



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월19일
 (11) 등록번호 10-1158123
 (24) 등록일자 2012년06월13일

(51) 국제특허분류(Int. C1.)
C08K 3/32 (2006.01) *C08K 5/34* (2006.01)
C08K 5/13 (2006.01) *C08L 67/02* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2005-7016533
 (22) 출원일자(국제) 2004년03월03일
 심사청구일자 2009년03월03일
 (85) 번역문제출일자 2005년09월05일
 (65) 공개번호 10-2005-0117534
 (43) 공개일자 2005년12월14일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2004/006435
 (87) 국제공개번호 WO 2004/078840
 국제공개일자 2004년09월16일
 (30) 우선권주장
 10/393,475 2003년03월20일 미국(US)
 60/452,320 2003년03월05일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌
 WO2002083781 A1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

전체 청구항 수 : 총 45 항

심사관 : 김수미

(54) 발명의 명칭 자외선 흡수 화합물을 함유하는 중합체 조성물

(57) 요 약

본 발명은 (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터; (B) 하나 이상의 적당한 인-함유 산 및 질소를 함유하는 하나 이상의 적당한 염기성 유기 화합물, 예컨대 장애 아민 광 안정화제를 포함하는 염; 및 (C) 하나 이상의 자외선 흡수 화합물 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제를 포함하는 중합체 조성물에 관한 것이다. 본 발명의 두번째 실시태양은 (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터; (B) 하나 이상의 적당한 인-함유 산 및 질소를 함유하는 하나 이상의 적당한 염기성 유기 화합물을 포함하는 염; (C) 하나 이상의 자외선 흡수 화합물 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제; 및 (D) 하나 이상의 폴리카보네이트를 포함하는 중합체 조성물에 관한 것이다.

(72) 발명자

아이렉 게더 주니어

미국 테네시주 37615 그레이 사우스 패트릭 드라
이브 113

위버 맥스 알렌

미국 테네시주 37664 킹스포트 힐 로드 125

특허청구의 범위

청구항 1

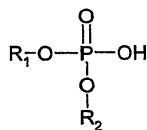
- (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터;
- (B) 하나 이상의 산성 인-함유 화합물, 및 질소를 함유하는 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 염; 및
- (C) 하나 이상의 자외선 흡수제 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제를 포함하는 중합체 조성물.

청구항 2

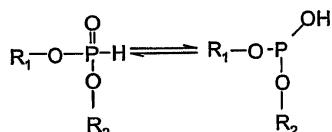
제 1 항에 있어서,

산성 인-함유 화합물이 다음 화학식 1a 내지 5a를 갖는 화합물로부터 선택되고:

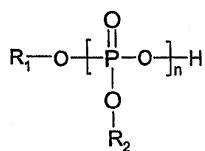
화학식 1a



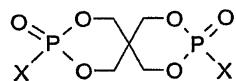
화학식 2a



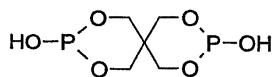
화학식 3a



화학식 4a



화학식 5a



[상기 식에서,

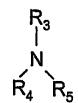
R_1 및 R_2 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

n 은 2 내지 500이고;

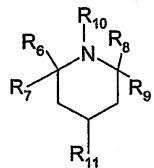
X는 수소 및 하이드록시로부터 선택된다];

장애 아민 광 안정화제가 다음 화학식 1 내지 20을 갖는 화합물로부터 선택되고:

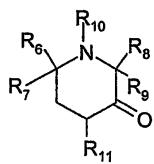
화학식 1



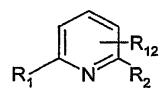
화학식 2



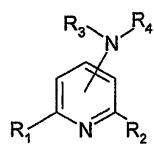
화학식 3



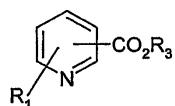
화학식 4



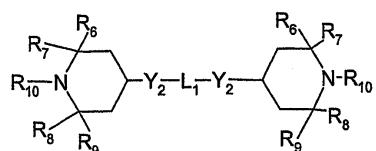
화학식 5



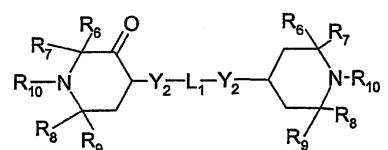
화학식 6



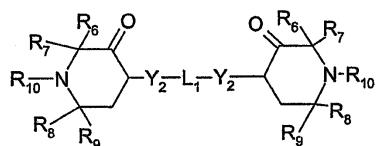
화학식 7



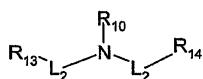
화학식 8



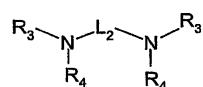
화학식 9



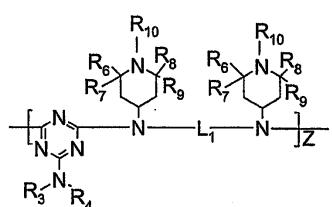
화학식 10



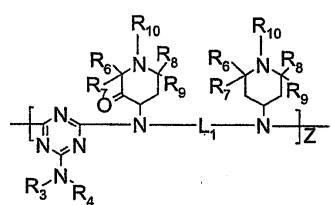
화학식 11



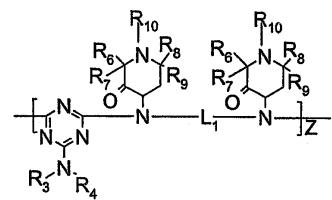
화학식 12



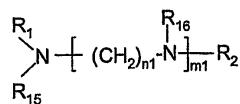
화학식 13



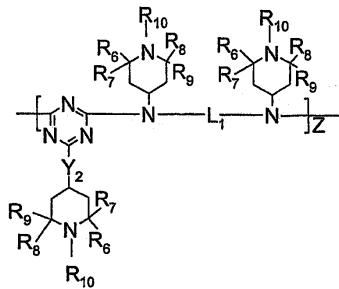
화학식 14



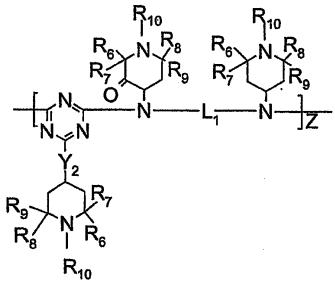
화학식 15



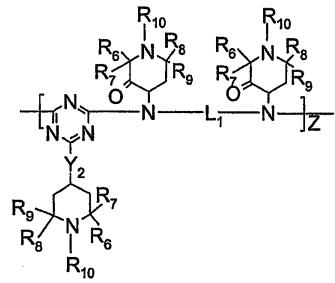
화학식 16



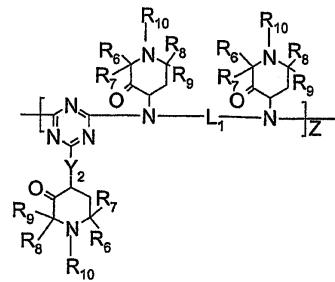
화학식 17



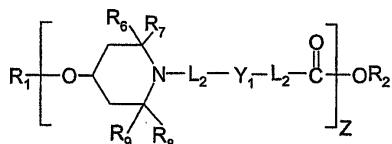
화학식 18



화학식 19



화학식 20



[상기 식에서,

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

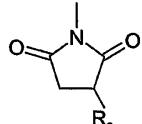
R₃, R₄ 및 R₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되어, 이때 R₃, R₄ 및 R₅ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄ 또는 R₄ 및 R₅는 이

들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R_6 , R_7 , R_8 및 R_9 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{10} 은 수소, $-OR_6$, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{11} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아



릴, $-Y_1-R_3$ 또는 화학식

을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R_{12} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 선택되며, 화학식 4의 질소-함유 화합물의 방향족화에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

$-N(R_3)(R_4)$ 기는 화학식 5의 질소-함유 화합물의 피리딘화에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

$-CO_2R_3$ 및 R_1 기는 화학식 6의 질소-함유 화합물의 피리딘화에서의 2, 3, 4, 5 및 6 중 임의의 위치에 위치될 수 있고;

L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

Y_2 는 $-O-$ 또는 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

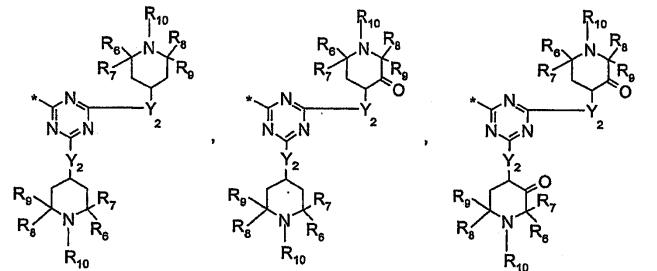
R_{13} 및 R_{14} 는 $-O-R_2$ 및 $-N(R_2)_2$ 에서 독립적으로 선택되고;

Z 는 20 이하의 양의 정수이고;

$m1$ 은 0 내지 10으로부터 선택되고;

$n1$ 은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되어, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:

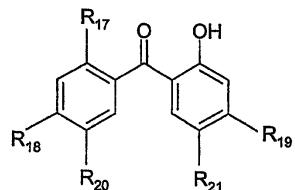


(이때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)

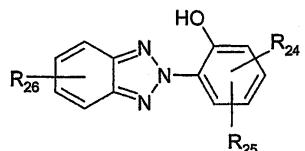
산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.05 내지 20이고,

(C) 하나 이상의 자외선 흡수제 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제가 하기 화학식 21 내지 35를 갖는 화합물로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 중합체 조성물:

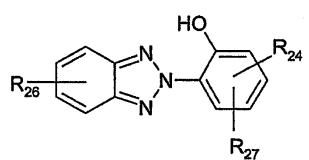
화학식 21



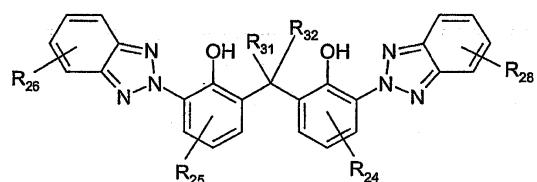
화학식 22



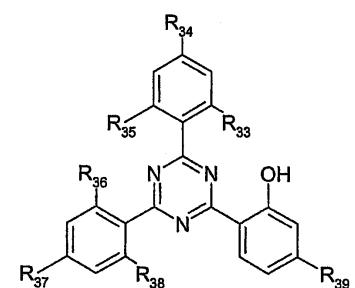
화학식 23



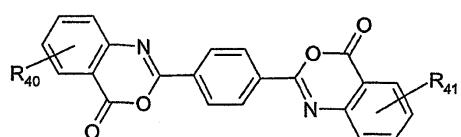
화학식 24



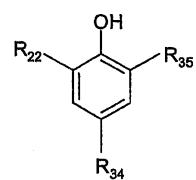
화학식 25



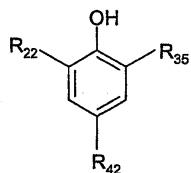
화학식 26



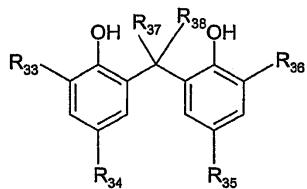
화학식 27



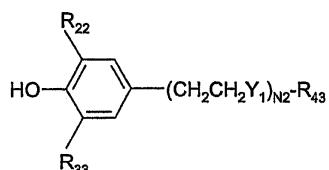
화학식 28



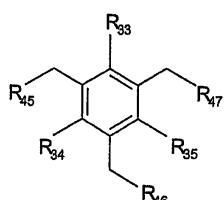
화학식 29



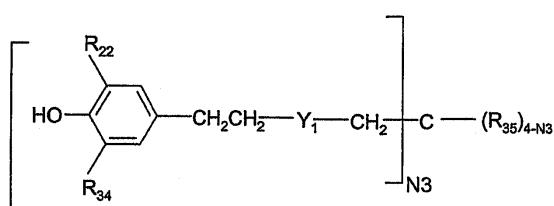
화학식 30



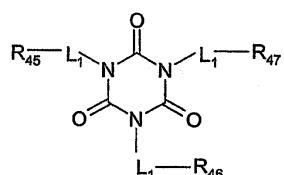
화학식 31



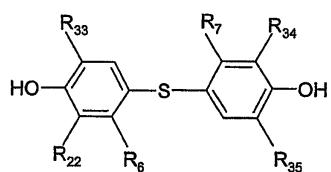
화학식 32



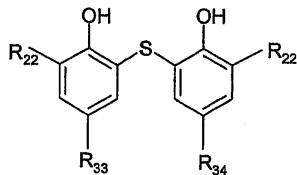
화학식 33



화학식 34



화학식 35



[상기 식에서,

R_{17} , R_{18} 및 R_{19} 는 수소, 하이드록시, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 OR_{22} 로부터 독립적으로 선택되고;

R_{20} 및 R_{21} 은 수소 및 $-SO_3R_{23}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

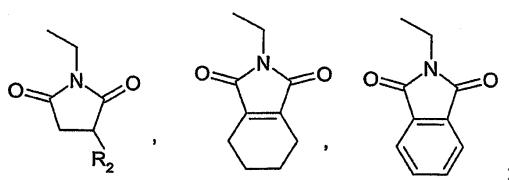
R_{22} 는 C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{23} 은 수소, 나트륨, 칼륨, 리튬, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{24} 및 R_{25} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{26} 및 R_{28} 은 수소, 할로겐, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{27} 은 $-(CH_2CH_2-Y_1)_{N2}-CH_2CH_2-R_{29}$ 및 하기 화학식 중 하나를 갖는 기로부터 선택되고:



R_{29} 는 수소, 하이드록시 및 $-CO_2R_{30}$ 으로부터 선택되고;

R_{30} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{31} 및 R_{32} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{33} , R_{34} , R_{35} , R_{36} , R_{37} 및 R_{38} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

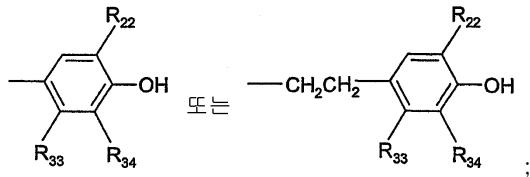
R_{39} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 $-OR_{30}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

R_{40} 및 R_{41} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{42} 는 $-(CH_2CH_2-Y_1)_{N2}-R_{29}O$ 이다.

R_{43} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 $-R_{44}$ 로부터 독립적으로 선택되고;

R_{44} 는 하기 화학식을 갖는 기이고:



R_{45} , R_{46} 및 R_{47} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 $-R_{44}$ 로부터 독립적으로 선택되며, R_{45} , R_{46} 및 R_{47} 중 하나 이상은 $-R_{44}$ 이고;

L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2Y_1)_{1-3}CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2Y_1)_{1-3}CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

N_2 는 1 내지 20으로부터 선택되는 양의 정수이고;

N_3 은 1 내지 4의 양의 정수이다].

청구항 3

제 2 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가

(1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아이메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가

(1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아이메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 5

하기 (A), (B) 및 (C)를 포함하는 중합체 조성물:

(A) (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

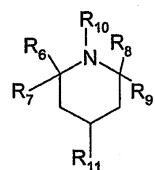
(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아이메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

10 내지 200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

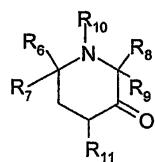
(B) 아인산, 인산 및 폴리인산으로부터 선택된 하나 이상의 인-함유 화합물 및 다음 화학식을 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.01 내지 0.25중량%의 하나 이상의 염(이때, 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염

기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1이다.):

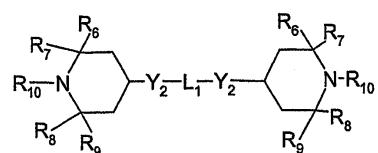
화학식 2



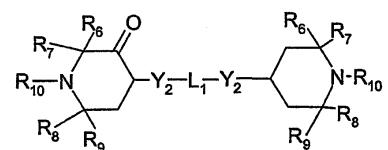
화학식 3



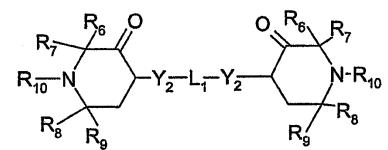
화학식 7



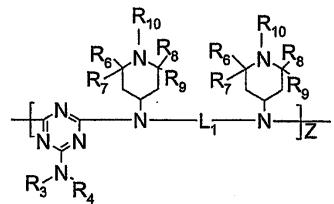
화학식 8



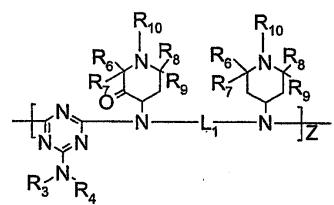
화학식 9



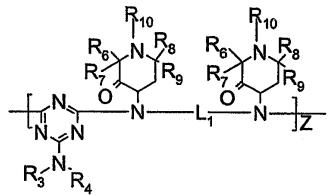
화학식 12



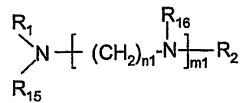
화학식 13



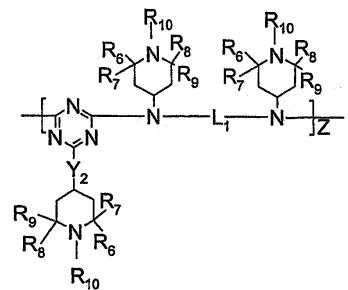
화학식 14



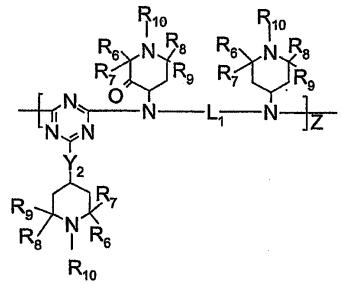
화학식 15



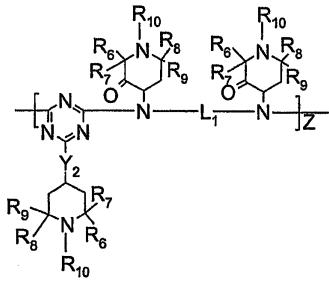
화학식 16



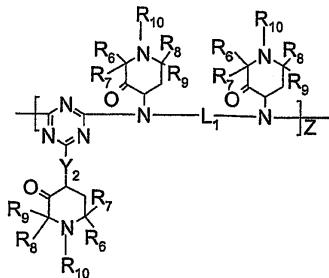
화학식 17



화학식 18



화학식 19



[상기 식에서,

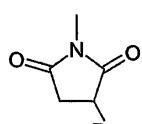
R_1 및 R_2 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_3 및 R_4 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R_3 및 R_4 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R_3 및 R_4 는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R_6 , R_7 , R_8 및 R_9 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{10} 은 수소, $-OR_6$, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{11} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤�테로아릴, 아릴, $-Y_1-R_3$ 또는 화학식



