(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。Int. Cl.[7]
C08K 5/3475
C08K 5/3492

(11) 공개번호 10-2004-0096558
(43) 공개일자 2004년11월16일

(21) 출원번호 10-2004-7012327
(22) 출원일자 2004년08월10일
번역문 제출일자 2004년08월10일
(86) 국제출원번호 PCT/EP2003/001324
(87) 국제공개번호 WO 2003/070819
(86) 국제출원출원일자 2003년02월11일
(87) 국제공개일자 2003년08월28일

(30) 우선권주장 60/357,942 2002년02월19일 미국(US)

(71) 출원인 시바 스페셜티 케미칼스 홀딩 인코포레이티드
스위스연방 4057 바슬 클리벡스트라세 141

(72) 발명자 앤드루스스테픈마크
미국 코네티컷 06812 뉴 페어필드 이스트 레이크 로드 5비

수하돌니크요세프
미국 뉴욕 10598 요크타운 하이츠 할록스 밀 로드 337

우드머빈게일
미국 알라바마 36609 모빌 카알라일 웨이 4320 아파트 312

라비찬드란라마나탄
미국 뉴욕 10901 수펀 캐디 레인 1

사이먼더크
독일 67112 무터슈타트 비르켄스트라세 13

(74) 대리인 백덕열
이태희

심사청구 : 없음

(54) 자외선 방사선 효과로 부터 내용물을 보호하기 위한히드록시페닐벤조트리아졸 자외선 흡수제를 포함하는 용기또는 필름

요약

투명하거나 약간 착색된 플라스틱 용기 또는 필름의 내용물은 특정 반응성, 내구성 히드록시페닐벤조트리아졸류의 UV 흡수제를 상기 용기나 필름에 혼입시키는 것에 의해 자외선 방사선으로부터 보호된다. 상기 히드록시페닐벤조트리아졸은 축합반응을 통하여 용기 또는 필름에 반응하여 들어가므로 그 속에 공유결합적으로 결합된다. 보호될 내용물은 식품, 음료, 약제, 화장품, 개인 위생용품, 샴푸 등을 포함한다.

색인어

히드록시페닐벤조트리아졸, UV 흡수제, 용기, 필름, 내용물

명세서

기술분야

본 발명은 자외선 방사선의 유해 영향으로 부터 식품, 음료, 약제, 화장품, 개인 위생용품, 샴푸 등을 보호하는 것에 관한 것이다. 특정의 내구성, 반응성 2H-벤조트리아졸 자외선 흡수제는 저장될 용기나 필름에 혼입되면 상기 목적에 특히 효과적이라는 것이 밝혀졌다.

배경기술

특정 과일 쥬스, 소프트 드링크, 맥주, 와인, 식료품, 유제품, 화장품, 샴푸, 비타민 및 약제와 같은 다수의 제품은, 광의 전달을 허용하는 플라스틱 용기에 포장될 때 자외선(UV)광의 영향에 의해 심하게 나쁜 영향을 받는다, 즉 분해된다.

병 및 필름 내용물을 보호하기 위해 UV 흡수제를 사용하는 것은 잘 공지되어 있다. 그러나, 투명하거나 약간 착색된 용기를 사용하는 경향이 있다. 보다 더 미적으로 기분좋은 용기는 내용물을 볼 수 있게 하는 투명 플라스틱으로 제조될 수 있다. 불행히도, 투명 용기 및 약하게 착색된 용기 및 필름은 충분한 양의 자외선 광, 즉 약 280 내지 약 400 nm 범위의 광의 투과를 허용한다. 또한, 조금 더 경량 이고 따라서 더 얇은 벽으로 된 용기가 추구되고 있다. 얇은 벽으로 된 용기는 보다 짧은 통로 길이로 인하여 더 많은 UV광을 통과시킬 것이다. 포장에서 이러한 경향으로 인하여, 이러한 분야에서 사용하기 위한 보다 효과적인 UV 흡수제가 요청되고 있다. UV 흡수제 효율은 분자가 얼마나 강하게 전체 UV 영역에 걸쳐 광을 흡수하는가 뿐만아니라 그의 열적 및 광안정성, 즉 내구성과 관련된다.

다수의 조리 오일 및 샐러드 오일은 투명한 PET[폴리(에틸렌 테레프탈레이트)] 포장으로 제공되고 있다. 실질적으로 모든 채소 또는 씨앗을 기본으로 한 오일, 예컨대 대두유, 올리브유, 잇꽃유, 면실유 및 옥수수유는, 광-유도 분해되기 쉬운 다양한 양의 불포화 올레핀산 또는 에스테르를 함유한다. 대부분의 식물을 기본으로 한 오일은 또한 천연 클로로필 또는 다른 안료 증감제를 함유한다. Pascall 등은, *J. Food Sci*., 60 (5), 1116 (1995)에서, 공압출된 다층 폴리프로필렌 기제 용기에 혼입된 Tinuvin 326을 사용하여 대두유를 UV 보호하는 것을 개시하고 있다. Tinuvin 326은 2H-벤조트리아졸 UV 흡수제인 5-클로로-2-(2-히드록시-3-삼차부틸-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸 (시바 스페셜티 케미컬스 코포레이션 사제)이다.

우유는 플라스틱을 통한 투광량을 감소시키기 위하여 반투명 또는 백색 착색된 HDPE 병에 포장된다. Fanelli 등은, *J. Food Protection* , 48 (2), 112-117 (1985)에서, HDPE 포장중의 Tinuvin 326은 냉백색 형광에 노출된 우유에서 비타민 A의 손실율을 감소시키는데 효과적이라고 개시하고 있다. 비타민의 보호는 과일 쥬스에서도 중요하다. 'Tropicana Twists Again', *Packaging World* , Jan. 1992, p.2에서, 자외선 흡수제를 함유하는 PET 병은 과일 드링크류에서 비타민 C의 저장 수명을 보호하기 위해 사용된다고 개시되어 있다.

Tinuvin 234, 2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀)-2H-벤조트리아졸, Tinuvin 326, 5-클로로-2-(2-히드록시-3-삼차부틸-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸, Tinuvin 327, 5-클로로-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸 및 Tinuvin 1577, 4,6-디페닐-2-(4-헥실옥시-2-히드록시페닐)-s-트리아진을 내용물 보호를 위해 포장에 사용하는 것은 공지되어 있다. 특히, Tinuvin 234를 Tinuvin 327 또는 Tinuvin 326과 조합하는 것도 공지되어 있다.

맥주는 보통 광으로부터 보호하기 위해 호박색 또는 녹색을 띄는 유리에 병입된다. 아주 효과적인 UV 흡수제가 있다면, 맥주를 투명 PET 병에 포장하는 것도 가능하게 될 것이다.

미국특허 4,882,412호, 4,892,923호 및 4,950,732호는 7-옥시-2H-1-벤조피란 -2-온, 7-옥시-2H-1-벤조피란-2-이민, 3-H-나프토[2,1-b]피란-3-온, 3H-나프토[2, 1-b]피란-3-이민 및 비스-메틴 잔기를 폴리에스테르 및 폴리카보네이트 용기의 내용물을 보호하기 위한 UV 흡수 군으로 사용하는 것을 개시한다.

미국특허 5,948,458호는 식품에 직접적으로 또는 식품 코팅으로 및 포장재에 인산칼슘 화합물을 혼입하는 것에 의해, 불포화 지질 및 지방을 함유한 식품을 UV 방사선 노출에 의한 손상으로부터 보호하는 것을 개시하고 있다.

특정 내구성, 반응성 2H-벤조트리아졸 흡수제는 투명한, 약하게 착색되고 또 얇은 벽으로된 용기 및 필름의 내용물을 보호하는데 특히 효과적이라는 것이 밝혀졌다.

2H-벤조트리아졸 UV 흡수제에 대한 기재, 제조 및 그 사용은 미국특허 3,004,896호; 3,055,896호; 3,072,585호; 3,074,910호; 3,189,615호; 3,230,194호; 4,127,586호; 4,226,763호; 4,278,589호; 4,315,848호; 4,383,863호; 4,675,352호; 4,681,905호 및 4,853,471호에 기재되어 있다.

미국특허 5,319,091호 및 5,410,071호는 벤조 고리의 5-위치에서 알킬- 또는 아릴-술포닐 잔기에 의해 치환된 2H-벤조트리아졸의 제조를 기재하였다. 미국특허 5,280,124호에서는 벤조트리아졸의 벤조 고리의 5-위치에 고급 알킬 또는 아릴 술폭시드 또는 술폰을 도입하는 것에 의해, 결과적으로 생긴 벤조트리아졸이 근가시광 범위(350 nm 이상)에서 향상된 흡수를 나타낸다고 개시되어 있다. 이러한 술폰 치환된 제품은 자동자 도장에서도 유용한 것으로 밝혀졌다. 미국특허 5,977,219호 및 6,166,218호는 벤조트리아졸의 벤조 고리의 5-위치에 있는 전자 제거 잔기가 유사한 이유로 유리하다고 개시하고 있다. 또한, 이들 특허는 이러한 전자 제거기가 자동자 도료에서 벤조트리아졸 UV 흡수제의 광안정성을 현저하게 향상시키는 것도 개시하고 있다. 미국특허 5,574,166호는 페놀에 대하여 오르토 위치에 큐밀 기를 갖는 벤조트리아졸은 특히 열적으로 안정하다고 개시하고 있다. 이러한 내구성 2H-벤조트리아졸의 반응성 형태는 본 발명에 특히 적합하다는 것도 밝혀졌다.

미국특허 5,278,314호는 5-티오 치환된 2H-벤조트리아졸을 개시하고 있다.

미국특허 3,218,332호는 벤조 고리의 5-위치에서 저급 알킬 술포닐 잔기에 의해 치환된 2H-벤조트리아졸을 개시한다. 미국특허 5,268,450호 및 5,319,091호는 폴리(페닐렌 술피드), RYTON (필립스 피트롤륨 사제)과 같은 중합체에 공유결합적으로 결합된, 치환된 아릴티오 및 아릴 술포닐 벤조트리아졸의 중합체 조성물 및 그의 제조방법을 개시하고 있다. 미국특허 5,280,124호는 열경화성 자동차 도료에 유용한 벤조 고리의 5-위치에서 고급 알킬 또는 아릴 술피닐 또는 술포닐 잔기만을 갖는 벤조트리아졸을 개시하고 있다. 상기에서 언급한 미국특허 5,977,219호 및 6,166,218호는 자동차 도료를 안정화시키기 위하여 벤조 고리의 5-위치에서 일부 술포닐 기를 포함한 특정 전자제거기의 사용을 개시하고 있다.

미국특허 6,187,845호는 적층 물품 또는 다층 구조물에서 접착제층으로 사용하기에 적합한 접착제 조성물에서 UV 흡수제류의 사용을 개시하고 있다. 적층 물품은 태양광 제어 필름, 글레이징, UV 흡수 유리 및 유리 코팅, 광학 필름 등을 포함한다. 내부 구조, 직물 및 천을 자동차 용도에서와 같은 유도된 광분해로부터 보호하는 것이 논의되어 있다.

일본 특허 92-352228호는 방진 폴리(비닐 클로리드) 수지 필름의 UV 보호를 위하여, 페닐 고리의 3-위치가 비치환되거나 또는 메틸 치환된 5-에틸술포닐 벤조트리아졸을 사용하는 것을 개시하고 있다.

일본 특허 9612065호는 폴리에스테르에서 특정 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제를 개시하고 있다.

일본 특허 95145246호 및 95145247호는 특정 히드록시페닐벤조트리아졸이 수지에 반응하는 것을 개시한다.

일본특허 9-316313호는 특정 벤조트리아졸 UV 흡수제를 사용하여 폴리카보네이트의 말단을 캐핑하는 것을 개시한다.

미국특허 6,037,393호는 폴리에스테르-함유 벤조트리아졸 화합물을 개시한다.

미국특허 6,218,450호는 다양한 UV 흡수제를 갖는 폴리에스테르 조성물을 개시한다.

유럽특허 464522호는 특정 벤조트리아졸 UV 흡수제가 PET 탄성중합체에 반응하는 것을 개시한다.

입체장애 아민 광안정화제를 2H-벤조트리아졸 및 s-트리아진과 같은 UV 흡수제와 함께 사용하면, G. Berner 및 M. Rembold에 의해 'New Light Stabilizers for High Solids Coatings', Organic Coatings and Science and Technology, Vol. 6, Dekkar, New York, pp.55-85에 요약된 바와 같이, 다수의 중합체 조성물에서 탁월한 안정화 작용을 제공하는 것은 당분야에서 공지되어 있다.

발명의 상세한 설명

본 발명은, 투명하거나 약간 착색된 플라스틱 용기 또는 필름에 내용물을 저장하는 것을 포함하는, 자외선 방사선의 유해 영향으로부터 내용물을 보호하는 방법에 있어서,

상기 용기 또는 필름은,

(a) 축합반응할 수 있는 중합체 성분 및

(b) 유효 안정화 양의 1개 이상의 UV 흡수성 잔기를 포함하며,

상기 잔기는 중합체 성분에 영구적으로 및 공유결합적으로 결합되며 또 내구성 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제로 구성된 군으로부터 선택된 UV 흡수제로부터 축합반응을 통하여 유도되는 것을 특징으로 하는 자외선 방사선의 유해 영향으로부터 내용물을 보호하는 방법에 관한 것이다.

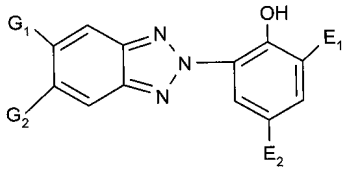
성분(a)의 플라스틱이 약간 착색되는 경우, 안료 및/또는 염료에 의해 착색된다. 그로부터 제조된 플라스틱 용기 및 필름은 자외선 영역, 즉 약 280 내지 약 400 nm 범위의 방사선을 상당부분 투광한다. 적색 이동되는 자외선 흡수제(UVA)는 적색 이동되지 않은 UVA에 비하여 훨씬 효과적으로 스펙트럼의 400 nm 영역에 대한 방사선을 흡수한다. 현존하는 반응성 벤조트리아졸의 다수는 내구성이 높을 뿐만 아니라 적색 이동된다.

성분(a)의 투명 또는 약간 착색된 플라스틱은 플라스틱의 총 중량을 기준하여 약 5중량% 상한의 안료 및/또는 염료를 함유한다. 예컨대, 성분(a)의 플라스틱은 플라스틱의 총 중량을 기준하여 약 2 중량% 상한의 안료 및/또는 염료를 함유한다. 플라스틱중에서 안료 및/또는 염료의 상한은 예컨대 약 1 중량% 일 수 있다.

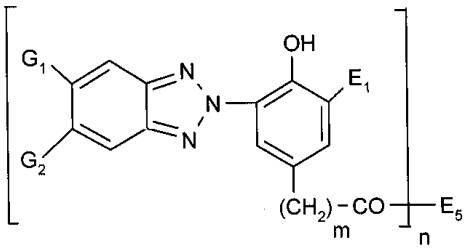
성분(b)의 UV 흡수제는 본 발명의 플라스틱 용기 또는 필름과 탁월한 상용성을 나타낸다. 또한, 이들은 완성된 플라스틱 용기 또는 필름에 칼러를 거의 또는 전혀 부가하지 않는다.

