM)은 화학식(1aa)의 화합물(식중, E₁^{*}은 수소임)에 상응한다.

<300> 시판되는 제품 CHIMASSORB 944 (RTM)은 화학식(2aa)의 화합물(식중, R₆은 수소임)에 상응한다.

<301> 시판되는 제품 CHIMASSORB 119 (RTM)은 화학식(2ba)의 화합물(식중, R₁₃은 메틸임)에 상응한다.

- <302> 시판되는 제품 CHIMASSORB 2020 (RTM)은 화학식(2ab)의 화합물(식중, R₆은 수소임)에 상응한다.
- <303> 시판되는 제품 CYASORB UV 3346 (RTM)은 화학식(2ad)의 화합물(식중, R₆은 수소임)에 상응한다.
- <304> 시판되는 제품 CYASORB UV 3529 (RTM)은 화학식(2ad)의 화합물(식중, R₆은 메틸임)에 상응한다.
- <305> 시판되는 제품 DASTIB 1082 (RTM)은 화학식(2ac)의 화합물(식중, R₆은 수소임)에 상응한다.
- <306> 시판되는 제품 UVASIL 299 (RTM)은 화학식(2ca)의 화합물(식중, R₁₆은 수소임)에 상응한다.
- <307> 시판되는 제품 UVASORB HA 88 (RTM)은 화학식(2f-y-I)의 화합물에 상응한다.
- <308> 시판되는 제품 UVINUL 5050 H (RTM)은 화학식(2da)의 화합물(식중, R₁₈은 수소임)에 상응한다.
- <309> 시판되는 제품 ADK STAB LA 63 (RTM)은 화학식(2ea)의 화합물(식중, R₃₀은 메틸임)에 상응한다.
- <310> 시판되는 제품 ADK STAB LA 68 (RTM)은 화학식(2ea)의 화합물(식중, R₃₀은 수소임)에 상응한다.
- <311> 시판되는 제품 LICHTSCHUTZSTOFF UV 31 (RTM)은 화학식(2db)의 화합물(식중, R₁₈은 수소임)에 상응한다.
- <312> 시판되는 제품 LUCHEM HA B 18 (RTM)은 화학식(2dc)의 화합물(식중, R₁₈은 수소임)에 상응한다.
- <313> 본 발명의 더욱 바람직한 구체예는,
- <314> (X-1) 안료 또는
- <315> (X-2) UV 흡수제 또는
- <316> (X-3) 안료 및 UV 흡수제를 부가적으로 함유하는 안정화제 혼합물에 관한 것이다.
- <317> 안료(성분(X-1))는 무기 또는 유기 안료일 수 있다.
- <318> 무기 안료의 예는 이산화티탄, 산화아연, 카본블랙, 황화카드뮴, 셀렌화카드뮴, 산화크롬, 산화철, 산화납 등이다.
- <319> 유기 안료의 예는 아조 안료, 안트라퀴논, 프탈로시아닌, 테트라클로로이소인돌리논, 퀴나크리돈, 이소인돌린, 페릴렌, 피롤로피롤(피그멘트 레드 254) 등이다.
- <320> "Gaechter/Mueller: Plastics Additives Handbook, 3rd Edition, Hanser Publishers, Munich Vienna New York", page 647 to 659, 11.2.1.1 내지 11.2.4.2에 기재된 모든 안료가 성분(X-1)으로서 사용될 수 있다.
- <321> 특히 바람직한 안료는 경우에 따라 유기안료와 조합된 이산화티탄이다.
- <322> 이러한 유기 안료의 예는 다음과 같다:
- <323> C.I. (칼러 인텍스) 피그멘트 엘로우 93, C.I. 피그멘트 엘로우 95, C.I. 피그멘트 엘로우 138, C.I. 피그멘트 엘로우 139, C.I. 피그멘트 엘로우 155, C.I. 피그멘트 엘로우 162, C.I. 피그멘트 엘로우 168, C.I. 피그멘트 엘로우 180, C.I. 피그멘트 엘로우 183, C.I. 피그멘트 레드 44, C.I. 피그멘트 레드 170, C.I. 피그멘트 레드 202, C.I. 피그멘트 레드 214, C.I. 피그멘트 레드 254, C.I. 피그멘트 레드 264, C.I. 피그멘트 레드 272, C.I. 피그멘트 레드 48:2, C.I. 피그멘트 레드 48: 3, C.I. 피그멘트 레드 53:1, C.I. 피그멘트 레드 57:1, C.I. 피그멘트 그린 7, C.I. 피그멘트 블루 15:1, C.I. 피그멘트 블루 15:3 및 C.I. 피그멘트 바이올렛 19.
- <324> UV 흡수제(성분(X-2))의 예는 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-히드록시벤조페논, 치환되거나 치환되지 않은 벤조산의 에스테르, 아크릴레이트, 옥사미드, 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 레조르시놀의 모노벤조에이트 또는 포름아미딘이다.
- <325> 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-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-이차부틸-5'-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-4'-옥틸옥시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차아밀-2'-히드록시페닐)벤조

트리아졸, 2-(3',5'-비스-(α , α -디메틸벤질)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로벤조트리아졸의 혼합물, 2-(3'-삼차부틸-5'-(2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-도데실-2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-5'-(2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-도데실-2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 2,2'-메틸렌비스[4-(1, 1, 3, 3-테트라메틸부틸)-6-벤조트리아졸-2-일페놀]; 폴리에틸렌글리콜 300과 2-[3'-삼차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-2'-히드록시-페닐]-2H-벤조트리아졸의 에스테르 교환반응 생성물; R이 3'-삼차부틸-4'-히드록시-5'-2H-벤조트리아졸-2-일페닐인 $[R-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COO}(\text{CH}_2)_3-]_2$ 이다.

<326> 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐)-5-클로로-벤조트리아졸 및 2-(3',5'-디-삼차아밀-2'-히드록시페닐)-벤조트리아졸이 바람직하다.

<327> 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.

<328> 2-히드록시-4-옥틸옥시벤조페논이 바람직하다.

<329> 치화되거나 비치화된 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-디삼차부틸-4-히드록시벤조에이트, 옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트 또는 2-메틸-4,6-디-삼차부틸페닐 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트이다.

<330> 2,4-디-삼차부틸페닐 3,5-디삼차부틸-4-히드록시벤조에이트 및 헥사데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트가 바람직하다.

<331> 아크릴레이트는 예컨대 에틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 이소옥틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 메틸 α -카르보메톡시신나메이트, 메틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시신나메이트, 부틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시-신나메이트, 메틸 α -카르보메톡시-p-메톡시신나메이트 또는 N-(β -카르보메톡시- β -시아노비닐)-2-메틸인돌린이다.