을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

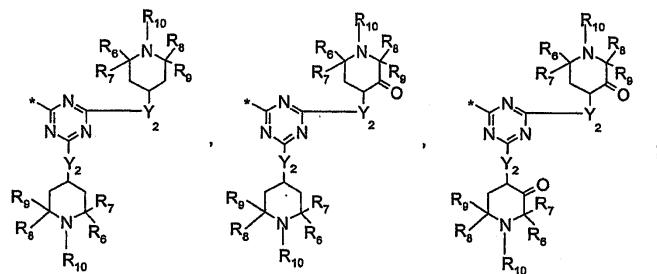
Y_2 는 $-O-$ 또는 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

Z 는 20 이하의 양의 정수이고;

$m1$ 은 0 내지 10으로부터 선택되고;

$n1$ 은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

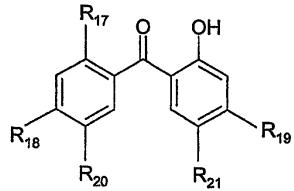
R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤�테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R_{15} 및 R_{16} 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



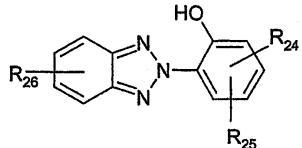
(이때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)]; 및

(C) 하기 화학식 21 내지 26을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제:

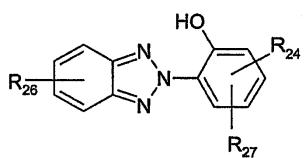
화학식 21



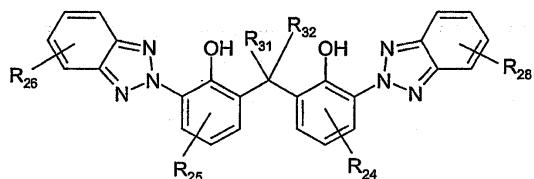
화학식 22



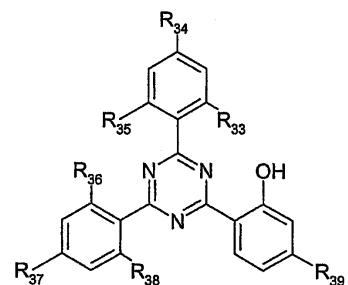
화학식 23



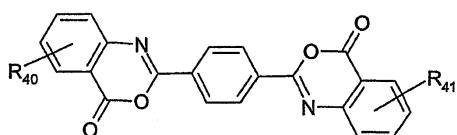
화학식 24



화학식 25



화학식 26



[상기 식에서,

R₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₇, R₁₈ 및 R₁₉는 수소, 하이드록시, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 OR₂₂로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₀ 및 R₂₁은 수소 및 -SO₃R₂₃으로부터 독립적으로 선택되고;

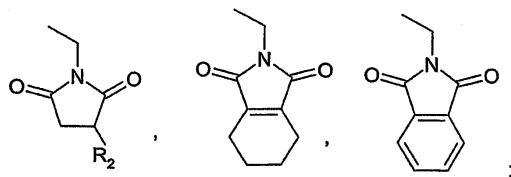
R₂₂는 C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₃은 수소, 나트륨, 칼륨, 리튬, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₄ 및 R₂₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₆ 및 R₂₈은 수소, 할로젠, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₇은 -(CH₂CH₂-Y₁)_n-CH₂CH₂-R₂₉ 및 하기 화학식 중 하나를 갖는 기로부터 선택되고:



R₂₉는 수소, 하이드록시 및 -CO₂R₃₀으로부터 선택되고;

R₃₀은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₁ 및 R₃₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇ 및 R₃₈은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -OR₃₀으로부터 독립적으로 선택되고;

R₄₀ 및 R₄₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

N₂는 1 내지 20으로부터 선택되는 양의 정수이다].

청구항 6

제 5 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 40 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 60몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 R₁₀이 수소 또는 알킬인 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 및 19로부터 선택되는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응으로부터 유도된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25

내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 65 내지 83몰%의 테레프탈산 잔기 및 35 내지 17몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 80 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 20몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 R_{10} 이 수소 또는 알킬인 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 및 19로부터 선택되는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응으로부터 유도된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 80 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 20몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 12

하기 (A), (B) 및 (C)를 포함하는 중합체 조성물:

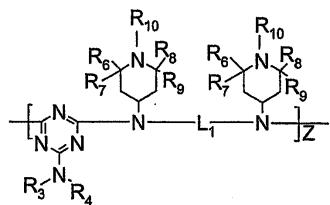
(A) 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인다이메탄올 잔기 또는 이의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

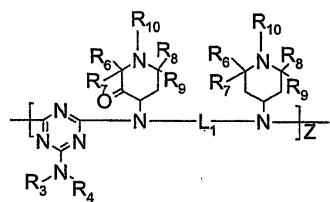
10 내지 200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

(B) 다음 화학식을 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.01 내지 0.25중량%의 하나 이상의 염(이때, 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1이다.):

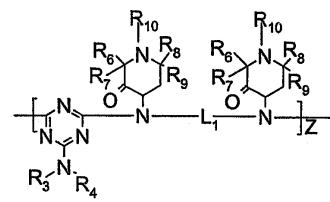
화학식 12



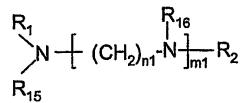
화학식 13



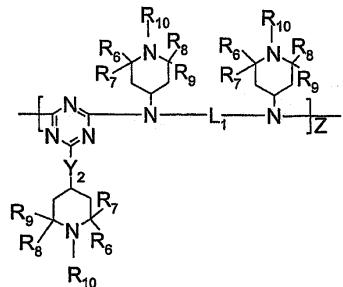
화학식 14



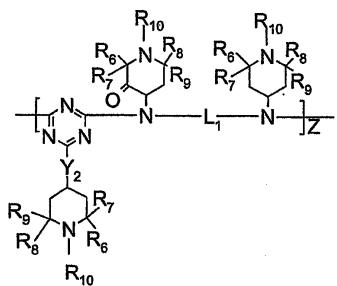
화학식 15



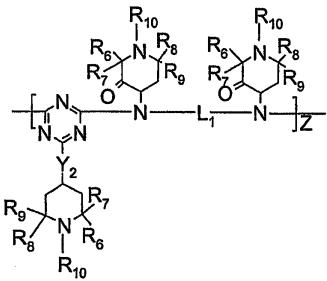
화학식 16



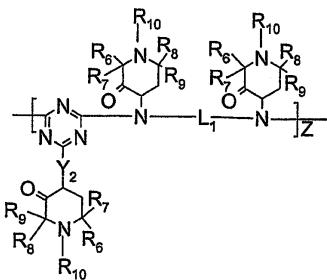
화학식 17



화학식 18



화학식 19



[상기 식에서,

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃ 및 R₄는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R₃ 및 R₄ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄는 이들이 부착된 질소 원

자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R_6 , R_7 , R_8 및 R_9 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{10} 은 수소, $-OR_6$, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

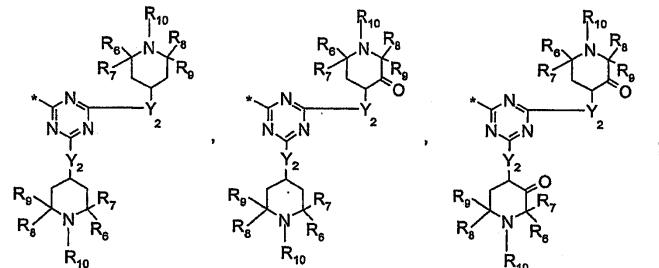
Y_2 는 $-O-$ 또는 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

Z 는 20 이하의 양의 정수이고;

$m1$ 은 0 내지 10으로부터 선택되고;

$n1$ 은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

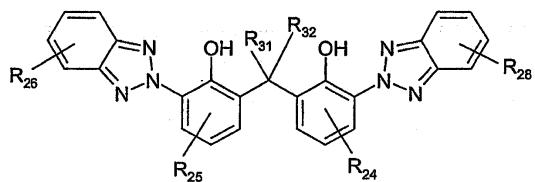
R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R_{15} 및 R_{16} 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



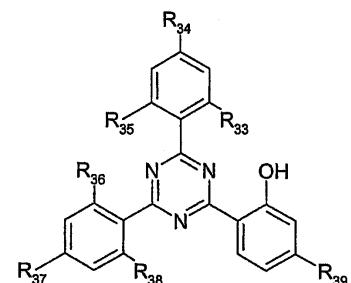
(이 때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)]; 및

(C) 하기 화학식 24 내지 26을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제:

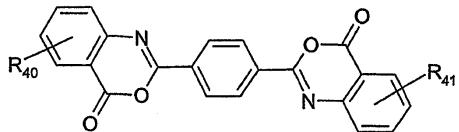
화학식 24



화학식 25



화학식 26



[상기 식에서,

R₂₄ 및 R₂₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₆ 및 R₂₈은 수소, 할로겐, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₀은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₁ 및 R₃₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇ 및 R₃₈은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -OR₃₀으로부터 독립적으로 선택되고;

R₄₀ 및 R₄₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택된다.].

청구항 13

제 12 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R₁₀은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R₁₀은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R₁₀은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 16

하기 (A), (B) 및 (C)를 포함하는 중합체 조성물:

(A) 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인다이메탄올 잔기 또는 이의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

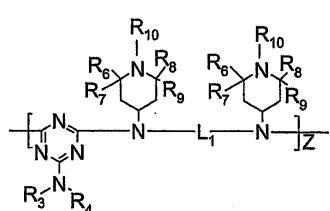
10 내지 200 ppmw의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

(B) 화학식 12를 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염; 및

(C) 화학식 25를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제를

포함하되, 이때, 아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.2 내지 0.6인 중합체 조성물:

화학식 12



[상기 식에서,

R₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및

아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_3 및 R_4 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R_3 및 R_4 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R_3 및 R_4 는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R_6 , R_7 , R_8 및 R_9 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

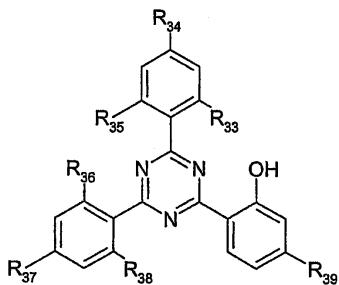
R_{10} 은 수소 또는 C_1-C_{22} -알킬로부터 선택되고;

L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택된다];

화학식 25



[상기 식에서,

R_{30} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{33} , R_{34} , R_{35} , R_{36} , R_{37} 및 R_{38} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{39} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 $-OR_{30}$ 으로부터 독립적으로 선택된다].

청구항 17

제 16 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 16 항에 정의된(이때, $R_6=R_7=R_8=R_9=R_{10}=메틸$ 이고; L_1 은 헥사메틸렌이고; $(R_3)(R_4)N-$ 는 함께 모폴리노 기를 나타낸다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하는 중합체 조성물.

청구항 18

제 16 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 16 항에 정의된(이때, $R_6=R_7=R_8=R_9=R_{10}$ =메틸이고; L_1 은 헥사메틸렌이고; $(R_3)(R_4)N-$ 는 함께 모폴리노 기를 나타낸다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하는 중합체 조성물.

청구항 19

제 16 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 20

제 16 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

화학식 25의 자외선 흡수 화합물이 $R_{17}=R_{18}=R_{19}=R_{20}$ =수소이고, $R_{19}=-OC_8H_{17}$ 에 의해 정의되는 중합체 조성물.

청구항 21

(A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터;

(B) 하나 이상의 산성 인-함유 화합물, 및 질소를 함유하는 하나 이상의 장애 아민 광 안정화제와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 염;

(C) 하나 이상의 자외선 흡수제 및 임의적인 하나 이상의 페놀성 항산화제; 및

(D) 하나 이상의 폴리카보네이트를 포함하는

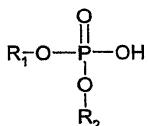
중합체 조성물.

청구항 22

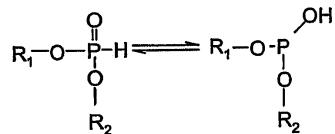
제 21 항에 있어서,

산성 인-함유 화합물이 다음 화학식 1a 내지 5a를 갖는 화합물로부터 선택되고:

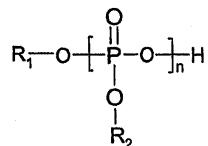
화학식 1a



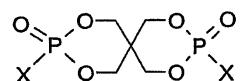
화학식 2a



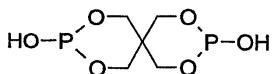
화학식 3a



화학식 4a



화학식 5a



[상기 식에서,

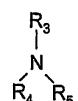
R_1 및 R_2 는 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

n 은 2 내지 500이고;

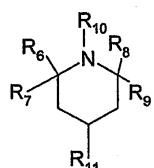
X는 수소 및 하이드록시로부터 선택된다]

장애 아민 광 안정화제가 다음 화학식 1 내지 20을 갖는 화합물로부터 선택되고:

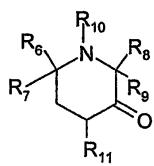
화학식 1



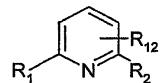
화학식 2



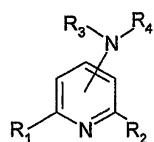
화학식 3



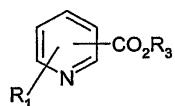
화학식 4



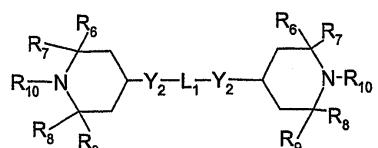
화학식 5



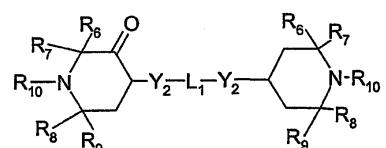
화학식 6



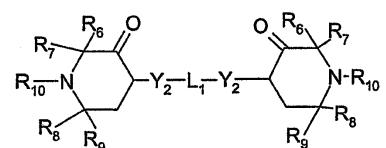
화학식 7



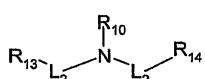
화학식 8



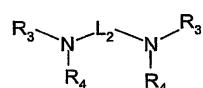
화학식 9



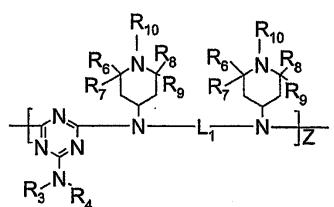
화학식 10



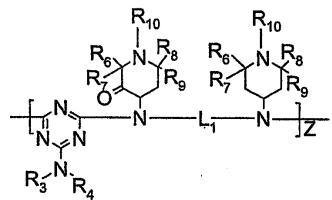
화학식 11



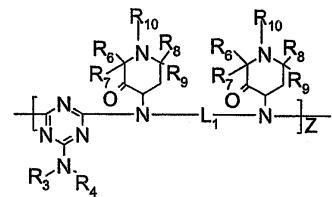
화학식 12



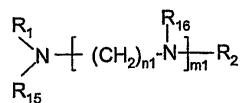
화학식 13



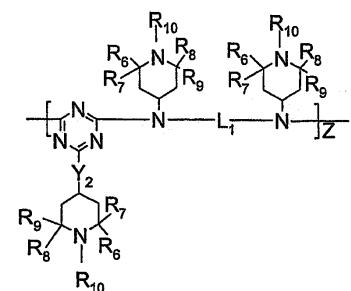
화학식 14



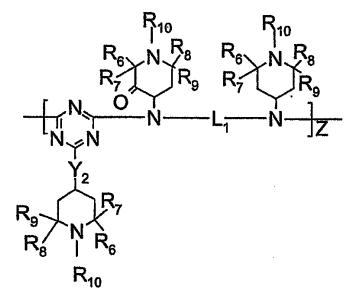
화학식 15



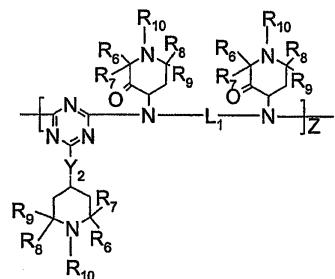
화학식 16



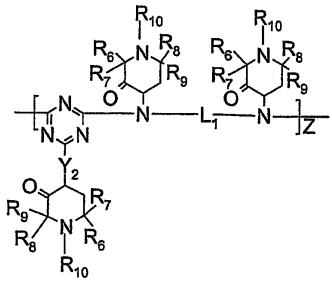
화학식 17



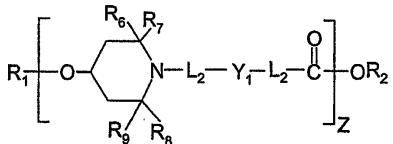
화학식 18



화학식 19



화학식 20



[상기 식에서,

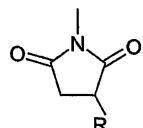
R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃, R₄ 및 R₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되어, 이때 R₃, R₄ 및 R₅ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄ 또는 R₄ 및 R₅는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R₆, R₇, R₈ 및 R₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₀은 수소, -OR₆, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴, -Y₁-R₃ 또는 화학식



을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

R₁₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 선택되며, 화학식 4의 질소-함유 화합물의 방향족환에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