예컨대 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(I), (II) 또는 (III)으로 표시된다:

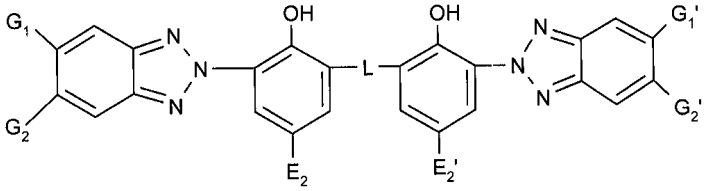
화학식 I



화학식 II



화학식 IIII



식중에서,

G $_1$ 및 G $_1$ '는 서로 독립적으로 수소 또는 할로겐이고,

G_2 및 G_2'는 서로 독립적으로 할로겐, 니트로, 시아노, 1 내지 12개 탄소원자의 퍼플루오로알킬, -$COOG_3$, -$P(O)(C_6H_5)_2$, -CO-G_3, -CO-NH-G_3, -CO-$N(G_3)_2$, -$N(G_3)$-CO-G_3, E_3S, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 이거나; 또는 G_2 및 G_2'중의 하나는 수소이며,

G_3은 수소, 1 내지 12개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_1은 수소, 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나; 또는 E_1은 1 또는 2개의 히드록시 기에 의해 치환된 1 내지 24개 탄소원자의 알킬이며,

E_1이 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬 또는 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이면, G_2는 수소일 수 있고,

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, -$OCOE_{11}$, -NCO, -NH_2, -$NHCOE_{11}$, -NHE_4 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며; 또는 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 -NE_4- 기 또는 그의 혼합물을 중간에 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며,

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 상기 알킬이거나 또는 1개 이상의 -OH, -$OCOE_{11}$, -OE_4, -NCO, -NH_2, -$NHCOE_{11}$, -NHE_4 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 상기 알케닐이며, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고; 또는 중간에 한 개 이상의 -O-, -NH- 또는 -NE_4- 기 또는 이들의 혼합물을 포함하고 또 비치환되거나 또는 1개 이상의 -OH, -OE_4 또는 -NH_2 기 또는 그의 혼합물에 의해 치환될 수 있는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

n은 1 또는 2이며,

n = 1이면,

E_5는 OE_6 또는 NE_7E_8 또는 E_5는 -$PO(OE_{12})_2$, -$OSi(E_{11})_3$ 또는 -OCO-E_{11}이거나, 또는 중간에 -O-, -S- 또는 -NE_{11}을 포함하고 비치환되거나 또는 -OH 또는 -OCO-E_{11}에 의해 치환될 수 있는 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬, 비치환 또는 -OH에 의해 치환된 C_5-C_{12} 시클로알킬, 비치환 또는 -OH에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{18} 알케닐, C_7-C_{15} 아르알킬, -CH_2-$CHOH$-E_{13} 또는 글리시딜이고,

E_6은 수소, 비치환 또는 1개 이상의 OH, OE_4 또는 NH_2 기에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬이거나, 또는 -OE_6은 -$(OCH_2CH_2)_wOH$ 또는 -$(OCH_2CH_2)_wOE_{21}$이고, 이때 w는 1 내지 12이고 또 E_{21}은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬이며,

E_7 및 E_8은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬, 중간에 -O-, -S- 또는 -NE_{11}-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_1-C_3 히드록시알킬이거나, 또는 E_7 및 E_8은 N원자와 합쳐져서 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진 또는 모르폴린 고리이고,

E_5는 -X-$(Z)_p$-Y-E_{15}이며,

이때,

X는 -O- 또는 -$N(E_{16})$-이고,

Y는 -O- 또는 -$N(E_{17})$-이며,

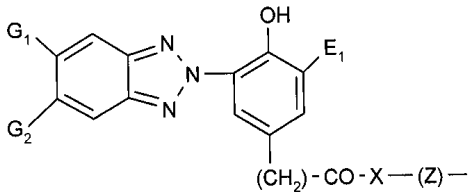
Z는 C_2-C_{12} 알킬렌, 중간에 1 내지 3개의 질소원자, 산소원자 또는 그의 혼합물을 포함하는 C_4-C_{12} 알킬렌이거나, 또는 C_3-C_{12} 알킬렌, 부테닐렌, 부티닐렌, 시클 로헥실렌 또는 페닐렌이며, 이들은 각각 히드록실 기에 의해

치환되며,

m은 0, 1 또는 2이고,

p는 1이거나, 또는 p는, X 및 Y가 -N(E_{16})- 및 -N(E_{17})-일 때, 0이고,

E_{15}는 -CO-C(E_{18})=C(H)E_{19}이거나, 또는 Y가 -N(E_{17})-일 때, E_{17}과 합쳐져서 -CO-CH=CH-CO- 기를 형성하며, 이때 E_{18}은 수소 또는 메틸이고, 또 E_{19}는 수소, 메틸 또는 -CO-X-E_{20}이고, E_{20}은 수소, C_1-C_{12} 알킬 또는 화학식



의 기이며,

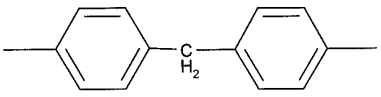
이때 기호 E_1, G_2, X, Z, m 및 p는 상기 정의된 의미를 가지며, 또 E_{16} 및 E_{17}은 서로 독립적으로 수소, C_1-C_{12} 알킬, 중간에 1 내지 3개 산소원자를 포함하는 C_3-C_{12} 알킬이거나, 또는 시클로헥실 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이며, 또 E_{16}은, Z이 에틸렌인 경우, E_{17}과 합쳐져서 에틸렌을 형성하며,

n =2 일 때, G_2 중의 하나는 또한 수소이고,

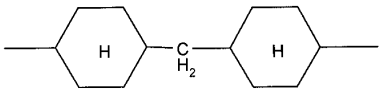
E_5는 이가 라디칼 -O-E_9-O- 또는 -N(E_{11})-E_{10}-N(E_{11})- 중의 하나이며,

E_9는 C_2-C_8 알킬렌, C_4-C_8 알케닐렌, C_4-알키닐렌, 시클로헥실렌, 중간에 -O- 또는 -CH_2-CHOH-CH_2-O-E_{14}-O-CH_2-CHOH-CH_2-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_4-C_{10} 알킬렌이고,

E_{10}은 중간에 -O-를 포함할 수 있는 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{12} 알킬렌, 시클로헥실렌이거나, 또는



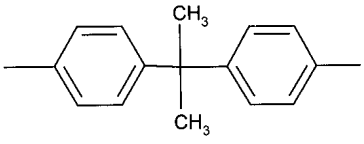
또는



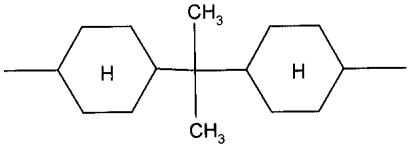
이고, 또는

E_{10} 및 E_{11}은 2개의 질소원자와 함께 피페라진 고리를 형성하며,

E_{14}는 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_8 알킬렌, 중간에 -O-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_4-C_{10} 알킬렌, 시클로알킬렌, 아릴렌이거나 또는



또는



이고,

이때 E_7 및 E_8 은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬이거나 또는 E_7 및 E_8 은 합쳐져서 4 내지 6개 탄소원자의 알킬렌, 3-옥사펜타메틸렌, 3-이미노펜타메틸렌 또는 3-메틸이미노펜타메틸렌이며,

E_{11} 은 수소, 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{18} 알케닐, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이고,

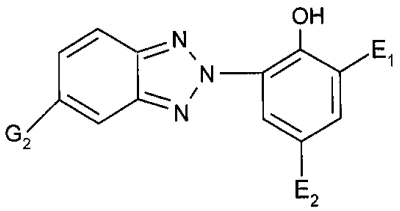
E_{12} 는 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알케닐, C_5-C_{10} 시클로알킬, C_6-C_{16} 아릴 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이며,

E_{13} 은 H, $-PO(OE_{12})_2$ 에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, 비치환 또는 OH, C_7-C_{15} 아르알킬 또는 $-CH_2OE_{12}$ 에 의해 치환된 페닐이고,

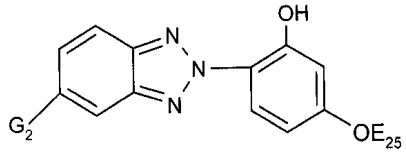
E_3 은 1 내지 20개 탄소원자의 알킬, 2 내지 20개 탄소원자의 히드록시알킬, 2 내지 9개 탄소원자의 알콕시카르보닐에 의해 치환된 알킬, 3 내지 18개 탄소원자의 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 6 내지 10개 탄소원자의 아릴 또는 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 또는 2개에 의해 치환된 상기 아릴 또는 1,1,2,2-테트라히드로퍼플루오로알킬이고, 이때 퍼플루오로알킬 잔기는 6 내지 16개 탄소원자이며, 또

L은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬렌, 2 내지 12개 탄소원자의 알킬리덴, 벤질리덴, p-크실릴렌, α, α,α', α'-테트라메틸-m-크실릴렌 또는 시클로알킬리덴임.

예컨대, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 화학식으로 표시 된다:



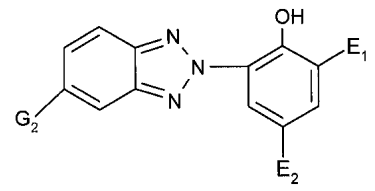
(식중에서, G_2 는 Cl, F, $-SO_2Ph$, $-SO_2$ 부틸 및 $-CF_3$ 으로부터 선택되며; E_1 은 삼차부틸 또는 α-큐밀이고 또 E_2 는 $-CH_2CH_2OH$, $-CH_2CH_2CO_2H$, $-CO_2C_1$-C_6 알킬 및 $-CO_2$ (폴리에틸렌 글리콜)로부터 선택됨); 또는



(식중에서,

G_2 는 수소, 할로겐, 니트로, 시아노, 1 내지 12개 탄소원자의 퍼플루오로알킬, $-COOG_3$, $-P(O)(C_6H_5)_2$, $-CO-G_3$, $-CO-NH-G_3$, $-CO-N(G_3)G_2$, $-N(G_3)-CO-G_3$, E_3S-, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 로부터 선택되며; 또

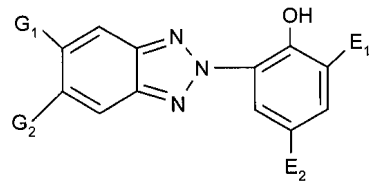
E_{25} 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환될 수 있으며; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4$- 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이며, 이때 E_4 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬임); 또는



(식중에서,

E_1 은 삼차부틸 또는 α-큐밀이고, E_2 는 1 내지 8개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고 또 G_2 는 CH_3OCOH_2S- 또는 $CH_3OCOCH_2SO_2$-임).

전형적으로, 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 정의를 갖는 하기 화학식(I)의 화합물:



(I)

(식중에서,

G_1 은 수소이고,

G_2 는 수소, 시아노, 클로로, 플루오로, $-CF_3$, $-COG_3$, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 이며,

G_3 은 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_1 은 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이며,

E_2 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 이때 E_4 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4$- 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 또

E_3 은 1 내지 20개 탄소원자의 알킬, 2 내지 20개 탄소원자의 히드록시알킬, 3 내지 18개 탄소원자의 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 6 내지 10개 탄소원자의 아릴 또는 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 또는 2개에 의해 치환된 상기 아릴 또는 1,1,2,2-테트라히드로퍼플루오로알킬이고, 이때 퍼플루오로알킬 잔기는 6 내지 16개 탄소원자를 가짐)이거나,

또는 다음 정의를 갖는 화학식(I)의 화합물이다:

G_1 은 수소이고,

G_2 는 클로로, 플루오로, $-CF_3$, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 이며,

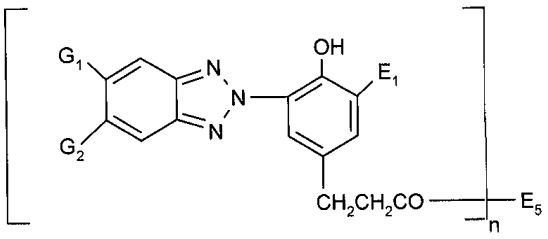
E_1 은 수소 또는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고,

E_2 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 이때 E_4 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4$- 기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고; 또

E_3 은 1 내지 7개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬임.

예컨대 화학식(II)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 화학식(IIA)의 화합물이다:

화학식 IIA



식중에서,

G_1 은 수소이고,

G_2 는 $-CF_3$ 또는 플루오로이며,

E_1 은 수소, 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고,

E_1 이 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이면, G_2 는 수소일 수 있으며,

E_5 는 $-OE_6$ 또는 $-NE_7E_8$ 이거나, 또는

E_5 는 $-X-(Z)_p-Y-E_{15}$ 이고,

이때,

X는 -O- 또는 $-N(E_{16})-$ 이고,

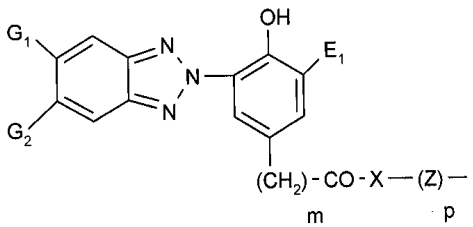
Y는 -O- 또는 $-N(E_{17})-$ 이며,

Z는 C_2-C_{12} 알킬렌, 중간에 1 내지 3개의 질소원자, 산소원자 또는 그의 혼합물을 포함하는 C_4-C_{12} 알킬렌이거나, 또는 C_3-C_{12} 알킬렌, 부테닐렌, 부티닐렌, 시클로헥실렌 또는 페닐렌이며, 이들은 각각 히드록실 기에 의해 치환되며,

m은 0, 1, 2 또는 3이고,

p는 1이거나, 또는 p는, X 및 Y가 $-N(E_{16})-$ 및 $-N(E_{17})-$ 일 때, 0이고,

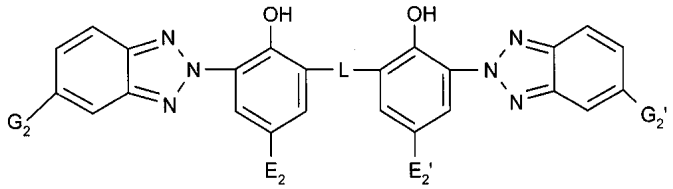
E_{15} 는 $-CO-C(E_{18})=C(H)E_{19}$ 기이거나, 또는 Y가 $-N(E_{17})-$ 일 때, E_{17} 과 합쳐져서 -CO-CH=CH-CO- 기를 형성하며, 이때 E_{18} 은 수소 또는 메틸이고, 또 E_{19} 는 수소, 메틸 또는 $-CO-X-E_{20}$ 이고, E_{20} 은 수소, C_1-C_{12} 알킬 또는 화학식



의 기임.

예컨대, 화학식(III)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIIA)의 화합물이다:

화학식 IIIA



식중에서,

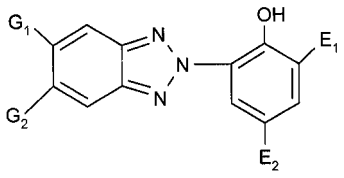
G_2 및 G_2'는 서로 독립적으로 수소 또는 $-CF_3$이고, G_2 및 G_2'중의 적어도 하나는 $-CF_3$이며,

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환 되며; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4-$ 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며,

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는 E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4-$ 기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이며, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고; 또

L은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬렌, 2 내지 12개 탄소원자의 알킬리덴, 벤질리덴, p-크실릴렌, α, α,α', α'-테트라메틸-m-크실릴렌 또는 시클로알킬리덴임.

본 발명의 특정 구체예로서, 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 화학식(I)의 화합물:



(I)

(식중에서,

G_1은 수소이고,

G_2는 $-CF_3$이며,

E_1은 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐임)이거나, 또는

다음 정의를 갖는 화학식(I)의 화합물

(식중에서,

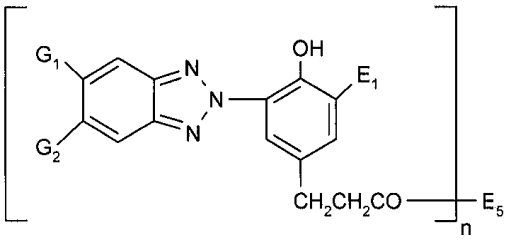
G_1은 수소이고,

G_2는 $-CF_3$이며,

E_1은 수소, 4 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고, 또

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐임) 이다.

