



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월17일
(11) 등록번호 10-0786237
(24) 등록일자 2007년12월10일

(51) Int. Cl.

C08J 5/18 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0052472

(22) 출원일자 2001년08월29일

심사청구일자 2006년08월25일

(65) 공개번호 10-2002-0018112

(43) 공개일자 2002년03월07일

(30) 우선권주장

00810777.3 2000년08월29일
유럽특허청(EPO)(EP)

(56) 선행기술조사문헌

US 05965206 A

EP 0303489 A

EP 0476895 A

전체 청구항 수 : 총 6 항

(73) 특허권자

시바 스페셜티 케미칼스 홀딩 인코포레이티드
스위스연방 4057 바슬 클리벵스트라세 141

(72) 발명자

렐리니콜라

스위스4059바셀호헤빈데-슈트라쎄62

에르겐크나디

스위스4106테르빌보르테르베르그백1아

(74) 대리인

백덕열, 이태희

심사관 : 박노춘

(54) 폴리올레핀 필름 상에 먼지의 퇴적을 감소시키는 방법

(57) 요약

본 발명은 폴리올레핀 필름 상에 먼지의 퇴적을 감소시키기 위한 방법을 제공한다. 또한 본 발명은 폴리올레핀 필름 및 적어도 그 외층에 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 공압출 다층 폴리올레핀 필름 상에 먼지의 퇴적을 감소시키기 위하여 사용한 폴리에테르에스테르 아미드의 용도에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1

폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 폴리올레핀 필름에 혼입시키는 단계를 포함하고, 상기 폴리올레핀 필름은 적어도 하나의 외층이 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르 아미드를 포함하는 조성물을 포함하는 3 내지 5층을 가지는 공압출 필름인, 폴리올레핀 필름 상의 먼지 퇴적 감소 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 폴리올레핀이 폴리에틸렌(PE), L- 또는 LL-DPE, L- 또는 LL-DPE/에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체(EVA) 또는 L-또는 LL-DPE/에틸렌-부틸아크릴레이트 공중합체(EBA)인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서, 폴리에테르에스테르 아미드 조성물이 a) 20-80 중량부의 섬유질 폴리아미드, b) 80-20 중량부의 폴리에테르에스테르 아미드 및 c) 1-5 중량부의 NaClO_4 를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물이 폴리올레핀 필름을 기초로 하여 2 내지 20 중량%의 양으로 첨가되는 것으로 특징으로 하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 폴리올레핀 필름이 그린하우스의 커버 또는 방어막으로 사용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 폴리올레핀 필름이 부가적으로 UV 흡수제 및/또는 입체 장애 아민류로부터 선택된 광안정제를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <1> 본 발명은 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 폴리올레핀 필름에 혼입시키는 단계를 포함하는 폴리올레핀 상의 먼지 퇴적 감소 방법에 관한 것이다. 또한, 본 발명은 폴리올레핀 필름 상에 먼지의 퇴적을 감소시키기 위하여 사용하는 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물의 용도에 관한 것이다.
- <2> 플라스틱 호일 상에 먼지의 퇴적은 외관상의 문제 뿐 아니라 위생 및 안전의 문제이다. 식품의 포장 및 지속적인 저장에 있어, 세균은 먼지와 함께 퇴적되어 치명적인 질병을 유발시킬 수 있다. 이는 또한 의학 및 제약학적 포장에서도 방지되어야 할 것이다.
- <3> 전자부품의 포장에 있어서, 먼지는 기능의 저하를 유발하며, 이로 인해 사용 중 상당한 손상을 일으킬 수 있다.
- <4> 투명 폴리올레핀 필름으로 제조된 그린하우스와 같은 농업적인 응용 분야에 있어서 주요한 문제점 중 하나는 단순히 물로 세척함으로써 제거될 수 없고 필름에 부착되는 필름의 내면 및 외면상의 먼지 흡착이다. 적은 량의 먼지라하더라도 필름의 광투과도를 감소시켜, 식물의 성장을 저하시킨다. 그린하우스 호일의 광투과도에 대한 먼지 퇴적의 영향이 참고문헌[A. Jaffrin et al. Platiculture, No.101, 1994, page 33-44]에 기재되어 있다.
- <5> 포장 및 특히 그린하우스, 멀칭(mulch), 사일리지(silage) 또는 베일 랩(bale wrap)과 같은 농업 분야에 있어 폴리올레핀 필름상의 먼지 퇴적을 감소시키기 위한 몇 가지 연구가 시도되어 왔다. 알킬아민 에톡실레이트, 폴리에틸렌글리콜 소르비탄 모노올리에이트 또는 소르비탄 스테아레이트와 같은 전형적인 정전기 방지제가 제한적인 성과로서 사용되어 왔다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <6> 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 필름에 혼입시킴으로서 먼지 퇴적을 상당히 감소시킬 수 있다는 사실이 발견되었다. 필름은 본질적으로 투명하게 유지된다. 다른 이점으로, 소량의 먼지가 퇴적되는 경우, 먼지 입자가 폴리머 필름에 약하게 접촉되어 있기 때문에 용이하게 물로 세척될 수 있다. 그린하우스에 사용되는 폴리올레핀 필름 상에는 먼지의 퇴적과 함께 조류가 관찰된다. 이는 빛의 투과량을 감소시키고 부가적으로 식물의 질병을 유발하기 때문에 매우 바람직하지 못하다.