-N(R₃)(R₄)기는 화학식 5의 질소-함유 화합물의 피리딘환에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

-CO₂R₃ 및 R₁기는 화학식 6의 질소-함유 화합물의 피리딘환에서의 2, 3, 4, 5 및 6 중 임의의 위치에 위치될 수 있고;

L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- , C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L₂는 C₁-C₂₂-알킬렌, 아릴렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- 및 C₃-C₈-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

Y₂는 -O- 또는 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

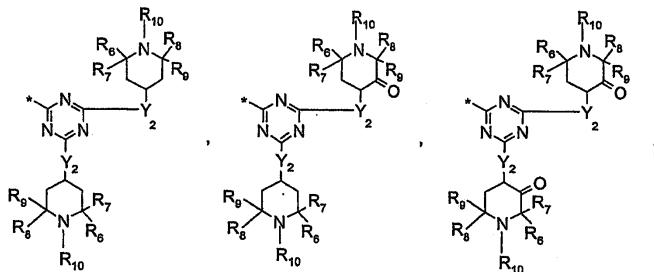
R_{13} 및 R_{14} 는 $-O-R_2$ 및 $-N(R_2)_2$ 에서 독립적으로 선택되고;

Z 는 20 이하의 양의 정수이고;

m_1 은 0 내지 10으로부터 선택되고;

n_1 은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R_{15} 및 R_{16} 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:

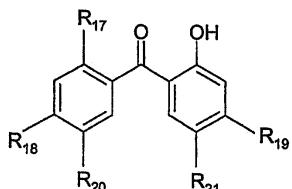


(이때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)],

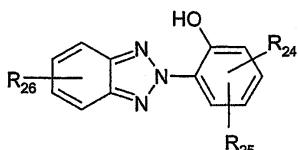
산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.05 내지 2이고,

(C) 하나 이상의 자외선 흡수제 및/또는 폐놀성 항산화제가 하기 화학식 21 내지 35를 갖는 화합물로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 중합체 조성물:

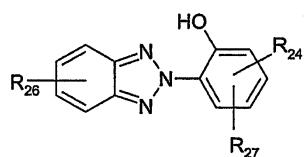
화학식 21



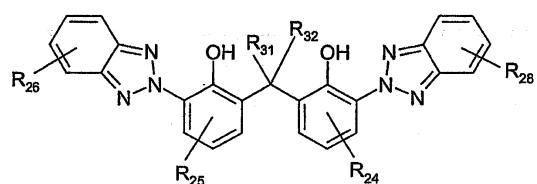
화학식 22



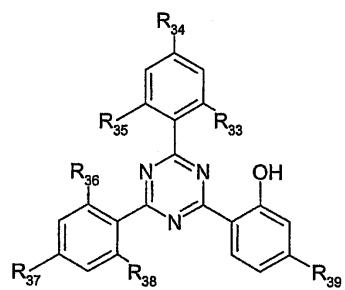
화학식 23



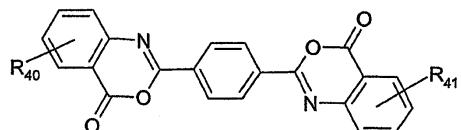
화학식 24



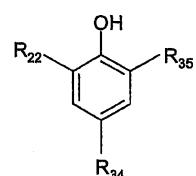
화학식 25



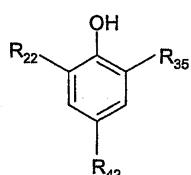
화학식 26



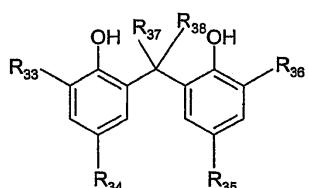
화학식 27



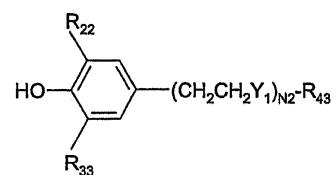
화학식 28



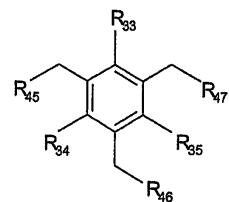
화학식 29



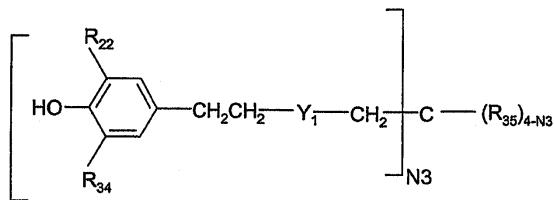
화학식 30



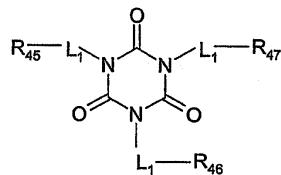
화학식 31



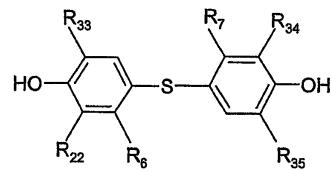
화학식 32



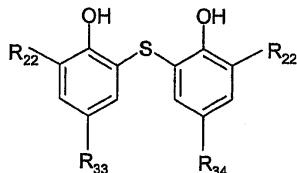
화학식 33



화학식 34



화학식 35



[상기 식에서,

R_{17} , R_{18} 및 R_{19} 는 수소, 하이드록시, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬 및 OR_{22} 로부터 독립적으로 선택되고;

R_{20} 및 R_{21} 은 수소 및 $-\text{SO}_3\text{R}_{23}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

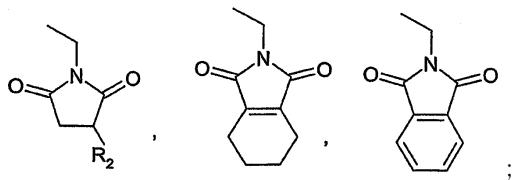
R_{22} 는 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{23} 은 수소, 나트륨, 칼륨, 리튬, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{24} 및 R_{25} 는 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{26} 및 R_{28} 은 수소, 할로젠, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}$ -알킬, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8$ -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{27} 은 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{Y}_1)\text{N}_2-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{R}_{29}$ 및 하기 화학식 중 하나를 갖는 기로부터 선택되고:



R₂₉는 수소, 하이드록시 및 -CO₂R₃₀으로부터 선택되고;

R₃₀은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₁ 및 R₃₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇ 및 R₃₈은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

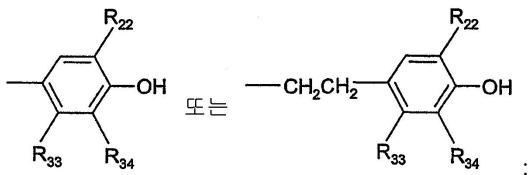
R₃₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -OR₃₀으로부터 독립적으로 선택되고;

R₄₀ 및 R₄₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₄₂는 -(CH₂CH₂-Y₁)_{N2}-R₂₉이고;

R₄₃은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -R₄₄로부터 독립적으로 선택되고;

R₄₄는 하기 화학식을 갖는 기이고:



R₄₅, R₄₆ 및 R₄₇은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -R₄₄로부터 독립적으로 선택되며, R₄₅, R₄₆ 및 R₄₇ 중 하나 이상은 -R₄₄이고;

L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- , C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L₂는 C₁-C₂₂-알킬렌, 아릴렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- 및 C₃-C₈-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

N2는 1 내지 20으로부터 선택되는 양의 정수이고;

N3은 1 내지 4의 양의 정수이다].

청구항 23

제 22 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가

- (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아이메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다

이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 24

제 23 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가

(1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 25

하기 (A), (B), (C) 및 (D)를 포함하는 중합체 조성물:

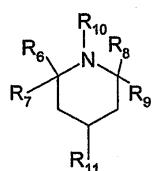
(A) (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인디아메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

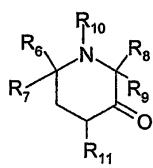
10 내지 200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

(B) 아인산, 인산 및 폴리인산으로부터 선택된 하나 이상의 인-함유 화합물 및 다음 화학식을 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.01 내지 0.25중량%의 하나 이상의 염(이때, 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1이다.):

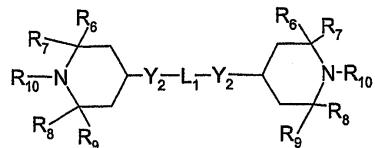
화학식 2



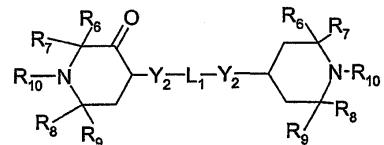
화학식 3



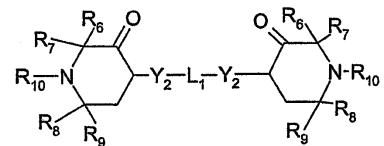
화학식 7



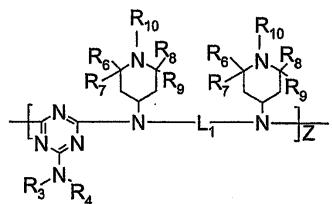
화학식 8



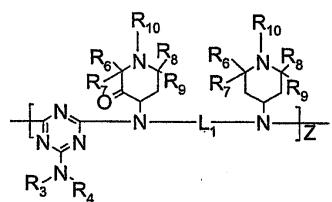
화학식 9



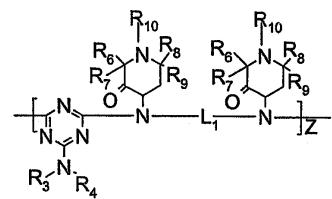
화학식 12



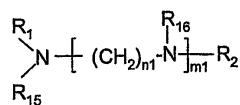
화학식 13



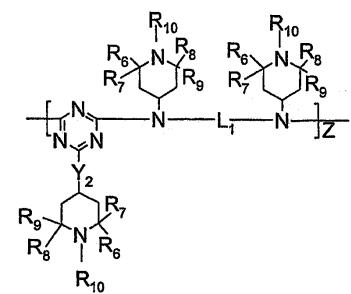
화학식 14



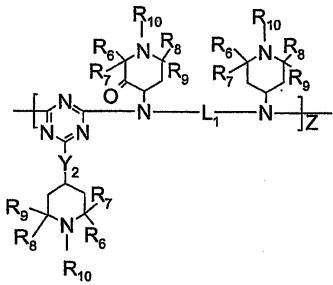
화학식 15



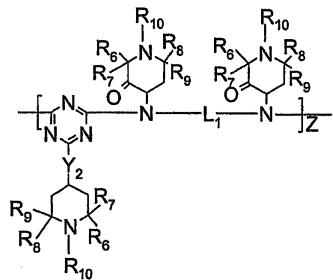
화학식 16



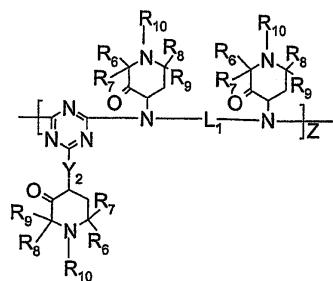
화학식 17



화학식 18



화학식 19



[상기 식에서,

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃ 및 R₄는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R₃ 및 R₄ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R₆, R₇, R₈ 및 R₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₀은 수소, -OR₆, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아

릴, -Y₁-R₃ 또는 화학식 을 갖는 석신이미도기로부터 선택되고;

L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂-, C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2Y_1)_{1-3}CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

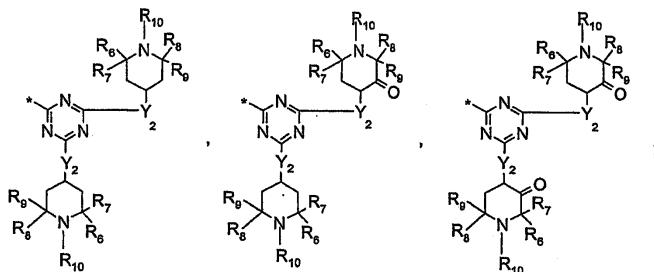
Y_2 는 $-O-$ 또는 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

Z 는 20 이하의 양의 정수이고;

m_1 은 0 내지 10으로부터 선택되고;

n_1 은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

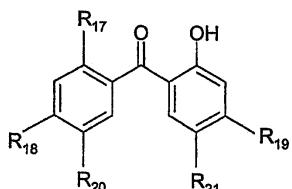
R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R_{15} 및 R_{16} 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



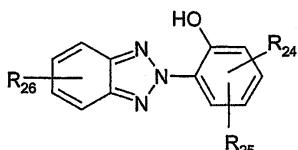
(○때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)];

(C) 하기 화학식을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제:

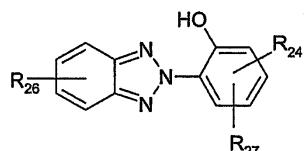
화학식 21



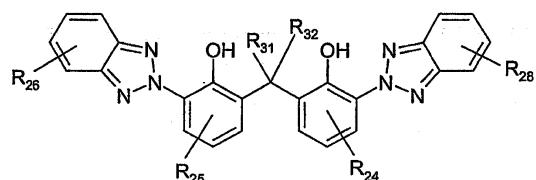
화학식 22



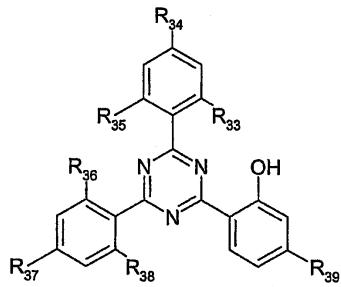
화학식 23



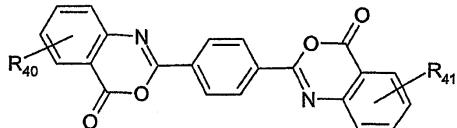
화학식 24



화학식 25



화학식 26



[상기 식에서,

R_1 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{17} , R_{18} 및 R_{19} 는 수소, 하이드록시, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 OR_{22} 로부터 독립적으로 선택되고;

R_{20} 및 R_{21} 은 수소 및 $-SO_3R_{23}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

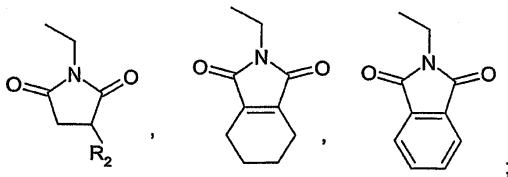
R_{22} 는 C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{23} 은 수소, 나트륨, 칼륨, 리튬, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{24} 및 R_{25} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{26} 및 R_{28} 은 수소, 할로젠, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{27} 은 $-(CH_2CH_2Y_1)_{N2}-CH_2CH_2-R_{29}$ 및 하기 화학식 중 하나를 갖는 기로부터 선택되고:



R_{29} 는 수소, 하이드록시 및 $-CO_2R_{30}$ 으로부터 선택되고;

R_{30} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R_{31} 및 R_{32} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{33} , R_{34} , R_{35} , R_{36} , R_{37} 및 R_{38} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R_{39} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬 및 $-OR_{30}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

R_{40} 및 R_{41} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

N_2 는 1 내지 20으로부터 선택되는 양의 정수이다]; 및

(D) 하나 이상의 폴리카보네이트.

청구항 26

제 25 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 40 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인디아메탄을 잔기 및 0 내지 60몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 R_{10} 이 수소 또는 알킬인 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 및 19로부터 선택되는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응으로부터 유도된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 27

제 26 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인디아메탄을 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 28

제 25 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 65 내지 83몰%의 테레프탈산 잔기 및 35 내지 17몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 80 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인디아메탄을 잔기 및 0 내지 20몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 R_{10} 이 수소 또는 알킬인 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 및 19로부터 선택되는

하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응으로부터 유도된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 29

제 28 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 30

제 26 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 80 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 20몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 31

제 30 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 32

하기 (A), (B), (C) 및 (D)를 포함하는 중합체 조성물:

(A) 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

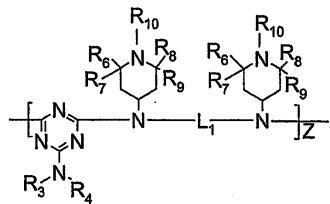
(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인다이메탄올 잔기 또는 이의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

10 내지 200 ppmw 이하의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

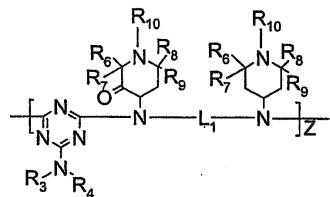
(B) 다음 화학식을 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.01 내지 0.25중량%의 하나 이상의 염(이때, 산성 인-함유 화합물에서의

인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1이다.):

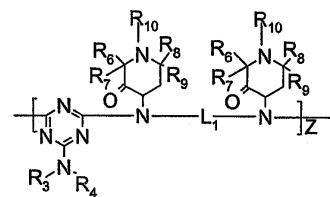
화학식 12



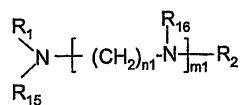
화학식 13



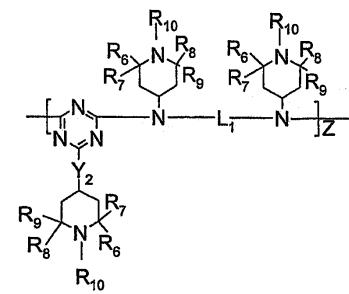
화학식 14



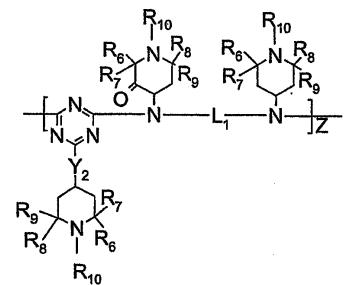
화학식 15



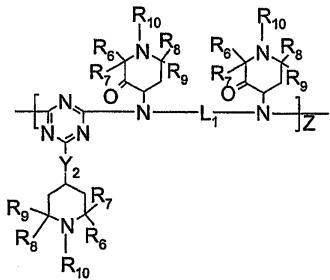
화학식 16



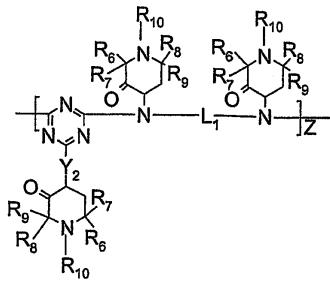
화학식 17



화학식 18



화학식 19



[상기 식에서,

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃ 및 R₄는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R₃ 및 R₄ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R₆, R₇, R₈ 및 R₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₀은 수소, -OR₆, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- , C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