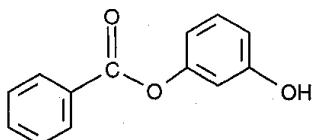
<332> 옥사미드는 예컨대 4,4'-디옥틸옥시옥사아닐리드, 2,2'-디에톡시옥사아닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사아닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사아미드, 2-에톡시-5-삼차부틸-2'-에톡사아닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸-5,4'-디-삼차부톡사닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중치환된 옥사아닐리드의 혼합물이다.

<333> 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-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(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-트리데실옥시페닐)-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

<334> (2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[4-(도데실옥시/트리데실옥시-2-히드록시프로포시)-2-히드록시-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-헥실옥시)페닐-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.

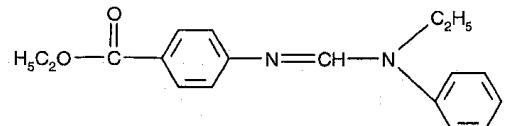
<335> 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메톡시페닐)-1,3,5-트리아진 및 2-(2-히드록시-4-헥실옥시)페닐-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진이 바람직하다.

<336> 레조르시놀의 모노벤조에이트는 예컨대 화학식



의 화합물이다.

<337> 포름아미딘은 하기 화학식



의 화합물이다.

<340> UV 흡수체는 특히 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-히드록시벤조페논 또는 히드록시페닐트리아진이다.

<341> 본 발명의 더욱 바람직한 구체예는 추가의 성분(XX)으로서 Ca의 유기 염, Ca의 무기 염, Ca 산화물 또는 Ca 수산화물을 함유하는 안정화제 혼합물이다.

<342> Ca의 유기 염의 예는 Ca-스테아레이트, Ca-라우레이트, Ca-락테이트 및 Ca-스테아로일 락테이트이다.

<343> Ca의 무기 염의 예는 CaCO₃, CaCl₂, CaF₂, Ca₃(PO₄)₃, CaHPO₄, Ca(PO₃)₂, Ca₂P₂O₇, CaSO₄ 및 CaSiO₃이다.

<344> 본 발명에 따른 안정화제 혼합물은 유기 물질을 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 안정화시키는데 적합하다. 이러한 유기물질의 예는 다음과 같다:

<345> 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).

<346> 폴리올레핀 즉, 앞 단락에서 예시된 모노올레핀의 중합체, 바람직하게는 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌은 다양하게, 특히 하기 방법에 의해 제조될 수 있다:

<347> a) 라디칼 중합 반응(정상적으로는 고압 및 고온하에서)

<348> b) 정상적으로는 주기율표의 IVb, Vb, VIb 또는 VIII 금속족 1이상을 포함하는 촉매를 사용하는 촉매 중합반응. 이같은 금속은 일반적으로 1이상의 리간드, 예컨대 π - 또는 σ -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 알킬 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.

<349> 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).

<350> 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/옥텐 공중합체, 에틸렌/비닐시클로헥산 공중합체, 에틸렌/시클로올레핀 공중합체(예컨대 에틸렌/COC와 같은 노르보르넨), 에틸렌/1-올레핀 공중합체(이때 1-올레핀은 본래 자리에서 생성됨); 프로필렌/부타디엔 공중합체, 이소부틸렌/이소프렌 공중합체, 에틸렌/비닐시클로헥센 공중합체, 에틸렌/알킬 아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/알킬 메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 이들의 염(이오노머) 뿐만 아니라 에틸렌과 프로필렌 및 디엔(예컨대, 헥사

디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리엔-노르보르넨)의 삼량체; 및 이같은 공중합체 간 그리고 이같은 공중합체와 상기 1)에서 언급한 중합체의 혼합물 예컨대, 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDPE/에틸렌-비닐아세테이트 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.

<351> 4. 폴리알킬렌과 전분의 혼합물 및 수소화 변형태(예컨대, 접착제)를 포함하는 탄화수소 수지(예컨대 C₅-C₉).

<352> 1) 내지 4)의 동종중합체 및 공중합체는 신디오타틱, 이소타틱, 헤미-이소타틱 또는 아타틱을 비롯한 입체구조를 가질 수 있다; 아타틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체도 또한 포함된다.

<353> 5. 폴리스티렌, 폴리(p-메틸스티렌), 폴리(α -메틸스티렌).

<354> 6. 스티렌, α -메틸스티렌을 비롯한 비닐 방향족 단량체로부터 유도된 방향족 동종중합체 및 공중합체; 비닐 톨루엔, 특히 p-비닐톨루엔의 모든 이성질체; 에틸 스티렌, 프로필 스티렌, 비닐 비페닐, 비닐 나프탈렌 및 비닐 안트라센의 모든 이성질체; 및 이들의 혼합물. 동종중합체 및 공중합체는 신디오타틱, 이소타틱, 헤미-이소타틱 또는 아타틱을 비롯한 입체구조를 가질 수 있다; 아타틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체도 또한 포함될 수 있다.

<355> 6a. 에틸렌, 프로필렌, 디엔, 니트릴, 산, 무수 말레산, 말레이미드, 아세트산비닐 및 염화비닐로부터 선택된 상술한 비닐 방향족 단량체 및 공중합체를 포함하는 공중합체 또는 이들의 아크릴 유도체 및 이들의 혼합물, 예컨대 스티렌/부타디엔, 스티렌/아크릴로니트릴, 스티렌/에틸렌(인터폴리머), 스티렌/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 아크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/말레산 무수불, 스티렌/아크릴로니트릴/메틸 아크릴레이트; 고충격 강도의 스티렌 공중합체 및 다른 중합체, 예컨대 폴리아크릴레이트, 디엔 중합체 또는 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체의 혼합물; 및 스티렌의 블록 공중합체, 예컨대 스티렌/부타디엔/스티렌, 스티렌/이소프렌/스티렌, 스티렌/에틸렌/부틸렌/스티렌 또는 스티렌/에틸렌/프로필렌/스티렌.

<356> 6b. 6)하에서 언급된 중합체의 할로겐화로부터 유도된 할로겐화된 방향족 중합체, 특히 아타틱 폴리스티렌을 수소화시켜 제조한 흔히 포리비닐시클로헥산(PVCH)로 불리는 폴리시클로헥실에틸렌(PCHE)을 포함.

<357> 6c. 6a)하에서 언급한 중합체의 수소화로부터 유도된 수소화된 방향족 중합체.

<358> 동종중합체 및 공중합체는 신디오타틱, 이소타틱, 헤미-이소타틱 또는 아타틱을 포함하는 입체구조를 가질 수 있다; 아타틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체가 또한 포함될 수 있다.

<359> 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 무수불; 폴리부타디엔상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 말레산 무수불 또는 말레이미드; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레이미드; 폴리부타디엔상의 스티렌 및 메타크릴산 또는 알킬 아크릴레이트; 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체상의 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.

<360> 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).

