



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0056756  
(43) 공개일자 2008년06월23일

(51) Int. Cl.

C08K 5/00 (2006.01) C08K 5/13 (2006.01)  
C08K 5/16 (2006.01) A43B 7/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7010695

(22) 출원일자 2008년05월02일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년05월02일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2006/066947

국제출원일자 2006년10월02일

(87) 국제공개번호 WO 2007/042416

국제공개일자 2007년04월19일

(30) 우선권주장

05109468.8 2005년10월12일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

시바 홀딩 인코포레이티드

스위스연방 4057 바슬 클리벡스트라세 141

(72) 발명자

허브스트 하인즈

독일 로랙 79541 프리에드릭스트라세 2

(74) 대리인

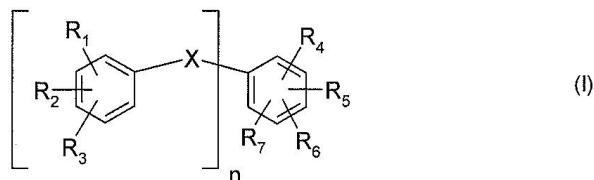
백덕열

전체 청구항 수 : 총 11 항

**(54) 항균 및 항진균 특성을 갖는 물질****(57) 요 약**

하기를 포함하는 합성 열가소성 중합체 물질을 기초로 한 의복 또는 신발류는 양호한 항균 특성을 갖는다.

(a) 화학식(I)의 페놀 항균 화합물로부터 선택된 항균제



상기식에서

n은 0 또는 바람직하게는 1이고,

R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>은 수소 또는 클로로이며,R<sub>3</sub>은 히드록시 또는 바람직하게는 수소이고,R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소 또는 클로로이며,R<sub>7</sub>은 히드록시이고, 및X는 직접 결합, -NHCONH-, -CH<sub>2</sub>- 또는 바람직하게는 -O-이며; 및

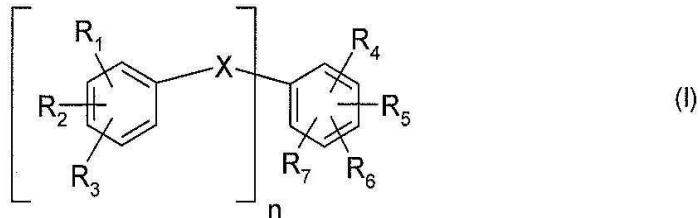
(b) 벤즈이미다졸 살진균제, 트리아졸, 2,4-비스(알킬아미노)-파리미딘, 이소티아졸리논 살진균제, 10,10'-옥시-비스-페녹시아르센, 아연 피리티온으로부터 선택된 항진균제.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

물질의 벌크 내에 혼입된 하기 성분 (a) 및 (b)를 함유하는, 의복 또는 신발류인 항균 및 항진균 합성 열가소성 중합체 물질, 또는 의복 또는 신발류를 제조하기 위한 합성 열가소성 중합체 물질:

(a) 하기 화학식(I)의 폐놀 항균 화합물로부터 선택된 항균제



상기식에서

n은 0 또는 바람직하게는 1이고,

R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>은 수소 또는 클로로이며,

R<sub>3</sub>은 히드록시 또는 바람직하게는 수소이고,

R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소 또는 클로로이며,

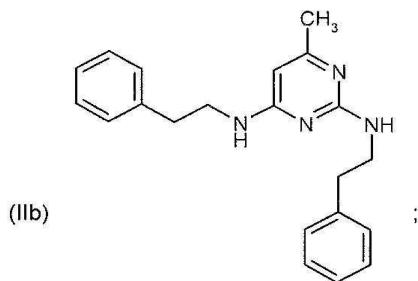
R<sub>7</sub>은 히드록시이고, 및

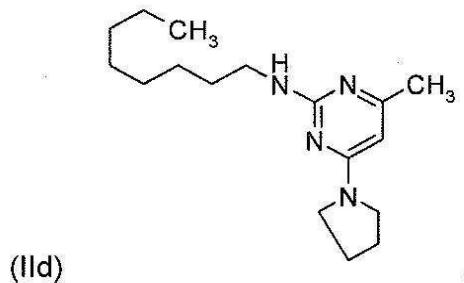
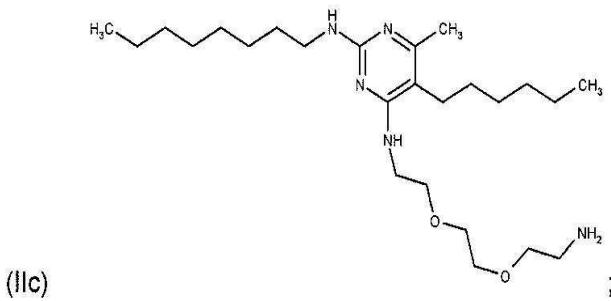
X는 직접 결합, -NHCONH-, -CH<sub>2</sub>- 또는 바람직하게는 -O-이며; 및

(b) 벤즈이미다졸 살진균제, 트리아졸, 2,4-비스(알킬아미노)-페리미딘, 이소티아졸리논 살진균제, 10,10'-옥시-비스-페녹시아르센, 아연 페리티온으로부터 선택된 항진균제.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 성분(b)가 티아벤다졸, 테부코나졸, 아연 페리티온, 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, 4,5-디클로로-N-n-옥틸-이소티아졸린-3-온 및 하기 화학식의 2,4-비스(알킬아미노)-페리미딘으로 이루어진 군에서 선택되는 물질.



**청구항 3**

제1항에 있어서, 성분(a)가 2-페닐페놀, 2,4,4'-트리클로로-2'-하이드록시-디페닐에테르, 4,4'-디클로로-2-하이드록시-디페닐에테르, 2,2'-메틸렌-비스-(4-클로로-페놀), 4-(2-t-부틸-5-메틸페녹시)-페놀, 3-(4-클로로페닐)-1-(3,4-디클로로-페닐)-우레아, 2,4,6-트리클로로-페놀로부터 선택되는 물질.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 의복 또는 신발류가 양말 또는 특히 구두, 그의 밑창, 안창 또는 안감인 물질.

**청구항 5**

제1항에 있어서, 성분 a) : b)의 비율이 0.5 : 20 내지 20 : 0.5이고, 성분 a) 및 b)의 총량이 의복 또는 신발류 또는 그에 대응하는 물질의 0.01중량% 내지 10중량%인 물질.

**청구항 6**

제1항에 있어서, 부가적인 성분으로서 은염 또는 은착체염과 같은 은 이온 이형체를 함유하는 물질.