발명의 구성 및 작용

- <7> 본 발명은 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 폴리올레핀 필름에 혼입시키는 단계를 포함하는 폴리올레핀 상의 먼지 퇴적 감소 방법에 관한 것이다.
- <8> 필름을 제조하는 폴리올레핀의 예로는 다음과 같은 것들이 있다.
- <9> 1. 예컨대, 시클로펜텐 또는 노르보넨과 같은 시클로올레핀 중합체, 예컨대, 고밀도 폴리에틸렌(HDPE), 고밀도 및 고분자량 폴리에틸렌(HDPE-HMW), 고밀도 및 초고분자량 폴리에틸렌(HDPE-UHMW), 중간 밀도 폴리에틸렌(MDPE), 저밀도 폴리에틸렌(LDPE), 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE), (VLDPE) 및 (ULDPE)과 같은 폴리에틸렌(선택적으로 교차 결합될 수 있음) 뿐 아니라 예컨대, 폴리프로필렌, 폴리이소부틸렌, 폴리부-1-텐, 폴리-4-메틸펜-1-텐, 폴리이소프렌 또는 폴리부타디엔과 같은 모노올레핀 및 디올레핀 중합체.
- <10> 폴리올레핀 즉, 상기 단락에 예시한 모노올레핀 중합체, 바람직하게는 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌은 다양한 방법, 특히 이하에서 구체적으로 설명하는 하기의 방법에 의해 제조될 수 있다.
- <11> i) 라디칼 중합반응(일반적으로, 고압 및 고온 조건)
- <12> ii) 일반적으로 주기율표의 IVb, Vb, VIb 또는 VIII의 하나 이상의 금속을 포함하는 촉매를 사용하는 촉매 중합반응, 이들 금속은 일반적으로 하나 이상의 리간드를 가지며, 전형적으로는 산화물, 할로젠화물, 알콕사이드, 에스테르, 에테르, 아민, 알킬, 알케닐, 및/또는 π - 또는 σ -배위 될 수 있는 아릴을 포함한다. 이러한 금속 착화합물은 유리된 형태이거나 또는 일반적으로 활성화 염화마그네슘, 염화티타늄(III), 알루미늄, 또는 산화실리콘과 같은 물질에 고정된 형태이다. 이러한 촉매는 중합매질에 가용성이거나 불용성이다. 촉매는 그 자체만으로 중합반응에 사용되거나, 또는 다른 활성화제가 사용될 수 있으며, 전형적으로는 금속알킬, 금속 수소화물, 금속 알킬 할로젠화물, 금속 알킬 산화물, 또는 금속 알킬옥산이 사용될 수 있고, 상기 금속은 주기율표의 Ia, IIa 및/또는 IIIa족 원소일 수 있다. 활성화제는 다른 에스테르, 에테르, 아민 또는 실릴 에테르기로 변형될 수 있다. 이러한 촉매 시스템은 일반적으로 메탈로센(metallocene) 또는 단일 사이트 촉매(SSC)라

칭한다 [Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler(-Natta), TNZ(DuPont)].

- <13> 2. 상기1)에서 언급한 중합체들의 혼합물. 예컨대, 폴리프로필렌과 폴리이소부틸렌의 혼합물, 폴리에틸렌과 폴리프로필렌의 혼합물(예컨대, PP/HDPE, PP/LDPE) 및 다양한 유형의 폴리에틸렌 혼합물(예컨대, LDPE/HDPE).
- <14> 3. 프로필렌과 에틸렌의 삼차 중합체 및 헥사디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리텐-노보넨과 같은 디엔 뿐 아니라 예컨대, 에틸렌/프로필렌 공중합체, 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 및 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과의 혼합물, 프로필렌/부-1-텐 공중합체, 프로필렌/이소부틸렌 공중합체, 에틸렌/부-1-텐 공중합체, 에틸렌/헥센 공중합체, 에틸렌/메틸펜텐 공중합체, 에틸렌/헵텐 공중합체, 에틸렌/옥텐 공중합체, 프로필렌/부타디엔 공중합체, 이소부틸렌/이소프렌 공중합체, 에틸렌/알킬 아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/알킬 메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 및 일산화탄소와의 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 그들의 염(이성질체)과 상호간 또는 다른 비닐 단량체와의 모노올레핀 및 디올레핀의 공중합체; 및 예컨대, 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDPE/에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체(EVA), LDPE/에틸렌-아크릴산 공중합체(EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA 및 교대 또는 불규칙 폴리알킬렌/일산화탄소 공중합체 및 예컨대, 폴리아민과 같은 다른 중합체의 혼합물과 같은 이러한 공중합체들 상호간 또는 다른 공중합체 및 1)에서 언급한 중합체들과의 혼합물.
- <15> 바람직한 폴리오레핀은 폴리에틸렌(PE) 또는 L-또는 LL-DPE/에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체(EVA) 또는 L-또는 LL-DPE/에틸렌-부틸아크릴레이트 공중합체(EBA)이다.
- <16> 폴리오레핀 필름은 전형적으로, 10 내지 300 마이크로, 바람직하게는 20-250마이크론, 가장 바람직하게는 25-220 마이크로인 두께를 갖는다.
- <17> 폴리오레핀 필름은 단층 또는 다층 구조를 가질 수 있으며, 20 층 이하, 바람직하게는 7층 이하, 가장 바람직하게는 5층 이하의 공-압출에 의해 제조된다.
- <18> 본 발명에 따른 바람직한 실시예에 있어서, 3 내지 5 층의 공-압출 필름은 적어도 하나의 외층이 폴리에테르 에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 포함한다.
- <19> 보다 바람직하게는 하나의 외층 만이 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 포함한다.
- <20> 폴리오레핀 필름은 특히 농업적 용도(그린하우스, 멀칭, 베일 랍, 사일리지 필름), 식료품 포장, 전자부품 포장, 제약학적 포장, 위생 필름 및 의료 장치 포장에 유용하게 사용된다.
- <21> 농업적 용도로 사용된 경우, 필름은 그린하우스용으로 바람직하게 사용된다. 필름은 그린하우스의 커버를 형성하고 주변의 영향 인자들로 부터 식물을 보호하며, 인공강수 또는 제초제 및/또는 살충제의 분무와 같은 내부로 부터 기인한 영향인자로 부터 일부 식물을 커버 또는 보호하기 위하여 그린하우스의 내면에 사용될 수 있다.
- <22> 따라서, 폴리오레핀 필름이 그린하우스 내에서 커버 또는 보호막으로서 사용되는 것이 바람직하다.
- <23> 필름은 취입 필름 압출과 같은 필름 압출, 또는 캐스팅 필름 압출에 의해 공-압출되거나 적층될 수 있으며, 폴리아미드(PA 6 또는 6,6 또는 OPA를 포함하는 11 또는 12 또는 6/6,6 공중합체), 폴리에틸렌, 테레프탈레이트(OPET를 포함하는 PET), 폴리에틸렌 나프탈레이트(PEN), 에틸렌 비닐 알콜(EVOH), 폴리프로필렌(OPP 포함), 에틸렌 아크릴산 공중합체 및 이들의 염, 에틸렌 메타크릴산 공중합체 및 이들의 염, 폴리비닐리덴클로라이드(PVDC) 또는 알루미늄 호일과 같은 중합체를 기재로 한 층을 포함할 수 있다. 필름은 또한 상기 중합체 또는 실리콘-기재 코팅(예컨대, SiOx) 또는 알루미늄 산화물 또는 플라즈마, 웹 코팅 또는 전자-비임 코팅과 같은 다른 코팅법에 의해 코팅될 수 있다. 동일한 필름이 압출 코팅에 의해 종이 또는 종이 보드 코팅에 사용될 수 있다.
- <24> 폴리에테르에스테르 아미드는 블록 공중합체이다. 블록 공중합체는 특히, 폴리에테르 단편이 200 내지 6000 달톤의 분자량 Mn을 가지는 폴리에틸렌 글리콜 유닛으로 이루어지며, 폴리아미드 단편이 200 내지 6000 달톤의 분자량 Mn을 가지고, x 및 y가 4 내지 14인 폴리아미드(x) 또는 폴리아미드(x,y)로 이루어지는 폴리에테르 에스테르 아미드이다.
- <25> 적합한 폴리에테르에스테르 아미드는 예컨대, 참고문헌(EP-A-613 919)에 기재되어 있다.
- <26> 잘 알려진 다른 적합한 폴리에테르에스테르 아미드 및 그의 제조방법이 참고 문헌(DE-OS-25 23 991)에 기재되