L₂는 C₁-C₂₂-알킬렌, 아릴렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- 및 C₃-C₈-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

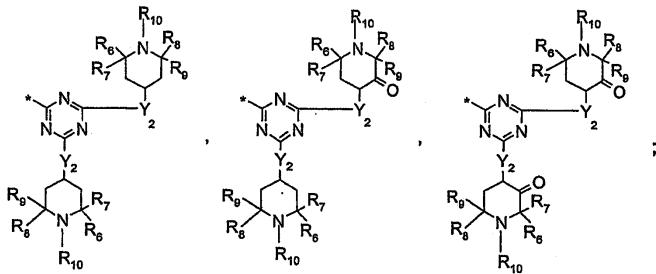
Y₂는 -O- 또는 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

Z는 20 이하의 양의 정수이고;

m1은 0 내지 10으로부터 선택되고;

n1은 2 내지 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

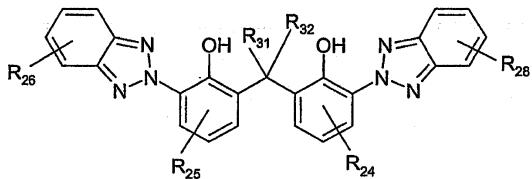
R₁₅ 및 R₁₆은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R₁₅ 및 R₁₆ 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:



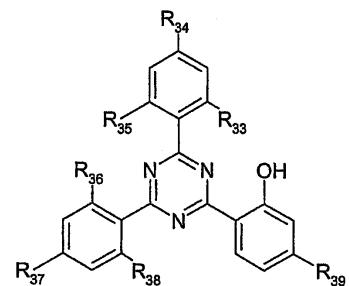
(o) 때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)];

(C) 하기 화학식을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제:

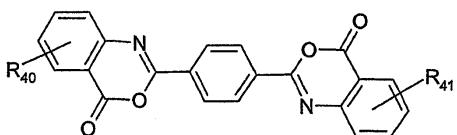
화학식 24



화학식 25



화학식 26



[상기 식에서,

R₂₄ 및 R₂₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₂₆ 및 R₂₈은 수소, 할로젠, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₀은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₁ 및 R₃₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇ 및 R₃₈은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -OR₃₀으로부터 독립적으로 선택되고;

R_{40} 및 R_{41} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬 및 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬로부터 독립적으로 선택된다.]; 및

(D) 하나 이상의 폴리카보네이트.

청구항 33

제 32 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R_{10} 은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중 합체 조성물.

청구항 34

제 32 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R_{10} 은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중 합체 조성물.

청구항 35

제 32 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가 제 12 항에 정의된(이때, R_{10} 은 수소 또는 알킬이다), 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중

합체 조성물.

청구항 36

하기 (A), (B), (C) 및 (D)를 포함하는 중합체 조성물:

(A) 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

(1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및

(2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

10 내지 200 ppmw의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 하나 이상의 폴리에스터; 및

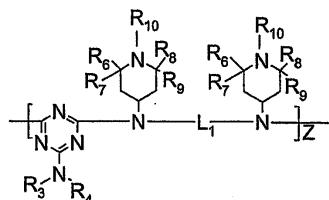
(B) 화학식 12를 가지며 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물 및 아인산과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염;

(C) 화학식 25를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제; 및

(D) 하나 이상의 폴리카보네이트

를 포함하되, 이때 아인산에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.2 내지 0.6인 중합체 조성물:

화학식 12



[상기 식에서,

R1은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃ 및 R₄는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되되, 이때 R₃ 및 R₄ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

R₆, R₇, R₈ 및 R₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₁₀은 수소 또는 C₁-C₂₂-알킬로부터 선택되고;

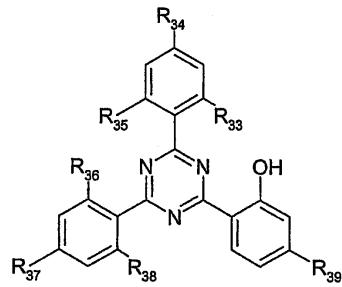
L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- , C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

Z는 20 이하의 양의 정수이고;

L₂는 C₁-C₂₂-알킬렌, 아릴렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- 및 C₃-C₈-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택된다];

화학식 25



[상기 식에서,

R₃₀은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇ 및 R₃₈은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

R₃₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -OR₃₀으로부터 독립적으로 선택된다.].

청구항 37

제 36 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의, 화학식 12에서 R₆=R₇=R₈=R₉=R₁₀=메틸이고; L₁은 헥사메틸렌이고; (R₃)(R₄)N-는 함께 모폴리노 기를 나타내는 하나 이상의 염을 포함하는 중합체 조성물.

청구항 38

제 36 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이며,

성분 (B)가, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의, 화학식 12에서 R₆=R₇=R₈=R₉=R₁₀=메틸이고; L₁은 헥사메틸렌이고; (R₃)(R₄)N-는 함께 모폴리노 기를 나타내는 하나 이상의 염을 포함하는 중합체 조성물.

청구항 39

제 36 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8

dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하되,

여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인 중합체 조성물.

청구항 40

제 36 항 내지 제 39 항 중 어느 한 항에 있어서,

화학식 25의 자외선 흡수 화합물이 $R_{33}=R_{34}=R_{35}=R_{36}=R_{37}=R_{38}=\text{수소}$ 이고, $R_{39}=-\text{OC}_6\text{H}_{13}$ 에 의해 정의되는 화합물인 중합체 조성물.

청구항 41

제 1 항 또는 제 21 항에 있어서,

하나 이상의 장애 아민 광 안정화제가 1,3,5-트라이아진-2,4,6-트라이아민, $\text{N},\text{N}'-1,2-\text{에테인}-\text{다이일}-\text{비스}[[4,6-\text{비스}[\text{뷰틸}-1,2,2,6,6-\text{펜타메틸}-4-\text{피페리딘일}]\text{아미노}]-1,3,5-\text{트라이아진}-2-\text{일}]\text{아미노}]-3,1-\text{프로페인}\text{다이일}]]\text{비스}[\text{N},\text{N}''-\text{다이뷰틸 N},\text{N}''\text{비스}-(1,2,2,6,6-\text{펜타메틸}-4-\text{피페리딘일})-\text{인} 중합체 조성물.$

청구항 42

제 41 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

성분 (B)가 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 43

제 41 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
- (2) 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

성분 (B)가 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,

산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 44

제 41 항에 있어서,

성분 (A)의 폴리에스터가 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 90몰% 이상의 1,4-사이클로헥세인다이카복실산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
 (2) 90몰% 이상의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기를 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,
 성분 (B)가 조성물의 총 중량을 기준으로 0.05 내지 0.15중량%의 하나 이상의 염을 포함하고,
 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 장애 아민 광 안정화제에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 0.25 내지 1.1인 중합체 조성물.

청구항 45

하기 (A) 및 (B)를 포함하는 중합체 조성물:

(A) 25°C에서 60/40 중량비의 페놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 0.4 내지 1.2 dL/g의 고유 점도를 갖고,

- (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및
 (2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인다이메탄올 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하고,

Ti, Co 및 Mn 잔기중 하나 이상을 10 내지 200 ppmw로 함유하되, 여기서, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%인, 하나 이상의 폴리에스터; 및

(B) 제 41 항의 장애 아민 광 안정화제 및 아인산과의 반응에 의해 제조된, 조성물의 총 중량을 기준으로 0.01 내지 0.25중량%의 하나 이상의 염.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터; (B) 하나 이상의 적당한 인-함유 산 및 질소를 함유하는 하나 이상의 적당한 염기성 유기 화합물, 예컨대 장애 아민 광 안정화제와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 염; (C) 하나 이상의 자외선 흡수 화합물 및 임의적인 하나 이상의 페놀성 항산화제; 및 (D) 임의적으로, 하나 이상의 폴리카보네이트를 포함하는 중합체 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

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

[0003]

당해 분야에서는 특정 인-함유 화합물이 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키는데 유용한 것으로 알려져 있다. 예컨대 미국 특허 제 3,218,372 호[오카무라(Okamura) 등], 제 4,532,290 호[재퀴스(Jaquiss) 등], 제 4,088,709 호[세이무어(Seymour) 등], 제 4,401,804 호[우텐(Wooten) 등], 제 5,922,816 호[해밀턴(Hamilton)] 및 유럽 특허 제 0543125 호[반 헬몬드(Van Helmond)], 제 0294862 호[베르호벤(Verhoeven)], 제 0295730 호(베르호벤)를 참조한다. 이러한 인-함유 화합물의 예는 인산; 다이스테아릴펜타에리트리톨 디아포스파이트, 인산일수소, 인산이수소, 인산삼수소 화합물, 또는 다이- 및 트라이에스터 포스페이트 화합물, 포스파이트 화합물 같은 특정 유기 인 함유 화합물; 인산일나트륨, 인산아연 또는 인산칼슘 같은 특정 무기 인 함유 화합물; 폴리(에틸렌)하이드로젠 포스페이트, 원소 광과 함께 사용되는 포스파이트 및 포스페이트, 실릴 포스페이트, 금속 황화물 또는 금속 황산염과 함께 사용되는 인 함유 화합물을 포함한다. 미국 특허 제 4,452,933 호[러셀(Russe11)]에는, 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키기 위한, 메틸 살리실레이트, 말레산, 글라이신 또는 다이부틸 타르트레이트 같은 하이드록시- 또는 아미노-치환된 카복실산의 용도가 개시되어 있다. 미국 특허 제 4,452,932 호[브루넬르(Brunelle)]에는, 금속 촉매 잔류물을 불활성화시키기 위한, o-하이드록

시벤조페논 같은 데하이드로아세트산 및 하이드록시-방향족 화합물의 용도가 개시되어 있다. 유럽 특허 제 0272417 호[넬슨(Nelson)]에 기재되어 있는 바와 같이, 만니톨 같은 특정 폴리올을 사용하여 폴리에스터 및 폴리카보네이트 블렌드의 색상을 개선시킬 수 있음도 공지되어 있다.

[0004] 미국 특허 제 4,619,956 호는, 열경화성 아크릴 및 알키드 코팅을 안정화시키기 위한, 2,2,6,6-테트라알킬-피페리딘 장애 아민 광 안정화제(HALS) 및/또는 이들의 트라이아진 자외선 흡수제와의 부가 염의 조합을 개시한다. 미국 특허 제 5,714,530 호에는, 특정 중합체 조성물을 안정화시키기 위한, 비-중합체 2,2,6,6-테트라알킬-피페리딘 HALS 염 및/또는 이들의 트라이아진 자외선 흡수제과의 산 부가 염의 조합의 용도가 개시되어 있다. 미국 특허 제 6,051,164 호는 하나 이상의 오르토 하이드록실 트리스-아릴 트라이아진 광 흡수제 약 50 내지 약 5,000ppm 및 약 500 이상의 분자량을 갖는 하나 이상의 올리고며, 중합체 또는 고분자량 HALS 약 500ppm 내지 약 1.25%를 포함하는 중합체 안정화 시스템의 용도를 개시하고 있으며, 상기 HALS 대 트라이아진 광 흡수제의 중량비는 약 3:1 내지 약 20:1이다.

[0005] 특정한 이들 인-함유 화합물, 예컨대 인산, 아인산 및 폴리인산을 공정 설비로 반응시켜, 어두운 색상의 중합체를 생성시킬 수 있고, 흑색 반점 또는 임자를 생성시킬 수 있다. 어두운 색상은 공정 설비의 부식으로 인한 것으로 생각된다. 강산을 중합체 조성물에 첨가하면 또한 산 촉진된 가수분해의 결과로서 가수분해 안정성이 감소된다. 또한, 포스파이트 산화방지제는 가수분해되어 산성 화합물이 됨으로써, 공정 설비를 부식시키거나 중합체 조성물의 가수분해 안정성을 감소시킬 수 있다. 금속 촉매 잔류물 및 다른 금속 불순물을 불활성화시킴으로써 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상을 개선시키고 공정 설비를 덜 부식시키며 에스터 교환 반응을 억제하는데 사용될 수 있는 첨가제 또는 첨가제의 혼합물을 제공하는 것이 바람직하다.

[0006] 삭제

발명의 요약

[0008] 본 발명자들은 자외선 흡수제 및 임의적인 폐놀성 항산화제를 함유하는 폴리에스터 및 폴리카보네이트의 블렌드 및 폴리에스터에 특정 염이 존재하는 경우 개선된 색상을 보이고, 공정 설비에 덜 유해하고, 배치간의 색상 변화가 적은 중합체 조성물이 생성됨을 밝혀내었다. 본 발명에 유용한 염은 적당한 무기산, 예컨대 아인산 및 적당한 염기성 유기 화합물, 예컨대 장애 아민 광 안정화제와의 반응 생성물이다.

[0009] 따라서, 본 발명은 (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터; (B) 하나 이상의 산성 인-함유 화합물 및 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물과의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 염; (C) 하나 이상의 자외선 흡수 화합물 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제; 및 (D) 임의적으로, 하나 이상의 폴리카보네이트를 포함하는 중합체 조성물을 제공한다.

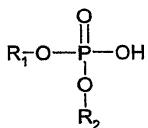
발명의 상세한 설명

[0010] 본 발명은 하기 (A), (B) 및 (C)를 포함하는 중합체 조성물의 제공에 관한 것이다:

[0011] (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터와의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터;

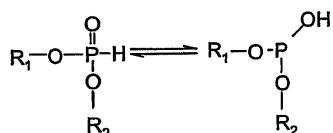
[0012] (B) 하기 화학식 1a 내지 5a를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 산성 인-함유 화합물 및 하기 화학식 1 내지 20을 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 염기성 유기 화합물(바람직하게는, 질소를 함유한다)과의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 염(이때, 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 약 0.05 내지 약 2, 바람직하게는 약 0.25 내지 약 1.1이다):

화학식 1a



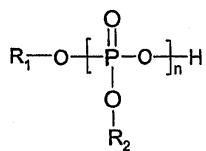
[0013]

화학식 2a



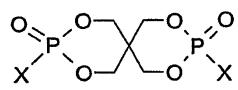
[0014]

화학식 3a



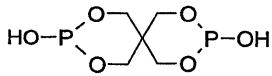
[0015]

화학식 4a



[0016]

화학식 5a



[0017]

[상기 화학식 1a 내지 5a에서,

[0018]

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

[0020]

n은 2 내지 500이고;

[0021]

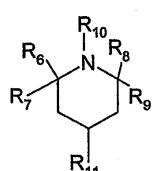
X는 수소 및 하이드록시로부터 선택된다],

화학식 1



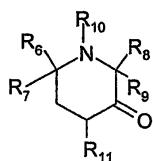
[0022]

화학식 2



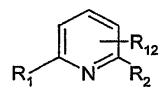
[0023]

화학식 3



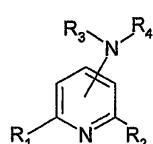
[0024]

화학식 4



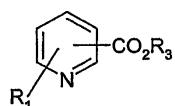
[0025]

화학식 5



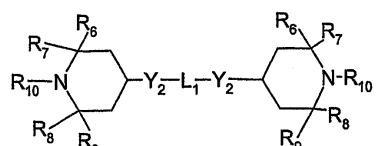
[0026]

화학식 6



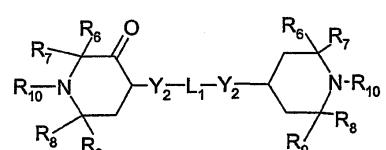
[0027]

화학식 7



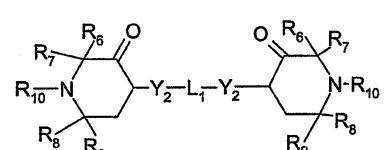
[0028]

화학식 8



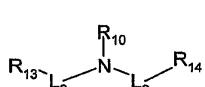
[0029]

화학식 9



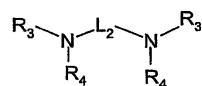
[0030]

화학식 10



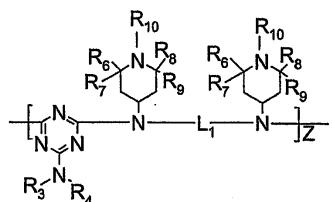
[0031]

화학식 11



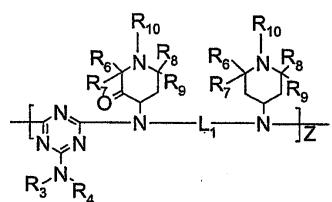
[0032]

화학식 12



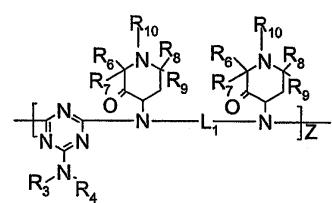
[0033]

화학식 13



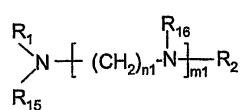
[0034]

화학식 14



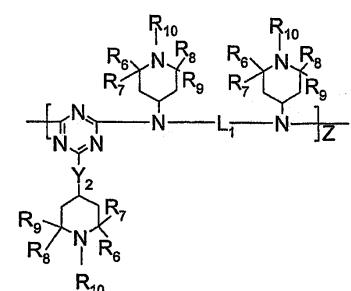
[0035]

화학식 15



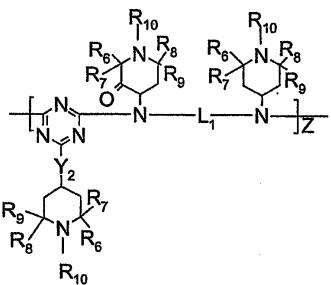
[0036]