**청구항 7**

제1항에 정의된 항균제 (a) 및 항진균제 (b)가 내부에 혼입되는 것을 특징으로 하는 제1항에 따른 물질의 제조방법.

**청구항 8**

제7항에 있어서, 성분 (a) 및 (b)가 폴리에틸렌, 폴리프로필렌 동종 및/또는 공중합체, 에틸렌 비닐아세테이트, 폴리에스테르, 폴리올, 폴리우레탄, 열가소성 폴리우레탄, 폴리비닐클로라이드, 폴리아미드로부터 선택된 합성 열가소성 중합체인 물질의 벌크 내에 혼입되는 방법.

**청구항 9**

제8항에 있어서, 추가적인 성분으로서 항산화제, 포스파이트, 포스포나이트, 벤조푸라논, 인돌리논, 추가의 항균제 및 광안정화제로 구성된 군에서 선택된 하나 이상의 화합물이 상기 합성 열가소성 중합체 내에 혼입되는 방법.

**청구항 10**

제7항에 있어서, 상기 항균제 (a) 및 항진균제 (b)가 담체의 1 내지 80중량% 범위로 열가소성 중합체 담체 내에 먼저 혼입되고, 이어서 상기 로딩된 담체가 제1항에 기재된 물질 내에 혼입되며, 양 단계가 열을 적용하여 수행되는 방법.

### 청구항 11

합성 열가소성 중합체에 기초한 의복 또는 신발류를 제조하기 위한 제1항에 기재된 항균제 및 항진균제 조합의 용도.

### 명세서

#### 기술 분야

<1> 본 발명은 항균 및 항진균제의 특정 조합을 함유하는 합성 열가소성 중합체 물질, 특히 의복 또는 구두, 또는 의복 또는 구두를 제조하기 위한 물질, 악취 및 백선을 방지하기 위한 의복 또는 구두에서의 상기 시약의 용도 및 악취 및 백선이 빙지된 의복 또는 구두를 제조하기 위한 방법에 관련된다.

#### 배경기술

<2> 피부 위에 직접 입는 의복 또는 구두 내에서 특정 살생물제를 사용하는 것이 제안되고 있다(US-4401770호; WO 03080911호 참고). WO 02023985호는 가죽을 보호하기 위한 페놀 및 살진균제의 조합을 제안하고 있다. EP-A-1362885호는 은-계 항균제를 함유하는 일부 치료 조성물의 변색이 은 이온 트랩제로서 티아벤다졸과 같은 특정 염기를 부가함으로써 방지될 수 있다고 개시하고 있다.

<3> 발은 구두 내부에 같혀 있는 동안 땀이 발생하여 냄새가 날 수 있다. 이것은 냄새를 유발시키는 박테리아와 함께 두 가지의 팩터의 상호작용이다. 발은 신체의 다른 부분 보다 많은 땀 분비기관을 갖기 때문에 더 많은 땀을 배출하며 구두에 밀폐되어 있어 (손에서와 같이) 땀이 증발할 수 없다. 그 중에서 박테리아는 악취를 유발시키는 이소발레산을 생산한다.

<4> 특히 중요하게는 예컨대 박테리아 포도상구균(*bacteriae Staphylococcus aureus*), 마이크로코쿠스(*Micrococcus spp.*), 코리네박테륨(*Corynebacterium spp.*), 여드름균(*Propionibacterium spp.*)이고; 특히 중요한 진균은 트리코피톤 멘타고파이트(*Trichophyton mentagrophytes*), 트리코피톤 루브룸(*Trichophyton rubrum*), 에피더모피톤 플로코섬(*Epidermophyton floccosum*)을 포함한다.

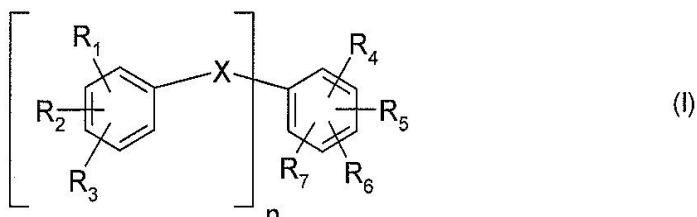
<5> 운동선수의 발은 젊은 사람들 및 성인들에게 있어서 흔한 상황이다. 곰팡이는 따뜻하고 습한 장소에서 성장하여 주로 꽉 조여진 트레이너를 입거나 발을 적당히 건조시키지 않는 사람들에게 주된 문제를 일으킨다.

<6> 특히 피부 위에 직접 입는 의복 또는 스포츠나 워킹 슈즈와 같은 구두 내에서 악취(악취를 풍기는; 액취증) 또는 진균의 성장(예컨대 운동선수의 발, 무좀)을 감소시키기 위하여, 효과적으로 악취를 감소시키고 진균의 성장을 방지하면서 동시에 피부 자극, 중독 효과, 변색 등과 관련된 문제를 유발시키지 않는 추가적인 수단이 필요하다.

<7> 현재 항균제 및 항진균제의 조합이 상기 문제를 극복하기 위해 유리하게 사용될 수 있으며, 항균성, 항-악취성 및 항-백선 특성을 갖는 의복 또는 신발류, 특히 구두를 제공할 수 있다는 것이 밝혀졌다.

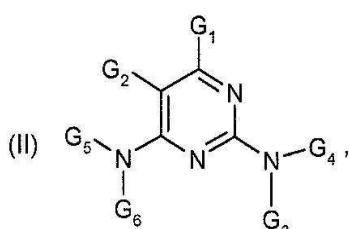
#### 발명의 상세한 설명

<8> 본 발명에 유용한 항균제 (a)는 주로 화학식 (I)의 페놀 항균 화합물이다.