<361> 9. α , β -불포화산 및 이들의 유도체로 부터 유도된 중합체 예컨대, 폴리아크릴레이트 및 폴리메타크릴레이트; 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리아크릴아미드 및 폴리아크릴로니트릴 (부틸 아크릴레이트로 충격 변형됨).

- <362> 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.
- <363> 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.
- <364> 12. 폴리프로필렌 옥시드, 폴리에틸렌 옥시드, 폴리알킬렌 글리콜과 같은 환형 에테르의 동종중합체 및 공중합체 또는 이들과 비스글리시딜 에테르의 공중합체.
- <365> 13. 폴리옥시메틸렌 및 공단위체로 에틸렌 옥시드를 포함하는 폴리옥시메틸렌과 같은 폴리아세탈; 열가소성 폴리우레탄, 아크릴레이트 또는 MBS로 개질된 폴리아세탈.
- <366> 14. 폴리페닐렌 옥시드 및 슬피드, 및 스티렌 중합체 또는 폴리아미드와 폴리페닐렌 옥시드의 혼합물.
- <367> 15. 한편으로는 히드록시-말단 폴리에테르, 폴리에스테르 또는 폴리부타디엔 및 또 다른 한편으로는 지방족 또는 방향족 폴리이소시아네이트 뿐만 아니라, 이들의 전구물질로부터 유도된 폴리우레탄.
- <368> 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, 이오노며 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.
- <369> 17. 폴리우레아, 폴리이미드, 폴리아미드-이미드, 폴리에테르이미드, 폴리에스테르이미드, 폴리히단토인 및 폴리벤즈이미다졸.
- <370> 18. 디카르복시산 및 디올 및/또는 히드록시카르복시산 또는 이에 해당하는 락톤의 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.
- <371> 19. 폴리카보네이트 및 폴리에스테르 카보네이트.
- <372> 20. 폴리케톤.
- <373> 21. 폴리술폰, 폴리에테르 술폰 및 폴리에테르 케톤.
- <374> 22. 한편으로는 알데히드로부터 또 다른 한편으로는 폐놀, 우레아 및 멜라민으로 부터 유도된 교차결합한 중합체 예컨대, 폐놀/포름알데히드 수지, 우레아/포름알데히드 수지 및 멜라민/포름알데히드 수지.
- <375> 23. 건조 및 비건조 알키드 수지.
- <376> 24. 가교제로 다가 알코올 및 비닐 화합물 그리고 저기연성인 그들의 할로겐-함유 변형제와 함께 포화 및 불포화 디카르복시산의 코폴리에스테르로 부터 유도된 불포화 폴리에스테르 수지.
- <377> 25. 치환 아크릴레이트, 예컨대 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트로부터 유도된 교차결합성 아크릴 수지.
- <378> 26. 멜라민 수지, 우레아 수지, 이소시아네이트, 이소시아누레이트, 폴리이소시아네이트 또는 에폭시 수지로 교차결합된 알키드 수지, 폴리에스테르 수지 및 아크릴레이트 수지.
- <379> 27. 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.

<380> 28. 셀룰로오스, 고무, 젤라틴 및 예컨대 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트 및 셀룰로오스 부티레이트와 같은 화학적으로 변성된 이들의 상동 유도체, 또는 메틸 셀룰로오스와 같은 셀룰로오스 에테르; 뿐만 아니라 송진 및 이들의 유도체.

<381> 29. 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/열가소성 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.

<382> 30. 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 스피닝 조성물로 사용되는 물질, 뿐만 아니라 이같은 물질의 수성 유제.

<383> 31. 천연 또는 합성 고무의 수성 유제 예컨대, 카르복시화 스티렌/부타디엔 공중합체의 천연 라텍스 또는 라티스.

<384> 본 발명의 다른 구체예는 광, 열 또는 산화에 의해 유도분해되기 쉬운 유기물질 및 상술한 바와 같은 안정화제 혼합물을 포함하는 조성물 뿐만 아니라 유기물질을 안정화시키는 방법에 관한 것이다.

<385> 유기물질은 바람직하게는 합성 중합체, 특히 상술한 그룹으로부터 선택된 하나일 수 있다. 폴리올레핀이 바람직하고, 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리에틸렌 공중합체 또는 폴리프로필렌 공중합체가 특히 바람직하다.

<386> 성분(I), (II) 및 (III)과 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2) 뿐만 아니라 경우에 따라 성분(XX)는 안정화될 유기물질에 개별적으로 또는 서로 혼합되어서 부가될 수 있다.

<387> 성분(I), (II) 및 (III)의 각각은 유기물질내에 유기물질의 중량을 기준하여 0.005 내지 5중량%, 특히 0.01 내지 1중량% 또는 0.05 내지 1중량%의 양으로 존재할 수 있다.

<388> 성분(I):(II) 또는 (I):(III)의 중량비는 바람직하게는 10:1 내지 1:100 이고, 특히 10:1 내지 1:10 또는 5:1 내지 1:5 이다. 중량비의 다른 예는 1:1 내지 1:10, 예컨대 1:2 내지 1: 5이다.

<389> 성분(I) + (II): (III)의 중량비는 바람직하게는 10:1 내지 1:10 또는 5:1 내지 1:5 또는 2:1 내지 1: 2이다.

<390> 안료(성분(X-1))는 경우에 따라 유기물질의 중량을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 10중량%, 특히 0.05 내지 1중량%의 양으로 유기물질에 존재한다.

<391> UV 흡수제(성분(X-2))는 경우에 따라 유기물질의 중량을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 1중량%, 특히 0.05 내지 0.5중량%의 양으로 유기물질에 존재한다.

<392> 성분(X-3)(UV 흡수제와 조합된 안료)의 전체 양은 유기물질의 중량을 기준하여 바람직하게는 0.01 내지 10 중량% 이다. UV 흡수제 대 안료의 중량비는 예컨대 2:1 내지 1: 10이다.

<393> 사용된 안료가 상술한 바와 같이 유기 안료와 조합된 이산화티탄이면, 이산화티탄은 유기물질의 중량을 기준하여 0.01 내지 5중량%의 양으로 유기물질에 존재하는 것이 바람직하고, 또 유기 안료는 유기물질의 중량을 기준하여 예컨대 0.01 내지 2중량%의 양으로 존재할 수 있다.

<394> Ca 화합물(성분(XX)))은 경우에 따라 예컨대 0.005 내지 1중량%, 바람직하게는 0.05 내지 0.2중량%의 양으로 유기물질에 존재할 수 있다.

<395> 입체장애 아민(성분(I), (II) 및 (III)): (X-1)의 중량비는 예컨대 1:10 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.

<396> 입체장애 아민: (X-2)의 중량비는 예컨대 1:20 내지 20:1 또는 1:20 내지 10:1 또는 1:10 내지 10:1 또는 1:5 내지 5:1, 바람직하게는 1:2 내지 2:1 이다.