화학식 16



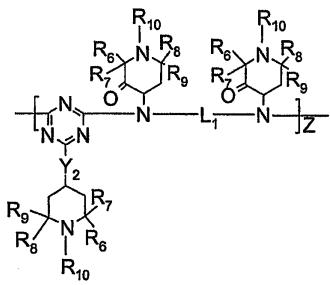
[0037]

화학식 17



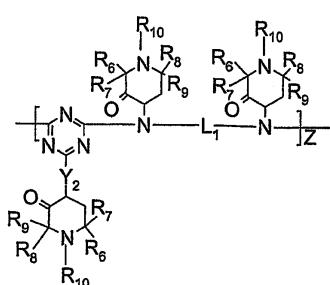
[0038]

화학식 18



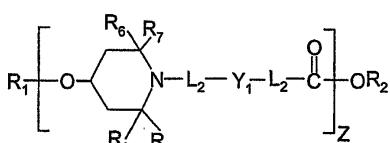
[0039]

화학식 19



[0040]

화학식 20



[0041]

[상기 화학식 1 내지 20에서,

[0043]

R₁ 및 R₂는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

[0044]

R₃, R₄ 및 R₅는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되어, 이때 R₃, R₄ 및 R₅ 중 하나 이상은 수소 외의 치환기이고; R₃ 및 R₄ 또는 R₄ 및 R₅는 이들이 부착된 질소 원자와 함께 환(예, 모폴리노, 피페리디노 등)을 형성하는 2가 기를 함께 나타낼 수 있고;

[0045]

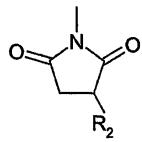
R₆, R₇, R₈ 및 R₉는 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

[0046]

R₁₀은 수소, -OR₆, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬 및 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬로부터 독립적으로 선택되고;

[0047]

R₁₁은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, 헤테로아릴, 아-



릴, $-Y_1-R_3$ 또는 화학식

[0048] R_{12} 는 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴 및 아릴로부터 선택되며, 화학식 4의 질소-함유 화합물의 방향족화에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

[0049] $-N(R_3)(R_4)$ 기는 화학식 5의 질소-함유 화합물의 피리딘화에서의 2, 3 또는 4 위치에 위치될 수 있고;

[0050] $-CO_2R_3$ 및 R_1 기는 화학식 6의 질소-함유 화합물의 피리딘화에서의 2, 3, 4, 5 및 6 중 임의의 위치에 위치될 수 있고;

[0051] L_1 은 C_2-C_{22} -알킬렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$, C_3-C_8 -사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 $-CO-L_2-OC-$ 로부터 선택되는 2 가 연결기이며;

[0052] L_2 는 C_1-C_{22} -알킬렌, 아릴렌, $-(CH_2CH_2-Y_1)_{1-3}-CH_2CH_2-$ 및 C_3-C_8 -사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

[0053] Y_1 은 $-OC(O)-$, $-NHC(O)-$, $-O-$, $-S-$ 및 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

[0054] Y_2 는 $-O-$ 또는 $-N(R_1)-$ 으로부터 선택되고;

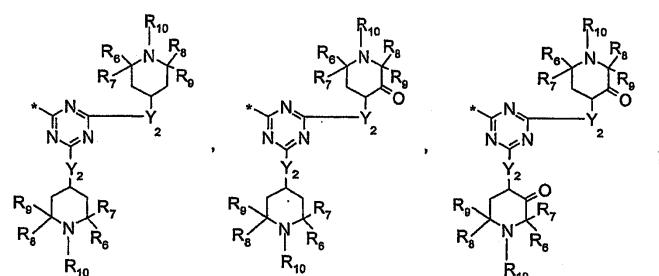
[0055] R_{13} 및 R_{14} 는 $-O-R_2$ 및 $-N(R_2)_2$ 에서 독립적으로 선택되고;

[0056] Z 는 약 20 이하, 바람직하게는 약 6 이하의 양의 정수이고;

[0057] m_1 은 0 내지 약 10으로부터 선택되고;

[0058] n_1 은 2 내지 약 12로부터 선택되는 양의 정수이고;

[0059] R_{15} 및 R_{16} 은 수소, C_1-C_{22} -알킬, 치환된 C_1-C_{22} -알킬, C_3-C_8 -사이클로알킬, 치환된 C_3-C_8 -사이클로알킬, 헤테로아릴, 아릴 및 라디칼 A로부터 독립적으로 선택되고, 또한 R^{15} 및 R^{16} 중 하나 이상은 라디칼 A이되, 라디칼 A는 하기 구조체로부터 선택된다:

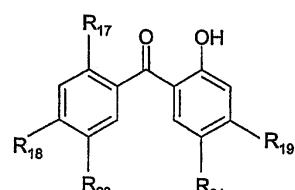


[0060]

[0061] (이 때, 라디칼 A 구조체에서, *은 부착 위치를 나타낸다.)]; 및

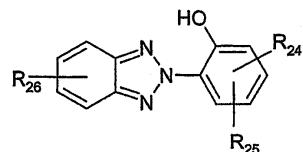
[0062] (C) 하기 화학식 21 내지 35를 갖는 화합물로부터 선택되는 하나 이상의 자외선 흡수제 및 임의적인 하나 이상의 폐놀성 항산화제:

화학식 21



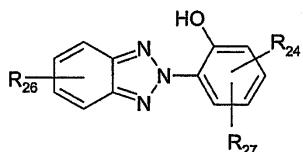
[0063]

화학식 22



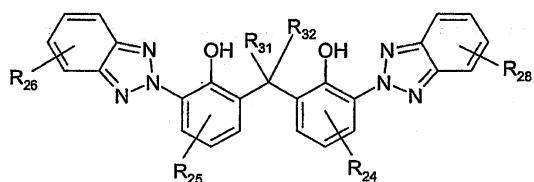
[0064]

화학식 23



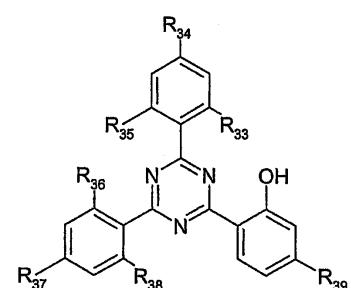
[0065]

화학식 24



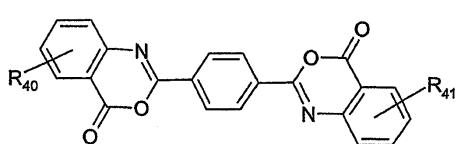
[0066]

화학식 25



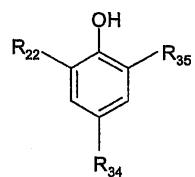
[0067]

화학식 26



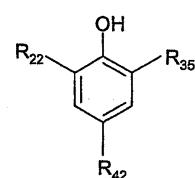
[0068]

화학식 27



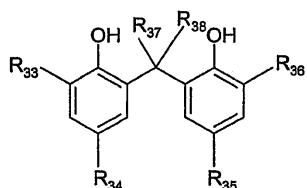
[0069]

화학식 28



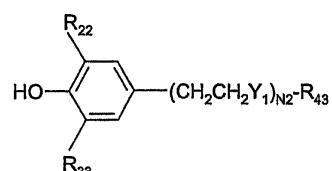
[0070]

화학식 29



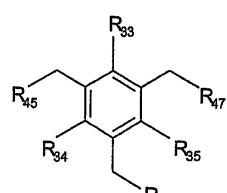
[0071]

화학식 30



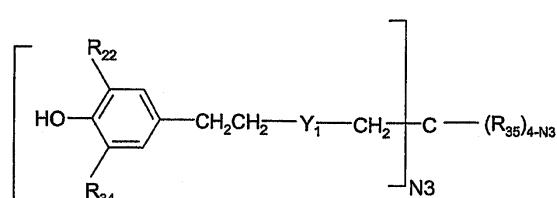
[0072]

화학식 31



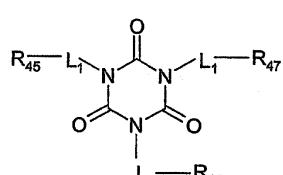
[0073]

화학식 32



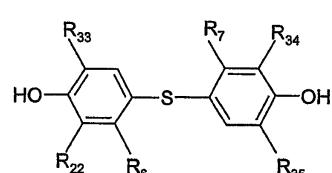
[0074]

화학식 33



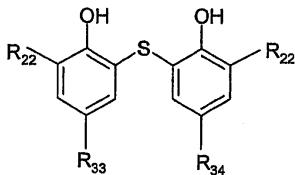
[0075]

화학식 34



[0076]

화학식 35



[0077]

[상기 식에서,

[0079]

 R_1 은 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 헤테로아릴 및 아릴로부터 독립적으로 선택되고;

[0080]

 R_{17} , R_{18} 및 R_{19} 는 수소, 하이드록시, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 OR_{22} 로부터 독립적으로 선택되고;

[0081]

 R_{20} 및 R_{21} 은 수소 및 $-\text{SO}_3\text{R}_{23}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

[0082]

 R_{22} 는 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되고;

[0083]

 R_{23} 은 수소, 나트륨, 칼륨, 리튬, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되고;

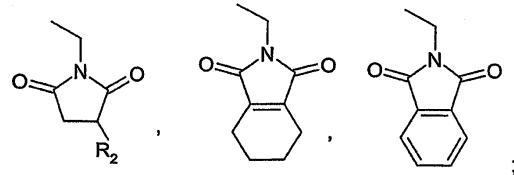
[0084]

 R_{24} 및 R_{25} 는 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되며, 방향족환에서의 3', 4', 5' 또는 6' 위치에 위치될 수 있고;

[0085]

 R_{26} 및 R_{28} 은 수소, 할로젠, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되며, 방향족환에서의 4, 5, 6 또는 7 위치에 위치될 수 있고;

[0086]

 R_{27} 은 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Y}_1)_{\text{n}2}\text{-CH}_2\text{CH}_2\text{-R}_{29}$ 및 하기 화학식 중 하나를 갖는 기로부터 선택되며, 방향족환에서의 3', 4', 5' 또는 6' 위치에 위치될 수 있고:

[0087]

 R_{29} 는 수소, 하이드록시 및 $-\text{CO}_2\text{R}_{30}$ 으로부터 선택되고;

[0089]

 R_{30} 은 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 아릴 및 헤테로아릴로부터 독립적으로 선택되고;

[0090]

 R_{31} 및 R_{32} 는 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되고;

[0091]

 R_{33} , R_{34} , R_{35} , R_{36} , R_{37} 및 R_{38} 은 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되고;

[0092]

 R_{39} 는 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$, 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 $-\text{OR}_{30}$ 으로부터 독립적으로 선택되고;

[0093]

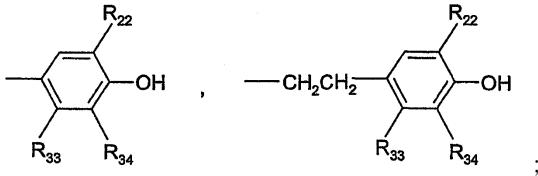
 R_{40} 및 R_{41} 은 수소, $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, 치환된 $\text{C}_1\text{-}\text{C}_{22}\text{-알킬}$, $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 및 치환된 $\text{C}_3\text{-}\text{C}_8\text{-사이클로알킬}$ 로부터 독립적으로 선택되며, 방향족환에서의 5, 5', 6, 6', 7, 7', 8 또는 8' 위치에 위치될 수 있고;

[0094]

 R_{42} 는 $-(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{-Y}_1)_{\text{n}2}\text{-R}_{29}$ 이고;

[0095] R₄₃은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -R₄₄로부터 독립적으로 선택되고;

[0096] R₄₄는 하기 화학식을 갖는 기이고:



[0097]

[0098] R₄₅, R₄₆ 및 R₄₇은 수소, C₁-C₂₂-알킬, 치환된 C₁-C₂₂-알킬, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬 및 -R₄₄로부터 독립적으로 선택되며, R₄₅, R₄₆ 및 R₄₇ 중 하나 이상은 -R₄₄이고;

[0099] L₁은 C₂-C₂₂-알킬렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- , C₃-C₈-사이클로알킬렌, 아릴렌 또는 -CO-L₂-OC-로부터 선택되는 2가 연결기이며;

[0100] L₂는 C₁-C₂₂-알킬렌, 아릴렌, -(CH₂CH₂-Y₁)₁₋₃-CH₂CH₂- 및 C₃-C₈-사이클로알킬렌으로부터 선택되고;

[0101] Y₁은 -OC(O)-, -NHC(O)-, -O-, -S- 및 -N(R₁)-으로부터 선택되고;

[0102] N2는 1 내지 약 20으로부터 선택되는 양의 정수이고;

[0103] N3은 1 내지 4의 양의 정수이다].

[0104] R 기, L 기, Y 기, Z 기, M 그룹 또는 N 그룹이 본원에서 정의되는 경우, 달리 언급되지 않는 한, 특정 기에 대한 정의는 이것이 여러 화학식에 사용되거나 여러 유형의 화합물에 사용되는지의 여부에 상관없이 본 명세서 전체에서 동일하다.

[0105] 용어 "C₁-C₂₂-알킬"은 1 내지 22개의 탄소를 함유하고 직쇄 또는 분지쇄일 수 있는 포화 탄화수소 라디칼을 의미한다. 이러한 C₁-C₂₂ 알킬기는 메틸, 에틸, 프로필, 부틸, 펜틸, 헥실, 헵틸, 옥틸, 아이소프로필, 아이소부틸, t-부틸, 네오펜틸, 2-에틸헵틸, 2-에틸헥실 등일 수 있다. 용어 "치환된 C₁-C₂₂-알킬"은 하이드록시, 할로겐, 사이아노, 아릴, 헤테로아릴, C₃-C₈-사이클로알킬, 치환된 C₃-C₈-사이클로알킬, C₁-C₆-알콕시, C₂-C₆-알칸오일옥시 등으로부터 선택되는 하나 이상의 치환기로 치환될 수 있는 상기 기재된 C₁-C₂₂-알킬 라디칼을 일컫는다.

[0106] 용어 "C₃-C₈-사이클로알킬"은 3 내지 8개의 탄소 원자를 함유하는 지환족 탄화수소 라디칼을 나타내는데 사용된다. 용어 "치환된 C₃-C₈-사이클로알킬"은 C₁-C₆-알킬, C₁-C₆-알콕시, 하이드록시, 할로겐 등으로부터 선택되는 하나 이상의 기를 함유하는 상기 상세히 기재된 C₃-C₈-사이클로알킬 라디칼을 기재하는데 사용된다.

[0107] 용어 "아릴"을 사용하여, 공액 방향족 고리 구조체에 6, 10 또는 14개의 탄소 원자를 함유하는 방향족 라디칼, 및 C₁-C₆-알킬, C₁-C₆-알콕시, 폐닐; C₁-C₆-알킬, C₁-C₆-알콕시, 할로겐 등으로 치환된 폐닐; C₃-C₈-사이클로알킬, 할로겐, 하이드록시, 사이아노, 트라이플루오로메틸 등으로부터 선택되는 하나 이상의 기로 치환된 이들 라디칼을 나타낸다. 전형적인 아릴기는 폐닐, 나프틸, 폐닐나프틸, 안트릴(안트라센일) 등을 포함한다. 용어 "헤테로아릴"을 사용하여, 2 내지 약 10개의 탄소 원자와 함께 황, 산소, 질소 또는 이들의 조합으로부터 선택되는 하나 이상의 헤테로원자를 함유하는 공액 환상 라디칼, 및 아릴 라디칼상의 가능한 치환기로서 상기 언급된 기로 치환된 이들 헤테로아릴 라디칼을 기재한다. 전형적인 헤테로아릴 라디칼은 2- 및 3-퓨릴, 2- 및 3-티엔일, 2- 및 3-피롤릴, 2-, 3- 및 4-피리딜, 벤조티오펜-2-일, 벤조티아졸-2-일, 벤즈옥사졸-2-일, 벤즈이미다졸-2-일, 1,3,4-옥사다이아졸-2-일, 1,3,4-티아다이아졸-2-일, 1,2,4-티아다이아졸-5-일, 아이소티아졸-5-일, 이미다졸-2-일, 퀴놀릴 등을 포함한다.

[0108] 용어 "C₁-C₆-알콕시" 및 "C₂-C₆-알칸오일옥시"는 각각 기 -O-C₁-C₆-알킬 및 -OCOC₁-C₆-알킬을 나타내는데 사용되며, 여기에서, "C₁-C₆-알킬"은 직쇄 또는 분지쇄일 수 있고, 할로겐, 메톡시, 에톡시, 폐닐, 하이드록시, 아세틸옥시 및 프로피온일옥시로부터 선택되는 하나 이상의 기로 추가로 치환될 수 있는, 1 내지 6개의 탄소 원자

를 함유하는 포화 탄화수소를 일컫는다. 용어 "할로겐"은 플루오르, 염소, 브롬 및 요오드를 나타내는데 사용되나, 염소 및 브롬이 바람직하다.

[0109] 용어 " C_2-C_{22} -알킬렌"은 2 내지 22개의 탄소를 함유하고, 직쇄 또는 분지쇄일 수 있으며, 하이드록시, 할로겐, C_1-C_6 -알콕시, C_2-C_6 -알칸오일옥시 및 아릴로부터 선택되는 하나 이상의 치환기로 치환될 수 있는 2가 탄화수소 라디칼을 일컫는데 사용된다. 용어 " C_3-C_8 -사이클로알킬렌"은 3 내지 8개의 탄소를 함유하는 2가 지환족 라디칼을 지칭하는데 사용되며, 이들은 하나 이상의 C_1-C_6 -알킬기로 임의로 치환된다. 용어 "아릴렌"은 1,2-, 1,3- 및 1,4-페닐렌 라디칼을 지칭하는데 사용되며, 이들은 C_1-C_6 -알킬, C_1-C_6 -알콕시 및 할로겐으로 임의로 치환된다.