어 있다.

- <27> 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물이 특히 바람직하다. 이러한 조성물은 일반적으로 알려져 있으며, 그 예가 참고 문헌(US 5 965 206)에 기재되어 있다.
- <28> 이러한 조성물은 섬유-형성 또는 폴리아미드 섬유와 같은 섬유질 유기 중합 물질을 폴리에테르에스테르 아미드와 함께 포함하며, 이는 폴리오레핀 필름에 혼입되어, 폴리에테르에스테르 아미드가 섬유소에 실질적으로 흡착 결합하고, 이에 용해되어, 섬유가 용해되지 않는 폴리오레핀 필름에서 네트워크를 형성한다. 폴리에테르에스테르 아미드의 일부는 무기 또는 유기 수소산의 염을 착화합물화하거나 용매화할 수 있는 극성 작용기를 갖는다.
- <29> 섬유 또는 섬유-형성 유기 중합 물질은 열가소성 또는 엘라스토머 기질에 용해되지 않고, 연속 섬유질의 그물형 구조를 형성하도록 선택되어야 한다. 폴리아미드 섬유질이 가장 유용하다.
- <30> 적합한 폴리아미드의 전형적인 예로는 다음과 같은 것들이 있다:
- <31> 디아민 및 디카르복시산 및/또는 아미노카르복시산 또는 상응하는 락탐으로 부터 유도된 폴리아미드 및 코폴리아미드 예컨대, 폴리아미드 4, 폴리아미드 6, 폴리아미드 6/6, 6/10, 6/9, 6/12, 4/6, 12/12, 폴리아미드 11, 폴리아미드 12, m-크실렌 디아민 및 아디프산으로 부터 개시된 방향족 폴리아미드; 변형제로 탄성 중합체를 포함하거나 포함하지 않는 헥사메틸렌디아민 및 이소프탈산 및/또는 테레프탈산으로 부터 제조된 폴리아미드 예컨대, 폴리-2,4,4-트리메틸헥사메틸렌 테레프탈아미드 또는 폴리-m-페닐렌 이소프탈아미드.
- <32> 이미 섬유질인 물질이 사용되는 경우, 물질은 다양한 섬유질 두께로 선택될 수 있다. 섬유질 두께는 일반적으로 dtex(g/10000m)로 표현된다. 0.5 내지 500 dtex의 두께가 일반적이며, 1 내지 100 dtex의 두께가 바람직하다.
- <33> 특히 바람직하게는 다음과 같은 염이다:
- <34> LiClO_4 , LiCF_3SO_3 , NaClO_4 , LiBF_4 , NaBF_4 , KBF_4 , NaCF_3SO_3 , KClO_4 , KPF_6 , KCF_3SO_3 , $\text{KC}_4\text{F}_9\text{SO}_3$, $\text{Ca}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Ca}(\text{PF}_6)_2$, $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Mg}(\text{CF}_3\text{SO}_3)_2$, $\text{Zn}(\text{ClO}_4)_2$, $\text{Zn}(\text{PF}_6)_2$ 및 $\text{Ca}(\text{CF}_3\text{SO}_3)_2$.
- <35> 폴리아미드 섬유 및 폴리에테르에스테르 아미드가 고분자량 화합물이기 때문에, 그 활성이 특별히 손상되지 않으면서 압출되는 데에 실질적인 위험은 없다.
- <36> 열안정성 및 빛과 가수분해에 대한 내성과 같은 중합체의 안정성은 대부분의 경우, 영향을 받지 않는다.
- <37> 가장 유용한 조성물은 a) 20-80 중량부의 섬유질 폴리아미드, b) 80-20 중량부의 폴리에테르에스테르 아미드 및 c) 1-5 중량부의 NaClO_4 를 포함하는 것이다.
- <38> 바람직하게는 폴리아미드는 폴리아미드 6 또는 폴리아미드 12이다.
- <39> 이러한 조성물은 상업적으로 이용 가능하다[예컨대, Ciba Specialty Chemicals 제조, 상표명 Irgastat P^R].
- <40> 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물은 폴리오레핀 필름을 기초로 하여, 바람직하게는 0.5 내지 100중량%, 보다 바람직하게는 2 내지 20중량%, 가장 바람직하게는 5 내지 15중량%의 량으로 가해진다. 공압출된 필름이 사용되는 경우, 부가량은 혼입되는 필름의 중량에 기초한다.
- <41> 폴리오레핀 필름은 부가적인 첨가제를 포함할 수 있으며, 이는 필름 내에 이미 존재할 수 도 있고, 폴리에테르에스테르 아미드 혼합물과 함께 가해질 수도 있다. 전형적인 첨가제는 다음과 같다:
- <42> 1. 산화방지제
- <43> 1.1. 알킬화 모노페놀, 예를 들어 2,6-디-삼차부틸-4-메틸페놀, 2-삼차부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-에틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-이소부틸페놀, 2,6-디-시클로헥실-4-메틸페놀, 2-(α -메틸시클로헥실)-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-옥타데실-4-메틸페놀, 2,4,6-트리시클로헥실페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-메톡시메틸페놀, 직쇄 또는 측쇄에서 분지된 노닐페놀 예컨대, 2,6-디-노닐-4-메틸페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸-운데크-1'-일)-페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸-헵타데크-1'-일)-페놀, 2,4-디메틸-6-(1'-메틸트리데크-1'-일)-페놀 및 이들의 혼합물.
- <44> 1.2. 알킬티오메틸페놀, 예를 들어 2,4-디-옥틸티오메틸-6-삼차부틸페놀, 2,4-디-옥틸티오메틸-6-메틸페놀,