본 발명의 다른 구체예로서, 화학식(II)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIA)의 화합물이다:



(IIA)

식중에서,

G_1은 수소이고,

G_2는 $-CF_3$이며,

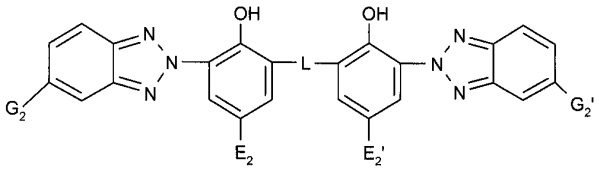
E_1은 수소, 4 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고,

E_5는 $-OE_6$ 또는 $-NE_7E_8$이며,

E_6은 수소, 비치환 또는 1개 이상의 OH 기에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬이거나, 또는 $-OE_6$은 $-(OCH_2CH_2)_wOH$ 또는 $-(OCH_2CH_2)_wO_{21}$이며, 이때 w는 1 내지 12이고 또 E_{21}은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬이며, 또

E_7 및 E_8은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬, 중간에 -O-, -S- 또는 $-NE_{11}$-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_1-C_3 히드록시알킬이거나, 또는 E_7 및 E_8은 N원자와 합쳐져서 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진 또는 모르폴린 고리임.

본 발명의 다른 구체예로서, 화학식(III)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIIA)의 화합물이다:



(IIIA)

식중에서,

G_2 및 G_2'는 서로 독립적으로 수소 또는 $-CF_3$이고, G_2 및 G_2'중의 적어도 하나는 $-CF_3$이며,

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, - $NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는 E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이거나, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

L은 메틸렌임.

개별 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 화합물로 구성된 군으로부터 선택된다:

(a) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(b) 메틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(c) 이소옥틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(d) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(e) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-α-큐밀-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(f) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-α-큐밀-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(g) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(h) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(2-히드록시에틸)페닐] -2H-벤조트리아졸;

(i) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(j) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(k) 이소옥틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(l) 메틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(m) 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(n) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-α-큐밀-4-히드록시히드로신남산;

(o) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(p) 메틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(q) 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(r) 메틸 3-(5-플루오로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(s) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(t) 5-클로로-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸; 및

(u) 5-(메톡시카르보닐메틸술포닐)-3,5-디-삼차부틸-2-히드록시페닐-2H-벤조트리아졸.

플라스틱 용기 및 필름은 강성 또는 유연성의 단층- 및/또는 다층 포장재이다. 이러한 용기 및 필름은 폴리에스테르, 폴리올레핀, 에틸렌-비닐 아세테이트와 같은 폴리올레핀 공중합체, 폴리스티렌, 폴리(비닐 클로리드), 폴리(비닐리덴 클로리드), 폴리아미드, 셀룰로오스, 폴리카보네이트, 에틸렌-비닐 알코올, 폴리(비닐 알코올), 스티렌-아크릴로니트릴 및 이오노머 및 이들 중합체의 혼합물 또는 다층을 포함한다.

성분(a)가 폴리에스테르 또는 폴리아미드, 보다 바람직하게는 폴리에스테르인 방법이 바람직하다.

본 발명의 조성물에 사용될 수 있는 폴리에스테르는, 1개 이상의 디올과 1개 이상의 디카르복시산으로부터 통상의 중합 수법에 의해 생산된 선형, 열가소성, 결정성 또는 비정질 폴리에스테르를 포함한다. 폴리에스테르는 보통 성형될 수 있고 또 약 0.4 내지 약 1.2의 고유점도(I.V.)를 갖는다. 예컨대, 폴리에스테르는 약 50몰% 이상의 테레프탈산 잔기 및 약 50몰% 이상의 에틸렌 글리콜 및/또는 1,4-시클로헥산디메탄올 잔기를 포함한다. 예컨대, 본 발명의 폴리에

스테르는 약 75 내지 100 몰%의 테레프탈산 잔기 및 약 75 내지 100 몰%의 에틸렌 글리콜 잔기를 함유하는 것이다.

상기 기재된 폴리에스테르의 디올 성분은 에틸렌 글리콜, 1,4-시클로헥산디메탄올, 1,2-프로판올, 1,3-프로판올, 1,4-부탄디올, 2,2-디메틸-1,3-프로판디올, 1,6-헥산디올, 1,2-시클로헥산디올, 1,4-시클로헥산디올, 1,2-시클로헥산디메탄올, 1,3-시클로헥산디메탄올, X,8-비스(히드록시메틸)-트리시클로[5.2.1.0]-데칸 (이때, X는 3, 4 또는 5임)로부터 선택될 수 있고; 또 사슬중에 1개 이상의 산소 원자를 함유하는 디올은 예컨대 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 디프로필렌 글리콜, 트리프로필렌 글리콜 등을 포함한다. 일반적으로 이들 디올은 2 내지 18개 예컨대 2 내지 8개 탄소원자를 함유한다. 시클로지방족 디올은 시스 또는 트랜스 구 조 또는 양쪽 형태의 혼합물로 적용될 수 있다.

본 발명의 선형 폴리에스테르의 산 성분(지방족, 지환족 또는 방향족 디카르복시산)은 예컨대 테레프탈산, 이소프탈산, 1,4-시클로헥산디카르복시산, 1,3-시클로헥산디카르복시산, 숙신산, 글루타르산, 아디프산, 세바신산, 1,12-도데칸디온산, 2,6-나프탈렌-디카르복시산 등으로부터 선택된다. 중합체 제조시, 디카르복시산의 디메틸, 디에틸 또는 디프로필 에스테르와 같은 작용산 유도체가 흔히 사용된다. 이들 산의 무수물 또는 산 할로겐화물도 실제로 사용될 수 있다.

선형 폴리에스테르는 당업자에게 공지된 방법에 따라 제조할 수 있다. 예컨대, 1개 이상의 디카르복시산의 혼합물, 예컨대 방향족 디카르복시산 또는 그의 에스테르 형성 유도체 및 1개 이상의 디올은 에스테르화 및/또는 폴리에스테르화 촉매의 존재하, 150 내지 330℃의 온도 및 대기압 내지 0.2 mm Hg의 압력에서 가열될 수 있다. 보통, 디카르복시산 또는 그의 유도체는 대기압 및 상기 특정된 범위의 하한의 온도에서 디올과 함께 에스테르화 또는 에스테르교환반응된다. 온도를 상승시키고 압력은 낮추는 한편 과량의 디올을 혼합물로부터 제거하는 것에 의해 중축합반응을 실시하였다. 유용한 범위의 필름 및 성형 용기에서 최종 중합체(I.V.)를 얻기 위하여 고상 중합반응을 이용할 수 있다.

본 발명에 의해 제공되는 신규 폴리에스테르 조성물은 음료 및 음식과 같은 식료품에 대한 용기 또는 포장을 제조하는데 유용하다. 공지된 가열-고정 수법을 이용함으로써, 특정의 폴리에스테르는 약 100℃ 까지의 온도에서 색상, 고유점도 및 열 왜곡 면에서 안정하다. 이러한 안정성 특징을 '열충전(hot-fill)' 안정성이 라 칭한다. 이들 폴리에스테르로부터 성형된 물품은 양호한 박벽 상성, 탁월한 투명성 및 수분 및 대기압 가스, 특히 이산화탄소 및 산소에 대한 양호한 차단 특성을 나타낸다.

강성 용기는 공지된 기계적 공정에 의해 제작될 수 있다:

a) 니세이, 아오키 또는 유니로이 머신상에서 실시되는 것과 같은 단일 스테이지 중공성형,

b) 넷스탈 또는 허스키 머신과 같은 프리폼의 사출성형 및 중공성형(예컨대 시델, 코르포플라스트 및 크로네스 머신상에서)에 의해 프리폼을 병으로 전환시키는 2단계.

c) 시파(Sipa), 크루프 카우텍스(Krupp Kautex) 또는 허스키 ISB 머신상에서 실시된 가공과 같은 프리폼을 병으로 인테그레이티드 중공성형, 및

d) 프리폼을 병으로 연신 중공성형(stretch blow molding: SBM).

프리폼은 단층 또는 다층 구조일 수 있다. 병은 내부벽 특성을 변경시키기 위하여 경우에 따라 후-처리될 수 있다. 병은 경우에 따라 표면 코팅을 도포하는 것과 같이 외부상에서 표면처리될 수 있다. UV 흡수제 및 기타 공지 안정화제들은 이렇게 첨가된 표면 코팅에 존재할 수 있다.

'핫필' 안정성을 갖는 물품에 사용하기 위한 선형 폴리에스테르는 예컨대 폴리(에틸렌 테레프탈레이트), 에틸렌 글리콜 잔기의 5몰% 이하가 1,4-시클로헥산디메탄올로부터 유도된 잔기에 의해 교체된 폴리(에틸렌 테레프탈레이트) 및 폴리(에틸렌 2,6-나프탈렌디카르복실레이트)를 포함하며, 상기 폴리에스테르는 당업자에게 공지된 방법에 의해 충분히 열경화 및 배향되어 소망하는 정도의 결정성을 나타낸다. 정의상, 중합체는 소정 온도에서 '핫필' 안정하며, 그로부터 제조된 용기의 부피에서 2% 미만의 변화는 상기 온도에서 액체인 동일한 것을 충전할 때 생긴다. 중공성형된 음료병을 제조하기 위해, 폴리에스테르는 예컨대 0.65 내지 0.85의 고유점도와 Tg> 70℃를 나타내며 또 상기 병으로부터 절단해낸 필름 부분은 1.5 내지 2.5 g mils/100 in^2 - 24 시간의 수증기 투과율, 20 내지 30 cc. mils/100 in^2 - 24 시간-atm의 이산화탄소 투과율 및 4 내지 8 cc.mils/100 in^2 -24 시간-atm의 산소 투과율을 갖는다. Tg는 20℃/분의 주사속도로 미분 주사열량계에 의해 측정하였고, 산소투과율은 MOCON OXTRAN 100 인스트루먼트(모던 콘트롤즈 인코포레이티드 사제, 미네소타 엘크 리버 소재)의 표준 작업 과정에 의해 측정하였으며, 이산화탄소 투과율은 MOCON PERMATRAN C II (모던 콘트롤즈 인코포레이트 사제)의 표준 작업 과정에 의해 측정하였다.

예컨대 성분(a)는 폴리(에틸렌 테레프탈레이트) 또는 폴리아미드 6.6 이다.

본 발명에 따르면, 성분(b)의 안정화제의 혼합물은 하나 이상의 벤조트리아졸과 하나 이상의 s-트리아진의 혼합물 또는 2개 이상의 벤조트리아졸의 혼합물 또는 2개 이상의 s-트리아진의 혼합물로 적용될 수 있다. 성분(b)의 UV 흡수제는 모두 내구성이 강하지만, 그 치환 패턴에 따라 상이한 UV 광 흡수 특징을 갖는다. UV 흡수제의 특별한 조합을 선택함으로써, 본 발명의 조성물의 UV 흡수 특징과 색상을 적절하게 할 수 있다.

본 발명에 따르면, 상기 조성물은 본 명세서에 기재된 반응성 종류와 다른 UV 흡수제를 더 포함할 수 있다. 적합한 부가적 UV 흡수제는 예컨대 내구성 벤조트리아졸 및 트리아진이다. 본 발명의 조성물은 본 명세서에 기재된 부가적인 상업적 벤조트리아졸 및/또는 s-트리아진 UV 흡수제를 포함할 수 있다.

본 발명의 특정 구체예에서, 용기 또는 필름은 1개 이상의 히드록시페닐벤조트리아졸 잔기, s-트리아진 잔기로 구성된 군으로부터 선택된 1개 이상의 다른 잔기를 포함하거나, 또는 2개 이상의 상이한 히드록시페닐벤조트리아졸 잔기의 혼합물을 포함할 수 있다.

바람직하게는 상기 용기 또는 필름은 부가적으로 2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀)-2H-벤조트리아졸, 5-클로로-2(2-히드록시-3-삼차부틸-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-클로로-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸 및 4,6-디페닐-2-(4-헥실옥시-2-히드록시페닐)-s-트리아진으로 구성된 군으로부터 선택된 하나 이상의 UV 흡수제를 포함한다.

본 발명의 조성물 및 방법에 의해 보호될 내용물은 과일 쥬스, 소프트 드링크, 맥주, 와인, 식품 및 유제품과 같은 식료품, 및 개인 위생용품, 화장품, 샴푸, 비타민, 약제, 잉크, 염료 및 안료를 포함한다.

전형적인 다층 구조는 다층의 유연성 필름을 열성형 또는 압출하는 것에 의해 제조된 2층 이상의 적층을 갖거나, 또는 병의 프리폼이나 패리슨을 압출한 다음 프리폼을 병으로 중공성형하는 것을 포함한다.

필름 및 강성 포장물질(병) 모두에 있어서, 전형적으로 외부층, 및 내용물과 접하는 내부층은 PET 또는 PEN [폴리(에틸렌 나프탈레이트)]와 같은 폴리에스테르, 폴리프로필렌 또는 HDPE와 같은 폴리에틸렌으로 구성된다. 흔히 '차단층' 또는 '접착층' 또는 '밀착층'이라 불리는 중간층은 PET, PEN, 카르복시화된 폴리에틸렌 이오노머(Surlyn), 폴리(비닐 알코올)과 같은 비닐 알코올 동종중합체 또는 공중합체; 부분적으로 가수분해된 폴리(비닐 아세테이트); EVOH 또는 EVAL과 같은 폴리(에틸렌-코-비닐알코올), 나일론 또는 Selar (듀퐁 제조)와 같은 폴리아미드 또는 메타크실렌디아민을 기본으로 한 폴리아미드(때때로 나일론 MXD-6 으로도 칭함) 또는 폴리비닐리덴 클로리드(PVDC), 또는 폴리우레탄의 1개 이상의 조합물로 구성된다. 제어되는 비율의 '호흡' 또는 산소 및 수분 수송이 요구되는 육류 및 채소류를 포장하기 위하여, 폴리스티렌 및 셀룰로오스가 포장 성분으로 사용된다.

예컨대 플라스틱 용기 또는 필름은 강성 또는 유연성이며 또 단층 또는 다층이며, 각 층은 폴리에스테르, 폴리올레핀, 폴리올레핀 중합체, 에틸렌-비닐 아세테이트, 폴리스티렌, 폴리(비닐 클로리드), 폴리(비닐리덴 클로리드), 폴리아미드, 셀룰로오스, 폴리카보네이트, 에틸렌-비닐 알코올, 폴리(비닐 알코올), 폴리(비닐 아세테이트), 폴리(에틸렌-코-비닐 알코올), 폴리비닐리덴 클로리드, 폴리우레탄, PVDC 및 에폭시드로 구성된 군으로부터 선택된 1개 이상의 중합체로 구성된다.

본 발명의 특정 구체예로서, 1개 이상의 층은 폴리(에틸렌 테레프탈레이트), 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌으로 구성된 군으로부터 선택된 중합체로 구성된다.

경우에 따라, 성분(b)의 안정화제 및 임의의 다른 첨가제는 예컨대 강성 용 기의 외부 표면에 도포된 코팅에 혼입될 수 있다. 외부 코팅의 예는 PVDC 또는 에폭시드 (Bairocace 테크놀로지) 및 '수축 포장'과 같은 폴리올레핀을 포함한다.

본 발명의 다른 구체예로서, 성분(b)의 UV 흡수 잔기는 용기나 필름의 외부 표면에 도포된 코팅에 혼입될 수 있다.

본 발명의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 축합반응을 통하여 용기 및 필름의 적합한 중합체 성분에 반응하여 들어간다. 상술한 바와 같이, 본 발명의 용기 및 필름은 다수의 공지 플라스틱을 포함할 수 있다. 그러나, 반응성 벤조트리아졸 UV 흡수제는 반드시 반응하여 예컨대 폴리에스테르 또는 폴리아미드를 축합반응처리시킬 수 있는 중합체 성분에 들어간다.

본 명세서에서 말하는 용어 '반응하여 들어가는'은 '그라프팅된다'는 의미이다. 본 발명의 UV 흡수제는 축합반응할 수 있는 중합체 성분에 영구적으로 및 공유결합적으로 결합되거나 그라프팅된다.