<9>

- <10> 상기식에서
- <11> n은 0 또는 바람직하게는 1이고,
- <12> R<sub>1</sub> 및 R<sub>2</sub>은 수소 또는 클로로이며,
- <13> R<sub>3</sub>은 히드록시 또는 바람직하게는 수소이고,
- <14> R<sub>4</sub>, R<sub>5</sub> 및 R<sub>6</sub>은 수소 또는 클로로이며,
- <15> R<sub>7</sub>은 히드록시이고, 및
- <16> X는 직접 결합, -NHCONH-, -CH<sub>2</sub>- 또는 바람직하게는 -O-이다.
- <17> 상기 항균 성분(a)의 바람직한 예는 하기를 포함한다.
- <18> 2-페닐페놀, 2,4,4'-트리클로로-2'-히드록시-디페닐에테르, 4,4'-디클로로-2-히드록시-디페닐에테르, 2,2'-메틸렌-비스-(4-클로로-페놀), 4-(2-t-부틸-5-메틸페녹시)-페놀, 3-(4-클로로페닐)-1-(3,4-디클로로-페닐)-우레아, 2,4,6-트리클로로-페놀.
- <19> 은 이온 이형제(silver ion releasing agent), 예컨대 염 또는 은 착체 염, 예컨대 AgCl, AgNO<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, 은-제올라이트, 은-유리, 은-지크로네이트가 예컨대 본 발명의 성분 a)에 대하여 약 1:9 내지 약 9:1의 중량비로 부가적인 항균 성분으로서 사용될 수 있다. 상기 은 함유 제올라이트는 본 발명의 참고문헌으로 삽입된 미국특허 제4,775,585호, 제4,911,898호, 제4,911,899호 및 제6,071,542호에 기재된 것일 수 있다. 제올라이트는 일반적으로 3차원 성장 골격 구조를 갖는 알루미노실리케이트로서, 일반적으로 Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>를 기초로 기술된 xM<sub>2/n</sub>O · Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> · ySiO<sub>2</sub> · zH<sub>2</sub>O로 표현되고, 이때 M은 보통 1가 또는 2가 금속의 이온인 이온 교환성 금속이온을 나타내며; n은 금속의 밸런스에 대응하고; x는 금속 산화물의 계수이고; y는 실리카의 계수이며; 및 z는 결정화 물의 수를 나타낸다. 본 발명의 항균 물질과 함께 사용되는 상기 제올라이트는 적어도 150m<sup>2</sup>/g의 비표면적을 갖는다.
- <20> 더욱 바람직한 성분 a)는 2,4,4'-트리클로로-2'-히드록시-디페닐에테르, 4,4'-디클로로-2-히드록시디페닐에테르, 2,2'-메틸렌-비스-(4-클로로-페놀), 3-(4-클로로페닐)-1-(3,4-디클로로-페닐)-우레아이다.
- <21> 본 발명에 유용한 항진균제 (b)는 벤즈이미다졸 살진균제, 트리아졸, 2,4-비스(알킬아미노)피리미딘, 이소티아졸리는 살진균제, 10,10'-옥시-비스-페녹시아르센, 아연 피리티온으로부터 선택된다.
- <22> 유용한 벤즈이미다졸 살진균제는 예컨대:
- <23> 카르벤다짐(2-메톡시카르보닐아미노-벤즈이미다졸 [CAS: 메틸 1H-벤즈이미다졸-2-일카바메이트; Reg. No. 10605-21-7]);
- <24> 티아벤다졸 [CAS: 2-(4-티아졸일)-1H-벤즈이미다졸; Reg. No. 148-79-8]이고;
- <25> 유용한 트리아졸은 예컨대:
- <26> 테부코나졸 ((RS)-1-p-클로로페닐-4,4-디메틸-3-(1H-1,2,4-트리아졸-1-일메틸)펜탄-3-올 [CAS α-[2-(4-클로로페닐)에틸]-α-(1,1-디메틸에틸)-1H-1,2,4-트리아졸-1-에탄올, Reg. No. 107534-96-3])이며;
- <27> 유용한 2,4-비스(알킬아미노)-피리미딘은 주로 WO 05011758에 개시된 것으로, 즉 하기 화학식의 화합물이고;

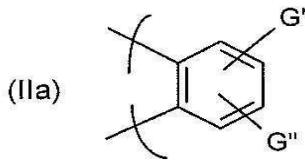


&lt;28&gt;

&lt;29&gt; 상기식에서

<30> G<sub>1</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>알킬 또는 C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>아릴;

<31> G<sub>2</sub>는 수소 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>12</sub>알킬; 또는 G<sub>1</sub> 및 G<sub>2</sub>는 서로 하기 식의 라디칼을 형성하고,



<32>

상기식에서

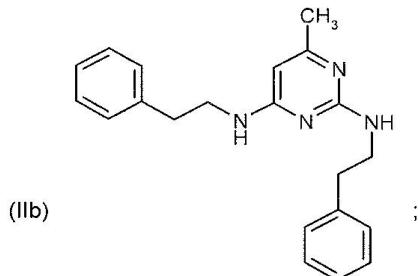
<34> G' 및 G''는 각각 독립적으로 수소, C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알콕시;

<35> G<sub>3</sub> 및 G<sub>5</sub>는 각각 독립적으로 수소 또는 C<sub>1</sub>-C<sub>8</sub>알킬;

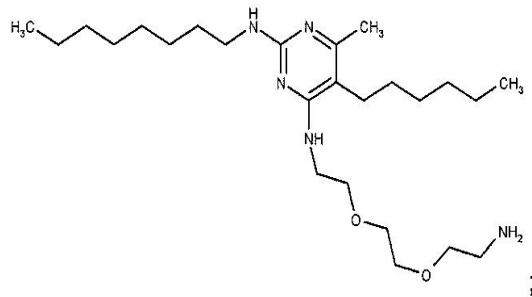
<36> G<sub>4</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>알킬, 비치환된 페닐, C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>아릴, 바람직하게는 C<sub>7</sub>-C<sub>10</sub>아릴; C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>아릴-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 히드록시-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 디-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬아미노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 모노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬아미노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-(O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-OH 또는 -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-(O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-NH<sub>2</sub>;

<37> G<sub>6</sub>는 C<sub>1</sub>-C<sub>20</sub>알킬, C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>아릴, C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>아릴-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 히드록시-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 디-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬아미노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, 모노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬아미노-C<sub>1</sub>-C<sub>6</sub>알킬, -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-(O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-OH 또는 -(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>-(O-(CH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>)<sub>1-4</sub>-NH<sub>2</sub>; 또는

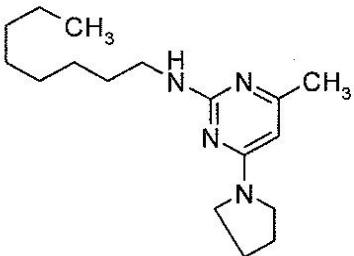
<38> G<sub>3</sub> 및 G<sub>4</sub> 및/또는 G<sub>5</sub> 및 G<sub>6</sub>는 서로 피롤리딘, 피페리딘, 헥사메틸렌이민 또는 모르폴린 고리를 형성하고; 2,4-비스(알킬아미노)-피리미딘의 전형적인 예는 하기 식으로 표현된다.