2,4-디옥틸티오메틸-6-에틸페놀, 2,6-디-도데실티오메틸-4-노닐페놀.

- <45> 1.3. 히드로퀴논 및 알킬화 히드로퀴논, 예를 들어 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.
- <46> 1.4. 토코페롤, 예를 들어 α -토코페놀, β -토코페놀, γ -토코페놀, δ -토코페놀 및 이들의 혼합물 (비타민E)
- <47> 1.5. 히드록시화 티오디페닐 에테르, 예를 들어 2,2'-티오비스(6-삼차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-티오비스(4-옥틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-3-메틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-2-메틸페놀), 4,4'-티오비스(3,6-디-이차아밀페놀), 4,4'-비스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디술퍼드.
- <48> 1.6. 알킬리덴 비스페놀, 예를 들어 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, 에틸렌 글리콜 비스[3,3-비스(3'-삼차부틸-4'-히드록시페닐)부티레이트], 비스(3-삼차부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)디시클로펜타디엔, 비스[2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸벤질)-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.
- <49> 1.7. O-, N- 및 S-벤질 화합물, 예를 들어 3,5,3',5'-테트라-삼차부틸-4,4'-디히드록시-디벤질 에테르, 옥타데실-4-히드록시-3,5-디메틸벤질머캅토아세테이트, 트리데실-4-히드록시-3,5-디-삼차부틸벤질머캅토아세테이트, 트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)아민, 비스(4-삼차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)디티오테레프탈레이트, 비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)술퍼드, 이소옥틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질 머캅토아세테이트.
- <50> 1.8. 히드록시벤질화 말로네이트, 예를 들어 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.
- <51> 1.9. 방향족 히드록시벤질 화합물, 예를 들어 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.
- <52> 1.10. 트리아진 화합물, 예를 들어 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.
- <53> 1.11. 벤질 포스포네이트, 예를 들어 디메틸-2,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질 포스포네이트, 디에틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실-5-삼차부틸-4-히드록시-3-메틸벤질 포스포네이트, 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질-포스포산 모노에틸 에스테르의 칼슘 염.
- <54> 1.12. 아실아미노페놀, 예를 들어 4-히드록시라우르아닐리드, 4-히드록시스테아르아닐리드, 옥틸 N-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)카르바메이트.
- <55> 1.13. 1가 또는 다가 알코올과 β -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르, 예컨대 메탄올,

에탄올, n-옥탄올, i-옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2.2.2]옥탄과의 에스테르.

<56> 1.14. 1가 또는 다가 알코올과 β -(5-삼차부틸-4-히드록시-3-메틸페닐)-프로피온산의 에스테르, 예를 들어 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]옥탄, 3,9-비스[2-{3-(3-삼차-부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)프로피온닐옥시}-1,1-디메틸에틸]-2,4,8,10-테트라옥사스피로[5,5]-운데칸과의 에스테르.

<57> 1.15. 1가 또는 다가 알코올과 β -(3,5-디시클로헥실-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르, 예를 들어 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]옥탄과의 에스테르.

<58> 1.16. 1가 또는 다가 알코올과 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐 아세트산의 에스테르, 예를 들어 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]옥탄과의 에스테르.

<59> 1.17. β -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피온산의 아미드, 예를 들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로피온산)헥사메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)피로피오닐)트리메틸렌디아민, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시-페닐)프오피오닐옥시)히드라진, N,N'-비스[2-(3-[3,5-디-삼차부틸-4-히드록시-페닐]프오피오닐옥시)에틸]옥사민((Naugard[®] XL-1, Uniroyal공급).