본 발명의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 중합반응을 통하여 용기 또는 필름의 성분에 반응하여 들어갈 수 있거나 또는 부분적으로 형성된 중합체와 반응하거나 또는 완성된 중합체와 반응할 수 있다. 본 발명의 UV 흡수제는

중합반응하기 전에 단량체와 반응하여 중합체 성분에 들어가거나, 또는 중합방법 동안의 임의 지점에서 부분적으로 형성된 중합체와 반응할 수 있다. 완성된 중합체와 반응되면, 본 발명의 UV 흡수제는 중합체의 말단 기와의 반응을 통하여 중합체상에 그라프트된다.

본 발명의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 중합체에 다량 그라프트되어, UV 흡수성 중합체 성분의 마스터뱃치를 제공한다. 이러한 마스터뱃치는 통상의 중합체를 사용하여 수준이 낮춰질 수 있다. 마스터뱃치는 중합체 성분(a)의 중량을 기준하여 예컨대 약 2.5중량% 내지 약 95중량%의 농도로 성분(b)를 함유할 수 있다. 예컨대, 본 발명의 마스터뱃치는 예컨대 약 5중량% 내지 약 80중량%, 또는 약 10중량% 내지 약 70중량%, 또는 약 20중량% 내지 약 50중량%, 또는 약 25중량% 내지 약 35중량%의 농도로 성분(b)를 함유할 수 있다.

본 발명의 반응성, 내구성 UV 흡수제, 예컨대 상술한 마스터뱃치와 반응하거나 그라프트된 중합체는 UV 흡수성 중합체로 간주된다.

본 명세서에서 기재한 축합반응-반응성 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 '예비-반응' 형태, 즉 적합한 중합체와 반응할 수 있는 형태로 존재한다. 중합체 성분과 반응하면, 본 발명의 UV 흡수제는 'UV 흡수성 중합체'의 일부 또는 'UV 흡수성 잔기'이다. 상기 잔기는 축합반응에서 방출된 화학기가 적은, 예컨대 수소, 히드록시 또는 알콕시가 적은 구조의 예비반응 UV 흡수제에 상응한다. 다르게는, UV 잔기는 화학기를 얻을 수 있으며, 예컨대 중합체의 히드록시 및 UV 흡수제의 에폭시 사이의 반응이 생길 때 수소를 얻을 수 있다. 결합된 잔기는 본 명세서에 기재된 반응성 UV 흡수제로부터 유도된다.

본 발명의 성분(b)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제의 반응성 기는 축합반응 될 수 있는 전형적인 기, 예컨대 카르복시산, 에스테르, 알코올, 에폭시드, 글리시딜 기, 아미드 및 아민이다. 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 단일 반응성 기를 함유할 수 있고, 따라서 사슬종결제로서 작용할 수 있을 것이다. 다르게는, 이들은 2개 이상의 반응성 기를 가질 수 있으므로, 공중합되어 반응성 중합체를 형성하는 능력을 갖는다.

적합한 촉매는 본 발명의 UV 흡수제-중합체 축합반응에 사용될 수 있으며, 예컨대 적합한 에스테르화 촉매이다.

전형적으로, 성분(b)의 UV 흡수성 잔기는 플라스틱 용기 또는 필름의 중량을 기준하여 약 0.1 내지 약 20 중량%로 존재한다.

성분(b)의 화합물(들)에 의해 안정화된 본 발명의 플라스틱 용기 또는 필름은 경우에 따라 약 0.01 내지 약 10중량%, 예컨대 약 0.025 내지 약 5중량%, 예컨대 약 0.1 내지 약 3중량%의 부가적인 공첨가제, 예컨대 산화방지제, 기타 UV 흡수제, 입체장애 아민, 포스파이트 또는 포스포나이트, 히드록실아민, 니트론, 벤조푸란-2-온, 티오상승제, 폴리아미드 안정화제, 금속 스테아레이트, 핵생성제, 충전제, 강화제, 윤활제, 유화제, 염료, 안료, 형광증백제, 방염제, 대전방지제, 발포제 등을 함유할 수 있다.

본 발명의 안정화제는 본 발명의 용기 또는 필름 조성물로부터 물품을 제조하기 전에 편리한 단계에서 통상의 수법에 의해 본 발명의 용기 또는 필름 조성물에 혼입될 수 있다. 예컨대, 상기 안정화제는 건조 분말 형태의 중합체와 혼합될 수 있거나, 또는 안정화제의 현탁액 또는 유제는 중합체의 용액, 현탁액 또는 유제와 혼합될 수 있다. 본 발명의 생성한 안정화된 조성물은 경우에 따라 약 0.01 내지 약 10중량%, 예컨대 약 0.025 내지 약 5중량%, 특히 약 0.1 내지 약 3중량5의 다양한 통상적인 안정화제 공첨가제, 예컨대 이하에 나타낸 물질 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다.

1. 산화방지제

1.1. 알킬화 모노페놀 , 예를들어 2,6-디-삼차부틸-4-메틸페놀, 2-삼차부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-에틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-이소부틸페놀, 2,6-디시클로펜틸-4-메틸페놀, 2-(α-메틸시클로헥실)-4,6-디메틸페놀, 2,6-디옥타데실-4-메틸페놀, 2,4,6-트리시클로헥실페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-메톡시메틸페놀, 직쇄이거나 또는 측쇄에서 분지된 노닐페놀 예컨대, 2,6-디-노닐-4-메틸페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸운데크-1-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸헵타데크-1-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸트리데크-1-일)페놀 및 이들의 혼합물.

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

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

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

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

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

1.7. 벤질 화합물 , 예를들어 3,5,3',5-테트라-삼차부틸-4,4'-디히드록시디벤질 에테르, 옥타데실-4-히드록시-3,5-디메틸벤질머캅토아세테이트, 트리데실-4-히드록시-3,5-디-삼차부틸벤질머캅토아세테이트, 트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)아민, 1,3,5-트리-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 디 -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)술피드, 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질-머캅토-아세트산 이소옥틸 에스테르, 비스-(4-삼차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)디티올 테레프탈레이트, 1,3,5-트리스-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질이소시아누레이트, 1,3,5-트리스-(4-삼차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이트, 3, 5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질-인산 디옥타데실 에스테르 및 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질-인산 모노에티 에스테르, 칼슘-염.

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

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

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

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

1.12. 아실아미노페놀 , 예를들어 4-히드록시라우르산 아닐리드, 4-히드록시스테아르산 아닐리드, 2,4-비스-옥틸머캅토-6-(3,5-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-s-트리아진 및 옥틸 N-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)카르바메이트.

1.13. 1가 또는 다가 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, n-옥탄올, i-옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미 드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥

탄과 β-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.

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

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

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

1.17. β-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피온산의 아미드, 예를들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)트리메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라지드, N,N'-비스[2-(3-[3,5 -디-삼차부틸-4-히드록시페닐]프로피오닐옥시)-에틸]옥사미드 (Naugard ® XL-1, 유니로얄 제조).

1.18. 아스코르브산 (비타민 C)

1.19. 아민 산화방지제, 예컨대 N,N'-디-이소프로필-p-페닐렌디아민, N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1,4-디메틸펜틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-에틸-3-메틸펜틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-메틸헵틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-디시클로헥실-p-페닐렌디아민, N,N'-디페닐-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(2-나프틸)-p-페닐렌디아민, N-이소프로필-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1,3-디메틸부 틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1-메틸헵틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-시클로헥실-N'-페닐-p-페닐렌디아민, 4-(p-톨루엔술파모일)디페닐아민, N,N'-디메틸-N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, 디페닐아민, N-알릴디페닐아민, 4-이소프로폭시디페 닐아민, N-페닐-1-나프틸아민, N-(4-삼차옥틸페닐)-1-나프틸아민, N-페닐-2-나프틸아민, 옥틸화 디페닐아민, 예컨대, p,p'-디-삼차옥틸디페닐아민, 4-n-부틸아미노페놀, 4-부티릴아미노페놀, 4-노난오일아미노페놀, 4-도데칸오일아미노페놀, 4-옥타데칸오일아미노페놀, 비스(4-메톡시페닐)아민, 2,6-디-삼차부틸-4-디메틸아미노메틸페놀, 2,4'-디-아미노디페닐메탄, 4,4'-디아미노디페닐메탄, N,N,N',N'-테트라메틸-4,4'-디-아미노디페닐메탄, 1,2-비스[(2-메틸페닐)아미노]에탄, 1,2-비스 (페닐아미노)프로판, (o-톨릴)비구아니드, 비스[4-(1',3'-디메틸부틸)페닐]아민, 삼차옥틸화 N-페닐-1-나프틸아민, 모노- 및 디알킬화 삼차부틸/삼차옥틸디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 도데실디페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 이소프로필/이소헥실페닐아민의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 삼차부틸디페닐아민의 혼합물, 2,3-디-히드로-3,3-디메틸-4H-1,4-벤조티아진, 페노티아진, 모노 및 디알킬화 삼차부틸/삼차옥틸페노티아진의 혼합물, 모노알킬화 및 디알킬화 삼차옥틸-페노티아진의 혼합물, N-알릴페노티아진, N, N,N',N'-테트라페닐-1,4-디아미노부트-2-엔, N,N-비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)헥사메틸렌디아민, 비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-온, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-올.

2. UV 흡수제 및 광안정화제

2.1. 2-(2'-히드록시페닐)-벤조트리아졸, 예를들어 미국특허 3,004,896호; 3,055,896호; 3,072,585호; 3,074,910호; 3,189,615호; 3,218,332호; 3,230,194호; 4,127,586호; 4,226,763호; 4,275,004호; 4,278,589호; 4,315,848호; 4,347,180호; 4,383,863호; 4,675,352호; 4,681,905호; 4,853,471호; 5,268,450호; 5,278,314호; 5,280,124호; 5,319,091호; 5,410,071호; 5,436,349호; 5,516,914호; 5,554,760호; 5,563,242호; 5,574,166호; 5,607,987호; 5,977,219호 및 6,166,218호에 기재된 바와 같은 공지된 시판중인 히드록시페닐-2H-벤조트리아졸 및 벤조트리아졸, 예컨대 2-(2-히드록시-5-메틸페닐)벤조트리아졸, 2-(3,5-디-삼차부틸-2-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-5-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-클로로-2-(3,5-디-삼차부틸-2-히드록시페닐)-벤조트리아졸, 5-클로로-2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-이차부틸-5-삼차부틸-2-히드록시페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3,5-디-삼차아밀-2-히드록시페닐)--2H-벤조트리아졸, 2-(3,5-비스-α-큐밀-2-히드록시페

닐]--2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-(ω-히드록시-옥타-(에틸렌옥시)카르보닐-에틸)-,페닐)--2H-벤조트리아졸, 2-(3-도데실-2-히드록시-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-옥틸옥시카르보닐)에틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 도데실화된 2-(2-히드록시-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-5-(2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸)-2-히드록시페닐)-5-클로로-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-5-(2-92-에틸 헥실옥시)카르보닐에틸)-2-히드록시페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-이소옥틸옥시카르보닐에틸)페닐-2H-벤조트리아졸, 2,2'-메틸렌-비스(4-삼차옥틸-(6-2H-벤조트리아졸-2-일)페놀), 2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(2-히드록시-3-삼차옥틸-5-α-큐밀페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-플루오로-2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-클로로-2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-클로로-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 2-(3-삼차부틸-2-히드록시-5-(2-이소옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 메틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트, 5-부틸술포닐-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-부틸술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸 및 5-페닐술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸.

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

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

2.4. 아크릴레이트 및 말로네이트 , 예를들어 α-시아노-β,β-디페닐아크릴산 에틸 에스테르 또는 이소옥틸 에스테르, α-카르보메톡시신남산 메틸 에스테르, α-시아노-β-메틸-p-메톡시-신남산 메틸 에스테르 또는 부틸 에스테르, α-카르보메톡시-p-메톡시-신남산 메틸 에스테르, N-(β-카르보메톡시-β-시아노비닐)-2-메틸인돌린, Sanduvor PR25, 디메틸 P-메톡시벤질리덴말로네이트 (CAS# 7443-25-6) 및 Sanduvor PR31, 디-(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)p-메톡시벤질리덴말로네이트 (CAS #147783-69-5).

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

2.6. 입체 장애 아민 안정화제 , 예를들어 4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-알릴-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-벤질-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)숙시네이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스 (1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜) n-부틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질말로네이트, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘과 숙신산의 축합생성물, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-삼차옥틸아미노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 고리상 축합생성물, 트리스 (2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)니트릴로트리아세테이트, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 1,1'-(1,2-에탄디일)비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라지논), 4-벤조일-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-2-n-부틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸벤질)말로네이트, 3-n-옥틸-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 비스(1-옥틸옥시 -2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)숙시네이트, N, N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-모르폴리노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 고리상 축합생성물, 2-클로로-4,6-비스(4-n-부 틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 8-아세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 3-도데실-1-(1, 2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 4-헥사데실옥시- 및 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 혼합물, N,N'-비스-

(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메티렌디아민 및 4-시클로헥실아민-2,6-디-클로로-1,3,5-트리아진의 축합생성물, 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄 및 2,4,6-트리클로로-1,3,5-트리아진 뿐만 아니라 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 축합생성물(CAS Reg.No.[136504-96-6]); N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, 2-운데실-7,7,9,9-테트라메틸-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소-스피로[4,5]데칸, 7,7,9,9-테트라메틸-2-시클로운데실-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소스피로[4,5]데칸 및 에피클로로히드린의 반응생성물, 1,1-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜옥시카르보닐)-2-(4-메톡시페닐)에텐, N,N'-비스포르밀-N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민, 4-메톡시메틸렌말론산과 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-히드록시피페리딘의 디에스테르, 폴리 -[메틸프로필-3-옥시-4-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)]실옥산, 말레산무수물-α -올레핀 공중합체와 2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘 또는 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-아미노피페리딘의 반응생성물.

입체장애 아민은 또한 본 명세서에 참고문헌으로 포함된 미국특허 5,980,783호에 기재된 화합물중의 하나일 수 있으며, 즉 미국특허 5,980,783호의 칼럼 64-72에 수록된 성분 I-a), I-b), I-c), I-d), I-e), I-f), I-g), I-h), I-i), I-j), I-k) 또는 I-l)의 화합물, 특히 광안정화제 1-a-1, 1-a-2, 1-b-1, 1-c-1, 1-c-2, 1-d-1, 1-d-2, 1-d-3, 1-e-1, 1-f-1, 1-g-1, 1-g-2 또는 1-k-1 일 수 있다.

입체장애 아민은 또한 유럽특허 782994호에 기재된 화합물중의 하나, 예컨대 상기 특허의 청구항 10 또는 38 또는 실시예 1-12 또는 D-1 내지 D-5에 기재된 화합물일 수 있다.

2.7. N-원자상에서 히드록시-치환된 알콕시기에 의해 치환된 입체장애 아민 ,예를들어 1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-4-옥타데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-4-헥사데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-옥실-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘과 t-아밀알코올로부터 얻은 탄소라디칼과의 반응생성물, 1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-4-옥소-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘 -4-일)세바케이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)아디페이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)숙시네이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)글루타레이트 및 2,4-비스{N-[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6, 6-테트라메틸피페리딘-4-일]-N-부틸아미노}-6-(2-히드록시에틸아미노)-s-트리아진 과 같은, 미국특허 6,271,377호 및 2001년 2월 27일 출원된 미국 특허출원 09/794,710호에 기재된 화합물.

2.8. 옥사미드 , 예를들어 4,4'-디옥틸옥시옥사아닐리드, 2,2'-디에톡시옥사아닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사아닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사아미드, 2-에톡시-5-삼차부틸-2'-에톡사아닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸- 5,4'-디-삼차부톡사닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중치환된 옥사아닐리드의 혼합물.