<39>

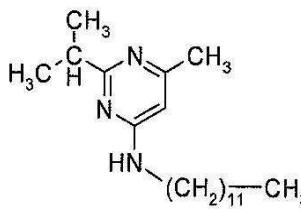


<40>



(IIId)

&lt;41&gt;



(IIle)

&lt;42&gt;

&lt;43&gt; 유용한 이소티아졸리논 살진균제는 예컨대:

&lt;44&gt; 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, n-부틸-1,2-벤즈이소티아졸린-3-온, 4,5-디클로로-N-n-옥틸-이소티아졸린-3-온;

&lt;45&gt;

아연 피리티온 [CAS Reg. No. 13463-41-7]은 또한 2-머르캅토피리딘-1-옥사이드 아연 염으로 알려져 있다.

&lt;46&gt;

바람직한 살진균제는 티아벤다졸, 테부코나졸, 아연 피리티온, 2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, 4,5-디클로로-N-n-옥틸-이소티아졸린-3-온, 식 (IIb), (IIc), (IIId)의 2,4-비스(알킬아미노)-피리미딘;

&lt;47&gt;

특히 티아벤다졸, 테부코나졸, 아연 피리티온이다.

&lt;48&gt;

각각의 성분은 단일 화합물 또는 혼합물이 사용될 수 있다. 예컨대 폐놀 항균제 및 은 성분의 조합이 미국특허 제6585989호에 기재되어 있는 바와 같이 추가적인 이점을 제공할 수 있다. 물론, 상기 특허에 기술된 바와 같이 아연 산화물, 구리 및 구리 화합물, 은 일반적으로 콜로이드 은, 은 질산염, 은 황산염, 은 염화물, 은 착체, 금속-함유 제올라이트 및 표면-개질된 금속-함유 제올라이트로부터 선택된 하나 이상의 추가적인 성분이 부가될 수 있다.

&lt;49&gt;

성분 a) 및 b)는 바람직하게는 0.5 : 20 내지 20 : 0.5, 특히 a) : b)가 1 : 10 내지 10 : 1의 범위로 사용된다.

&lt;50&gt;

성분 a) 및 b)의 총량은 바람직하게는 처리되는 의복 또는 구두 또는 대응되는 물질의 0.01중량% 내지 10중량%, 특히 0.02중량% 내지 5중량% 범위이다.

&lt;51&gt;

성분 a) 및 b)의 항균 혼합물은 양호한 장기 활성 및 양호한 독소 프로필을 나타낸다.

&lt;52&gt;

성분 a) 및 b)의 신규한 항균 혼합물은 회전 몰딩, 섬유 스피닝 등과 같은 제조 공정 전에 플라스틱 수지에 혼입될 수 있다. 성분 a) 및 b)의 혼합물은 예컨대, 200°C 초파의 고온과 같은 공정 조건을 견뎌낼 수 있다.

&lt;53&gt;

따라서, 본 발명은 또한 (a) 및 (b)에 정의된 바와 같은 항균제 및 항진균제를 그 내부에 혼입하는 것을 특징으로 하는, 항균 물질 특히 의복 또는 신발류의 제조방법, 및 의복 또는 신발류를 제조하기 위한 항균제 (a) 및 항진균제 (b) 조합의 용도에 관련된다.

&lt;54&gt;

본 발명에 따른 항균 활성이 제공되는 플라스틱 수지 중합체 기재와 같은 물질의 예는 하기와 같다.

&lt;55&gt;

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

&lt;56&gt;

폴리올레핀 즉, 앞 단락에서 예시된 모노올레핀의 중합체, 바람직하게는 폴리에틸렌 및 폴리프로필렌은 다양하

계, 특히 하기 방법에 의해 제조될 수 있다:

<57> a) 라디칼 중합 반응(통상적으로는 고압 및 고온 하에서)

<58> b) 통상적으로는 주기율표의 IVb, Vb, VIb 또는 VII족 금속 1 이상을 포함하는 촉매를 사용하는 촉매 중합반응. 이 같은 금속은 일반적으로 1 이상의 리간드, 예컨대  $\pi$ - 또는  $\sigma$ -배위 결합될 수 있는 산화물, 할로겐화물, 알코올레이트, 에스테르, 에테르, 아민, 알킬, 알켄일 및/또는 아릴을 가진다. 이같은 금속 착물은 유리 형태이거나 기재(예컨대, 활성 염화 마그네슘, 염화 티탄(III), 알루미나 또는 산화 실리콘) 상에 고정될 수 있다. 이 같은 촉매는 중합반응 매질에서 가용성 또는 불용성일 수 있다. 촉매를 중합반응에서 독립적으로 사용하거나 추가의 활성제(예컨대 금속이 주기율표 Ia, IIa 및/또는 IIIa족 원소인 금속 알킬, 금속 수소화물, 금속 알킬 할로겐화물, 금속 알킬 산화물 또는 금속 알킬옥산)를 사용할 수 있다. 활성제는 추가의 에스테르, 에테르, 아민 또는 실릴 에테르기를 사용하여 편리하게 개질될 수 있다. 상기 촉매 시스템을 일반적으로 Phillips, Standard Oil Indiana, Ziegler(-Natta), TNZ(DuPont), 메탈로센 또는 단자리 촉매(SSC)라고 칭한다.

<59> 2. 1)에서 언급된 중합체의 혼합물 예컨대, 폴리프로필렌과 폴리이소부틸렌, 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, PP/HDPE, PP/LDPE) 및 다양한 형태의 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, LDPE/HDPE).

<60> 3. 모노올레핀 및 디올레핀 서로간 또는 다른 비닐 단위체와의 공중합체, 예컨대 에틸렌/프로필렌 공중합체, 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 및 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)과 이들의 혼합물, 프로필렌/부트-1-엔 공중합체, 프로필렌/이소부틸렌 공중합체, 에틸렌/부트-1-엔 공중합체, 에틸렌/헥센 공중합체, 에틸렌/메틸펜텐 공중합체, 에틸렌/헵텐 공중합체, 에틸렌/옥тен 공중합체, 에틸렌/비닐시클로헥산 공중합체, 에틸렌/시클로올레핀 공중합체(예컨대 COC와 같은 에틸렌/노르보르넨 등), 에틸렌/1-올레핀 공중합체, 이때 1-올레핀은 원래 자리에서 생성됨; 프로필렌/부타디엔 공중합체, 이소부틸렌/이소프렌 공중합체, 에틸렌/비닐시클로헥센 공중합체, 에틸렌/알킬 아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/알킬 메트아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 이들의 염(이오노머) 뿐만 아니라 에틸렌과 프로필렌 및 디엔(예컨대, 헥사디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리덴-노르보르넨)의 삼중합체; 및 이 같은 공중합체 간 그리고 이 같은 공중합체와 상기 1)에서 언급한 중합체의 혼합물 예컨대, 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDPE/에틸렌-비닐 아세테이트 공중합체(EVA), LDPE/에틸렌-아크릴산 공중합체(EAA), LLDPE/EVA, LLDPE/EAA 및 교대의 또는 랜덤 폴리알킬렌/일산화탄소 공중합체 및 다른 중합체(예컨대, 폴리아미드)와 이들의 혼합물.