<60> 1.18. 아스코르브산 (비타민 C)

<61> 1.19. 아민 산화방지제, 예컨대 N,N'-디-이소프로필-p-페닐렌디아민, N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1,4-디메틸헨틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-에틸-3-메틸헨틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-메틸헨틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-디시클로헥실-p-페닐렌디아민, N,N'-디페닐-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(2-나프틸)-p-페닐렌디아민, N-이소프로필-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1,3-디메틸부틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1-메틸헨틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-시클로헥실-N'-페닐-p-페닐렌디아민, 4-(p-톨루엔술폰오일)-디페닐아민, N,N'-디메틸-N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, 디페닐아민, N-알릴디페닐아민, 4-이소프로폭시디페닐아민, N-페닐-1-나프틸아민, N-(4-삼차옥틸페닐)-1-나프틸아민, N-페닐-2-나프틸아민, 옥틸화 디페닐아민, 예컨대, p,p'-디-삼차옥틸디페닐아민, 4-n-부틸아미노페놀, 4-부틸아미노페놀, 4-노난오일아미노-페놀, 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'-디아미노디페닐메탄, 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, 모노- 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 도데실디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 이소프로필/이소헥실페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 삼차부틸디페닐아민의 혼합물, 2,3-디-히드로-3,3-디메틸-4H-1,4-벤조티아진, 페노티아진, 모노 및 디알킬화 삼차부틸/삼차옥틸페노타이진의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 삼차옥틸-페노티아진의 혼합물, N-알릴페노티아진, N,N,N',N'-테트라페닐-1,4-디아미노부트-2-엔, N,N-비스(2,2,6,6-테트라메틸-피페리드-4-일)-헥사메틸렌디아민, 비스(2,2,6,6-테트라메틸피페리드-4-일)세바케이트, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-온, 2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-올.

<62> 2. UV 흡수제 및 광안정화제

- <63> 2.1. 2-(2'-히드록시페닐)-벤조트리아졸, 예를들어 2-(2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(5'-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-5'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차부틸-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-메틸페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-이차부틸-5'-삼차부틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-4'-옥틸옥시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차아틸-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-비스-(', '-디메틸벤질)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸의 혼합물, 2-(3'-삼차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸]-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)카르보닐에틸]-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-도데실-2'-히드록시-5'-메틸페닐)벤조트리아졸, 및 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-이소옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2,2'-메틸렌-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-6-벤조트리아졸-2-일페놀]; 폴리에틸렌 글리콜 300과 2-[3'-삼차부틸-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)-2'-히드록시-페닐]-2H-벤조트리아졸의 에스테르 교환반응 생성물;
R이 3'-삼차부틸-4'-히드록시-5'-2H-벤조트리아졸-2-일페닐인
$$\left[R-CH_2CH_2-COO-CH_2CH_2 \right]_2$$
- <64> 2.2. 2-히드록시벤조페논, 예를들어 4-히드록시, 4-메톡시, 4-옥틸옥시, 4-데실옥시, 4-도데실옥시, 4-벤질옥시, 4,2',4'-트리히드록시 및 2'-히드록시-4,4'-디메톡시 유도체.
- <65> 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.
- <66> 2.4. 아크릴레이트, 예를들어 에틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 이소옥틸 α -시아노- β , β -디페닐아크릴레이트, 메틸 α -카르보메톡시신나메이트, 메틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시-신나메이트, 부틸 α -시아노- β -메틸-p-메톡시-신나메이트, 메틸 α -카르보메톡시-p-메톡시-신나메이트 및 N-(β -카르보메톡시- β -시아노비닐)-2-메틸인돌린.
- <67> 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 포스포산 모노알킬 에스테르(예 : 메틸 에스테르 또는 에틸 에스테르)의 니켈 염, 케톡심(예 : 2-히드록시-4-메틸페닐 운데실케톡심)의 니켈 착물, 적절한 경우 부가적인 리간드가 있는 1-페닐-4-라우로일-5-히드록시 피라졸의 니켈 착물.
- <68> 2.6. 입체 장애 아민, 예를들어 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)숙시네이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1-옥틸옥시-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)세바케이트, 비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜) n-부틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질 말로네이트, 1-(2-히드록시에틸)-2,2,6,6-테트라메틸-4-히드록시피페리딘과 숙신산의 축합 생성물, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-삼차옥틸아미노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 축합 생성물, 트리스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)니트릴로트리아세테이트, 테트라키스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄-테트라카르복시레이트, 1,1'-(1,2-에탄디일)비스(3,3,5,5-테트라메틸피페라진), 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 축합 생성물, 2-클로로-4,6-비스(4-n-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합 생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합 생성물, 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-테

트라메틸피페리딘의 혼합물, N,N'-비스-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민 및 4-시클로헥실아민-2,6-디-클로로-1,3,5-트리아진의 축합 생성물, 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄 및 2,4,6-트리카프로-1,3,5-트리아진의 축합 생성물, 뿐만 아니라 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘(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 에피클로로히드린, 프로판디온산(4-메톡시페닐)-메틸렌-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)에스테르, N,N'-비스-포르밀-N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-헥사메틸렌디아민, 폴리-[메틸프로필-3-옥시-4-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜]-실옥산, 말레산 α-올레핀과 2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘 또는 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-아미노피페리딘의 반응 생성물.

<69> 2.7. 옥사미드, 예를들어 4,4'-디옥틸옥시옥사아닐리드, 2,2'-디에톡시옥사아닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사아닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사아미드, 2-에톡시-5-삼차부틸-2'-에톡사아닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸-5,4'-디-삼차부톡사아닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사아닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중치환된 옥사아닐리드의 혼합물.