2.9. 트리스-아릴-o-히드록시페닐-s-트리아진 , 예를들어 WO 96/28431, EP 434608, EP 941989, GB 2,317,893 , 미국특허 3,843,371호, 4,619,956호, 4,740,542호, 5,096,489호, 5,106,891호, 5,298,067호, 5,300,414호, 5,354,794호, 5,461,151호, 5,476,937호, 5,489,503호, 5,543,518호, 5,556,973호, 5,597,854호, 5,681,955호, 5,726,309호, 5,942,626호, 5,959,008호, 5,998,116호 및 6,013,704호 및 미국 특허출원 09/383,163호에 기재된 공지의 시판중인 트리스-아릴-o-히드록시페닐-s-트리아진 및 트리아진; 예컨대 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-s-트리아진, Cyasorb ® 1164 (Cytec Corp 제조), 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2,4-디히드록시페닐)-s-트리아진, 2,4-비스(2,4-디히드록시페닐)-6-(4-클로로페닐)-s-트리아진, 2,4-비스[2-히드록시-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-6-(4-클로로페닐)-s-트리아진, 2,4-비스[2-히드록시-4-(2-히드록시-4-(2-히드록시에 톡시)페닐]-6-(4-클로로페닐)-s-트리아진, 2,4-비스[2-히드록시-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-6-(2,4-디메틸페닐)-s-트리아진, 2,4-비스[2-히드록시-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-6-(4-브로모페닐)-s-트리아진, 2,4-비스-[2-히드록시-4-(2-아세톡시에톡시)페닐]-6-(4-클로로페닐)-s-트리아진, 2,4-비스(2,4-디히드록시페닐)-6-(2,4-디메틸페닐)-s-트리아진, 2,4-비스(4-비페닐릴)-6-(2-히드록시-4-옥틸옥시카르보닐에틸리덴옥시페닐)-s-트리아진, 2-페닐-4-[2-히드록시-4-(3-이차부틸옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-6-[2-히드록시-4-(3-이차아밀옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-s-트리아진, 2,4-비스-(2,4-디메틸페닐)-6-[2-히드록시-4-(3-벤질옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-s-트리아진, 2,4-비스(2-히드록시-4-n-부틸옥시페닐)-6-(2,4-디-n-부틸옥시페닐)-s-트리아진, 2,4-비스(2,4-디메틸페닐)-6-[2-히드록시-4-(3-노닐옥시 * -2-히드록시프로필옥시)-5-α-큐밀페닐]-s-트리아진 (*는 옥틸옥시, 노닐옥시 및 데실옥시 기의 혼합물을 의미한다), 메틸렌비스[{2,4-비스(2,4-디메틸페닐)-6-[2-히드록시-4-(3-부틸옥시-2-히드록시프로폭시)페닐]-s-트리아진}, 3:5', 5'5' 및 3:3' 위치에서 5:4:1 비율로 브릿지된 메틸렌 브릿지된 이량체, 2,4,6-트리스-(2- 히드록시-4-이소옥틸옥시카보닐이소프로필리덴옥시페닐)-s-트리아진, 2,4-비스-(2, 4-디메틸페닐)-6-(2-히드록시-4-헥실옥시-5-α-큐밀페닐)-s-트리아진, 2-(2,4,6-트리메틸페닐)-4,6-비스[2-히드록시-4-(3-부틸옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-s-트리아진, 2,4,6-트리스[2-히드록시-4-(3-이차부틸옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-s-트리아진, 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-(3-도데실옥시-2-히드록 시프로폭시)-페닐)-s-트리아진 및 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-

4-(3-트리데실옥시-2-히드록시프로폭시)-페닐)-s-트리아진의 혼합물, Tinuvin 400 (시바 스페셜티 케미컬스 코포레이션 제조), 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-(3-(2-에틸헥실옥시)-2-히드록시프로폭시)-페닐)-s-트리아진 및 4,6-디페닐-2-(4-헥실옥시-2-히드록시페닐)-s-트리아진.

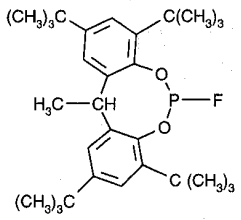
3. 금속 탈활성화제 , 예를들어 N,N'-디페닐옥사아미드, N-살리실알-N'-살리실로일히드라진, N,N'-비스(살리실로일)히드라진, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)히드라진, 3-살리실로일아미노-1,2,4-트리아졸, 비스(벤질리덴)옥살릴 디히드라지드, 옥사닐리드, 이소프탈로일 디히드라지드, 세바코일 비스페닐히드라지드, N,N'-디아세틸아디포일 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)옥살릴 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)티오프로피오닐 디히드라지드.

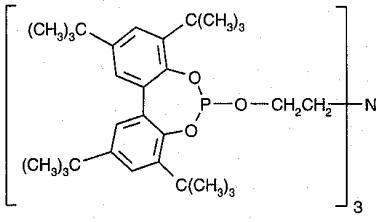
4. 포스파이트 및 포스포나이트 , 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐 알킬 포스파이트, 페닐 디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스 (2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스 (2,4-디-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-삼차부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴 소르 비톨 트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디-삼차부틸페닐)4,4'-비페닐렌 디포스포나이트, 6-이소옥틸옥시-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12H-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 6-플루오로-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12-메틸-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)메틸 포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)에틸 포스파이트, 2,2',2'-니트릴로[트리에틸트리스(3,3',5,5'-테트라-삼차-부틸-1, 1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트], 2-에틸헥실(3,3',5,5'-테트라-삼차-부틸-1,1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트.

하기 포스파이트가 특히 바람직하다:

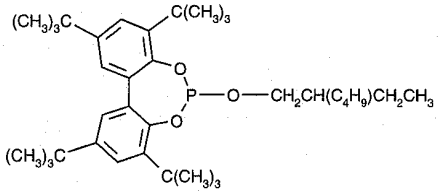
트리스(2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트 (Irgafos R 168, 시바-가이기 제조), 트리스(노닐페닐)포스파이트,

(A)

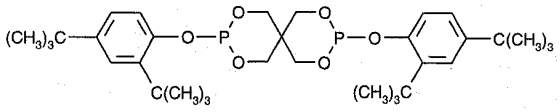




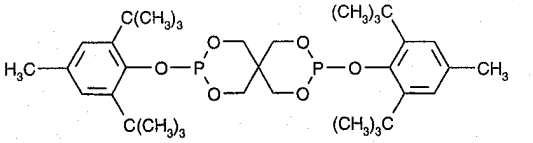
(B)



(C)

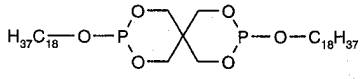


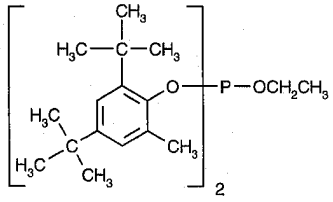
(D)



(E)

(F)





(G)

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

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

7. 아민 옥사이드 , 예를들어 미국특허 5,844,029호 및 5,880,191호에 기재된 아민 옥사이드 유도체, 디데실 메틸 아민 옥사이드, 트리데실 아민 옥사이드, 트리도데실 아민 옥사이드 및 트리헥사데실 아민 옥사이드.

8. 벤조푸라논 및 인돌리논 , 예를들어 예를들어 *US-A-4 325 863호, US-A-4 338 244호, US- A-5 175 312호, US-A-5 216 052호, US-A-5 252 643호, DE-A-4 316 611호, DE-A-4 316 622호, DE-A-4 316 876호, EP-A-0 589 839호 또는 EP-A-0 591 102호* 에 개시된 것 또는 3-[4-(2-아세톡시에톡시)페닐]-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 5,7-디-삼차부틸-3-[4-(2-스테아로일옥시에톡시)페닐]벤조푸란-2-온, 3,3'-비스[5,7-디-삼차부틸-3-(4-[2-히드록시에톡시]-페닐)벤조푸란-2-온], 5,7-디-삼차부틸-3-(4-에톡시페닐)벤조푸란-2-온, 3-(4-아세톡시-3,5-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 3-(3,5-디메틸-4-피발로일옥시페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 3-(3,4-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸벤조푸란-2-온, Irganox HP-136 (시바 스페셜티 케미컬스 코포레이션 제조), 및 3-(2,3-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸벤조푸란-2-온.

9. 티오상승제 , 예를들어 디라우릴 티오디프로피오네이트 또는 디스테아릴 티오디프로피오네이트.

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

11. 폴리아미드 안정화제 , 예를들어 요오드화물 및/또는 인 화합물과 조합된 구리염 또는 이가 망간의 염.

12. 염기성 공안정화제 , 예를들어 멜라민, 폴리비닐피롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이트, 우레아 유도체, 히드라진 유도체, 아민, 폴리아미드, 폴리우레탄, 고급 지방산의 알칼리금속 및 알칼리토금속 염, 예컨대 스테아르산 칼슘, 스테아르산 아연, 베헨산 마그네슘, 스테아르산 마그네슘, 리시놀레산 나트륨, 팔미트산 칼륨, 피로카테콜산 안티몬 또는 피로카테콜산 아연.

13. 핵 생성제 , 예를들어 무기물질(예;활석), 금속 산화물(예; 이산화 티탄 또는 산화마그네슘), 바람직하게는 알칼리토금속의 인산염, 탄산염 또는 황산염; 유기 화합물(모노- 또는 폴리카르복시산) 및 이들의 염, 예컨대 4-삼차부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산, 숙신산 나트륨 또는 벤조산 나트륨; 중합성 화합물, 예컨대 이온성 공중합체('이오노머'). 1,3: 2,4-비스(3',4'-디메틸벤질리덴)소르비톨, 1,3: 2,4-디(파라메틸디벤질리덴)소르비톨 및 1,3: 2,4-디(벤질리덴)소르비톨이 특히 바람직하다.

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

15. 분산제 , 예를들어 폴리에틸렌 옥사이드 왁스 또는 무기 오일.

16. 다른 첨가제 , 예를들어 가소제, 윤활제, 유화제, 안료, 염료, 형광증백제, 유동 첨가제, 촉매, 유동조절제, 슬립제, 가교제, 가교 촉진제, 할로겐 스캐빈저, 연기 억제제, 방염제, 대전방지제, 치환된 및 비치환 비스벤질리덴 소르비톨과 같은 급속침전제, 2,2'-페닐렌-비스(3,1-벤조옥사진-4-온)과 같은 벤조옥사지논 UV 흡수제, Cyasorb 3638 (CAS# 18600-59-4) 및 발포제.

벤조푸라논을 제외한 공안정화제는 예컨대 안정화될 물질의 총 중량을 기준하여 약 0.01 내지 약 10중량%의 농도로 부가된다.

특히 중요한 페놀성 산화방지제는 n-옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트, 네오펜탄테트라일 테트라키스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트), 디-n-옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 티오디에틸렌 비스(3,5 -디-삼차

부틸-4-히드록시히드로신나메이트), 1,3,5-트리메틸-2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)-벤젠, 3,6-디옥사옥타메틸렌 비스(3-메틸-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트), 2,6-디-삼차부틸-p-크레솔, 2,2'-에틸리덴-비스(4,6-디-삼차부틸페놀), 1,3,5-트리스(2,6-디메틸-4-삼차부틸-3-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1,1,3-트리스(2-메틸-4-히드록시-5-삼차부틸페닐)부탄, 1,3,5-트리스[2-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나모일옥시)에틸]이소시아누레이트, 3,5-디-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)메시톨, 헥사메틸렌 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트), 1-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-3,5-디(옥틸티오)-s-트리아진, N,N'-헥사메틸렌-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신남아미드), 칼슘 비스(에틸 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트), 에틸렌 비스[3,3-디(3-삼차부틸-4-히드록시페닐)부티레이트], 옥틸 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질머캅토아세테이트, 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나모일)히 드라지드, N,N'-비스[2-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나모일옥시)-에틸]-옥사미드, 2,4-비스(옥틸티오메틸)-6-메틸페놀, 및 2,4-비스(옥틸티오메틸)-6-삼차부틸페놀이다.

페놀성 산화방지제는 예컨대 네오펜탄테트라일 테트라키스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트), n-옥타데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트, 1,3,5-트리메틸-2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)벤젠, 1,3, 5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 2,6-디-삼차부틸-p-크레솔, 2,2'-에틸리덴-비스(4,6-디-삼차부틸-페놀), 2,4-비스(옥틸티오메틸)-6-메틸페놀 또는 2,4-비스(옥틸티오메틸)-6-삼차부틸페놀이다.

특히 중요한 입체장애 아민 화합물은 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 디(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)부틸말로네이트, 4-벤조일-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 3-n-옥틸-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자-스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 트리스(2,2,6, 6-테트라메틸-4-피페리딜)니트릴로트리아세테이트, 1,2-비스(2,2,6,6-테트라메틸-3-옥소피페라진-4-일)에탄, 2,2,4,4-테트라메틸-7-옥사-3,20-디아자-21-옥소디스포 [5.1.11.2]헨아이코산, 2,4-디클로로-6-삼차옥틸아미노-s-트리아진 및 4,4'-헥사메틸렌비스(아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘)의 중축합반응 생성물, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘 및 숙신산의 중축합반응 생성물, 4,4'-헥사메틸렌비스-(아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘) 및 1,2-디브로모에탄의 중축합반응 생성물, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일) 1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 테트라키스-(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 2,4-디클로로-6-모르폴리노-s-트리아진 및 4,4'-헥사메틸렌비스(아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘)의 중축합반응 생성물, N,N',N', N''-테트라키스[(4,6-비스(부틸-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)-아미노-s-트리아진-2-일]-1,10-디아미노-4,7-디아자데칸, 혼합된 [2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일-β,β,β',β'-테트라메틸-3,9-(2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸)디에틸]1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 혼합된 [1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일/β,β,β',β'-테트라메틸-3,9-(2,4,8,10-테트라옥사스피로[5.5]운데칸)디에틸]1,2,3,4-부탄테트라카르복실레이트, 옥타메틸렌 비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-카르복실레이트), 4,4'-에틸렌비스(2,2,6,6-테트라메틸피페라진-3-온), N-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일-n-도데실숙신이미드, N-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일-n-도데실숙신이미드, N-1-아세틸-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일-도데실숙신이미드, 1-아 세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로 [4.5]데칸-2,4-디온, 디-(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 디-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)숙시네이트, 1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시-피페리딘, 폴리-{[6-삼차옥틸아미노-s-트리아 진-2,4-디일][2-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)이미노-헥사메틸렌-[4-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)이미노], 2,4,6-트리스[N-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)-n-부틸아미노]-s-트리아진, 2-(2-히드록시에틸) -아미노-4,6-비스[N-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)-n-부틸아미노]-s-트리아진, 1,2-비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라진-2-온-1-일)에탄, 1,3,5 -트리스{N-시클로헥실-N-[2-(3,3,5,5-테트라메틸피페라진-2-온-1-일)에틸]아미노}-s-트리아진, 1,3,5-트리스{N-시클로헥실-N-[2,3,4,5,5-펜타메틸피페라진-2-온-1-일)에틸]아미노}-s-트리아진, 2,4-비스[(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)부틸아미노]-6-클로로-s-트리아진 2-4당량과 1당량의 N,N'-비스(3-아미노프로필)에틸렌디아민의 반응생성물, 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]세바케이트, 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2, 6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]글루타레이트 및 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]아디페이트의 혼합물, 4-히드록시-1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘 및 4-옥타데실옥시-1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘이다.

입체장애 아민 화합물은 예컨대 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 디(1,2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)부틸말로네이트, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘 및 숙신산의 중축합반응 생성물, 2,4-디클로로-6-모르폴리노-s-트리아진 및 4,4'-헥사메틸렌비스(아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘)의 중축합반응 생성물, N,N', N', N''-테트라키스[(4,6-비스(부틸 -1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딘-4-일)-아미노-s-트리아진-2-일]-1,10-디아미노-4,7-디아자데칸, 디-(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)세바케이트, 디-(1- 시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)숙시네이트, 1-옥틸옥시-2,2,6, 6-테트라메틸-4-히드록시-피페리딘, 폴리-{[6-삼차옥틸아미노-s-트리아진-2,4-디일][2-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)이미노-헥사메틸

렌-[4-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)이미노], 2,4,6-트리스[N-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)-n-부틸아미노]-s-트리아진, 2-(2-히드록시에틸)-아미노-4,6-비스[N-(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)-n-부틸아미노]-s-트리다진, 1,2-비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라진-2-온-1-일)에탄, 1,3,5-트리스{N-시클로헥실-N-[2-(3,3,5,5-테트라메틸피페라진-2-온-1-일)에틸]아미노}-s-트리아진, 1,3,5-트리스{N-시클로헥실-N-[2,3,4,5,5-펜타메틸피페라진-2-온-1-일)에틸]아미노}-s-트리아진, 2,4-비스[(1-시클로헥실옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)부틸아미노]-6-클로로-s-트리아진 2-4당량과 1당량의 N,N'-비스(3-아미노프로필)에틸렌디아민의 반응생성물, 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]세바케이트, 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]글루타레이트 및 비스[1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]아디페이트의 혼합물, 4-히드록시-1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘 및 4-옥타데실옥시-1-(2-히드록시-2-메틸프로폭시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘이다.