<397> 입체장애 아민: (X-3)의 중량비는 예컨대 1:10 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.

- <398> 입체장애 아민: (XX)의 중량비는 예컨대 1:10 내지 10:1, 바람직하게는 1:5 내지 5:1, 특히 1:2 내지 2:1 이다.
- <399> 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.
- <400> 필요한 경우, 성분(I), (II) 및 (III)과 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2) 뿐만 아니라 성분(XX)는 유기물질에 혼입되기 전에 각각 배합될 수 있다. 이들은 중합 전 또는 중합하는 동안 또는 가교전에 중합체에 부가될 수 있다.
- <401> 본 발명에 따라 안정화된 물질은 다양한 형태로, 예컨대 필름, 섬유, 테이프, 성형 조성물, 프로필 또는 도료, 접착제 또는 퍼티용 결합제로서 사용될 수 있다.
- <402> 본 발명에 따른 플라스틱의 가공 또는 변형 예:
- <403> 사출취입성형, 압출, 취입성형, 로토성형, 금형장식(이면사출), 슬리쉬 성형, 사출성형, 공동-사출성형, 판성형, 압축성형, 프레싱, 필름 압축(캐스트 필름; 취입 필름), 섬유 방사(직조, 부직), 드로우잉(단축, 이축), 어닐링, 딥 드로우잉, 칼렌더링, 기계적 변형, 신타팅, 공압축, 코팅, 적층, 가교(방사, 파산화물, 실란), 중착, 용접, 접착, 열성형, 파이프 압축, 프로필 압축, 쉬트 압출, 압출 코팅, 비스브레이킹법(파산화물, 열적), 섬유 용융 취입, 방사결합, 표면처리(코로나 방전, 불꽃, 플라즈마), 멸균(감마선, 전자빔에 의해), 캐스트 중합(R&M 공정, RAM 압출), 젤 코팅, 테이프 압출, GMT-가공, SMC-가공, 플라스티솔 및 디핑(PVC, 라텍스).
- <404> 본 발명에 따른 플라스틱은 다음 제조를 위해 사용될 수 있다:
- <405> I-1) 부유장치, 선박, 부교용 철주, 부표, 항구의 플라스틱 판재, 교각, 배, 카약, 노, 및 해변 보강재.
- <406> I-2) 자동차 장치, 특히 범퍼, 계기판, 뱃터리, 후방 및 전방 라이닝, 후드 아래의 성형 부품, 해트 선반, 트렁크 라이닝, 내부 라이닝, 에어백 커버, 퍼팅용 전자 금형(라이트), 계기판용 팬, 헤드램프 유리, 계기 패널, 외장 라이닝, 덮개 대기, 자동차 라이트, 헤드 라이트, 주차등, 후방 라이트, 정지 라이트, 내부 및 외부 트림; 문 패널; 가스 탱크; 글레이징 프론트 사이드; 후방 윈도우; 좌석 등판, 외장 패널, 와이어 절연, 밀봉용 프로필 압출, 클래딩, 필라 커버, 새시 부품, 배기 시스템, 연료 필터/주입기, 연료 펌프, 연료 탱크, 차체측 성형, 콘버터블 탑스, 외부 거울, 외부 트림, 패스너/고정물, 전단 모듈, 유리, 힌지, 잠금 시스템, 화물/지붕 랙, 압축된/스팸프된 부품, 밀봉, 측면충격 보호, 소음제거기/절연체 및 썬루프.
- <407> I-3) 도로 교통 설비, 특히 신호 기둥, 도료 표시용 포스트, 자동차 악세사리, 경고 트라이앵글, 의약 케이스, 헬멧, 타이어.
- <408> I-4) 비품을 포함한 비행기, 기차, 승용차(자동차, 오토바이)용 설비.
- <409> I-5) 우주 설비, 특히 로켓 및 인공위성, 예컨대 재돌입 설드.
- <410> I-6) 건축 및 디자인 성비, 채광 장치, 음향 정적 시스템, 거리 안전지대 및 대피소.
- <411> II-1) 일반적 및 전기/전자장치(개인용 컴퓨터, 전화기, 핸디, 프린터, 텔레비전 세트, 오디오 및 비디오 장치)에서의 설비, 케이스 및 덮개, 꽂병, 인공위성 TV 접시 및 패널 장치.
- <412> II-2) 강철 또는 직물과 같은 기타 재료에 대한 재킷.
- <413> II-3) 전자산업용 장치, 특히 플러그, 더욱 특히 컴퓨터 플러그용 절연, 전기 및 전자 부품용 케이스, 인쇄 기판, 및 칩, 체크 카드 또는 신용카드와 같은 전자 데이터 기억용 재료.
- <414> II-4) 전기 설비, 특히 세탁기, 텀블러, 오븐(전자오븐), 식기세척기, 냉장 및 다리미.
- <415> II-5) 라이트용 커버(예컨대 가로등, 램프 쉐이드).
- <416> II-6) 와이어 및 케이블에서 설비(반도체, 절연 및 케이블 자켓팅).
- <417> II-7) 콘덴서용 호일, 냉장고, 가열기구, 공기 콘디ショ너, 전자기기의 캡슐화, 반도체, 커피 기계 및 진공 청소기.
- <418> III-1) 물림기어(기어)와 같은 기술적 물품, 슬라이드 퍼팅, 스페이서, 스크류, 볼트, 핸들, 및 손잡이.