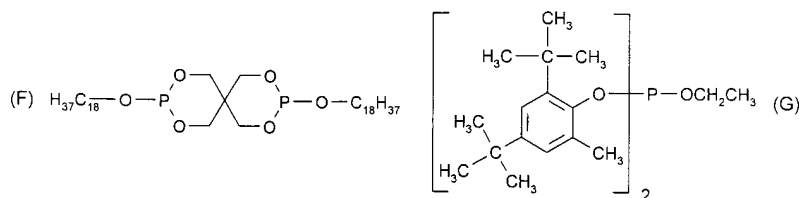
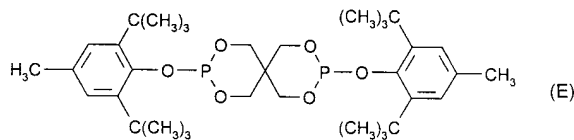
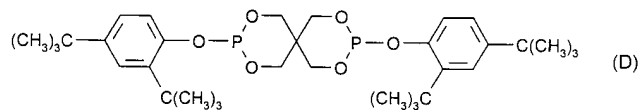
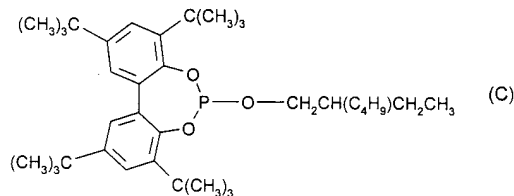
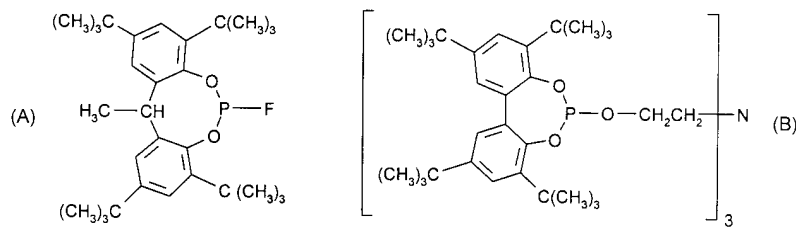
<70> 2.8. 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 예를들어 2,4,6-트리스(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(2-히드록시-4-프로필옥시페닐)-6-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(4-메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-도데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-트리데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-옥틸옥시-프로필옥시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[4-(도데실옥시/트리데실옥시-2-히드록시프로폭시)-2-히드록시-페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-도데실옥시-프로폭시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-헥실옥시)페닐-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-메톡시페닐)-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스[2-히드록시-4-(3-부톡시-2-히드록시-프로폭시)페닐]-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시페닐)-4-(4-메톡시페닐)-6-페닐-1,3,5-트리아진, 2-{2-히드록시-4-[3-(2-에틸헥실-1-옥시)-2-히드록시프로필옥시]페닐}-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진.

<71> 3. 금속 탈활성화제, 예를들어 N,N'-디페닐옥사아미드, N-살리실랄-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, 옥사아닐리드, 이소프탈로일 디히드라지드, 세바코일 비스페닐히드라지드, N,N'-디아세틸아디포일 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)옥살릴 디히드라지드, N,N'-비스(살리실로일)티오포로피오닐 디히드라지드.

<72> 4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐 알킬 포스파이트, 페닐 디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스(2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-삼차부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-삼차부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴 소르비톨 트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디-삼차부틸페닐)4,4'-비페닐렌 디포스포나이트, 6-이소옥틸옥시-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12H-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)메틸 포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸-6-메틸페닐)에틸포스파이트, 6-플루오로-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12-메틸-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 2,2',2"-니트로[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, 5-부틸-5-에틸-2-(2,4,6-트리-삼차-부틸페녹시)-1,3,2-디옥사포스포란.

<73> 하기의 포스파이트가 특히 바람직하다:

<74> 트리스 (2,4-디-삼차-부틸페닐) 포스파이트 (Irgafos^R 168, Ciba-Geigy), 트리스(노닐페닐)포스파이트,



<75>

<76>

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 수지 아민으로 부터 유도된 N,N-디알킬히드록실아민.

<77>

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.

<78>

7. 티오상승제, 예를들어 디라우릴 티오디프로피온에이트 또는 디스테아릴 티오디프로피온에이트.

<79>

8. 과산화물분해 화합물, 예를들어 β-티오디프로핀산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 머캅토벤즈이미다졸 또는 2-머캅토벤즈이미다졸의 아연염, 디부틸디티오카바미산 아연, 디옥타데실 디술피드, 펜타에리트리톨 테트라키스(β-도데실메르캅토)프로피온에이트.

<80>

9. 폴리아미드 안정화제, 예를들어 요오드화물 및/또는 인 화합물과 결합한 구리 염 및 2가 망간 염.