본 발명의 조성물은 벤조트리아졸, s-트리아진, 옥사닐리드, 히드록시벤조페논, 벤조에이트, α-시아노아크릴레이트, 말로네이트, 살리실레이트, 및 벤조옥사 지논 2,2'-p-페닐렌-비스(3,1-벤조옥사진-4-온), Cyasorb 3638 (CAS# 18600-59-4), Cytec Corp 제조로 구성된 군으로부터 선택된 UV 흡수제를 부가적으로 함유할 수 있다.

본 발명의 조성물에서 임의의 공동첨가제로서 특히 중요한 것은 공지된 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제 및 입체장애 아민 화합물로 부터 선택된 것이다.

하기 예는 예시적으로 제시된 것이다. 이하의 첨가제가 실시예에 사용된다:

Tinuvin 327, 5-클로로-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸,

Chimassorb 81, 2-히드록시-4-옥틸옥시벤조페논, 및

Tinuvin 928, 3-α-큐밀-2-히드록시-5-삼차옥틸페닐-2H-벤조트리아졸 및

(a) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(b) 메틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(c) 이소옥틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(d) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(e) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-α-큐밀-5-(2-히드록시에틸)페닐] -2H-벤조트리아졸;

(f) 5-트리플루오로메틸-2-[3-히드록시-3-α-큐밀-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(g) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(h) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(i) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(j) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(k) 이소옥틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(l) 메틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(m) 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(n) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-α-큐밀-4-히드록시히드로신남산;

(o) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(p) 메틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(q) 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(r) 메틸 3-(5-플루오로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(s) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(t) 5-클로로-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸; 및

(u) 5-(메톡시카르보닐메틸술포닐)-3,5-디-삼차부틸-2-히드록시페닐-2H-벤조트리아졸.

Tinuvin 327, Tinuvin 109, Chimassorb 81 및 Tinuvin 928은 시바 스폐셜티 케미컬스로 부터 구입할 수 있다.

실시예

실시예 1 PET 병

하기 표의 UV 흡수제의 PET 농축물(10 중량%)는 다이에서 275℃의 작업 온도, 27 mm 2축 스크류 압출기상에서 Eastapak 9921W PET를 사용하여 제조하였다. 히드록시페닐벤조트리아졸은 압출 조건하에서 PET에 반응하였다.

상기 농축물을 기재 수지와 함께 강하시켜 하기 표에 나타낸 첨가제량에 부가하였다. 프리폼 성형하기 전에 240°F에서 4시간 이상 동안 진공에서 건조시켰다. 프리폼은 헤이즈가 없는 결정 부품을 얻는데 필요한 최소의 사출 온도 및 이면 압력을 이용하여 유닛 캐비티 Arburg 프레스상에서 성형시켰다. 병 중공성형은 Sidel SBO 2/3 중공성형기를 이용하여 상기 기재한 프리폼을 사용하여 실시하였다. 벽 두께 0.015-0.016인치의 병을 얻었다.

배합물	UV 흡수제	수지상에서 중량%
1 (대조용)	없음	
2 (대조용)	Tinuvin® 327	0.3
3 (대조용)	Chimassorb® 81	0.3
4-24	UVA (a)-(u)	0.3
25-45	Tinuvin® 928 및 UVA (a)-(u)의 1:1 혼합물	0.3

성형된 병은 16-20 온즈 물 또는 소다형 PET 병 및 200 mL 기침약 시럽형 PET 병이다.

실시예 2 투과율

투과율 데이터는 실시예 1에 따라 제조한 200 mL 기침약 시럽 병에 대해 얻었다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 투과율을 측정하였다.

유해성 UV 자외선은 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 소량 함유하는 병에서 스크린되었다.

이하의 실시예에서 노출 조건은 다음과 같다:

6개의 냉백색 형광 램프(40 와트)하 또는 368 nm 파장을 갖는 6개의 UV 램프하에서 샘플을 노출시켰으며, 이때 시편은 램프의 12 인치 (30.48 cm) 아래에 있었다.

6인치 적분구를 갖는 Macbeth ColorEye 분광광도계에 의해 염색 칼러 변색(또는 칼러 변색)를 측정하였다. 조건은 10° 관찰자; D65 광원 및 8° 시야각 이었다.

초기 칼러 측정은 상술한 변수를 이용하여 실시하였다. L, a 및 b 값은 굴절률값으로부터 CIE 시스템을 이용하여 산출하였다. YI는 L, a 및 b값으로부터 산출하였다. 규정된 간격을 두고 다음 측정을 실시하였다. 델타 L, a, b 및 YI값은 초기 값 및 각 간격에서의 값 사이의 차를 의미한다.

델타(Δ)E는 다음과 같이 산출한다: $[(\Delta L)^2 + (\Delta a)^2 + (\Delta b)^2]^{21} = \Delta E$

낮은 ΔE는 색상 변화가 적어 아주 바람직하다는 것을 나타낸다.

실시예 2-45는 대조 샘플 1에 비하여 낮은 ΔE값을 나타낸다.

실시예 3 시판되는 구강세정제의 색 안정화작용

시판중인 구강세정제는 Famp;DC 블루 #1 (워너-램버트 컨슈머 헬쓰케어 제조)를 함유하는 미국특허 5,891,422호의 Listerine Tartar Control 살균 구강세정제이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병에 함유된 구강세정제의 변색은 형광에 노출후 측정하였다. 이 병에 3/4정도(500 g의 구강세정제)를 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제 조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 4 시판되는 구강세정제의 색 안정화작용

시판중인 구강세정제는 Famp;DC 블루 #1 (워너-램버트 컨슈머 헬쓰케어 제조)를 함유하는 미국특허 5,891,422호의 Listerine Tartar Control 살균 구강세정제이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병에 함유된 구강세정제의 변색은 자외선 광에 노출후 측정하였다. 이 병에 3/4정도(500 g의 구강세정제)를 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 5 수성 염료 용액의 색 안정화작용

시판되는 염료는 시그마 알드리히로 부터 구입한 Fast Green FCF (C.I.42053; Food Green 3)이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병내에서 상기 용액의 변색은 형광에 노출후 측정하였다. 이 병에 500 g의 2 ppm 염료 수용액을 사용하여 3/4 정도 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같 이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 6 수성 염료 용액의 색 안정화작용

시판되는 염료는 시그마 알드리히로 부터 구입한 Fast Green FCF (C.I.42053; Food Green 3)이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병내에서 상기 용액의 변색은 자외선 광에 노출후 측정하였다. 이 병에 500 g의 2 ppm 염료 수용액을 사용하여 3/4 정도 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 7 시판중인 샴푸의 색 안정화작용

시판중인 샴푸는 Famp;DC Orange #4 (C.I.15510) 및 Damp;C Red #33 (C.I. 17200)을 함유하는 Suave 스트로베리 샴푸이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병에 함유된 구강세정제의 변색은 형광에 노출후 측정하였다. 이 병에 3/4정도(500 g의 샴푸)를 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 8 시판중인 샴푸의 색 안정화작용

시판중인 샴푸는 Famp;DC Orange #4 (C.I.15510) 및 Damp;C Red #33 (C.I. 17200)을 함유하는 Suave 스트로베리 샴푸이다. 실시예 1에 따라 제조한 16 온스의 PET 병에 함유된 구강세정제의 변색은 자외선 광에 노출후 측정

하였다. 이 병에 3/4정도(500 g의 샴푸)를 채우고 두껑을 단단하게 고정시켰다. 이 병을 상기와 같이 노출시켰다. 배합물 1-45로 부터 제조한 병에 대해 델타 E를 측정하였다.

이들 데이터는 축합반응을 통하여 본 발명의 UV 흡수제를 혼입한 PET 병이 그 내용물을 통상의 UV 흡수제에 비하여 바람직하지 않은 변색으로부터 더 잘 보호한다는 것을 나타낸다.

실시예 9

배합물 1-45에 이하의 부가적인 안정화제를 각기 부가하였다:

5-클로로-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-부틸술포닐-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차옥틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3-α-큐밀-5-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-부틸술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-페닐술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

5-클로로-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차부틸페닐)-2H-벤조트리아졸;

2-히드록시-4-옥틸옥시벤조페논;

3-α-큐밀-2-히드록시-5-삼차옥틸페닐-2H-벤조트리아졸;

2-(2-히드록시-3,5-디-α-큐밀)-2H-벤조트리아졸;

5-클로로-2-(2-히드록시-3-삼차부틸-5-메틸페닐)-2H-벤조트리아졸 및

4,6-디페닐-2-(4-헥실옥시-2-히드록시페닐)-s-트리아진.

안정화된 수지 조성물 각각을 각 UV 흡수제를 포함하는 PET 병으로 중공성형 또는 사출성형시켰다. 이 PET 병은 UV 방사선으로부터 내용물을 보호하는데 특히 효과적이어서 그 제품의 더 긴 저장수명을 제공한다.

실시예 10

별도의 폴리(에틸렌 테레프탈레이트)(PET) 수지 배합물에, 본 명세서에 기재된 s-트리아진 안정화제(1)-(15) 0.5 중량%를 각각 부가하였다.

안정화된 수지 조성물 각각을 각 UV 흡수제를 포함하는 PET 병으로 중공성형 또는 사출성형시켰다. 이 PET 병은 UV 방사선으로부터 내용물을 보호하는데 특히 효과적이어서, 그 제품의 더 긴 저장수명을 제공한다.

실시예 11

외부층 및 내용물과 접하는 내부층이 PET로 구성되고 또 차단층을 또한 포함하는 다층 병을 제조한다. 1개 이상의 본 발명의 반응성 벤조트리아졸(a)-(u) 또는 s-트리아진(1)-(15)를 축합반응에 의해 수지의 중량을 기준하여 0.5 중량%로 PET 층에 혼입시킨 경우, 병의 내용물은 UV 방사선으로부터 효과적으로 보호된다.

실시예 12 및 비교예 C1 및 C2

A) 분석 과정 :

고유점도(I.V.):

1g의 중합체를 100g의 페놀/디-클로로-벤젠(1/1)의 혼합물 100g에 용해시켰다. 이 용액의 점도를 Ubelode-viscometer에서 30°C에서 측정하였고 고유점도로 재환산하였다.

색상:

ASTM D1925 (DIN 5033)에 따라 색(황색지수의 b값)을 측정하였다. 다음 기구를 이용하였다: Minolta Spektrophotometer CM-3600d.

추출:

1g PET 분말을, 부가된 UV 흡수제에 대해서 양호한 용매이지만 PET에 대해서는 불량한 용매인 100g 디클로로메탄 중에 주위 온도에서 72시간 동안 교반하였다. 잔류하는 PET를 여과하고, 건조시키며 또 헥사플루오로이소프로판올 중에 0.1% 용해시켰다.

UV-스펙트럼:

PET 물질을 분쇄하여 미분말로 만들고, 헥사플루오로이소프로판올에 0.1% 농도(중량/부피)로 용해시켰다. 람다 2 스펙트로미터(퍼킨 엘머 제조)를 이용하여 순수한 용매에 대하여 190 내지 600 nm 사이에서 UV 스펙트럼을 측정하였다. 흡수값을 농도로 나누는 것에 의해(유닛 mg/ml) 상응하는 최대 피이크에서 UV 흡수 계수를 산출하였다.

B) PET 합성 :

비교예 C1:

1,654 g의 에틸렌 글리콜, 3,322.6 g의 테레프탈산, 83.1g의 이소프탈산 및 1.36 g의 삼산화안티몬을 금속 용기내에서 혼합하였다. 이 혼합물을, 교반기, 환류 유닛 및 배출 다이를 구비한 10 리터 반응기(스테인레스강)의 하부에 넣었다. 상기 반응기는 질소를 이용하여 6 바까지 가압되거나 또는 진공하에서 1 밀리바로 감압될 수 있다. 단량체 혼합물을 실온에서 250°C 까지 30분간내에 가열시켰다. 가열상 동안 압력은 4 바아로 증가하였다. 물/에틸렌 글리콜 혼합물을 3.5 시간 동안 증류시켰다. 온도는 연속적으로 280°C로 증가하였다. 다음 5시간 동안 물 및 에틸렌 글리콜을 증류시키기 위하여 압력을 연속적으로 감압시켰다. 이어 폴리에스테르 생성물을 하부 다이로부터 압출시키고, 물중탕기에서 실온으로 냉각시키고 펠릿화시켜 투명한 PET 과립을 얻었다.

전형적으로, 상기 과정에 의해, 다음 특성을 갖는 PET를 합성하였다:

I.V.: 0.75 dl/g;

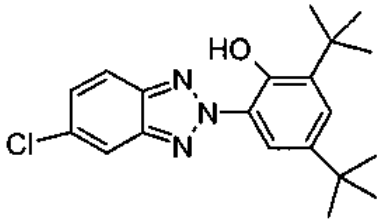
색: b = 4

UV-흡수 계수: 320 nm 이상에서 흡수 없음.

비교예 C2:

11.93 g(24.54 밀리몰)의 Tinuvin 327을 부가한 외에는 비교예 C1에 기재된 바와 같은 일반적 과정을 반복하였다.

Tinuvin 327:



하기 특징을 갖는 PET를 합성하였다:

I.V.: 0.45 dl/g;

색: b = 13

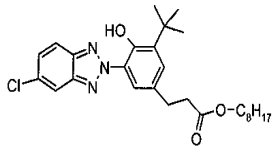
추출 전의 UV-흡수 계수: 350 nm 이상에서 0.007

추출 후의 UV-흡수 계수: 325 nm 이상에서 현저한 UV 흡수 없음.

설명:

Tinuvin 327은 PET쇄에 결합되지 않으며, 이는 추출에 의해 증명된다(추출 후 325 nm 이상의 UV 흡수 없음).

Tinuvin 109를 부가한 이외는 비교예 C1에 기재된 일반적 과정에 반복하였다.

실시예 12	첨가제	I.V. dl/g	펠릿 색상 b-값	추출 전의 UV 흡수 계수	추출 후의 UV 흡수 계수
	8.79g (24.54 mmol) Tinuvin® 109 	0.58	21	350 nm에서 0.08	350 nm에서 0.07

설명:

Tinuvin 109는 PET쇄에 결합되지 않으며, 이는 추출 전후의 유사한 UV 흡수 계수에 의해 증명된다.

실시예 13

실험

미리건조된 PET(Mamp;G Cleartuf AQUA)를 소정 중량%로 UV 흡수제와 함께 물리적으로 블렌딩하여 완전히 혼합시킨 다음 평균 설정돈도 250°C에서 동작되는 27 mm 라이스트리츠(Leistritz) 공동회전 인터메싱 2축 압출기에 공급하였다. 이 압출기는 단층의 5인치(12.7 cm) 시트 다이를 구비하고 있다. 압출 스크류 속도, 다이의 슬리트 치수 및 냉각 롤의 속도를 조정하여 각 배합물에서 9 mil (229 미크론) 두 께의 필름을 얻었다.

각 필름의 샘플을 UV 광 투과율 및 필름 색상 측정을 위해 절단하였다. UV광 투과 스펙트럼은 Perkin Elmer UV/VIS-01 모델 Lambda 2상에서 스캔 속도 240 nm/분으로 수집하였다. PET 필름의 색상은 DCI SF-600 분광광도계상에서 광원 d65, 10 ° 의 투과율 모드로 측정하였다.