<61> 4. 폴리알킬렌과 전분의 혼합물 및 수소화 변형태(예컨대, 점착제)를 포함하는 탄화수소 수지(예컨대 C<sub>5</sub>-C<sub>9</sub>).

<62> 1) 내지 4)의 동종 중합체 및 공중합체는 신디오틱틱, 이소오틱틱, 헤미-이소오틱틱 또는 아오틱틱을 비롯한 임의 입체구조를 가질 수 있고; 아오틱틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체도 또한 포함된다.

<63> 5. 폴리스티렌, 폴리(p-메틸스티렌), 폴리( $\alpha$ -메틸스티렌).

<64> 6. 스티렌,  $\alpha$ -메틸스티렌, 비닐 툴루엔의 모든 이성질체, 특히 p-비닐톨루엔, 에틸 스티렌의 모든 이성질체, 프로필 스티렌, 비닐 비페닐, 비닐 나프탈렌, 및 비닐 안트라센을 비롯한 비닐 방향족 단량체로부터 유도된 방향족 동종중합체 및 공중합체 및 이들의 혼합물. 동종중합체 및 공중합체는 신디오틱틱, 이소오틱틱, 헤미-이소오틱틱 또는 아오틱틱을 비롯한 임의 입체구조를 가질 수 있고, 아오틱틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체도 또한 포함된다.

<65> 6a. 에틸렌, 프로필렌, 디엔, 니트릴, 애시드, 말레이 무수물, 말레이미드, 비닐 아세테이트 및 비닐 클로라이드 또는 아크릴 유도체 및 그의 혼합물로부터 선택되는 비닐 방향족 단량체 및 공단량체를 포함하는 공중합체, 예컨대 스티렌/부타디엔, 스티렌/아크릴로니트릴, 스티렌/에틸렌(인터폴리머), 스티렌/알킬메타크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬아크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/말레이 무수물, 스티렌/아크릴로니트릴/메틸 아크릴레이트; 고충격 강도의 스티렌 공중합체 및 다른 중합체의 혼합물 예컨대 폴리아크릴레이트, 디엔 중합체 또는 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체; 및 스티렌의 블록 공중합체 예컨대 스티렌/부타디엔/스티렌, 스티렌/이소프렌/스티렌, 스티렌/에틸렌/부타디엔/스티렌 또는 스티렌/에틸렌/프로필렌/스티렌.

<66> 6b. 6)에서 언급된 중합체의 수소첨가로부터 유도되는, 특히 아오틱틱 폴리스티렌을 수소첨가하여 제조되는 폴리시클로헥실에틸렌(PCHE), 종종 폴리비닐시클로헥산(PVCH)로 지칭되는 것을 포함하는 수소첨가 방향족 중합체.

<67> 6c. 6a)에서 언급된 중합체의 수소첨가로부터 유도되는 수소첨가 방향족 중합체.

<68> 동종중합체 및 공중합체는 신디오틱틱, 이소오틱틱, 헤미-이소오틱틱 또는 아오틱틱을 비롯한 임의 입체구조를 가질

수 있고, 아탁틱 중합체가 바람직하다. 입체블록 중합체도 또한 포함된다.

- <69> 7. 스티렌 또는 a-메틸스티렌의 그라프트 공중합체, 예컨대 폴리부타디엔 상의 스티렌, 폴리부타디엔-스티렌 또는 폴리부타디엔-아크릴로니트릴 공중합체 상의 스티렌; 폴리부타디엔 및 아크릴로니트릴(또는 메타크릴로니트릴) 상의 스티렌; 폴리부타디엔 상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 메틸 메트-아크릴레이트; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레이 무수물; 폴리부타디엔 상의 스티렌, 아크릴로-니트릴 및 말레이 무수물 또는 말레이미드; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레이미드; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트; 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴; 폴리알킬아크릴레이트 또는 폴리알킬메타크릴레이트 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴, 아크릴레이트/부타디엔 공중합체 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴, 뿐만 아니라 6) 이하에 열거된 공중합체와의 혼합물, 예컨대 ABS, MBS, ASA 또는 AES 중합체로 알려진 공중합 혼합물.
- <70> 8. 할로겐-함유 중합체 예컨대, 폴리클로로프렌, 염소화 고무, 이소부틸렌-이소프렌의 염소화 및 브롬화 공중합체(할로부틸 고무), 염소화 또는 황염소화 폴리에틸렌, 에틸렌 및 염소화 에틸렌의 공중합체, 에피클로로히드린 동종- 및 공중합체, 특히 할로겐-함유 비닐 화합물의 중합체 예컨대, 폴리비닐 클로라이드(PVC), 폴리비닐리덴 클로라이드, 폴리비닐 플루오리드, 폴리비닐리덴 플루오리드, 뿐만 아니라 그들의 공중합체, 예컨대, 비닐 클로라이드/비닐리덴 클로라이드, 비닐 클로라이드/비닐 아세테이트 또는 비닐리덴 클로라이드/비닐 아세테이트 공중합체.
- <71> 9. α, β-불포화산 및 이들의 유도체로부터 유도된 중합체 예컨대, 폴리아크릴레이트 및 폴리메타크릴레이트; 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리아크릴아미드 및 폴리아크릴로니트릴 (부틸 아크릴레이트로 충격 변형됨).
- <72> 10. 9)에서 언급된 단위체의 서로간의 또는 다른 불포화 단위체와의 공중합체 예컨대, 아크릴로니트릴/부타디엔 공중합체, 아크릴로니트릴/알킬 아크릴레이트 공중합체, 아크릴로니트릴/알록시알킬 아크릴레이트 또는 아크릴로니트릴/비닐 할리드 공중합체 또는 아크릴로니트릴/알킬 메트아크릴레이트/부타디엔 삼합체.
- <73> 11. 불포화 알코올 및 아민 또는 아실 유도체 또는 이들의 아세탈, 예컨대 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 스테아레이트, 폴리비닐 벤조에이트, 폴리비닐 말레에이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리알릴 프탈레이트 또는 폴리알릴 멜라민으로부터 유도된 중합체; 뿐만 아니라 상기 1)에서 언급된 올레핀과 그들의 공중합체.
- <74> 12. 폴리프로필렌 옥시드, 폴리에틸렌 옥시드, 폴리알킬렌 글리콜과 같은 환형 에테르의 동종중합체 및 공중합체 또는 이들과 비스글리시딜 에테르의 공중합체.
- <75> 13. 폴리옥시메틸렌 및 공단량체로 에틸렌 옥시드를 포함하는 폴리옥시메틸렌과 같은 폴리아세탈.
- <76> 14. 폴리페닐렌 옥시드 및 술피드, 및 스티렌 중합체 또는 폴리아미드와 폴리페닐렌 옥시드의 혼합물.
- <77> 15. 한편으로는 히드록시-말단 폴리에테르, 폴리에스테르 또는 폴리부타디엔 및 또 다른 한편으로는 지방족 또는 방향족 폴리이소시아네이트 뿐만 아니라, 이들의 전구물질로부터 유도된 폴리우레탄.
- <78> 16. 디아민 및 디카르복시산 및/또는 아미노카르복시산 또는 상응하는 락탐(PA)으로부터 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 아디프산으로부터 개시된 방향족 폴리아미드; 변형제로 탄성 중합체를 포함하거나 포함하지 않는 헥사메틸렌디아민 및 이소프탈산 및/또는 테레프탈산으로부터 제조된 폴리아미드 예컨대, 폴리-2,4,4-트리메틸헥사메틸렌 테레프탈아미드 또는 폴리-m-페닐렌 이소프탈아미드; 및 전술한 폴리아미드와 폴리올레핀, 올레핀 공중합체, 이오노머 또는 화학적으로 결합되거나 그라프트된 탄성중합체의 블록 공중합체; 또는 전술한 폴리아미드와 폴리에테르(예컨대, 폴리에틸렌 글리콜, 폴리프로필렌 글리콜 또는 폴리테트라메틸렌 글리콜)의 블록 공중합체; 뿐만아니라 EPDM 또는 ABS로 개질된 폴리아미드 또는 코폴리아미드; 및 공정(RIM 폴리아미드 시스템)중에 축합된 폴리아미드.
- <79> 17. 폴리우레아, 폴리이미드, 폴리아미드-이미드, 폴리에테르이미드, 폴리에스테르이미드, 폴리히단토인 및 폴리벤즈이미다졸.
- <80> 18. 디카르복시산 및 디올 및/또는 히드록시카르복시산 또는 이에 해당하는 락톤의 폴리에스테르 예컨대, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리-1,4-디메틸옥시를로헥산 테레프탈레이트 및 폴리히드록시벤조에이트 뿐만아니라, 히드록시-말단 폴리에테르로부터 유도된 블록 코폴리에테르 에스테르; 또한 폴리카르보네이트 또는 MBS로 개질된 폴리에스테르.