- <419> III-2) 로터 블레이드, 환기장치 및 풍차날개, 태양 장치, 수영풀을, 수영풀을 덮개, 푸울 라이너, 웅덩이 라이너, 옷장, 양복장, 분할 벽, 널빤지 벽, 접이식 벽, 지붕, 셔터(예컨대 로울러 셔터), 피팅, 파이프 연결부, 슬리브, 및 콘베이어 벨트.
- <420> III-3) 위생물품, 특히 샤워실, 목욕좌석, 커버 및 세면대.
- <421> III-4) 개인위생물품, 특히 기저귀(어린이용, 어른 요실금), 여성용 위생물품, 샤워 커튼, 브러쉬, 매트, 욕조, 이동식 화장실, 첫솔 및 침대 팬.
- <422> III-5) 물, 폐수 및 화학약품용 파이프(가교되거나 가교되지 않음), 와이어 및 케이블 보호용 파이프, 가스, 오일 및 하수용 파이프, 도랑, 흄통 및 배수 시스템.
- <423> III-6) 임의 기하의 프로필(원도우 팬) 및 사이딩.
- <424> III-7) 유리 기판, 특히 압출된 판, 벌딩용 글레이징(모노리스, 트윈 또는 멀티월), 비행기, 학교, 압출된 쉬트, 건축 글레이징용 원도우 필름, 기차, 수송장치, 위생물품 및 온실.
- <425> III-8) 판(월, 절단 판), 압출 코팅(사진종이, 테트라팩 및 파이프 코팅), 사일로, 나무 대체물, 플라스틱 판재, 나무 복합재, 벽, 표면, 가구, 장식용 호일, 바닥 덮개(인테리어 및 외장용), 바닥재, 건널판 및 타일.
- <426> III-9) 흡입 및 배출 다양체.
- <427> III-10) 시멘트-, 콘크리트-, 복합재 장치 및 커버, 사이딩 및 클래딩, 핸드레일, 난간, 부엌 작업단, 지붕, 지붕 쉬트, 타일 및 방수쉬트.
- <428> IV-1) 플레이트(벽 및 절단 판), 트레이, 인공 풀, 인공잔디, 스타디움 링(체육시설)의 인공 덮개, 스타디움 링(체육시설)의 인공 마루, 및 테이프.
- <429> IV-2) 직조연속물 및 스테이플, 섬유(카펫/위생물품/지반용쉬트/모노필라멘트; 필터; 와이프/커튼 (쉐이드)/의약용도), 별크 섬유(가운/보호용 의복과 같은 용도), 네트, 로우프, 케이블, 스트링, 코드, 실, 좌석안전벨트, 의복, 속옷, 장갑; 부츠; 고무 부츠, 친밀한 의류, 의류, 수용복, 운동복, 우산(파라솔, 차양), 낙하산, 파라글라이드, 끈, "풍선-실크", 캠핑 물품, 텐트, 공기침대, 태양침대, 대용량 가방, 및 가방.
- <430> IV-3) 천정, 턴널, 쓰레기수거장용 멤브레인, 절연, 커버 및 밀봉; 벽 지붕 멤브레인, 지오멤브레인, 수영장, 커튼(쉐이드)/차양, 비막이, 비행기 덮개, 벽지, 음식 포장재(가소성 및 고형), 약품 포장재(가소성 및 고형), 에어백/안전벨트, 팔- 및 머리 받침대, 카펫, 중앙 콘솔, 계기판, 운전석, 문, 오버헤드 콘솔 모듈, 문 트림, 헤드라이너, 내부 등, 외부 거울, 수화물 저장칸, 후방 수화물 커버, 좌석, 조타 칼럼, 핸들, 직물 및 트렁크 트림.
- <431> V) 필름(포장, 덤프, 적층 및 원예, 온실, 멀치, 턴넬, 사일로), 대형집 포장재, 수영장, 쓰레기 봉투, 벽지, 연신 필름, 라피아야자섬유, 탈염 필름, 뱃터리, 및 코넥터.
- <432> VI-1) 음식물 포장재(가소성 및 고형), BOPP, BOPET, 병.
- <433> VI-2) 박스(나무상자), 수화물, 서랍장, 가정용 박스, 팔레트, 선반, 트랙, 스크류 박스, 팩 및 캔과 같은 저장 시스템.
- <434> VI-3) 카트리지, 시린지, 의약용도, 수송용 콘테이너, 쓰레기 바스켓 및 쓰레기 통, 쓰레기 봉투, 통, 쓰레기 통, 라이너, 바퀴달린 통, 범용 콘테이너, 물/사용된 물/화학물질/가스/오일/가솔린/디젤용 탱크; 탱크 라이너, 박스, 나무상자, 뱃터리 케이스, 구유, 의약장치(피스톤, 안과장치, 진단장치), 및 제약 포장.
- <435> VII-1) 압출 코팅(사진종이, 테트라팩, 파이프 코팅), 다양한 종류의 가정용 물품(예컨대 가정용 기기, 진공 병/옷 행거), 플러그, 와이어 및 케이블 클램프와 같은 고정 시스템, 지퍼, 마개, 록(lock) 및 스냅-마개.
- <436> VII-2) 지지 설비, 스포츠와 같은 레저시간에 사용하기 위한 물품 및 피트니스 설비, 체육 매트, 스키 부츠, 인라인 스케이트, 스키, 빅 푸트, 체육외관 (예컨대 테니스 그라운드); 스트류 탑스, 병 두껑 및 병 마개, 및 깡통.
- <437> VII-3) 범용 가구, 발포 물품(쿠션, 충격 흡수재), 발포체, 스폰지, 마른행주, 매트, 정원의자, 스타디움 의자, 테이블, 긴 의자, 장난감, 벌딩 키트(보드/조상/무도장), 극장, 슬라이드 및 플레이 비히클.

- <438> VII-4) 광학 및 자기 데이터 저장용 물질.
- <439> VII-5) 부엌 상품(식기, 음료, 조리, 저장).
- <440> VII-6) CD, 카세트 및 비데오 테이프 박스; DVD 전자제품, 모든 종류의 오피스 물품(볼펜, 스탬프 및 잉크 패드, 마우스, 책꽂이, 트랙), 소정 부피 및 용량의 병(음료수, 세제, 향수를 포함한 화장품), 및 접착 테이프.
- <441> VII-7) 빨제품(신발/구두창), 구두 안창, 스팩, 접착제, 구조 접착제, 식품 박스(파일, 채소, 육류, 어류), 합성 종이, 병에 사용하기 위한 라벨, 긴 소파, 인공 조인트(인간용), 인쇄 플레이트(플렉소인쇄), 인쇄회로판, 및 표시 기술장치.
- <442> VII-8) 충전된 중합체 설비(활석, 초크, 접토(카울린), 월라스토나이트, 얀료, 카본 블랙, TiO₂, 운모, 나노복합체, 돌로마이트, 실리케이트, 유리, 아스베스토스).
- <443> 안정화된 물질은 하기와 같은 다양한 통상의 첨가제를 추가로 함유할 수 있다:
- <444> 1. 산화방지제
- <445> 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-디옥타데실-4-메틸페놀, 2,4,6-트리시클로헥실페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-메톡시메틸페놀, 직쇄 또는 측쇄에서 분지된 노닐페놀 예컨대, 2,6-디-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.
- <446> 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.
- <447> 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.
- <448> 1.4. 토코페롤, 예를들어 α -, β -, γ -, δ -토코페롤 및 이들의 혼합물(비타민 E).
- <449> 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'-비 스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디솔피드.
- <450> 1.6. 알킬리덴비스페놀, 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'-에틸리덴비스(4,6-디-삼차부틸페놀), 2,2'-에틸리덴비스(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.
- <451> 1.7. 0-, N- 및 S-벤질 화합물, 예를들어 3,5,3',5-테트라-삼차부틸-4,4'-디히드록시디벤질 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)디티오테레프탈레이트, 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)술피드, 이소옥틸 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질머캅토아세테이트.