	PET중에서 중량%	하기 파장에서 UV광 투과율 %		PET 필름 색상		
첨가제		375 nm	390 nm	L*	a*	b*
니트 PET	0	100	100	97.1	-0.2	2.2
"Tinuvin® 109"	0.20	19.1	31.6	96.8	-0.4	2.5
"Tinuvin® 109"	0.30	10.8	20.9	97.5	-0.4	2.6
"Tinuvin® 109"	0.40	4.8	11.5	97.3	-0.5	2.7
Heatwave® PET CF746	0	64.6	74.4	97.0	-0.2	2.3

본 발명의 화합물을 함유하는 PET 필름은, 이스트만에 의해 기재된 바와 같은 UV 차단 기술을 갖는 종래 기술의 Heatwave CF746 폴리에스테르에 비교하여, 390 nm 이하에서 아주 우수한 차광능을 나타낸다. 이러한 PET 필름은 표준 미안정화 PET 및 대조적인 Heatwave CF746에 비하여 허용될만한 낮은 색상을 제공하며, b * 황색도 축값은 2 내지 3(측정 단위) 사이이다.

실시예 14: 폴리카보네이트의 합성에서 Tinuvin 109의 용도

A) 분석 과정

겔 투과 크로마토그래피:

휴렛 팩커드 HP 1090 LC, 칼럼 PSS 1, 길이 60 cm, 테트라히드로푸란(THF)을 사용한 용출, 속도 1ml/분, 1 ml THF중의 10 mg 중합체 농도, 스티렌을 사용한 캘리브레이션을 이용한 겔-투과-크로마토그래피(GPC)에 의해 중합체를 특징화하였다. 다공성은 Mn(g/몰) 및 Mw (g/몰)로 부터 PD = Mw/Mn으로 산출하였다.

UV 스펙트럼:

PC-물질을 미세 분말로 분쇄시켜 0.1% (중량/부피) 농도로 디클로로메탄에 용해시켰다. Lambda 2 Perkin Elmer에서 순수한 용매에 대하여 190 내지 600 nm 사이에서 UV 스펙트럼을 측정하였다. 가장 적색 이동된 흡수 밴드의 UV 흡수 계수를 보고하고 그 흡수값을 농도로 나누는 것에 의해(단위 mg/ml) 상응하는 최대 피이크에서 계산하였다.

B) 폴리카보네이트(PC) 합성 :

비교예 C3:

교반기 및 증류 단위를 구비한 100 ml 들이 유리 플라스크에 17.2 g의 비스페놀 A, 16.1 g의 디페닐카르보네이트 및 0.187 g의 디부틸틴옥사이드를 혼합하였다. 이 혼합물을 1시간내에 190℃로 가열시키고, 190℃에서 5시간 더 가열하였다. 다음 3시간내에 압력을 연속적으로 5 밀리바까지 감압시키고 또 온도는 연속적으로 250℃ 까지 증가시켰다. 중축합의 과정을 페놀을 증류제거하는 것에 의해 모니터링하였다.

조 생성물을 디클로로메탄에 완전히 용해시키고 메탄올중에서 석출시켰다. 이 과정은, 결합되지 않은 UV 흡수제와 같은 저분자량 성분은 제거됨을 보여준다.

전형적으로, 상기 과정에 의해, 다음 특성을 갖는 PC를 합성하였다:

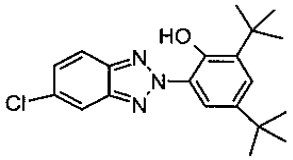
Mn: 5,300 g/몰; Mw: 9,600 g/몰

UV 흡수 계수: 300 nm 이상에서 아무런 흡수 없음.

비교예 C4:

0.068 g의 Tinuvin 327을 부가한 이외는 비교예 C3에 기재된 바와 같은 일반 과정을 반독하였다.

Tinuvin 327



여기서, 다음 특성을 갖는 PC를 합성하였다:

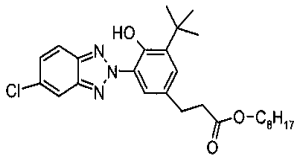
Mn: 1,700 g/몰; Mw: 3,500 g/몰

UV 흡수 계수: 300 nm 이상에서 아주 낮은 흡수를 나타냄.

설명:

Tinuvin 327은 PC쇄에 결합되지 않으며, 이것은 석출된 PC의 UV 흡수 스펙트럼으로 부터 확인되었다.

Tinuvin 109를 부가한 이외는 비교예 C3에 기재된 바와 같은 일반 과정을 반복하였다.

실시예 번호	첨가제	Mn [g/mol]	Mw [g/mol]	UV 흡수 계수
14	0.070g Tinuvin® 109 	1,700	2,400	355nm 에서 0.105

설명:

Tinuvin 109는 PC쇄에 결합되었으며, 이것은 석출된 PC의 UV 흡수 계수로 부터 확인되었다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명하거나 약간 착색된 플라스틱 용기 또는 필름에 내용물을 저장하는 것을 포함하는, 자외선 방사선의 유해 영향으로부터 내용물을 보호하는 방법에 있어서,

상기 용기 또는 필름은,

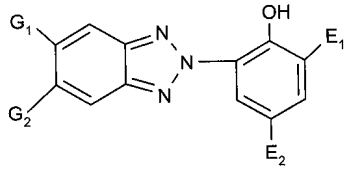
(a) 축합반응할 수 있는 중합체 성분 및

(b) 유효 안정화 양의 1개 이상의 UV 흡수성 잔기를 포함하며,

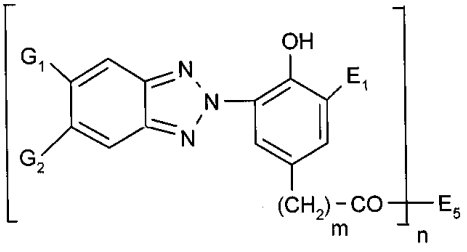
상기 잔기는 중합체 성분에 영구적으로 및 공유결합적으로 결합되며 또 내구성 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제로 구성된 군으로부터 선택된 UV 흡수제로부터 축합반응을 통하여 유도되는 것을 특징으로 하는, 자외선 방사선의 유해 영향으로부터 내용물을 보호하는 방법.

청구항 2.

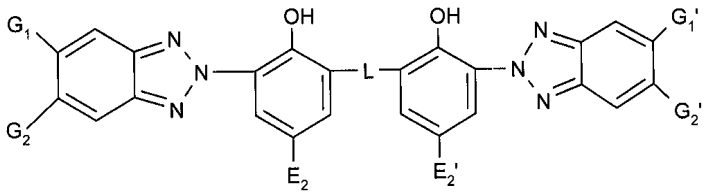
제 1항에 있어서, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(I), (II) 또는 (III)의 화합물인 방법:



(I)



(II)



(III)

식중에서,

G_1 및 G_1'는 서로 독립적으로 수소 또는 할로겐이고,

G_2 및 G_2'는 서로 독립적으로 할로겐, 니트로, 시아노, 1 내지 12개 탄소원자의 퍼플루오로알킬, $-COOG_3$, $-P(O)(C_6H_5)_2$, $-CO-G_3$, $-CO-NH-G_3$, $-CO-N(G_3)_2$, $-N(G_3)-CO-G_3$, E_3S, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 이거나; 또는 G_2 및 G_2'중의 하나는 수소이며,

G_3은 수소, 1 내지 12개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_1은 수소, 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나; 또는 E_1은 1 또는 2개의 히드록시 기에 의해 치환된 1 내지 24개 탄소원자의 알킬이며,

E_1이 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬 또는 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이면, G_2는 수소일 수 있고,

E_2는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며; 또는 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4-$ 기 또는 그의 혼합물을 중간에 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며,

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는

E_2'는 1 내지 24개 탄소원자의 상기 알킬이거나 또는 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-OE_4$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 상기 알케닐이며, 이때 E_4는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고; 또는 중간에 한 개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4-$ 기 또는 이들의 혼합물을 포함하고 또 비치환되거나 또는 1개 이상의 -OH, $-OE_4$ 또는 $-NH_2$ 기 또는 그의 혼합물에 의해 치환될 수 있는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

n은 1 또는 2이며,

n = 1이면,

E_5는 OE_6 또는 NE_7E_8 또는 E_5는 $-PO(OE_{12})_2$, $-OSi(E_{11})_3$ 또는 $-OCO-E_{11}$ 이거나, 또는 중간에 -O-, -S- 또는 $-NE_{11}$을 포함하고 비치환되거나 또는 -OH 또는 $-OCO-E_{11}$에 의해 치환될 수 있는 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬, 비치환 또는 -OH에 의해 치환된 C_5-C_{12} 시클로알킬, 비치환 또는 -OH에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{18} 알케닐, C_7-C_{15} 아르알킬, $-CH_2-CHOH-E_{13}$ 또는 글리시딜이고,

E_6은 수소, 비치환 또는 1개 이상의 OH, OE_4 또는 NH_2 기에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬이거나, 또는 $-OE_6$은 $-(OCH_2CH_2)_wOH$ 또는 $-(OCH_2CH_2)_wOE_{21}$ 이고, 이때 w는 1 내지 12이고 또 E_{21}은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬이며,

E_7 및 E_8은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬, 중간에 -O-, -S- 또는 $-NE_{11}$-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_1-C_3 히드록시알킬이거나, 또는 E_7 및 E_8은 N원자와 합쳐져서 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진 또는 모르폴린 고리이고,

E_5는 $-X-(Z)_p-Y-E_{15}$ 이며,

이때,

X는 -O- 또는 $-N(E_{16})-$이고,

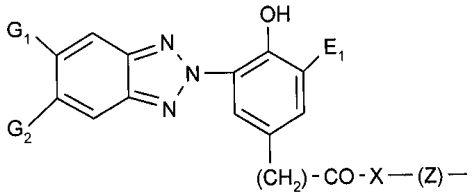
Y는 -O- 또는 $-N(E_{17})-$이며,

Z는 C_2-C_{12} 알킬렌, 중간에 1 내지 3개의 질소원자, 산소원자 또는 그의 혼합물을 포함하는 C_4-C_{12} 알킬렌이거나, 또는 C_3-C_{12} 알킬렌, 부테닐렌, 부티닐렌, 시클로헥실렌 또는 페닐렌이며, 이들은 각각 히드록실 기에 의해 치환되며,

m은 0, 1 또는 2이고,

p는 1이거나, 또는 p는, X 및 Y가 $-N(E_{16})-$ 및 $-N(E_{17})-$일 때, 0이고,

E_{15}는 $-CO-C(E_{18})=C(H)E_{19}$ 이거나, 또는 Y가 $-N(E_{17})-$일 때, E_{17}과 합쳐져서 -CO-CH=CH-CO- 기를 형성하며, 이때 E_{18}은 수소 또는 메틸이고, 또 E_{19}는 수소, 메틸 또는 $-CO-X-E_{20}$ 이고, E_{20}은 수소, C_1-C_{12} 알킬 또는 화학식



의 기이며,

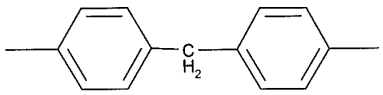
이때 기호 E_1, G_2, X, Z, m 및 p는 상기 정의된 의미를 가지며, 또 E_{16} 및 E_{17}은 서로 독립적으로 수소, C_1-C_{12} 알킬, 중간에 1 내지 3개 산소원자를 포함하는 C_3-C_{12} 알킬이거나, 또는 시클로헥실 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이며, 또 E_{16}은, Z이 에틸렌인 경우, E_{17}과 합쳐져서 에틸렌을 형성하며,

n =2 일 때, G_2 중의 하나는 또한 수소이고,

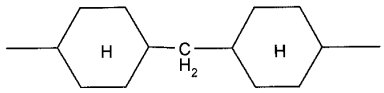
E_5는 이가 라디칼 $-O-E_9-O-$ 또는 $-N(E_{11})-E_{10}-N(E_{11})-$ 중의 하나이며,

E_9는 C_2-C_8 알킬렌, C_4-C_8 알케닐렌, C_4-알키닐렌, 시클로헥실렌, 중간에 -O- 또는 $-CH_2-CHOH-CH_2-O-E_{14}-O-CH_2-CHOH-CH_2-$를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_4-C_{10} 알킬렌이고,

E_{10}은 중간에 -O-를 포함할 수 있는 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{12} 알킬렌, 시클로헥실렌이거나, 또는



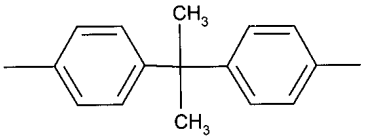
또는



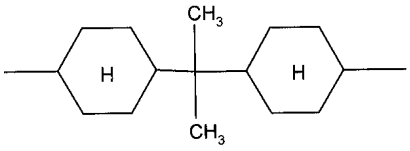
이고, 또는

E_{10} 및 E_{11} 은 2개의 질소원자와 함께 피페라진 고리를 형성하며,

E_{14} 는 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_8 알킬렌, 중간에 -O-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_4-C_{10} 알킬렌, 시클로알킬렌, 아릴렌이거나 또는



또는



이고,

이때 E_7 및 E_8 은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬이거나 또는 E_7 및 E_8 은 합쳐져서 4 내지 6개 탄소원자의 알킬렌, 3-옥사펜타메틸렌, 3-이미노펜타메틸렌 또는 3-메틸이미노펜타메틸렌이며,

E_{11} 은 수소, 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, 직쇄 또는 측쇄 C_2-C_{18} 알케닐, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이고,

E_{12} 는 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알케닐, C_5-C_{10} 시클로알킬, C_6-C_{16} 아릴 또는 C_7-C_{15} 아르알킬이며,

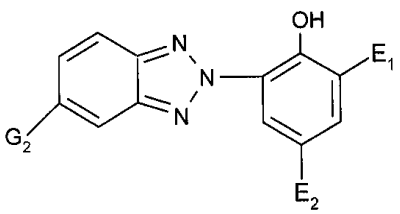
E_{13} 은 H, $-PO(OE_{12})_2$ 에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{18} 알킬, 비치환 또는 OH, C_7-C_{15} 아르알킬 또는 $-CH_2OE_{12}$ 에 의해 치환된 페닐이고,

E_3 은 1 내지 20개 탄소원자의 알킬, 2 내지 20개 탄소원자의 히드록시알킬, 2 내지 9개 탄소원자의 알콕시카르보닐에 의해 치환된 알킬, 3 내지 18개 탄소원자의 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 6 내지 10개 탄소원자의 아릴 또는 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 또는 2개에 의해 치환된 상기 아릴 또는 1,1,2,2-테트라히드로퍼플루오로알킬이고, 이때 퍼플루오로알킬 잔기는 6 내지 16개 탄소원자이며, 또

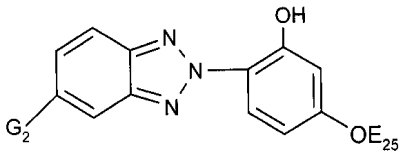
L은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬렌, 2 내지 12개 탄소원자의 알킬리덴, 벤질리덴, p-크실릴렌, α, α,α', α'-테트라메틸-m-크실릴렌 또는 시클로알킬리덴임.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식 의 화합물



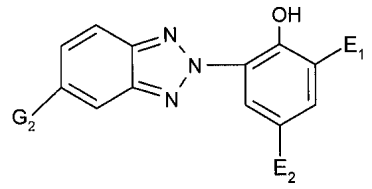
(식중에서, G_2 는 Cl, F, $-SO_2Ph$, $-SO_2$ 부틸 및 $-CF_3$ 으로부터 선택되며; E_1 은 삼차부틸 또는 α-큐밀이고 또 E_2 는 $-CH_2CH_2OH$, $-CH_2CH_2CO_2H$, $-CO_2C_1-C_6$ 알킬 및 $-CO_2$ (폴리에틸렌 글리콜)로부터 선택됨); 또는



(식중에서,

G_2 는 수소, 할로겐, 니트로, 시아노, 1 내지 12개 탄소원자의 퍼플루오로알킬, $-COOG_3$, $-P(O)(C_6H_5)_2$, $-CO-G_3$, $-CO-NH-G_3$, $-CO-N(G_3)G_2$, $-N(G_3)-CO-G_3$, E_3S-, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 로부터 선택되며; 또

E_{25} 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환될 수 있으며; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 $-NE_4-$ 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이며, 이때 E_4 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬임); 또는

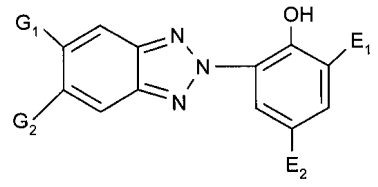


(식중에서,

E_1 은 삼차부틸 또는 α-큐밀이고, E_2 는 1 내지 8개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고 또 G_2 는 CH_3OCOH_2S- 또는 $CH_3OCOCH_2SO_2-$임)인 방법.