- <81> 19. 가죽, 셀룰로오스, 고무, 젤라틴과 같은 천연 중합체 물질 및 화학적으로 개질된 그의 동종 유도체 예컨대 셀룰로오스 아세테이트, 셀룰로오스 프로피오네이트 및 셀룰로오스 부티레이트 또는 셀룰로오스 에테르 예컨대 메틸 셀룰로오스; 및 로신 및 그의 유도체.
- <82> 20. 상기 중합체의 블렌드(중합체 블렌드), 예컨대 PP/EPDM, 폴리아미드/EPDM 또는 ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/아크릴레이트, POM/열가소성 PUR, PC/열가소성 PUR, POM/아크릴레이트, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 66, 및 공중합체, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS 또는 PBT/PET/PC.
- <83> 21. 순수 단량체 화합물 또는 그 화합물의 혼합물인 자연 발생 및 합성 유기 물질, 예컨대 미네랄 오일, 동물 및 식물 지방, 오일 및 왁스 또는 합성 에스테르(예컨대, 프탈레이트, 아디페이트, 포스페이트 또는 트리멜리테이트)에 기초하는 오일, 지방 및 왁스 및 전형적으로 스페닝 조성물로 사용되는 임의의 중량비의 합성 에스테르 및 미네랄 오일의 중합체, 및 그 물질의 수성 유제.
- <84> 22. 천연 또는 합성 고무의 수성 유제, 예컨대 카르복실화된 스티렌/부타디엔 공중합체의 천연 라텍스 또는 라텍스.
- <85> 23. 예컨대 미국특허 제4,259,467호에 개시된 연질, 친수성 폴리실록산과 같은 폴리실록산; 및 미국특허 제4,355,147호에 개시된 경질 폴리오가노실록산.
- <86> 바람직한 기재는 폴리에틸렌 예컨대 LDPE 또는 HDPE, 폴리프로필렌(PP; 동종 또는 공중합체), 에틸렌 비닐아세테이트(EVA), PET, PET-G, 폴리올, 열가소성 폴리올레핀(TPO), 폴리우레탄, 열가소성 폴리우레탄(TPU), PVC, PA, 예컨대 PA 6 또는 PA 6.6이다. 기재는 품일 수 있다.
- <87> 본 발명의 물질, 의복 또는 구두, 특히 중합체 기재는 하기의 공지 첨가제를 하나 이상 혼입할 수 있다.
- <88> 1. 산화방지제
- <89> 1.1. 알킬화 모노페놀, 예를들어 2,6-디-삼차부틸-4-메틸페놀, 2-삼차부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-에틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-삼차부틸-4-이소부틸페놀, 2,6-디-시클로펜틸-4-메틸페놀, 2-( $\alpha$ -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.
- <90> 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.
- <91> 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.
- <92> 1.4. 토코페롤, 예를 들어  $\alpha$ -토코페놀,  $\beta$ -토코페놀,  $\gamma$ -토코페놀,  $\delta$ -토코페놀 및 이들의 혼합물 (비타민E)
- <93> 1.5. 히드록시화 티오디페닐 에테르, 예를들어 2,2'-티오비스(6-삼차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-티오비스(4-옥틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-3-메틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차부틸-2-메틸페놀), 4,4'-티오비스(3,6-디-이차아밀페놀), 4,4'-비스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디솔피드.
- <94> 1.6. 알킬리덴비스페놀, 예를들어 2,2'-메틸렌비스(6-삼차부틸-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(6-삼차부틸-4-에틸페놀), 2,2'-메틸렌비스[4-메틸-6-( $\alpha$ -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-( $\alpha$ -메틸벤질)-4-노닐페놀], 2,2'-메틸렌비스[6-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -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-메틸-페닐)-3-n-도데실머캅토부탄, 에틸렌 글리콜비스[3,3-비스(3'-삼차부틸-4'-히드록시페닐)부티레이트], 비스(3-삼차부틸-4-히드록시-5-메틸-페닐)디시클로펜

타디엔, 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.

- <95> 1.7. 0-, N- 및 S-벤질 화합물, 예를들어 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)술피드, 이소옥틸-3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질 머캅토아세테이트.