- <452> 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.
- <453> 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.
- <454> 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)헥사히드로-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디시클로헥실-4-히드록시벤질)이소시아누레이트.
- <455> 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.
- <456> 1.12. 아실아미노페놀, 예를들어 4-히드록시라우르아닐리드, 4-히드록시스테아르아닐리드, 옥틸 N-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)카르바메이트.
- <457> 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, 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-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.
- <458> 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.
- <459> 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-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.
- <460> 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.
- <461> 1.17. β -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피온산의 아미드, 예를들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)트리메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라지드, N,N'-비스[2-(3-[3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐]프로피오닐옥시)-에틸]옥사미드 (Naugard^{XL-1}, 유니로얄 제조).
- <462> 1.18. 아스코르브산 (비타민 C)
- <463> 1.19. 아민 산화방지제, 예컨대 N,N'-디-이소프로필-p-페닐렌디아민, N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, N,N'-

비스(1,4-디메틸펜틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-에틸-3-메틸펜틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-메틸헵틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-디시클로헥실-p-페닐렌디아민, N,N'-디페닐-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(2-나프틸)-p-페닐렌디아민, N-이소프로필-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1,3-디메틸부틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1-메틸헵틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-시클로헥실-N'-페닐-p-페닐렌디아민, 4-(p-톨루엔솔파모일)디페닐아민, N,N'-디메틸-N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, 디페닐아민, N-알릴디페닐아민, 4-이소프로록시디페닐아민, N-페닐-1-나프틸아민, N-(4-삼차옥틸페닐)-1-나프틸아민, N-페닐-2-나프틸아민, 옥틸화 디페닐아민, 예컨대, p,p'-디-삼차옥틸디페닐아민, 4-n-부틸아미노페놀, 4-부티릴아미노페놀, 4-노난오일아미노페놀, 4-도데칸오일아미노페놀, 4-옥타데칸오일아미노페놀, 비스(4-메톡시페닐)아민, 2,6-디-삼차부틸-4-디메틸아미노메틸페놀, 2, 4'-디-아미노디페닐메탄, 4,4'-디아미노디페닐메탄, N,N,N',N'-테트라메틸-4,4'-디-아미노디페닐메탄, 1,2-비스[(2-메틸페닐)아미노]에탄, 1,2-비스(페닐아미노)프로판, (o-톨릴)비구아니드, 비스[4-(1',3'-디메틸부틸)페닐]아민, 삼차옥틸화 N-페닐-1-나프틸아민, 모노- 및 디알킬화 삼차부틸/삼차옥틸디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 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, 페노티아진, 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

2.1. 2-(2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 예를들어 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-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 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-클로로벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 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-(2-에틸헥실옥시)카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐)-5-클로로벤조트리아졸, 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'-메틸렌비스[4-(1, 1,3,3-테트라메틸부틸)-6-벤조트리아졸-2-일페놀]; 폴리에틸렌글리콜 300과 2-[3'-삼차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-2'-히드록시페닐]-2H-벤조트리아졸의 에스테르 교환반응 생성물; R이 3'-삼차부틸-4'-히드록시-5'-2H-벤조트리아졸-2-일

페닐인 $\left[R-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2 \right]_2$; 2-[2'-히드록시-3'-(α, α-디메틸벤질)-5'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐]벤조트리아졸, 2-[2'-히드록시-3'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐]벤조트리아졸, 3,3-테트라메틸부틸)-5'-(α, α-디메틸벤질)페닐]벤조트리아졸.

2.2. 2-히드록시벤조페논, 예를들어 4-히드록시, 4-메톡시, 4-옥틸옥시, 4-데실옥시, 4-도데실옥시, 4-벤질옥시, 4,2',4'-트리히드록시 및 2'-히드록시-4,4'-디메톡시 유도체.

2.3. 비치환 또는 치환된 벤조산의 에스테르, 예를들어 4-삼차부틸-페닐 살리실레이트, 페닐 살리실레이트, 옥틸페닐 살리실레이트, 디벤조일 레조르시놀, 비스(4-삼차부틸-벤조일)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, 2-메틸-4,6-디-삼차부틸페닐 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트.

2.4. 아크릴레이트, 예를들어 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 및 N-(β-카르보메톡시-β-시아노비닐)-2-메틸인돌린.

<469> 2.5. 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.

<470> 2.6. 입체 장애 아민, 예를들어 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)숙시네이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜) n-부틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질말로네이트, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘과 숙신산의 축합생성물, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-삼차옥틸아미노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 고리상 축합생성물, 트리스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)니트릴로트리아세테이트, 테트라카스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 1,1'-(1,2-에탄디일)비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라지논), 4-벤조일-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-2-n-부틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸벤질)말로네이트, 3-n-옥틸-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)숙시네이트, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-모르폴리노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 고리상 축합생성물, 2-클로로-4,6-비스(4-n-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 8-아세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 3-도데실-1-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 4-헥사데실옥시- 및 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 혼합물, N,N'-비스-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민 및 4-시클로헥실아민-2,6-디-클로로-1,3,5-트리아진의 축합생성물, 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄 및 2,4,6-트리클로로-1,3,5-트리아진 뿐만 아니라 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 축합생성물(CAS Reg. No. [136504-96-6]); 1,6-헥산디아민 및 2,4,6-트리클로로-1,3,5-트리아진 뿐만 아니라 N,N-디부틸아민 및 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 축합생성물(CAS Reg. No. [192288-64-7]); N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, 2-운데실-7,7,9,9-테트라메틸-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소-스피로[4,5]데칸, 7,7,9,9-테트라메틸-2-시클로운데실-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소스피로[4,5]데칸 및 에피클로로히드린의 반응생성물, 1,1-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜옥시카르보닐)-2-(4-메톡시페닐)에텐, N,N'-비스포르밀-N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민, 4-메톡시메틸렌말론산과 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-히드록시피페리딘의 디에스테르, 폴리-[메틸프로필-3-옥시-4-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜]실옥산, 말레산 무수물- a-올레핀 공중합체와 2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘 또는 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-아미노피페리딘의 반응생성물.

<471> 2.7. 옥사미드, 예를들어 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-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물.