- <81> 10. 염기성 공안정화제, 예를들어 멜라민, 폴리비닐피롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이드, 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 주석.
- <82> 11. 핵 생성제, 예를들어 무기물질(예;활석), 금속 산화물(예; 이산화 티탄 또는 산화마그네슘), 바람직하게는 알칼리 토금속의 인산염, 탄산염 또는 황산염; 유기 화합물(모노- 또는 폴리카르복시산) 및 이들의 염, 예컨대 4-삼차부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산, 숙신산 나트륨 또는 벤조산 나트륨; 중합성 화합물, 예컨대 이온성 공중합체(이오노머).
- <83> 특히, 1,3:2,4-비스(3',4'-디메틸벤질리덴)소르비탄, 1,3:2,4-디(파라메틸-디벤질리덴)소르비톨, 및 1,3:2,4-디(벤질리덴)소르비톨이 바람직하다.
- <84> 12. 충전제 및 강화제, 예를들어 탄산칼슘, 실리카이트, 유리 섬유, 유리 구, 석면, 활석, 카울린, 운모, 황산바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본 블랙, 흑연, 나무 분말 및 기타 천연 생성물의 분말 또는 섬유, 합성 섬유.
- <85> 13. 다른 첨가제, 예를들어 가소제, 윤활제, 유화제, 안료, 유동학적 첨가제, 촉매, 흐름-조절제, 광학 광택제, 내화방지제, 대전방지제 및 발포제.
- <86> 14. 벤조푸라논 및 인돌리논, 예를들어 US-A-4 325 863호, US-A-4 338 244호, US-A-5 175 312호, US-A-5 216 052호, US-A-5 252 643호, DE-A-4 316 611호, DE-A-4 316 622호, DE-A-4 316 876호, EP-A-0 589 839호 또는 EP-A-0 591 102호에 개시된 것 또는 3-[4-(2-아세톡시에톡시)페닐]-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 5,7-디-삼차부틸-3-[4-(2-스테아로일옥시에톡시)페닐]벤조푸란-2-온, 3,3'-비스[5,7-디-삼차부틸-3-(4-[2-히드록시에톡시]-페닐)벤조푸란-2-온], 5,7-디-삼차부틸-3-(4-에톡시페닐)벤조푸란-2-온, 3-(4-아세톡시-3,5-디메틸페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온, 3-(3,5-디메틸-4-피발로일옥시페닐)-5,7-디-삼차부틸-벤조푸란-2-온.
- <87> 따라서, 폴리올레핀 필름이 부가적으로 입체장애 아민류로부터 선택된 UV 흡수제 및/또는 광안정제를 포함하는 방법이 바람직하다. UV-흡수제 및 입체 장애 아민에 대한 예는 상기한 바와 같다.
- <88> 특히 바람직한 입체 장애 아민은 US 6,117,995에 의해 제조된 것이다.
- <89> 부가적으로 정전기 방지제가 첨가되는 경우, US 6,140,405에 기재된 바와 같은 Li-트리플루오로메탄 술폰이미드 염이 바람직하다.
- <90> 폴리올레핀 필름의 제조는 상기 성분 및 필요한 경우 첨가제를, 캘린더, 믹서, 니더, 압출기 등과 같은 공지의 장치를 사용하여, 공지의 혼합과 같은 방법에 의해 중합체와 혼합하여 수행된다. 첨가제는 개별적으로 또는 혼합물 형태로 가해질 수 있다. 소위 마스터 배치를 사용할 수도 있다.
- <91> 본 발명에 따른 폴리올레핀 필름은 공지의 방법에 따라 바람직한 형태로 제조될 수 있다. 이러한 공정은 예컨대, 블로운 압출 또는 캐스트 압출을 포함한다.
- <92> 본 발명은 또한, 폴리올레핀 필름 상의 먼지 퇴적을 감소시키기 위하여, 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 사용하는 용도에 관한 것이다.
- <93> 보다 바람직하게는 폴리올레핀 필름 상의 먼지 퇴적을 감소시키기 위하여, 조성물이 a) 20-80 중량부의 섬유질 폴리아미드, b) 80-20 중량부의 폴리에테르에스테르 아미드 및 c) 1-5 중량부의 NaClO₄를 포함하는 폴리에테르에스테르 아미드 조성물의 용도에 관한 것이다.
- <94> 특히 바람직하게는 그린하우스 및 포장 용 폴리올레핀 필름 상의 먼지 퇴적을 감소시키기 위하여 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 사용하는 용도에 관한 것이다.
- <95> 특히 바람직하게는 그린하우스 용 투명 폴리올레핀 필름 상의 먼지 퇴적을 감소시키기 위하여 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물을 사용하는 용도에 관한 것이다.
- <96> 가장 바람직하게는 폴리올레핀 필름이 3층 공압출 필름이며, 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물이 적어도 하나의 외층 내에 있는 것을 특징으로 하는 폴리에테르에스테르 아미드 또는 폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물의 용도에 관한 것이다.

- <97> 이하에서 본 발명을 실시예를 참고로 하여 기술한다.
- <98> 필름 조성물 : 외층에 첨가제를 포함하는 3층 공압출 필름

<99> 조성물 # 1:

- <100> 외층 (50 μ m): LDPE (Riblene FF29)
- <101> 중간층 (100 μ m): EVA (VA 14% - Greenflex FF45)
- <102> 내층 (50 μ m): EVA (VA 5% - Greenflex FD20)

<103> 조성물 # 2:

- <104> 외층 (50 μ m): EVA (VA 5% - Greenflex FD20)
- <105> 중간층 (100 μ m): EVA (VA 14% - Greenflex FF45)
- <106> 내층 (50 μ m): EVA (VA 5% - Greenflex FD20)

<107> 배합물

<108> 표 1

<109>

샘플	필름 조성물	AS (외층)	LS (모든 층)
1	1	없음	0.7% Tinuvin 492
2	1	15% Irgastat P18	0.7% Tinuvin 492
3	1	없음	0.7% 화합물 A
4	1	15% Irgastat P18	0.7% 화합물 A
5	1	15% Pebax MV 1074	0.7% Tinuvin 492
6	1	15% Pebax MV 1074	0.7% 화합물 A
7	2	없음	0.7% Tinuvin 492
8	2	15% Irgastat P18	0.7% Tinuvin 492
9	2	없음	0.7% 화합물 A
10	2	15% Irgastat P18	0.7% 화합물 A
11	2	15% Pebax MV 1074	0.7% Tinuvin 492
12	2	15% Pebax MV 1074	0.7% 화합물 A