- <96> 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.

- <97> 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.

- <98> 1.10. 트리아진 화합물, 예를들어 2,4-비스(옥틸머캅토)-6-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페녹시)-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페녹시)-1,2,3-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1, 3,5-트리스(4-삼차부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이트, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐에틸)-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사하이드로-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디시클로헥실-4-히드록시벤질)이소시아누레이트.

- <99> 1.11. 벤질 포스포네이트, 예를들어 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-포스폰산 모노에틸 에스테르의 칼슘 염.

- <100> 1.12. 아실아미노페놀, 예를들어 4-히드록시라우르아닐리드, 4-히드록시스테아르아닐리드, 옥틸 N-(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)카르바메이트.

- <101> 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, 웬타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아웬타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과  $\beta$ -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.

- <102> 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, 웬타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아웬타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄, 3,9-비스[2-{3-(3-삼차부틸-4-히드록시-5-메틸페닐)프로피오닐옥시}-1,1-디메틸에틸]-2,4,8,10-테트라옥사스파로[5.5]-운데칸과  $\beta$ -(5-삼차부틸-4-히드록시-3-메틸페닐)-프로피온산의 에스테르.

- <103> 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, 웬타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아웬타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로-[2.2.2]옥탄과  $\beta$ -(3,5-디시클로헥실-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.

- <104> 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, 웬타에리트리톨, 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.

<105> 1.17.  $\beta$ -(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐)프로페온산의 아미드, 예를들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로페온산)헥사메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐피로페오닐)트리메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시-페닐프로페오닐)히드라지드, N,N'-비스[2-3-[3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐]프로페오닐옥시)에틸]옥사미드 (Naugard<sup>®</sup> XL-1, 유니로얄사 공급).

### 1.18. 아스코르브산 (비타민 C)

<107> 1.19. 아민 산화방지제, 예컨대 N,N'-디-이소프로필-p-페닐렌디아민, N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1,4-디메틸웬틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-에틸-3-메틸웬틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(1-메틸헵틸)-p-페닐렌디아민, N,N'-디시클로헥실-p-페닐렌디아민, N,N'-디페닐-p-페닐렌디아민, N,N'-비스(2-나프틸)-p-페닐렌디아민, N-이소프로필-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1,3-디메틸부틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-(1-메틸헵틸)-N'-페닐-p-페닐렌디아민, N-시클로헥실-N'-페닐-p-페닐렌디아민, 4-(p-톨루엔술파모일)-디페닐아민, N,N'-디메틸-N,N'-디-이차부틸-p-페닐렌디아민, 디페닐아민, N-알릴디페닐아민, 4-이소프로록시디페닐아민, N-페닐-1-나프틸아민, N-(4-삼차옥틸페닐)-1-나프틸아민, N-페닐-2-나프틸아민, 옥틸화 디페닐아민, 예컨대, p,p'-디-삼차옥틸디페닐아민, 4-n-부틸아미노페놀, 4-부티릴아미노페놀, 4-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'-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, 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.

### 2. UV 흡수제 및 광안정화제

<109> 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'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(2'-히드록시-4'-옥틸옥시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-디-삼차아밀-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3',5'-비스-(α, α-디메틸벤질)-2'-히드록시페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸의 혼합물, 2-(3'-삼차부틸-5'-[2-(2-에틸헥실옥시)-카르보닐에틸]-2'-히드록시페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-메톡시카르보닐에틸)페닐)-5-클로로-벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-2'-히드록시-5'-(2-옥틸옥시카르보닐에틸)페닐)벤조트리아졸, 2-(3'-삼차부틸-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  $\left[\text{R}-\text{CH}_2\text{CH}_2-\text{COO}-\text{CH}_2\text{CH}_2\right]_2$ , 2-[2'-히드록시-3'-(α, α-디메틸벤질)-5'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐]벤조트리아졸; 및 2-[2'-히드록시-3'-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)-5'-(α, α-디메틸벤질)페닐]벤조트리아졸.

<110> 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.

<111> 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, 옥타

데실 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트, 2-메틸-4,6-디-삼차부틸페닐 3,5-디-삼차부틸-4-히드록시벤조에이트.

<112> 2.4. 아크릴레이트, 예를들어 에틸  $\alpha$ -시아노- $\beta$ ,  $\beta$ -디페닐아크릴레이트, 이소옥틸  $\alpha$ -시아노- $\beta$ ,  $\beta$ -디페닐아크릴레이트, 메틸  $\alpha$ -카르보메톡시신나메이트, 메틸  $\alpha$ -시아노- $\beta$ -메틸-p-메톡시-신나메이트, 부틸  $\alpha$ -시아노- $\beta$ -메틸-p-메톡시-신나메이트, 메틸  $\alpha$ -카르보메톡시-p-메톡시-신나메이트 및 N-( $\beta$ -카르보메톡시- $\beta$ -시아노비닐)-2-메틸인돌린.

<113> 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, 캐톡сим(예 : 2-히드록시-4-메틸페닐 운데실캐톡сим)의 니켈 착물, 적절한 경우 부가적인 리간드가 있는 1-페닐-4-라우로일-5-히드록시 피라졸의 니켈 착물.

<114> 2.6. 입체장애 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 축합생성물, N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메틸렌디아민과 4-삼차옥틸아미노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 시클릭 축합생성물, 트리스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)나트릴로트리아세테이트, 테트라카스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-1,2,3,4-부탄-테트라카르복시레이트, 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 시클릭 축합생성물, 2-클로로-4,6-비스(4-n-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 8-아세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 3-도데실-1-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 3-도데실-1-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 4-헥사데실옥시- 및 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 혼합물, N,N'-비스-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)헥사메티렌디아민 및 4-시클로헥실아민-2,6-디-클로로-1,3,5-트리아진의 축합생성물, 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄 및 2,4,6-트리크로로-1,3,5-트리아진 뿐만 아니라 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 축합생성물(CAS Reg. No.[136504-96-6]); 1,6-헥산디아민 및 2,4,6-트리클로로-1,3,5-트리아진 뿐만 아니라 N,N-디부틸아민 및 4-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘(CAS Reg. No.[192268-64-7]): N-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, N-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)-n-도데실숙신이미드, 2-운데실-7,7,9,9-테트라메틸-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소-스피로[4,5]데칸, 7,7,9,9-테트라메틸-2-시클로운데실-1-옥사-3,8-디아자-4-옥소스피로[4,5]데칸 및 에피클로로히드린의 반응생성물, 1,1-비스(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜카르보닐)-2-(4-메톡시페닐)에텐, N,N'-비스-포르밀-N,N'-비스(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)-헥사메틸렌디아민, 4-메톡시메틸렌말론산과 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-히드록시피페리딘의 디에스테르, 폴리-[메틸프로필-3-옥시-4-2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜]-실옥산, 말레산 무수물- $\alpha$ -올레핀 공중합체와 2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘 또는 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-아미노피페리딘의 반응 생성물.