<472> 2.8. 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 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-(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-프로록시)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-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[4-(도데실옥시/트리데실옥시-2-히드록시프로록시)-2-히드록시-페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-도데실옥시-프로록시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-부틸옥시-프로필옥시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸)-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-부

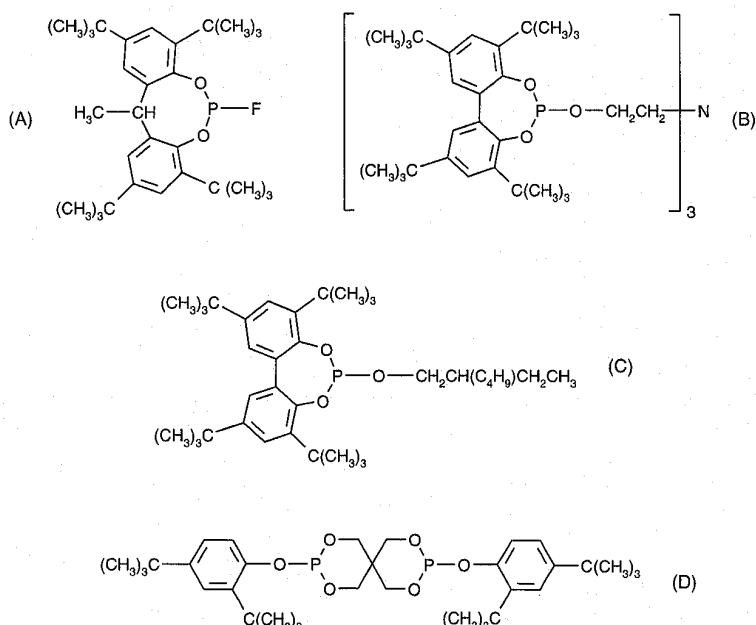
톡시-2-히드록시-프로록시)페닐]-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시페닐)-4-(4-메톡시페닐)-6-페닐-1,3,5-트리아진, 2-{2-히드록시-4-[3-(2-에틸헥실-1-옥시)-2-히드록시프로필옥시]페닐}-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-{2-히드록시-4-[1-옥틸옥시카르보닐-에톡시]페닐}-4,6-비스(4-페닐페닐)-1,3,5-트리아진.

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.

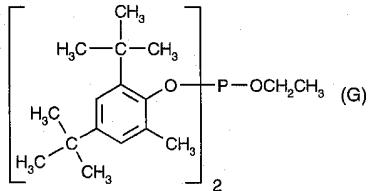
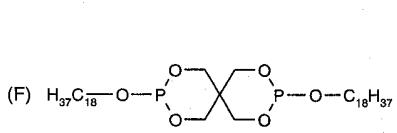
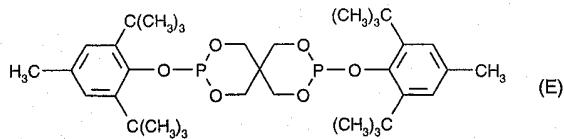
4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐 알킬 포스파이트, 페닐 디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스 (2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-삼차부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 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, 2,2',2"-니트릴로[트리에틸트리스(3,3',5,5'-테트라-삼차-부틸-1, 1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트], 2-에틸헥실(3,3',5,5'-테트라-삼차-부틸-1,1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트.

하기 포스파이트가 특히 바람직하다:

트리스(2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트 (Irgafos^R 168, 시바-가이기 제조), 트리스(노닐페닐)포스파이트,



≤477≥



<478>

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.

<480>

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.

<481>

7. 티오상승제, 예를들어 디라우릴 티오디프로피오네이트 또는 디스테아릴 티오디프로피오네이트.

<482>

8. 퍼옥사이드 분해제, 예를들어 β -티오디프로피온산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 머캅토벤즈이미다졸 또는 2-머캅토벤즈이미다졸의 아연염, 아연 디부틸디티오카르바메이트, 디옥타데실 디슬피드, 펜타에리트리톨 테트라카이스(β -도데실머캅토)프로피오네이트.

<483>

9. 폴리아미드 안정화제, 예를들어 요오드화물 및/또는 인화합물과 조합된 구리염 또는 이가 망간의 염.

<484>

10. 염기성 공안정화제, 예를들어 멜라민, 폴리비닐피롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이트, 우레아 유도체, 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 아연.

<485>

11. 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, 예컨대 4-삼차부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산, 숙신산 나트륨 또는 벤조산 나트륨; 중합성 화합물, 예컨대 이온성 공중합체("이오노머"). 1,3: 2,4-비스(3',4'-디메틸벤질리덴)소르비톨, 1,3: 2,4-디(파라메틸디벤질리덴)소르비톨 및 1,3: 2,4-디(벤질리덴)소르비톨이 특히 바람직하다.

<486>

12. 충전제 및 강화제, 예를들어 탄산칼슘, 실리케이트, 유리 섬유, 유리 구, 석면, 활석, 카올린, 운모, 황산 바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본 블랙, 흑연, 나무 분말 및 기타 천연 생성물의 분말 또는 섬유, 합성 섬유.

<487>

13. 다른 첨가제, 예를들어 가소제, 윤활제, 유화제, 안료, 유동 변형제, 촉매, 유동조절제, 광학 광택제, 방염제, 대전방지제 및 발포제.

<488>

14. 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, 3-(3,4-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸벤조푸란-2-온, 3-(2,3-디메틸페

닐)-5,7-디-삼차부틸벤조푸란-2-온.

<489> 성분(I), (II) 및 (III) 그리고 경우에 따라 (X-1) 및/또는 (X-2) 및 경우에 따라 (XX)의 총량 대 통상의 첨가제의 총량의 중량비는 예컨대 100:1 내지 1:1000 또는 10:1 내지 1: 100 또는 10:1 내지 1: 10이다.

<490> 하기 실시예는 본 발명을 더욱 자세하게 설명한다. 모든 % 및 부는 특별히 언급하지 않는 한 중량기준이다.

<491> 실시예 1: 폴리프로필렌 동종중합체 필름의 광안정화작용

<492> 100부의 안정화되지 않은 폴리프로필렌 분말(용융 유동지수: 약 3.2 g/10분, 230°C 및 2160g)을 브라벤더 플라스토그래프에서 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 무기 또는 유기 안료 및 하기 표 1 또는 2에 지시한 양의 광안정화제와 함께 200°C에서 10분간 균질화시켰다. 이렇게하여 얻은 물질을 2개의 알루미늄 호일 사이의 실험실용 압축기에서 260°C에서 6분간 압축성형시켜 0.5 mm 두께의 필름을 얻고 이를 즉시 수냉 압축기에서 실온으로 냉각시킨다. 이들 0.5 mm 필름으로부터 60 x 25 mm 크기의 샘플을 잘라내서 WEATHER-OMETER Ci 65 (블랙 패널 온도 63±2°C, 물 분무 없음)에서 노출시켰다.

<493> 주기적으로, 이들 샘플을 노출 장치로부터 꺼내서 이들의 카르보닐 함량을 적외선 분광광도계로 측정하였다. 카르보닐 흡수 0.1에 상응하는 노출 시간($T_{0.1}$)은 광 안정화제의 안정화 효과의 측도이다. 얻은 값을 하기 표 1 및 2에 요약한다.