[0110] 본 발명에 의해 제공되는 신규 조성물의 성분 (B)의 염은 적당한 방식으로 산성 인-함유 화합물 및 염기성 질소-함유 유기 화합물을 함께 반응시킴에 의해 제조될 수 있다. 적당한 방식은 산성 인-함유 화합물을 염기성 유기 화합물과 접촉시키는 것을 포함하는 임의의 절차이다. 예컨대, 산성 인-함유 화합물 및 염기성 질소-함유 유기 화합물을 적당한 용매에 용해시키고, 그 용액을 혼합한 후 반응 생성물을 침전시킬 수 있고; 인-함유 산 및 염기성 유기 화합물을 용매 없이 혼합시키는 것 등이 있다.

[0111] 산성 인-함유 화합물에서의 인 원자의 수 대 염기성 유기 화합물에서의 염기성 질소 원자의 수의 비는 약 0.05 내지 약 2, 바람직하게는 약 0.25 내지 약 1.1의 범위이다. 과량의 비반응된 인-함유 산성 화합물을 함유하는 조성물은 농축물 제조 과정 동안 공정 설비의 부식을 가져올 수 있고, 중합체의 가수분해 안정성에 부정적 영향을 미칠 수 있다.

[0112] 전형적으로 본 신규 조성물의 염 또는 염 구성 성분 (B)은 조성물의 총 중량(즉, 성분 (A) 폴리에스터, 염 및 존재하는 임의의 추가적 성분, 예컨대 폴리카보네이트, 광 안정화제 및 안료 및 착색제의 총 중량)을 기준으로 약 0.01 내지 약 0.25중량% 범위의 농도로 존재한다. 전형적으로 이 범위 내의 염 (B)의 농도는 UV 흡수제 및/또는 폐놀성 항산화제를 함유하는 폴리에스터 또는 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상을 개선하는데 효과적이다. 바람직하게는, 염(들)의 농도는 약 0.05 내지 0.15중량%(동일한 기준으로)이다. 전형적으로, 성분 (A)의 폴리에스터는 약 20 ppmw(parts per million by weight) 이하, 예컨대 약 10 내지 200 ppmw의 농도로 촉매 금속 잔기를 함유한다. 약 20 내지 100 ppmw의 금속 촉매 잔기 농도가 보다 전형적이다. 금속 공정 설비의 부식물은 폴리에스터 성분 (A)에서의 금속 오염물의 부가적 공급원이 된다. 예컨대, 304 및 316 스테인레스 강은 철, 망간, 크롬 및 니켈을 함유한다.

[0113] 본 발명의 모든 실시태양에서 산성 인-함유 화합물은 아인산, 인산 및 폴리인산, 가장 바람직하게는 아인산이다.

[0114] 적당한 염기성 유기 화합물의 예는 알킬 아민, 예컨대 트라이에틸아민 및 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 피리딘 및 치환된 피리딘, 피페리딘 및 치환된 피페리딘, 모폴린 및 치환된 모폴린 등을 포함한다. 바람직한 염기성 유기 화합물은 다음과 같은 장애 아민 광 안정화제(HALS)이다: 사이아소브(Cyasorb) UV-3346[사이텍 인더스트리즈(Cytec Industries), CAS# 82451-48-7], 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 193098-40-7), 사이아소브 UV-3641(사이텍 인더스트리즈, CAS# 106917-30-0), 사이아소브 UV-3581(사이텍 인더스트리즈, CAS# 79720-19-7), 사이아소브 UV-3853(사이텍 인더스트리즈, CAS# 167078-06-0), 사이아소브 UV-3853S(사이텍 인더스트리즈, CAS# 24860-22-8), 티누빈(Tinuvin) 622[시바 스페셜티 케미칼즈(Ciba Specialty Chemicals), CAS# 65447-77-0], 티누빈 770(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 52829-07-9), 티누빈 144(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 63843-89-0), 티누빈 123(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 129757-67-1), 키마소브(Chimassorb) 944(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 71878-19-8), 키마소브 119(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 106990-43-6), 키마소브 2020(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 192268-64-7), 로윌라이트(Lowilite) 76[그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션(Great Lakes Chemical Corp.), CAS# 41556-26-7], 로윌라이트 62[그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 65447-77-0], 로윌라이트 94(그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 71878-19-8), 우바실(Uvasil) 299LM(그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 182635-99-0) 및 우바실 299HM(그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 182635-99-0), 다스팁(Dastib) 1082[보흐트 아.에스.(Vocht a.s.), CAS# 131290-28-3], 우비눌(Univul) 4049H[바스프 코포레이션(BASF Corp.), CAS# 109423-00-9], 우비눌 4050H(바스프 코포레이션, CAS# 124172-53-8), 우비눌 5050H(바스프 코포레이션, CAS# 199237-39-3), 마크(Mark) LA 57[아사히 덴카 캄파니, 리미티드(Asahi Denka Co., Ltd.), CAS# 64022-61-3], 마크 LA 52(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 91788-83-9), 마크 LA 62(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS#

107119-91-5), 마크 LA 67(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 100631-43-4), 마크 LA 63(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 115055-30-6), 마크 LA 68(아사히 덴카 캄파니, 리미티드, CAS# 100631-44-5), 호스타빈(Hostavin) N 20[클라리언트 코포레이션(Clariant Corp.), CAS# 95078-42-5], 호스타빈 N 24(클라리언트 코포레이션, CAS# 85099-51-1, CAS# 85099-50-9), 호스타빈 N 30(클라리언트 코포레이션, CAS# 78276-66-1), 디아세탐(Diacetam)-5[GTPZAB 기기애나 트루다, 유에스에스알(GTPZAB Gigiena Truda, USSR), CAS# 76505-58-3], 우바소브(Uvasorb)-HA 88[3V 시그마(3V Sigma), CAS# 136504-96-6], 굿라이트(Goodrite) UV-3034[비에프 굿리치 케미칼 캠파니(BF Goodrich Chemical Co.), CAS# 71029-16-8], 굿라이트 UV-3150(비에프 굿리치 케미칼 캠파니, CAS# 96204-36-3), 굿라이트 UV-3159(비에프 굽리치 케미칼 캠파니, CAS# 130277-45-1), 샌두버(Sanduvor) 3050(클라리언트 코포레이션, CAS# 85099-51-0), 샌두버 PR-31(클라리언트 코포레이션, CAS# 147783-69-5), 유브이 체크(UV Check) AM806[페로 코포레이션(Ferro Corp.), CAS# 154636-12-1], 스미소브(Sumisorb) TM-061[스미토모 케미칼 캠파니(Sumitomo Chemical Company), CAS# 84214-94-8], 스미소브 LS-060(스미토모 케미칼 캠파니, CAS# 99473-08-2), 우바실 299 LM(그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 164648-93-5), 우바실 299 HM(그레이트 레이크스 케미칼 코포레이션, CAS# 164648-93-5), 나일로스탭(Nylostab) S-EED(클라리언트 코포레이션, CAS# 42774-15-2). 추가적인 바람직한 장애 아민 광 안정화제는 문헌[Plastic Additives Handbook 제5판(Hanser Gardner Publication, Inc.), 미국 오하이오주 신시내티, 2001]에 나열될 수 있다.

[0115] 상기 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 및 20을 갖는 장애 아민 광 안정화제가 바람직한 염기성 화합물이다. 키마소브 944(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 71878-19-8), 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 193098-40-7), 키마소브 119(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 106990-43-6) 및 티누빈 770(시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 52829-07-9) 및 이들의 임의의 등가물이 바람직한 HALS의 특정 예이다. 염기성 질소 화합물의 보다 바람직한 기는 상기 화학식 2, 3, 7, 8, 9, 12, 13, 14, 16, 17, 18 및 19(여기서, 라디칼 R₁₀은 수소 또는 C₁-C₂₂ 알킬이다) 및 화학식 15(여기서, R₁₅ 및 R₁₆ 중 하나 이상은 R₁₀이 수소 또는 C₁-C₂₂ 알킬인 라디칼 A를 나타낸다)를 갖는 장애 아민 광 안정화제이다. 가장 바람직한 것은 사이아소브 UV-3529(사이텍 인더스트리즈, CAS# 193098-40-7) 같은, 분자량이 약 1000보다 큰 고분자량 HALS이다. 가장 바람직한 HALS는 R₃=R₄=R₅=R₆=R₇=메틸이고, (R₃)(R₄)N-이 함께 모폴리노이고, L₁이 C₁ 내지 C₆ 알킬렌이며, Z가 1 내지 6인 상기 화학식 12에 상응한다.

또한 키마소브 119(등록상표)에 대한 구조는 문헌[Journal of Materials Science 36(2001) at 4421]에 개시되어 있다. 문헌[Journal of Materials Science 36(2001) at 4421]에 개시된 바와 같은 키마소브 119(등록상표)에 대한 화학 명칭은 1,3,5-트라이아진-2,4,6-트라이아민, N,N'-1,2-에테인-다이일-비스[[4,6-비스-[뷰틸-1,2,2,6,6-펜타메틸-4-페페리딘일]아미노]-1,3,5-트라이아진-2-일]아미노]-3,1-프로페인다이일]비스[N,N"-다이뷰틸 N,N"비스-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-페페리딘일)-]이다.

[0116] 본 발명의 바람직한 자외선 흡수제는 화학식 22, 24, 25 및 26을 갖는 흡수제이다. 보다 바람직한 본 발명의 자외선 흡수제는 화학식 25에 상응하는 흡수제이다. 보다 더 바람직하게는, R₃₃, R₃₄, R₃₅, R₃₆, R₃₇, R₃₈= 수소이고, R₃₉= -OR₂₂을 바람직하게 갖는 화학식 25를 갖는 자외선 흡수제이다.

[0117] 바람직한 폐놀성 항산화제는 화학식 32에 상응하는 산화제이다. N₃=4, R₂₂=R₃₄= -C(CH₃)₃ 및 Y₁= -COO-인 화학식을 바람직하게 갖는 화학식 32를 갖는 폐놀성 항산화제가 보다 바람직하다.

[0118] 성분 (A)의 폴리에스터는, 하나 이상의 디올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 에스터-형성 균등물, 예컨대 다이카복실레이트 에스터로부터 통상적인 중합 기법에 의해 제조된 선형 열가소성 결정질 또는 비정질 폴리에스터를 포함한다. 보통 폴리에스터는 몰딩 또는 섬유 등급이고, 25°C에서 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 측정 시 약 0.4 내지 약 1.2 dL/g의 고유 점도(I.V.)를 갖는다. 전형적인 성분 (A)의 폴리에스터는 (1) 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기, 1,4-사이클로헥세인다이카복실산 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 이산(diacid) 잔기; 및 (2) 50몰% 이상의 에틸렌 글라이콜 잔기, 사이클로헥세인다이메탄을 잔기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 다이올 잔기를 포함하되, 이때, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이다. 전형적으로 성분 (A)의 폴리에스터는 약 200 ppmw 이하의 금속 불순물, 예컨대 10 내지 200 ppmw의 Ti, Co 및/또는 Mn 잔기를 함유한다.

[0119] 성분 (A) 폴리에스터의 다이올 잔기는 다음의 다이올 중 하나 이상으로부터 유도될 수 있다: 2,6-데카하이드로나프탈렌다이메탄올, 에틸렌 글라이콜, 1,4-뷰테인다이올, 2,2-다이메틸-1,3-프로페인다이올, 1,6-헥세인다

이올, 1,2-사이클로헥세인다이올, 1,4-사이클로헥세인다이올, 1,2-, 1,3- 및 1,4-사이클로헥세인다이메탄올, 2,2,4,4,-테트라메틸-1,3-사이클로뷰테인다이올, 비스[4-(2-하이드록시에톡시)페닐]설휠, 1,4;3,6-다이안하이드로-소비톨, 4,4'-아이소프로필리덴다이사이클로헥산올, Z-8-비스(하이드록시메틸)-트라이사이클로-[5.2.1.0]-데케인(이때, Z는 3, 4 또는 5를 의미한다); 및 쇄에 하나 이상의 산소 원자를 함유하는 다이올, 예컨대 다이에틸렌 글라이콜, 트라이에티렌 글라이콜, 다이프로필렌 글라이콜, 트라이프로필렌 글라이콜 등. 일반적으로, 이들 다이올은 2 내지 18, 바람직하게는 2 내지 8의 탄소 원자를 함유한다. 지환족 다이올은 시스 또는 트랜스 배열로 또는 이들 형태 모두의 혼합물로서 사용될 수 있다.

[0120]

성분 (A) 폴리에스터의 이산 잔기는 다양한 지방족, 알리사이클릭(alicyclic) 및 방향족 다이카복실산으로부터 유도될 수 있다. 이산 잔기가 수득될 수 있는 다이카복실산의 예는 2,6-데카하이드로나프탈렌다이카복실산, 테레프탈산, 아이소프탈산, 1,4-사이클로헥세인다이카복실산, 1,3-사이클로헥세인다이카복실산, 석신산, 글루타르산, 아디프산, 세巴斯산, 1,12-도데케인이산, 2,6-나프탈렌다이카복실산 등을 포함한다. 이산 잔기는 이들의 다이카복실산 또는 에스터 형성 유도체, 예컨대 다이카복실산의 에스터, 예로서 다이메틸다이카복실레이트 에스터, 산 할라이드 및 일부 경우 산 무수물로부터 수득될 수 있다.

[0121]

또한, 하나 이상의 분지화제가 본원 내에서 형성되는 폴리에스터의 제조에 유용할 수 있다. 필수적이지는 않더라도, 임의적인 분지화제가 5몰% 미만의 양으로 폴리에스터 성분(A)에 존재하는 것이 바람직하다(이때, 다이카복실산 성분의 총 몰%는 100몰%이고, 다이올 성분의 총 몰%는 100몰%이다). 분지화제는 폴리에스터의 산 단위 부분, 또는 글라이콜 단위 부분에, 또는 이들의 혼성 부분에 분지화를 제공할 수 있다. 이들 분지화제 중 일부 가 이미 본원에 기술되어 있다. 그러나 이들 분지화제의 예시는 다작용성 산, 다작용성 글라이콜 및 산/글라이콜 혼성체이다. 예는 트라이- 또는 테트라-카복신산, 예컨대 트라이메스산, 피로멜리트산 및 이들의 저급 알킬 에스터 등 및 웬타에리트리톨과 같은 테트롤(tetrol)을 포함한다. 또한, 트라이올, 예컨대 트라이메틸로프로페인 또는 다이하이드록시 카복실산 및 하이드록시다이카복실산 및 유도체, 예컨대 다이메틸하이드록시 테레프탈레이트 등이 본원에 유용하다. 트라이멜리트산 무수물이 바람직한 분지화제이다. 분지화제는 폴리에스터 자체를 분지화시키기 위해 또는 본 발명의 폴리에스터/폴리카보네이트 블렌드를 분지화시키기 위해 사용될 수 있다.

[0122]

폴리에스터 성분(A)은 약 30 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기(이때, 다이올 잔기의 총 몰%는 100%이다)를 포함하는 것이 바람직하다. 이 실시양태에서, 폴리에스터 성분(A)은 0 내지 약 70몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하는 것이 바람직하다. 이 실시양태에 존재하는 이산 잔기가 임의의 이산으로부터 유도될 수 있지만, 이산 잔기는 테레프탈산, 아이소프탈산 및/또는 1,4-사이클로헥세인다이카복신산 잔기를 포함하는 것이 바람직하다. 테레프탈산 잔기가 존재하는 경우, 폴리에스터 성분(A)은 약 65 내지 100몰% 테레프탈산 잔기 및 약 0 내지 35몰% 아이소프탈산 잔기를 포함한다.

[0123]

따라서, 바람직한 폴리에스터의 한 그룹은 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 25°C에서 측정 시 약 0.4 내지 1.2, 바람직하게는 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고, (1) 약 80 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 약 0 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및 (2) 약 40 내지 100몰%, 바람직하게는 55 내지 80몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 약 60몰%, 바람직하게는 약 20 내지 45몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되, 이때, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이다.

[0124]

바람직한 폴리에스터의 다른 그룹은 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 25°C에서 측정 시 약 0.4 내지 1.2, 바람직하게는 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고, (1) 약 65 내지 83몰%, 바람직하게는 약 70 내지 80몰%의 테레프탈산 잔기 및 약 35 내지 17몰%, 바람직하게는 약 30 내지 20몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및 (2) 약 80 내지 100몰%, 바람직하게는 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 0 내지 약 20몰%, 바람직하게는 약 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되, 이때, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이다.

[0125]

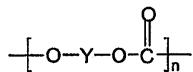
바람직한 폴리에스터의 다른 그룹은 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 25°C에서 측정 시 약 0.4 내지 1.2, 바람직하게는 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고, (1) 약 80 내지 100몰%, 보다 바람직하게는 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 약 0 내지 20몰%, 보다 바람직하게는 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및 (2) 약 80 내지 100몰%, 보다 바람직하게는 90 내지 100몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 약 0 내지 약 20몰%, 바람직하게는 0 내지 10몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되, 이때, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이다.

[0126] 바람직한 폴리에스터의 다른 그룹은 60/40 중량비의 폐놀/테트라클로로에테인 중에서 25°C에서 측정 시 약 0.4 내지 1.2, 바람직하게는 0.4 내지 0.8 dL/g의 고유 점도를 갖고, (1) 약 80 내지 100몰%, 보다 바람직하게는 90 내지 100몰%의 테레프탈산 잔기 및 약 0 내지 20몰%, 보다 바람직하게는 0 내지 10몰%의 아이소프탈산 잔기를 포함하는 이산 잔기; 및 (2) 약 25 내지 37몰%, 보다 바람직하게는 28 내지 34몰%의 1,4-사이클로헥세인다이메탄올 잔기 및 약 75 내지 약 63몰%, 바람직하게는 약 72 내지 66몰%의 에틸렌 글라이콜 잔기를 포함하되, 이때, 이산 잔기의 합은 100몰%이고, 또한 다이올 잔기의 합은 100몰%이다.