청구항 4.

제 2항에 있어서, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(I)의 화합물



(I)

(식중에서,

G_1 은 수소이고,

G_2 는 수소, 시아노, 클로로, 플루오로, $-CF_3$, $-COG_3$, E_3SO- 또는 E_3SO_2- 이며,

G_3 은 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_1 은 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이며,

E_2 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, -NCO, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$, $-NHE_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 이때 E_4 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며; 또는 중간에 1개 이

상의 -O-, -NH- 또는 -NE $_4$ - 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 또

E $_3$ 은 1 내지 20개 탄소원자의 알킬, 2 내지 20개 탄소원자의 히드록시알킬, 3 내지 18개 탄소원자의 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 6 내지 10개 탄소원자의 아릴 또는 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 또는 2개에 의해 치환된 상기 아릴 또는 1,1,2,2-테트라히드로퍼플루오로알킬이고, 이때 퍼플루오로알킬 잔기는 6 내지 16개 탄소원자를 가짐), 또는

다음 정의를 갖는 화학식(I)의 화합물

(식중에서,

G $_1$ 은 수소이고,

G $_2$ 는 클로로, 플루오로, -CF $_3$, E $_3$ SO- 또는 E $_3$ SO $_2$ - 이며,

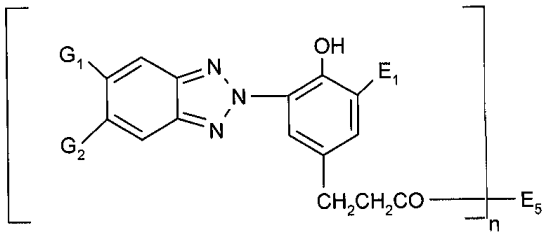
E $_1$ 은 수소 또는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고,

E $_2$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, -OCOE $_{11}$, -NCO, -NH $_2$, -NHCOE $_{11}$, -NHE $_4$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 이때 E $_4$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 -NE $_4$ - 기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고; 또

E $_3$ 은 1 내지 7개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬임)인 방법.

청구항 5.

제 2항에 있어서, 상기 화학식(II)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIA)의 화합물인 방법:



(IIA)

식중에서,

G $_1$ 은 수소이고,

G $_2$ 는 -CF $_3$ 또는 플루오로이며,

E $_1$ 은 수소, 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고,

E $_1$ 이 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이면, G $_2$ 는 수소일 수 있으며,

E $_5$ 는 -OE $_6$ 또는 -NE $_7$ E $_8$ 이거나, 또는

E $_5$ 는 -X-(Z) $_p$ -Y-E $_{15}$ 이고,

이때,

X는 -O- 또는 -N(E $_{16}$)-이고,

Y는 -O- 또는 -N(E $_{17}$)-이며,

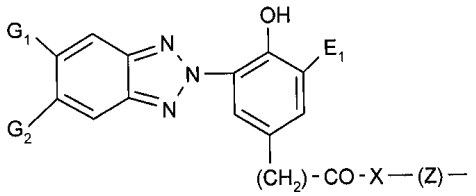
Z는 C $_2$ -C $_{12}$ 알킬렌, 중간에 1 내지 3개의 질소원자, 산소원자 또는 그의 혼합물을 포함하는 C $_4$ -C $_{12}$ 알킬렌이거나, 또는 C $_3$ -C $_{12}$ 알킬렌, 부테닐렌, 부티닐렌, 시클 로헥실렌 또는 페닐렌이며, 이들은 각각 히드록실 기에 의해

치환되며,

m은 0, 1, 2 또는 3이고,

p는 1이거나, 또는 p는, X 및 Y가 -N(E $_{16}$)- 및 -N(E $_{17}$)-일 때, 0이고,

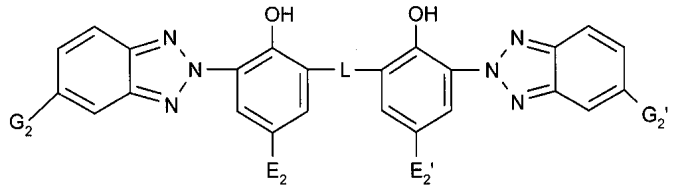
E $_{15}$ 는 -CO-C(E $_{18}$)=C(H)E $_{19}$ 기이거나, 또는 Y가 -N(E $_{17}$)-일 때, E $_{17}$ 과 합쳐져서 -CO-CH=CH-CO- 기를 형성하며, 이때 E $_{18}$ 은 수소 또는 메틸이고, 또 E $_{19}$ 는 수소, 메틸 또는 -CO-X-E $_{20}$ 이고, E $_{20}$ 은 수소, C $_{1}$ -C $_{12}$ 알킬 또는 화학식



의 기임.

청구항 6.

제 2항에 있어서, 상기 화학식(III)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIIA)의 화합물인 방법:



(IIIA)

식중에서,

G $_{2}$ 및 G $_{2}$ '는 서로 독립적으로 수소 또는 -CF $_{3}$ 이고, G $_{2}$ 및 G $_{2}$ '중의 적어도 하나는 -CF $_{3}$ 이며,

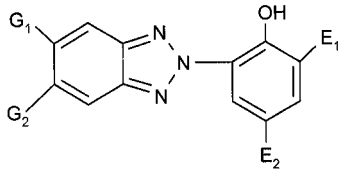
E $_{2}$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, -OCOE $_{11}$, -NCO, -NH $_{2}$, -NHCOE $_{11}$, -NHE $_{4}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 -NE $_{4}$ - 기 또는 그의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고, 이때 E $_{4}$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이며,

E $_{2}$ '는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는 E $_{2}$ '는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 1개 이상의 -OH, -OCOE $_{11}$, -NCO, -NH $_{2}$, -NHCOE $_{11}$, -NHE $_{4}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-, -NH- 또는 -NE $_{4}$ - 기 또는 이들의 혼합물을 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이며, 이때 E $_{4}$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬이고; 또

L은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬렌, 2 내지 12개 탄소원자의 알킬리덴, 벤 질리덴, p-크실릴렌, α, α,α', α'-테트라메틸-m-크실릴렌 또는 시클로알킬리덴임.

청구항 7.

제 2항에 있어서, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(I)의 화합물



(I)

(식중에서,

G_1 은 수소이고,

G_2 는 $-CF_3$ 이며,

E_1 은 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 4개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이고,

E_2 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐임), 또는

다음 정의를 갖는 화학식(I)의 화합물

(식중에서,

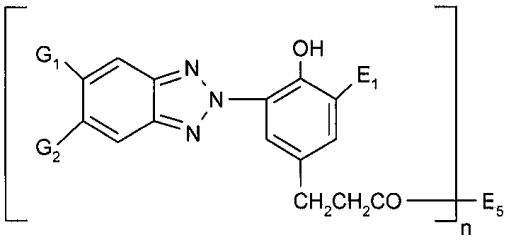
G_1 은 수소이고,

G_2 는 $-CF_3$ 이며,

E_1 은 수소, 4 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고, 또

E_2 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, $-OCOE_{11}$, $-NH_2$, $-NHCOE_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되며, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐임)인 방법.

청구항 8.
제 2항에 있어서, 상기 화학식(II)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIA)의 화합물인 방법:



(IIA)

식중에서,

G_1 은 수소이고,

G_2 는 $-CF_3$ 이며,

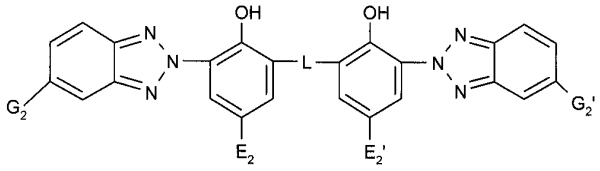
E_1 은 수소, 4 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬이고,

E_5 는 $-OE_6$ 또는 $-NE_7E_8$ 이며,

E_6 은 수소, 비치환 또는 1개 이상의 OH 기에 의해 치환된 직쇄 또는 측쇄 C_1-C_{24} 알킬이거나, 또는 $-OE_6$ 은 $-(OCH_2CH_2)_wOH$ 또는 $-(OCH_2CH_2)_wO_{21}$ 이며, 이때 w는 1 내지 12이고 또 E_{21} 은 1 내지 12개 탄소원자의 알킬이며, 또

E_7 및 E_8 은 서로 독립적으로 수소, 1 내지 18개 탄소원자의 알킬, 중간에 -O-, -S- 또는 $-NE_{11}$-를 포함하는 직쇄 또는 측쇄 C_3-C_{18} 알킬, C_5-C_{12} 시클로알킬, C_6-C_{14} 아릴 또는 C_1-C_3 히드록시알킬이거나, 또는 E_7 및 E_8 은 N원자와 합쳐져서 피롤리딘, 피페리딘, 피페라진 또는 모르폴린 고리임.

청구항 9.
제 2항에 있어서, 상기 화학식(III)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 하기 화학식(IIIA)의 화합물인 방법:



(IIIA)

식중에서,

G $_2$ 및 G $_2$ '는 서로 독립적으로 수소 또는 -CF $_3$ 이고, G $_2$ 및 G $_2$ '중의 적어도 하나는 -CF $_3$ 이며,

E $_2$ 는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이고, 이들 각각은 1개 이상의 -OH, -OCOE $_{11}$, -NH $_2$, -NHCOE $_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환되거나; 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

E $_2$ '는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬, 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐, 5 내지 12개 탄소원자의 시클로알킬, 7 내지 15개 탄소원자의 페닐알킬, 페닐이거나, 또는 페닐 고리상에서 1 내지 4개 탄소원자의 알킬 1 내지 3개에 의해 치환된 상기 페닐 또는 상기 페닐알킬이거나, 또는 E $_2$ '는 1 내지 24개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알킬 또는 1개 이상의 -OH, -OCOE $_{11}$, -NH $_2$, -NHCOE $_{11}$ 또는 글리시딜옥시 기에 의해 또는 이들의 혼합물에 의해 치환된 2 내지 18개 탄소원자의 직쇄 또는 측쇄 알케닐이거나, 또는 중간에 1개 이상의 -O-를 포함하는 상기 알킬 또는 상기 알케닐이고,

L은 메틸렌임.

청구항 10.

제 2항에 있어서, 상기 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제는 다음 화합물로 구성된 군으로부터 선택되는 방법:

(a) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(b) 메틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(c) 이소옥틸 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(d) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(e) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-α-큐밀-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(f) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-α-큐밀-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(g) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(3-히드록시프로필)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(h) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-5-(2-히드록시에틸)페닐] -2H-벤조트리아졸;

(i) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-5-(2-히드록시에틸)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(j) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(k) 이소옥틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(l) 메틸 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(m) 3-(5-페닐술포닐-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(n) 3-(5-트리플루오로메틸-2H-벤조트리아졸-2-일)-α-큐밀-4-히드록시히드로신남산;

(o) 이소옥틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(p) 메틸 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(q) 3-(5-클로로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신남산;

(r) 메틸 3-(5-플루오로-2H-벤조트리아졸-2-일)-5-삼차부틸-4-히드록시히드로신나메이트;

(s) 5-트리플루오로메틸-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸;

(t) 5-클로로-2-[2-히드록시-3-삼차부틸-4-(2-히드록시에톡시)페닐]-2H-벤조트리아졸; 및

(u) 5-(메톡시카르보닐메틸술포닐)-3,5-디-삼차부틸-2-히드록시페닐-2H-벤조트리아졸.

청구항 11.
제 1항에 있어서, 상기 성분(a)는 폴리에스테르 또는 폴리아미드인 방법.

청구항 12.
제 1항에 있어서, 상기 용기 또는 필름은 1개 이상의 히드록시페닐벤조트리아졸 잔기 및 s-트리아진 잔기로 구성된 군으로부터 선택된 1개 이상의 다른 잔기를 포함하거나, 또는 2개 이상의 상이한 히드록시페닐벤조트리아졸 잔기의 혼합물을 포함하는 방법.

청구항 13.
제 1항에 있어서, 상기 내용물은 과일 쥬스, 소프트 드링크, 맥주, 와인, 식품 및 유제품과 같은 식료품, 및 개인 위생용품, 화장품, 샴푸, 비타민, 약제, 잉크, 염료 및 안료로 구성된 군으로부터 선택되는 방법.

청구항 14.
제 1항에 있어서, 상기 플라스틱 용기 또는 필름은 강성 또는 유연성이고 또 단층 또는 다층이며, 상기 각 층은 폴리에스테르, 폴리올레핀, 폴리올레핀 중합체, 에틸렌-비닐 아세테이트, 폴리스티렌, 폴리(비닐 클로리드), 폴리(비닐리덴 클로리드), 폴리아미드, 셀룰로오스, 폴리카보네이트, 에틸렌-비닐 알코올, 폴리(비닐 알코올), 폴리(비닐 아세테이트), 폴리(에틸렌-코-비닐 알코올), 폴리비닐리덴 클로리드, 폴리우레탄, PVDC 및 에폭시드로 구성된 군으로부터 선택된 1개 이상의 중합체로 구성되는 방법.

청구항 15.
제 14항에 있어서, 상기 성분(b)의 UV 흡수성 잔기는 용기나 필름의 외부 표면에 도포된 코팅에 혼입되는 방법.

청구항 16.
제 1항에 있어서, 상기 성분(b)의 UV 흡수성 잔기는 플라스틱 용기 또는 필름의 중량을 기준하여 약 0.1 내지 약 20 중량%로 존재하는 방법.

청구항 17.
제 1항에 있어서, 상기 플라스틱 용기 또는 필름은 산화방지제, 기타 UV 흡수제, 입체장애 아민, 포스파이트 또는 포스포나이트, 히드록실아민, 니트론, 벤조푸란-2-온, 티오상승제, 폴리아미드 안정화제, 금속 스테아레이트, 핵생성제, 충전제, 강화제, 윤활제, 유화제, 염료, 안료, 형광증백제, 방염제, 대전방지제 및 발포제로 구성된 군으로부터 선택된 1개 이상의 공동첨가제를 부가적으로 포함하는 방법.

청구항 18.
(a) 축합반응할 수 있는 중합체 성분 및

(b) 유효 안정화 양의 1개 이상의 UV 흡수성 잔기를 포함하며,

상기 잔기는 중합체 성분에 영구적으로 및 공유결합적으로 결합되며, 내구성 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제로 구성된 군으로부터 선택된 UV 흡수제로부터 축합반응을 통하여 유도되며, 또

성분(b)는 중합체 성분(a)의 중량을 기준하여 약 2.5 내지 약 95중량% 존재하는 것을 특징으로 하는 중합체 마스터뱃치.

청구항 19.
용기 또는 필름이

(a) 축합반응할 수 있는 중합체 성분 및

(b) 유효 안정화 양의 1개 이상의 UV 흡수성 잔기를 포함하며,

상기 잔기는 중합체 성분에 영구적으로 및 공유결합적으로 결합되는 것을 특징으로 하는, 투명하거나 약간 착색된 플라스틱 용기 또는 필름에서 내용물을 보호하기 위한 제 2항에 따른 화학식(I), (II) 또는 (III)의 히드록시페닐벤조트리아졸 UV 흡수제의 용도.