<494>

표 1:

0.25% 이산화티탄(아나타제)의 존재하에서 광 안정성

광안정화작용	0.1 카르보닐 흡수에 걸린 시간
없음	355
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2aa-1)	6285
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ba-1)	6325
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ad-1)	6725
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2f-γ-1)	5975
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ab-1)	5750
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ac-1)	6515

<495>

<496>

표 2:

0.25% 프탈로시아닌 블루의 존재하에서 광 안정성

광안정화작용	0.1 카르보닐 흡수에 걸린 시간
없음	385
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2aa-1)	8270
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ba-1)	8885
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ad-1)	8765
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2f-γ-1)	8730
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ab-1)	8825
0.05 % (1bb-1) + 0.05 % (1aa-1) + 0.10 % (2ac-1)	8725

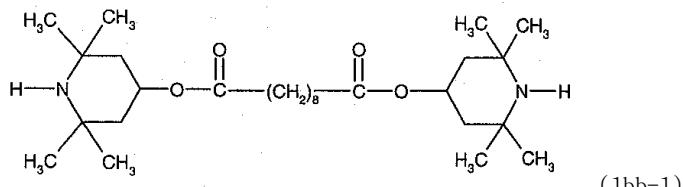
<497>

<498>

안정화제(1bb-1):

<499>

(TINUVIN 770 (RTM))



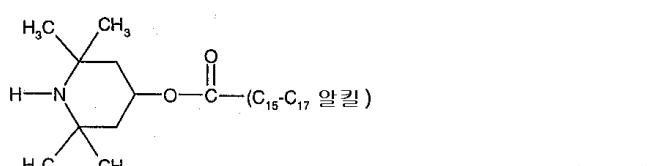
<500>

<501>

안정화제(1aa-1):

<502>

(LICOVIN 845 (RTM))



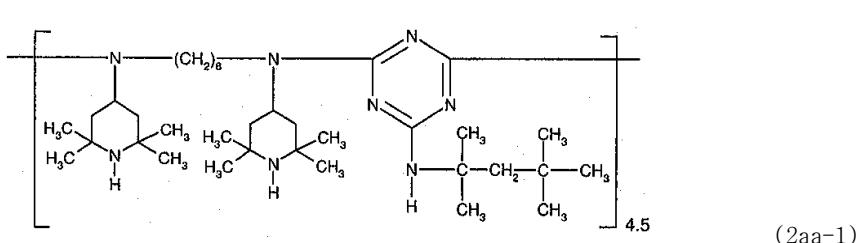
<503>

<504>

안정화제(2aa-1):

<505>

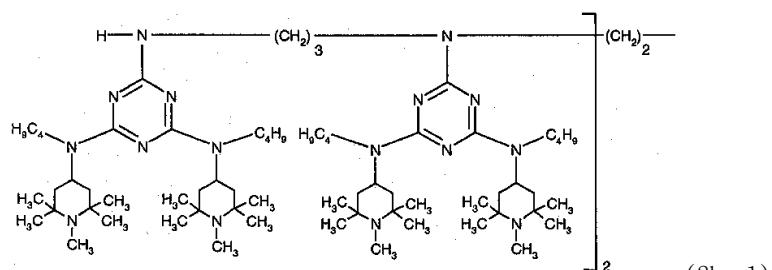
(CHIMASSORB 944 (RTM))



<506>

<507> 안정화제(2ba-1):

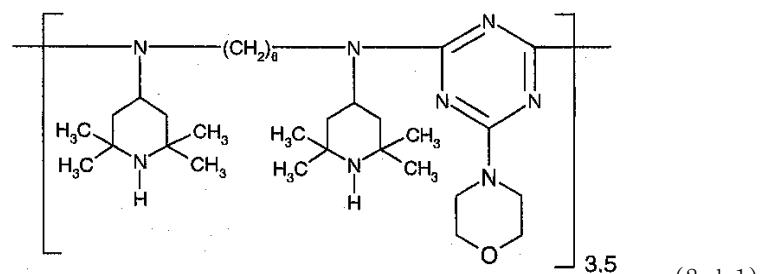
<508> (CHIMASSORB 119 (RTM))



<509> (2ba-1)

<510> 안정화제(2ad-1):

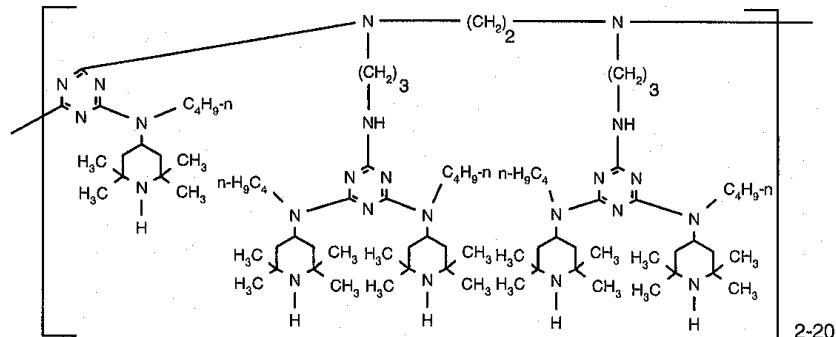
<511> (CYASORB UV 3346 (RTM))



<512> (2ad-1)

<513> 안정화제(2f-γ-1):

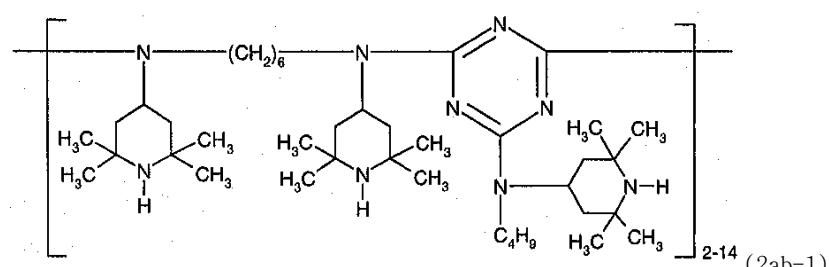
<514> (UVASORB HA 88 (RTM))



<515> (2f-γ-1)

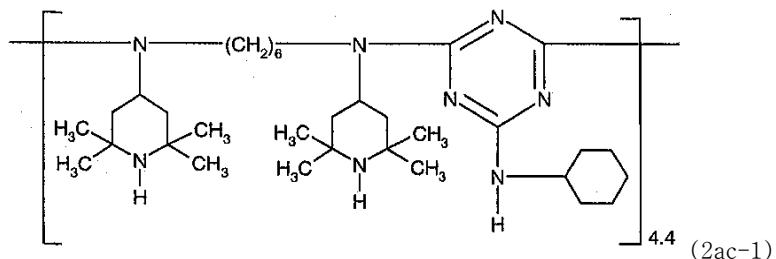
<517> 안정화제(2ab-1):

<518> (CHIMASSORB 2020 (RTM))



<519> (2ab-1)

<520> (DASTIB 1082 (RTM))



<522>

발명의 효과

<523> 본 발명에 따른 세 개의 입체장애 아민 화합물을 함유하는 안정화제 혼합물은 유기물질을 광, 열 또는 산화에 의해 유도된 분해로부터 안정화시키는데 효과적이다.