[0127] 선형 폴리에스터는 당업계에 공지된 폴리에스터-형성 절차 및 조건에 따라서 제조될 수 있다. 예컨대, 하나 이상의 다이카복실산, 바람직하게는 방향족 다이카복실산, 또는 이들의 에스터 형성 유도체, 및 하나 이상의 다이올의 혼합물이 에스터화 촉매 및/또는 폴리에스터화 촉매의 존재 하에 약 150 내지 약 300°C 범위의 온도 및 대기압 내지 약 0.2 Torr 범위의 압력에서 가열될 수 있다. 보통, 다이카복실산 또는 이것의 유도체가 대기압 및 상기 특정된 범위의 낮은 말단의 온도에서 다이올(들)과 에스터화 또는 트랜스에스터화된다. 이후, 과량의 다이올을 혼합물로부터 제거하면서, 온도를 증가시키고 압력을 낮추어 중축합을 실시한다. 폴리에스터 축합을 위한 바람직한 온도 범위는 약 260 내지 약 300°C이다.

[0128] 폴리에스터 축합을 위한 전형적인 촉매 또는 촉매 시스템은 당업계에 공지되어 있다. 예컨대, 본원에 참고로 인용된 미국 특허 제 4,025,492 호; 제 4,136,089 호; 제 4,176,224 호; 제 4,238,593 호; 및 제 4,208,527 호에 개시된 촉매가 이 경우에 적당하게 고려된다. 또한, 윌퐁(R.E. Wilfong)의 문헌[Journal of Polymer Science, 54 385(1961)]은 폴리에스터 축합 반응에 유용한 전형적 촉매를 개시한다. 가장 바람직한 촉매는 티탄, 망간 및 코발트의 치약이다. 금속 촉매 외에 인-함유 분자가 첨가될 수 있다. 안티모니 또는 이것의 금속 치약을 촉매로서 사용하는 중합체 조성물은 용융 블렌딩 및 압출 동안 인-함유 분자, 예컨대 아인산 또는 아인산의 염, 예컨대 본 발명의 성분 (B)의 염의 첨가에 의해 바람직하지 못하게 겸게 될 수 있다.

[0129] 본원에 사용된 용어 "폴리카보네이트"는 다음 화학식의 반복 단위 또는 잔기를 포함하는 폴리카보네이트를 포함한다:



[0130]

[0131] 상기 식에서, Y는 화학식 OH-Y-OH의 다이하이드록시방향족 화합물 또는 다이하이드록시지방족 화합물로부터 유도된 2가 방향족 또는 지방족 라디칼이다.

[0132] 전형적인 다이하이드록시방향족 화합물은 2,2-비스-4-(4-하이드록시페닐)프로페인(또한, 비스페놀 A로 알려짐); 비스(4-하이드록시페닐)메테인; 2,2-비스(4-하이드록시-3-메틸페닐)프로페인; 4,4-비스(4-하이드록시페닐)헵테인; 2,2-(3,5,3',5'-테트라클로로-4,4'-다이하이드록시페닐)프로페인; 2,2-(3,5,3',5'-테트라브로모-4,4'-다이하이드록시페닐)프로페인; 3,3'-다이클로로-3,3'-다이클로로-4,4'-다이하이드록시다이페닐)메테인; 2,2'-다이하이드록시페닐설폰 및 2,2'-다이하이드록시 페닐설파이드이다. 가장 바람직하게는, OH-Y-OH가 2,2-비스-(4-하이드록시페닐)프로필이고, 이 경우, 폴리카보네이트는 "비스페놀 A 폴리카보네이트"이다. 다이하이드록시방향족 화합물의 예는 1,4-사이클로헥세인다이메탄올, 1,2-프로페인다이올, 1,3-프로페인다이올, 1,4-프로페인다이올, 1,4-뷰테인다이올, 2,2-다이메틸-1,3-프로페인다이올, 1,6-헥세인다이올, 2,6-데카하이드로나프탈렌다이메탄올, 1,2-사이클로헥세인다이올, 1,4-사이클로헥세인다이올, 1,2-사이클로헥세인다이메탄올, 1,3-사이클로헥세인다이메탄올, 아이소소비드, 4,4'-아이소프로필리엔다이사이클로헥산올, 2,2,4,4-테트라메틸사이클로부테인-1,2-다이올, Z,8-비스(하이드록시페닐)-트라이사이클로-[5.2.1.0]-데케인(이때, Z는 3, 4 또는 5이다); 및 쇄에 하나 이상의 산소 원자를 함유하는 다이올, 예컨대 다이에틸렌 글라이콜, 트라이에티렌 글라이콜, 다이프로필렌 글라이콜, 트라이프로필렌 글라이콜 등. 일반적으로, 이들 다이올은 2 내지 18, 바람직하게는 2 내지 8의 탄소 원자를 함유한다. 지환족 다이올은 시스 또는 트랜스 배열로 또는 이들 형태 모두의 혼합물로서 사용될 수 있다. 분지된 폴리카보네이트가 또한 본 발명에 유용하다.

[0133] 전술된 본 발명의 실시양태의 성분 (D)를 포함하는 폴리카보네이트는 다이하이드록시방향족 화합물을 카보네이트 전구체, 예컨대 포스겐, 할로포메이트 또는 카보네이트 에스터, 분자량 조절제, 산 수용체 및 촉매와 반응시킴에 의해 공지의 절차에 따라서 제조될 수 있다. 카보네이트의 제조 방법은 당업계에 공지되어 있고, 예컨대 본원에 참고로 인용되는 미국 특허 제 4,452,933 호에 기술되어 있다.

[0134] 적당한 카보네이트 전구체의 예는 카보닐 브로마이드, 카보닐 클로라이드 및 이들의 혼합물; 다이페닐 카보네이트; 다이(할로페닐)-카보네이트, 예컨대 다이(트라이클로로페닐)카보네이트, 다이(트라이브로모페닐)카보네

이트 등; 다이(알킬페닐)카보네이트, 예컨대 다이(톨릴)카보네이트; 다이(나프틸)카보네이트; 다이(클로로나프틸)카보네이트 또는 이들의 혼합물; 및 다이하이드릭 폐놀의 비스-할로포메이트를 포함한다.

[0135] 적당한 분자량 조절제의 예는 폐놀, 사이클로헥사놀, 메탄올, 알킬화된 폐놀, 예컨대 옥틸페놀, 파라-3급-부틸-페놀 등을 포함한다. 바람직한 분자량 조절제는 폐놀 또는 알킬화된 폐놀이다.

[0136] 산 수용체는 유기 또는 무기산 수용체일 수 있다. 적당한 유기산 수용체는 3급 아민이고, 피리딘, 트라이에틸아민, 다이메틸아닐린, 트라이부틸아민 등과 같은 물질을 포함한다. 무기산 수용체는 알칼리 또는 알칼리 토 금속의 하이드록사이, 카보네이트, 바이카보네이트 또는 포스페이트일 수 있다.

[0137] 사용될 수 있는 촉매는 포스젠과 단량체의 중합을 전형적으로 협력하는 것들이다. 적당한 촉매는 3급 아민, 예컨대 트라이에틸아민, 트라이프로필아민, N,N-다이메틸아닐린, 4급 암모늄 화합물, 예컨대 테트라에틸암모늄 브로마이드, 세틸 트라이에틸 암모늄 브로마이드, 테트라-n-헵틸암모늄 요오다이드, 테트라-n-프로필 암모늄 브로마이드, 테트라메틸 암모늄 클로라이드, 테트라-메틸 암모늄 하이드록사이드, 테트라-n-부틸 암모늄 요오다이드, 벤질트라이메틸 암모늄 클로라이드 및 4급 포스포늄 화합물, 예컨대 n-부틸트라이페닐 포스포늄 브로마이드 및 메틸트라이페닐 포스포늄 브로마이드를 포함한다.

[0138] 또한, 성분 (D)의 폴리카보네이트는 예컨대 모두 본원에 참고로 인용된 미국 특허 제 3,169,121 호; 제 3,207,814 호; 제 4,194,038 호; 제 4,156,069 호; 제 4,430,484 호; 제 4,465,820 호; 및 제 4,981,898 호에 기술된 것들일 수 있다.

[0139] 본 발명에 유용한 코폴리에스터카보네이트는 상업적으로 입수가능하다. 이들은 하나 이상의 다이하이드록시 방향족 화합물과 포스젠 및 하나 이상의 다이카복실산 클로라이드(특히 아이소프탈로일 클로라이드, 테레프탈로일 클로라이드 또는 이들 모두)의 혼합물과의 반응에 의해 전형적으로 수득된다.

[0140] 폴리에스터 성분 (A) 대 폴리카보네이트 성분 (D)의 비는 본 발명의 중요한 특징이 아니고, 본 발명의 개별적인 실시자에 의해 결정될 수 있다. 전형적으로, 폴리에스터 (A) 대 폴리카보네이트 (D)의 중량비는 약 99:1 내지 약 1:99, 바람직하게는 약 75:25 내지 약 25:75, 가장 바람직하게는 약 75:25 내지 약 50:50의 범위일 것이다.

[0141] 본 발명은 개선된 색상을 보이는 폴리에스터와 폴리에스터 및 폴리카보네이트의 블렌드를 제공한다. 어떤 특정 이론에 구속되지 않더라도, 색상 개선은 폴리에스터 내의 금속 촉매 잔기를 불활성화시킨 결과일 것이다. 금속 촉매 잔기, 예컨대 Ti, Mn 및 Co 잔기가 폴리 카보네이트 내에서, 많은 자외선 흡수제 및 모든 폐놀성 항산화제 내에서 발견되는 것과 같은 폐놀성 잔기와 착색된 착체를 형성할 수 있다. 적당한 염기성 유기 화합물의 산성 인-함유 화합물 염[성분 (B)]은 금속 촉매 잔기를 불활성화시켜, 착색된 금속-폐놀 착체의 형성 및 폴리에스터 및 폴리카보네이트 사이의 트랜스에스터화를 억제한다.

[0142] 본 발명의 다른 실시양태는 (A) 금속 촉매의 존재 하에 하나 이상의 다이올 및 하나 이상의 다이카복실산 또는 이것의 다이알킬 에스터의 반응에 의해 제조된 하나 이상의 폴리에스터; 및 (B) 하나 이상의 산성 인-함유 화합물 및 질소를 함유하는 하나 이상의 염기성 유기 화합물의 반응에 의해 제조된, 폴리에스터의 총 중량을 기준으로 약 10중량% 이하, 바람직하게는 약 5 내지 10중량%의 하나 이상의 염을 포함하는, 중합체 농축물이다.

[0143] 또한, 본 발명의 조성물은 (E) 물, (F) 착색제 및 안료, 예컨대 유기 착색제, 무기 착색제 및/또는 백색 안료, 예컨대 TiO_2 , ZnO 및 바리타, (G) 기타 첨가제, 예컨대 충격 개질제, 가소제, 할로겐화된 난연제, 충전제, 비할로겐화된 난연제, 시너지스트(synergist), 가공 보조제, 포스파이트 안정화제, 포스포나이트 안정화제 및 당업계에서 공지된 기타 안정화제; 및 (H) 재생된 중합체로 이루어진 그룹으로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 함유할 수 있다.

[0144] 용어 "폐놀성 항산화제" 및 "장애 폐놀"은 당업자에게 공지되어 있는 1차(primary) 항산화제이고, 그 전체가 본원에 참고로 인용된 문헌[the Plastic Additives Handbook 5th Edition (Hanser Gardner Publications, Inc., Cincinnati, OH, USA, 2001)]의 페이지 98 내지 108에 열거된 구조체에 의해 표시될 수 있다. 일부 통상의 폐놀성 항산화제는 다음과 같다: 이르가녹스 1010 (시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 6683-19-8), 이르가녹스 1330 (시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 1709-70-2) 및 이르가녹스 3114 (시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 27676-62-6)이고, 이르가녹스 1010이 보다 바람직하다.

[0145] 용어 "포스파이트 안정화제" 및 "포스포나이트 안정화제"는 당업자에게 공지되어 있는 2차(secondary) 항산화

제이고, 그 전체가 본원에 참고로 인용된 문헌[the Plastic Additives Handbook 5th Edition (Hanser Gardner Publications, Inc., Cincinnati, OH, USA, 2001)]의 페이지 109 내지 112에 열거된 구조체에 의해 표시될 수 있다. 일부 통상의 포스파이트 안정화제는 다음과 같다: 울트라녹스 626 (GE 스페셜티 케미칼즈, CAS# 26741-53-7), 이르가포스 168 (시바 스페셜티 케미칼즈, CAS# 31570-04-4), 웨斯顿(Weston) 619 (GE 스페셜티 케미칼즈, CAS# 3806-34-6) 및 도버포스(Doverphos) S-9228 (도버 케미칼즈, CAS# 154862-43-8).

[0146] 용어 "할로겐화된 난연제"는 다음 중 하나 이상을 함유할 수 있는 화합물로서 정의된다: 중합체 조성물의 연소성을 감소시키는 방식으로 작용하는 불소, 염소, 브롬 및 요오드. 브롬화된 폴리카보네이트, 브롬화된 폴리스티렌 등과 같이 브롬을 함유하는 화합물이 보다 바람직하다.

[0147] 인-함유 산 및 적당한 염기성 유기 화합물의 염이 폴리에스터 성분 (A)에 존재하는 금속 촉매 잔기를 실질적으로 불활성화시켜, 잔기가 이들의 활성을 잃어 UV 흡수제와 착색된 차제를 형성하는 것으로 여겨진다. 본원에 정의된 바와 같은 인-함유 산 및 염기성 유기 화합물의 염은 상업적 포스파이트, 아인산, 인산 및 폴리인산의 일부 가수분해 산물과 비교 시에 공정 장비에 대한 부식 양을 감소시켜, 중합체 조성물의 색상을 개선시키고, 공정 장비의 수명을 증가시킬 수 있다.

[0148] 본 발명에 의해 제공된 조성물은 헤비-게이지(heavy-gauge) 시이트, 압출된 시이트에 대한 캡 층, 압출된 피름에 대한 캡 층, 열형성가능한 시이팅(sheeting) 제품, 사출 성형된 제품, 박막(thin film), 두꺼운 막, 박막을 사용하여 제조된 제품, 두꺼운 막을 사용하여 제조된 물품, 헤비 게이지 시이트를 사용하여 제조된 물품, 다층 막, 이중-벽(twin-wall) 시이트, 삼중 벽 시이트 등의 특성을 개선하는데 유용하다.

[0149] 또한, 황산 및 아황산은 UV 흡수제 및/또는 폐놀성 항산화제를 함유하는 폴리에스터 및 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물의 색상을 개선하는데 효과적인 본원에 개시된 질소-함유 화합물과 염을 형성할 것이다. 전형적으로, 상기에서의 색상의 개선은 본원에 따라서 인-함유 산, 예컨대 인산 또는 아인산을 사용하여 제조된 염에서 관찰된 바와 같이 크지는 않다.

실시예

[0150] 본 발명은 본 발명의 바람직한 실시태양의 하기 실시예에 의해 추가로 예시되지만, 이들 실시예는 예시 목적으로만 포함된 것이고 달리 구체적으로 명시하지 않는 한 본 발명의 영역을 한정하고자 하는 의도는 아님을 알아야 한다. 달리 표시되지 않는 한, 모든 중량%는 중합체 조성물의 총 중량에 기초하고, 모든 분자량은 중량 평균 분자량이다. 또한, 모든 %는 달리 표시되지 않는 한 중량 기준이다.

실현 조건: 4개의 중합체 조성물을 평가했다. 폴리카보네이트는 비스페놀 A였다. 폴리에스터 A는 74몰% 테레프탈산 잔기, 26몰% 아이소프탈산 잔기 및 100몰% 1,4-사이클로헥세인디아이메탄올 잔기로 이루어졌고, 약 0.74의 고유점도를 갖고, 약 100 ppmw 티타늄 금속을 함유하고; 폴리에스터 B는 100몰% 테레프탈산 잔기, 69몰% 에틸렌 글라이콜 잔기 및 31몰% 1,4-사이클로헥세인디아이메탄올 잔기로 이루어졌고, 약 0.74의 고유점도를 갖고, 약 12 ppmw 티타늄 금속, 45 ppmw 땅간 금속 및 70 ppmw의 포스페이트 에스터 형태의 인(Merpol A)을 함유하였다. 모든 폴리에스터-폴리카보네이트 조성물은 중간 혼합 스크류가 구비된 18mm 2-스크류 압출기(APV 케미칼 머서너리 인코포레이티드, 미시간주 48601 새기노)를 사용하여 바이엘사에서 폴리카보네이트로서 공급된 50/50(중량)의 (1) 폴리에스터 A, (2) 비스페놀 A 폴리카보네이트 및 (3) 실시예에서 구체화되는 첨가제의 블렌드를 압출함에 의해 제조되었다. 250°C로 설정된 대역 1을 제외한 모든 대역의 온도를 275°C로 설정하였다. 물을 순환시킴으로써 주입구를 냉각시키고, 스크류 속도를 200rpm으로 설정하였다. 아큐-레이트(Accu-Rate)[아큐-레이트 인코포레이티드(ACCU-RATE Inc.), 위스콘신주 화이트워터] 건조 물질 공급기를 사용하여 중합체 및 첨가제를 3.0으로 설정된 첨가 속도로 압출기에 공급하였다. 압출된 로드(rod)를 1.37미터(4.5피트) 길이의 빙수 욕을 통해 통과시킴으로써 냉각시킨 다음, 5 내지 8의 속도로 설정된 버라인(Berlyn) 펠렛화기[더 버라인 코포레이션(The Berlyn Corp.), 매사추세츠주 워세스터]를 사용하여 잘게 잘랐다. 달리 언급되지 않는 한 "백 블렌딩(bag blending)"(물질들을 백에 넣고 함께 훼들)에 의해 모든 첨가제를 폴리에스터 및 폴리카보네이트와 혼합하였다. 무수 질소를 약간 넣으면서, 70°C 및 120Torr 압력에서 폴리에스터를 진공 오븐[모델 5851, 내셔널 어플라이언스 캄파니(National Appliance Company), 오레곤주 포틀랜드]에서 약 24시간동안 건조시켰다. 무수 질소를 약간 넣으면서, 70°C 및 120Torr에서 폴리에스터를 진공 오븐(모델 5840, 내셔널 어플라이언스 캄파니, 오레곤주 포틀랜드)에서 약 24시간동안 건조시켰다. 무수 질소를 약간 넣으면서, 70°C 및 120Torr에서 폴리카보네이트를 진공 오븐(모델 5840, 내셔널 어플라이언스 캄파니, 오레곤

주 포틀랜드)에서 약 24시간동안 건조시켰다.