<110> 실험 과정

<111> 필름으로 부터 약 10cm의 직경을 가지는 원형 단편을 절단하여, 샘플을 만든다. 시험 단편을 원형 샘플의 사이즈에 맞는 중간에 둥근 홀을 가지는 페트리 디시와 같이 제조된 금속 컨테이너로 첨가제를 포함하는 케이스 내 층으로 위치시킨다. 동일한 직경을 가지며, 절단된 콘 섹션의 중간에 홀을 가지는 둥근 테플론 블록이 샘플 위에 놓이고, 홀은 정상면이 더 크고, 바닥면이 더 작게 되며, 헤이즈미터의 전체 구 입구의 크기가 약 4 cm의 직경을 가지게 된다. 테플론블록의 바닥면에는 금속 부분의 홀 보다 약간 더 작은 직경을 가지는 O-링이 있다. O-링은 필름과 블록 사이에 우수한 접착을 갖게 하며, 분말이 링 자체에 의해 한정된 원형 영역 밖으로 분산되는 것을 방지한다. 필름은 테플론 블록과 샘플 사이의 접촉 주변을 따라 마크된다.

<112> 일정량(2.5그램)의 분말을 금속부로 이루어진 시스템에 로드하고, 테플론 블록의 상층면에 의지한 평탄 바닥 부를 가지는 절단된 콘 글래스 정선에 의해, 테플론 블록과 필름 사이에 놓는다. 글래스 정선을 제거한 후, 시스템은 상기한 바와 같으나, 홀은 가지지 않는 제 2 금속 단편을 상부에 피팅함으로써 밀폐된다. 필름 상에 균일한 분말 층을 형성하기 위하여, 전체 블록을 한정된 시간 동안 수평으로 셰이킹하여 유지한다. 다음, 시스템을 빠르게 위쪽이 아래를 향하도록 돌리고, 세미-소프트 표면에 의지하며, 소정의 방식으로 정상부를 친다. 샘플을 취하고, 외부 보더와 마크된 원주 사이의 원형 영역을 사용하여 조작할 수 있다.

<113> 분말 처리 전, 헤이즈미터(Labsphere hazemeter model HMZ 1200L)를 사용하여 헤이즈가 먼저 측정된다. 처리 후, 헤이즈를 다시 측정하고, 시험 단편을 마크된 원주를 따라 절단한 후, 평량한다["그로스" 중량]. "네트" 중량을 얻기 위하여, 샘플을 물에 담그고 건조시킨 후, 정확히 다시 평량한다. 배합물 당 네개의 단편을 평가

한다.

<114> 결과

<115> 표 2

4개 측정의 평균(및 표준 편차)						
샘플	'그로스' wt.(mg)	'네트' wt.(mg)	Δ wt. (mg)	처리전 헤이즈%	처리후 헤이즈 %	헤이즈 증가%
1	352.98 $\pm$ 12.35	334.21 $\pm$ 13.46	18.77	20.8 $\pm$ 0.6	69.1 $\pm$ 1.4	233
2	352.21 $\pm$ 18.18	339.04 $\pm$ 18.97	13.17	25.5 $\pm$ 2.6	56.9 $\pm$ 4.6	123
5	355.80 $\pm$ 13.0	341.03 $\pm$ 14.4	14.77	47.5 $\pm$ 2.9	68.7 $\pm$ 2.4	45
3	366.10 $\pm$ 20.02	351.54 $\pm$ 20.17	14.56	9.3 $\pm$ 0.3	53.8 $\pm$ 1.3	478
4	349.56 $\pm$ 9.41	342.84 $\pm$ 7.61	6.72	14.2 $\pm$ 1.1	34.0 $\pm$ 4.6	139
6	371.47 $\pm$ 8.80	361.13 $\pm$ 7.56	10.32	27.0 $\pm$ 4.4	48.1 $\pm$ 4.5	78
7	370.17 $\pm$ 9.51	351.47 $\pm$ 8.21	18.70	18.7 $\pm$ 0.2	69.0 $\pm$ 2.2	269
8	332.66 $\pm$ 5.00	321.57 $\pm$ 5.17	11.09	24.5 $\pm$ 1.6	51.8 $\pm$ 3.3	111
11	378.32 $\pm$ 15.08	362.15 $\pm$ 14.65	16.17	35.7 $\pm$ 2.4	63.6 $\pm$ 1.6	78
9	376.25 $\pm$ 3.59	361.27 $\pm$ 3.58	14.98	7.3 $\pm$ 0.2	53.8 $\pm$ 1.4	637
10	345.28 $\pm$ 8.16	336.97 $\pm$ 7.98	8.31	12.9 $\pm$ 1.2	37.1 $\pm$ 2.8	188
12	373.49 $\pm$ 19.32	360.41 $\pm$ 5.04	13.08	14.1 $\pm$ 1.3	44.5 $\pm$ 1.7	216

<116>

<117> 실험에 사용된 분말

<118> Corindon (Al_2O_3 99.7%)

<119> Granulometry: 93.3% < 200 μm

<120> 사용된 첨가제:

<121> Irgastat P18^R (폴리에테르에스테르 아미드를 포함하는 조성물, Ciba Specialty Chemicals 제품)

<122> Pebax MV 1074^R 폴리에테르에스테르 아미드, Elf Atochem (today Atofina) 제품

<123> Tinuvin 492^R (입체 장애 아민 광안정화제, Ciba Specialty Chemicals 제품)

<124> 화합물 A는 US 6,117,995의 실시예 2 에 의해 제조된다.

<125> 표 2의 결과로 부터, Irgastat P18 또는 Pebax MV1074 를 포함하는 샘플에서 쌓인 먼지가 상당히 적은 것을 알 수 있으며, 헤이즈의 증가에 있어서도 표준 샘플(제 1, 3, 7 및 9 번) 보다 훨씬 더 적은 것으로 나타났다.

발명의 효과

<126> 본 발명에 따라 폴리올레핀 필름 상에 먼지의 퇴적을 감소시킬 수 있다.