[0152]

중합체와 첨가제의 블렌드로부터 농축물을 제조한 다음, 폴리에스터 건조와 동일한 조건하에서 건조시켰다. 사용하기 약 5분 전까지 중합체를 모두 질소하에 진공 오븐에서 저장한 다음, "백 블렌딩"시키고 공급기에 첨가하였다. 압출기의 적절한 퍼지를 확실하게 하기 위하여 처음 5분간의 압출물은 수거하지 않았다. 여러 농도의 동일한 첨가제 혼합물을 압출시키는 경우에는, 항상 보다 낮은 농도의 첨가제를 먼저 압출하였다. 다음 첨가제를 평가하기 전에 폴리에스터/폴리카보네이트 블렌드의 1:1 혼합물 300g 이상으로 압출기를 퍼지시켰다. 물을 첨가제로서 사용하는 경우에는, 압출시키기 약 3시간 전에 임의의 다른 첨가제(들)와 함께 물을 건조된 중합체 펠렛에 첨가하였다.

[0153]

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

[0154]

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

[0155]

폴리에스터 방법: 10mL들이 부피 측정 플라스크에 샘플 10mg 및 틀루엔(유동 마커로서) 20μl를 첨가한 다음, 메틸렌 클로라이드와 헥사플루오로아이소프로판올의 공비 혼합물로 10mL의 부피까지 희석시켰다. 교반 막대를 첨가하고, 완전히 용해될 때까지 혼합물을 교반 플레이트에서 교반하였다. 10μl 주입 루프를 사용하는 퍼킨-엘머(Perkin-Elmer) ISS 200 오토샘플러에 의해 1.0mL/분의 유동 속도에서, 퍼킨-엘머 씨리즈 200 LC 2원 펌프를 사용하여 샘플을 분석하였다. 검출기는 285nm로 설정된 퍼킨-엘머 LC-95 UV/Vis 검출기였다. 칼럼은 폴리머 래보러토리즈(Polymer Laboratories) 제품인 P1gel 5마이크론 가드 및 혼합(Mixed) C이다. 폴리스타이렌 보정은 162 내지 3,220,000의 15종의 좁은 분자량 폴리스타이렌 기준물(폴리머 래보러토리즈 제품)로 구성된다. 범용 보정 매개변수는 다음과 같았다: PS, K=0.1278, a=0.7089; PCT, K=0.2357, a=0.8405. 미리 광산란에 의해 특징지워진 5개의 PCT 샘플 세트에 대해 올바른 중량 평균 분자량을 얻기 위한 선형 회귀에 의해 범용 보정 매개변수를 결정하였다.

[0156]

폴리카보네이트 방법: 샘플을 백색으로 변할 때까지 가압하여 표면적을 증가시킨 다음, 테트라하이드로퓨란(THF) 용매에 침지시켜 샘플로부터 폴리카보네이트를 용해시켜 내었다. 10mL들이 부피 측정 플라스크에 샘플 10mg 및 틀루엔(유동 마커로서) 20μl를 첨가한 다음, 불안정화된 THF로 10mL의 부피까지 희석시켰다. 교반 막대를 첨가하고, 혼합물을 교반 플레이트에서 하룻밤동안 교반하였다. 20μl 주입 루프를 사용하는 퍼킨-엘머 LC 600 오토샘플러에 의해 1.0mL/분의 속도에서, 퍼킨 엘머 LC 250 2원 펌프를 사용하여 샘플을 분석하였다. 검출기는 265nm로 설정된 퍼킨-엘머 LC-235 광다이오드(photodiode) 어레이 검출기였다. 칼럼은 폴리머 래보러토리즈 제품인 P1gel 5마이크론 가드, 혼합 C, 및 폴리머 래보러토리즈 제품인 올리고포어(Oligopore) 칼럼이었다. 폴리스타이렌 보정은 162 내지 3,220,000의 15종의 좁은 분자량 폴리스타이렌 기준물(폴리머 래보러토리즈 제품)로 구성되었다. 범용 보정 매개변수는 다음과 같았다: PS, K=14.000, a=0.7000; PC, K=39.900, a=0.7000. THF중 폴리카보네이트에 대한 범용 보정 매개변수는 문헌으로부터 수득하였다.

[0157]

염(1)의 제조

[0158]

기계적 교반자, 열전상, 가열 맨틀 및 첨가 칼대기가 구비된 투명 건조한 5L 3구 환저 플라스크에 200.0 g의 티누빈(Tinuvin) 770 및 1.0L의 아이소프로필 알콜을 첨가하였다. 그 혼합물을 35°C로 가열하고, 균질한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. 투명 건조한 2L 비이커에 68.19g의 아인산 및 0.5L의 아이소프로필 알콜을 첨가하였다. 균질한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. 아인산 용액에 첨가 칼대기를 첨가하고, 약 50mL/분

의 속도로 교반된 반응 용기에 전달하였다. 아인산 용액의 첨가 시에 고형분이 형성되었다. 아인산 용액을 완전히 첨가한 때에 약 30°C에서 1시간 동안 교반을 계속하였다. 반응 혼합물을 실온으로 냉각시키고, 2L의 교반 헵테인을 함유하는 기계적 교반자가 구비된 4L 비이커에 반응 혼합물을 넣어 생성물을 추가로 침전시켰다. 고형분 물질을 흡입 여과에 의해 수집하고, 500mL의 헵테인으로 세척한 후, 여과지 상에서 밤새 건조시켰다. 고형분 케이크를 분쇄하고, 12"x7"x2" 알루미늄 팬에 위치시키고, 2일 동안 무소 질소를 약간 유입시키면서 약 15 mmHg, 70°C에서 진공 오븐에서 건조시켜 261.89g을 수득하였다(이론치의 98%).

[0159] 다양한 양의 염(1)을 전술된 폴리에스터 A 또는 폴리에스터 B 350g으로 이루어진 중합체와 블렌딩시키고, UV 흡수제의 존재 또는 부존재 하에서 폴리에스터 A, 폴리에스터 B 및 폴리카보네이트에서 평가하여, 중합체의 색상이 개선될 수 있었는지를 측정하였다. 한 UV 흡수제를 4개의 주요 부류 UV 흡수제의 각각으로부터 각각 평가하였다: 사이아소브(Cyasorb) UV-3638(벤즈옥사진-4-온, R₄₀=R₄₁=수소인 화학식 26과 일치되는 것으로 여겨지는 구조를 갖는다), 티누빈(Tinuvin) 1577(트라이아진, R₃₃=R₃₄=R₃₅=R₃₆=R₃₇=R₃₈=수소, R₃₉=-OC₆H₁₃인 화학식 25와 일치되는 것으로 여겨지는 구조를 갖는다), 사이아소브 531(벤조페논, R₁₇=R₁₈=R₁₉=R₂₀=R₂₁=수소, R₁₉=-OC₈H₁₇인 화학식 21과 일치되는 것으로 여겨지는 구조를 갖는다), 티누빈 234(벤조트라이아졸, R₂₆=수소, R₂₄=C(CH₃)₂-C₆H₅이고, 3' 위치에 위치하며, R₂₅=-C(CH₃)₂-C₆H₅이고, 5' 위치에 위치하는 화학식 22와 일치되는 것으로 여겨지는 구조를 갖는다)

표 1

실시예	폴리에스터 A	폴리에스터 B	폴리카보네이트	염(1)	사이아소브 UV3638	티누빈 1577	사이아소브 531	티누빈 234
1	350 g							
2	349.7 g			350 mg (0.1%)				
3	346.2 g			350 mg (0.1%)	3.5 g (1%)			
4	346.5 g				3.5 g (1%)			
5	346.2 g			350 mg (0.1%)		3.5 g (1%)		
6	346.5 g					3.5 g (1%)		
7	346.2 g			350 mg (0.1%)			3.5 g (1%)	
8	346.5 g						3.5 g (1%)	
9	346.2 g			350 mg (0.1%)				3.5 g (1%)
10	346.5 g							3.5 g (1%)
11		350 g						
12		349.7 g		350 mg (0.1%)				
13		346.2 g		350 mg (0.1%)	3.5 g (1%)			
14		346.5 g			3.5 g (1%)			
15		346.2 g		350 mg (0.1%)		3.5 g (1%)		
16		346.5 g				3.5 g (1%)		
17		346.2 g		350 mg (0.1%)			3.5 g (1%)	
18		346.5 g					3.5 g (1%)	
19		346.2 g		350 mg (0.1%)				3.5 g (1%)
20		346.5 g						3.5 g (1%)
21			350 g					
22			349.7 g	350 mg (0.1%)				
23			346.2 g	350 mg (0.1%)	3.5 g (1%)			
24			346.5 g		3.5 g (1%)			
25			346.2 g	350 mg (0.1%)				3.5 g (1%)
26			346.5 g					3.5 g (1%)

[0160]

[0161] 표 1 및 표 2의 데이터는 0.1중량% 염(1)의 첨가는 폴리에스터 A 및 폴리에스터 B; 실시예 1, 2 및 실시예 11, 12 각각의 펠렛 b* 색상을 감소시킴을 보여준다. 펠렛 b*에서의 보다 급격한 감소는 폴리에스터 A 및 폴리에스터 B 중에 UV 흡수제가 함유된 샘플에서 나타났다. 가장 급격히 개선된 것은 사이아소브 531(실시예 7 및 실시예 8)과 조합하여 염(1)을 첨가시켜 수득된 것이다. 전형적으로 폴리에스터 A에 UV 흡수제를 첨가시키는 것은, 항상은 아니지만, 펠렛 b*에서 급격한 증가를 가져 왔다. 폴리에스터 A 및 티누빈 234에 염(1)을 첨가한 경우, 티누빈 234를 단독으로 첨가한 경우보다 펠렛 b* 가 컸다. 이 경우, 색상에서의 개선은 펠렛 a* 색상 측정에서 명확하였다. 폴리에스터 B에서의 모든 실시예는 동일한 일반적 방식을 따르고; UV 흡수제를 함유하는 폴리에스터 B에 염(1)을 첨가하는 것은 펠렛 a* 또는 펠렛 b* 색상 측정에서 개선점을 가져온다(실시예 11 내지 실시예 20).

[0162]

염(2)의 제조

[0163]

기계적 교반자, 열전상, 가열 맨틀 및 첨가 칼대기가 구비된 투명 건조한 5L 3구 환저 플라스크에 표 4에 기재된 바와 같은 티누빈(Tinuvin) 770 및 1.5L의 아이소프로필 알콜을 첨가하였다. 그 혼합물을 30°C로 가열하고, 균질한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. 투명 건조한 2L 비이커에 표 5에 기재된 바와 같은 아인산 및 1L의 아이소프로필 알콜을 첨가하였다. 균질한 용액이 수득될 때까지 교반하였다. 아인산 용액에 첨가 칼대기를 첨가하고, 약 50mL/분의 속도로 교반된 반응 용기에 전달하였다. 아인산 용액의 첨가 시에 고형분이 형성되었다. 아인산 용액을 완전히 첨가한 때에 약 30°C에서 1시간 동안 교반을 계속하였다. 반응 혼합물을 실온으로 냉각시키고, 1.5L의 고속으로 교반되는 헵테인이 함유된(기계적 교반자가 구비됨) 2개의 4L 비이커 각각에 물질의 절반을 첨가시켜 생성물을 추가로 침전시켰다. 고형분 물질을 흡입 여과에 의해 수집하고, 500mL의 헵테인으로 세척한 후, 여과지 상에서 밤새 건조시켰다. 고형분 케이크를 분쇄하고, 12"x7"x2" 알루미늄 팬에 위치시키고, 2일 동안 무소 질소를 약간 유입시키면서 약 15 mmHg, 70°C에서 진공 오븐에서 건조시켜 521.17g을 수득하였다(이론치의 97%).

[0164]

다양한 양의 염(2)을 전술된 폴리에스터 A 또는 폴리에스터 B 350g으로 이루어진 중합체와 블렌딩시켰다. 0.1중량%의 염(2)을 폴리에스터 A의 샘플 및 이르가녹스 1010(페놀성 항산화제, N3=4, $R_{22}=R_{34}=-C(CH_3)_3$ 및 $Y_1=-COO-$ 인 화학식 32와 일치되는 것으로 여겨지는 구조를 갖는다)에 첨가하여, 폴리에스터 A(표 4, 실시예 32 및 실시예 33)보다 우수한 색상을 갖는 물질을 생성하였다. 이 실시예는 본원에 개시된 인-함유 염의 첨가가 폐놀성 산화제를 함유하는 폴리에스터 조성물의 색상을 보다 개선시킬 수 있음을 보여 준다.

[0165]

실시예 21 내지 26에 대한 색상 데이터(표 2)는, UV 흡수제가 함유된 폴리카보네이트에 염(1)을 첨가하는 경우 동일한 UV 흡수제가 함유된 폴리카보네이트의 샘플에 비해 아무런 색상 개선도 제공하지 못함을 보여준다. 색상 개선은 금속 촉매 잔기가 함유된 폴리카보네이트에 대해서 가능하다고 예상된다.

표 2

실시예	중합체	a^* , 펠렛	b^* , 펠렛	L^* , 펠렛
1	폴리에스터 A	0.11	3.08	69.44
2	폴리에스터 A	0.02	-0.03	70.15
3	폴리에스터 A	-0.96	1.86	70.8
4	폴리에스터 A	-0.48	5.93	69.37
5	폴리에스터 A	-2.77	6.83	70.54
6	폴리에스터 A	-1.58	12.01	68.96
7	폴리에스터 A	-1.92	4.79	70
8	폴리에스터 A	4.21	18.17	58.14
9	폴리에스터 A	-0.51	17.26	68.11
10	폴리에스터 A	7.41	16.18	55.21
11	폴리에스터 A	-0.26	1.33	68.81
12	폴리에스터 A	-1.06	0.87	69.33
13	폴리에스터 A	-1.54	1.85	69.26
14	폴리에스터 A	-1.18	3.26	68.82
15	폴리에스터 A	-3.59	9	69.66
16	폴리에스터 A	-2.33	9.31	68.32
17	폴리에스터 A	-3.12	6.39	68.66
18	폴리에스터 A	-1.59	14.09	65.07
19	폴리에스터 A	-2.12	13	66.98
20	폴리에스터 A	-0.08	16.91	65.49
21	폴리카보네이트	0.84	9.84	68.71
22	폴리카보네이트	0.53	10.71	69.76
23	폴리카보네이트	0.51	11.39	69.03
24	폴리카보네이트	0.68	10.13	69.68
25	폴리카보네이트	0.45	12.63	69.1
26	폴리카보네이트	1.23	11.76	65.05

[0166]

표 3 및 표 4의 데이터(실시예 27 내지 31)는, 폴리에스터 A 및 UV 흡수제 및 폐놀성 항산화제가 함유된 폴리카보네이트에 염(2)을 첨가하는 것에 의해 제공된 색상(L^* , a^* 및 b^*)에서의 개선을 보여준다. 폴리에스터 A 및 폴리카보네이트의 50/50 블렌드는 18.76의 펠렛 b^* 색상 및 8.17의 펠렛 a^* 색상을 갖는 반면, 0.1중량%의 염(2)로 안정화된 50/50 블렌드는 3.12의 펠렛 b^* 색상 및 -0.35의 펠렛 a^* 색상을 가졌다. 또한, 염(2)의 첨

[0167]

가는 펠렛 L*에서의 증가를 가져왔다. UV 흡수제 및 염(2)이 함유된 폴리에스터 A 및 폴리카보네이트의 블렌드의 펠렛 색상(L*, a* 및 b*)은 폴리카보네이트 및 폴리에스터 A(실시예 27 내지 30, 표 4)의 블렌드 보다 우수하였다. 또한, 비안정화된 블렌드(실시예 27 대 실시예 31, 표 4)에 비해, 이르가녹스 1010 및 염(2)이 함유된 폴리에스터 A 및 폴리카보네이트의 블렌드에서 색상(L*, a* 및 b*)의 개선이 관찰되었다.

표 3

실시예	폴리에스터 A	폴리카보네이트	염(2)	티누빈 1577	사이아소브 531	이르가녹스 1010
27	250 g	250 g				
28	249.5 g	249.5 g	0.5013 g (0.1종량%)			
29	244.75 g	244.75 g	0.5024 g (0.1종량%)	10.0038 g (2 종량%)		
30	244.75 g	244.75 g	0.5044 g (0.1종량%)		10.0023 g (2 종량%)	
31	248.5 g	248.5 g	0.5031 g (0.1종량%)			2.5047 g (0.5 종량%)
32	250.0 g					
33	497.0 g		0.5015 g (0.1종량%)			2.5021 g (0.5 종량%)

표 4

실시예	L*, 펠렛	a*, 펠렛	b*, 펠렛
27	56.38	8.17	18.76
28	69.65	-0.35	3.12
29	71.57	-3.84	13.98
30	70.26	-1.64	10.39
31	70.66	-0.24	5.73
32	68.56	0.19	2.63
33	68.85	0.41	1.6

[0168] 본 발명은 이것의 바람직한 실시양태를 특히 참고로 하여 상세하게 기술되어 왔으나, 변형 및 변화가 본 발명의 정신 및 범위 내에서 가해질 수 있음을 이해할 것이다.

[0169]