<115> 또한 입체장애 아민은 하기에 기술된 화합물 중 하나일 수 있다.

<116> 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-1)로서 GB-A-2 301 106, 특히 상기 GB-A-2 301 106의 68 내지 73페이지에 기술된 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.

<117> 또한, 입체 장애 아민은 EP-A-0 782 994호에 기재된 화합물 중 하나일 수 있고, 예컨대 청구항 10 또는 38 또는 실시예 1-12 또는 D-1 내지 D-5에 기재된 화합물일 수 있다.

<118> 2.7. 히드록시-치환된 알콕시기에 의해 N-원자가 치환된 입체 장애 아민, 예컨대 1-(2-히드록시-2-메틸프로록시)-4-옥타데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-(2-히드록시-2-메틸프로록-

시)-4-헥사데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘과 같은 화합물, 1-옥실-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘과 t-아밀알코올로부터의 탄소 라디칼의 반응 생성물, 1-(2-히드록시-2-메톡시프로포시)-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-4-옥소-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일) 세바케이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일) 아디페이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일) 숙시네이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일) 글루타레이트 및 2,4-비스{N-[1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일]-N-부틸아미노}-6-(2-히드록시에틸아미노)-s-트리아진.

<119> 2.8. 옥사미드, 예를들어 4,4'-디옥틸옥시옥사닐리드, 2,2'-디에톡시옥사닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사미드, 2-에톡시-5-삼차부틸-2'-에톡사닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸-5,4'-디-삼차부톡사닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중치환된 옥사닐리드의 혼합물.

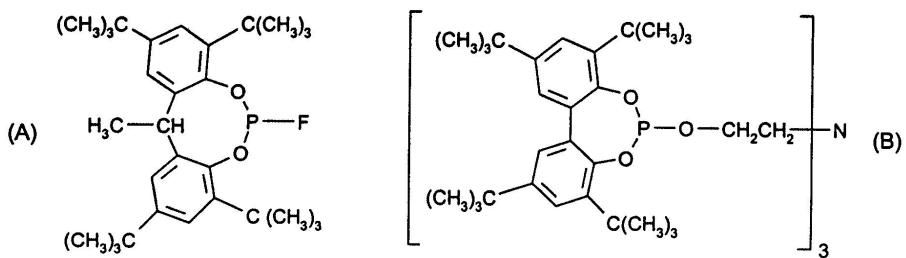
<120> 2.9. 2-(2-히드록시페닐)-1,3,5-트리아진, 예를들어 2,4,6-트리스(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2,4-디히드록시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2,4-비스(2-히드록시-4-프로필옥시페닐)-6-(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-4,6-비스(4-메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-트리데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-도데실옥시페닐)-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-부틸옥시-프로포시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-옥틸옥시-프로필옥시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸)-1,3,5-트리아진, 2-[4-(도데실옥시/트리데실옥시-2-히드록시프로포시)-2-히드록시-페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-[2-히드록시-4-(2-히드록시-3-도데실옥시-프로포시)페닐]-4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-1,3,5-트리아진, 2-(2-히드록시-4-헥실옥시)페닐-4,6-디페닐-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스[2-히드록시-4-(3-부톡시-2-히드록시-프로포시)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.

<121> 3. 금속 탈활성화제, 예를들어 N,N'-디페닐옥사아미드, N-살리실알-N'-살리실로일히드라진, N,N'-비스(살리실로일)히드라진, N,N'-비스(3,5-디-삼차부틸-4-히드록시페닐프로포오닐)히드라진, 3-살리실로일아미노-1,2,4-트리아졸, 비스(벤질리덴)옥살릴 디히드라지드, 옥사닐리드, 이소프탈오일 디히드라지드, 세바코일 비스페닐히드라지드, N,N'-디아세틸아디포일 디히드라지드, N,N'-비스(살리실오일)옥살릴 디히드라지드, N,N'-비스(살리실오일)티오프로페오닐 디히드라지드.

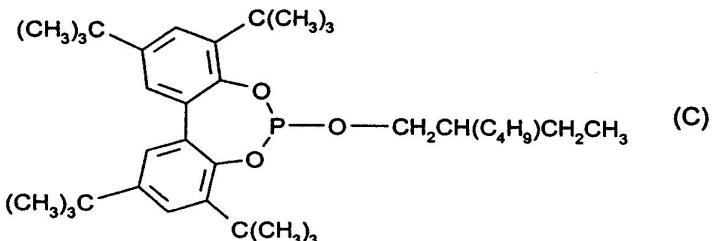
<122> 4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐알킬 포스파이트, 페닐디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 웬타에리트리톨 디포스파이트, 트리스(2,4-디-삼차부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차부틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-3-디큐밀페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,6-디-삼차부틸-4-메틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-3-삼차부틸-6-메틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-3-삼차부틸페닐)웬타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴 소르비톨 트리포스파이트, 테트라카스(2,4-디-3-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-3-삼차부틸-6-메틸페닐)메틸 포스파이트, 비스(2,4-디-3-삼차부틸-6-메틸페닐)에틸 포스파이트, 6-플루오로-2,4,8,10-테트라-삼차부틸-12-메틸-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 2,2',2"-니트릴로-[트리에틸트리스(3,3',5,5'-테트라-3-삼차부틸-1,1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트], 2-에틸헥실(3,3',5,5'-테트라-3-삼차부틸-1,1'-비페닐-2,2'-디일)포스파이트, 5-부틸-5-에틸-2-(2,4,6-트리-3-삼차부틸페녹시)-1,3,2-디옥사포스파이트.

<123> 이하의 포스파이트가 특히 바람직하다:

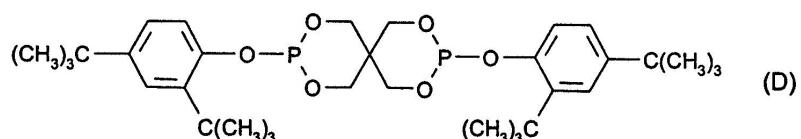
<124> 트리스(2,4-디-3-삼차부틸페닐)포스파이트 (Irgafos<sup>®</sup> 168, 시바 가이기 제조), 트리스(노닐페닐)포스파이트 및 하기 화학식(A), (B), (C), (D), (E), (F) 및 (G)를 포함하는 군으로부터 선택되는 포스파이트:



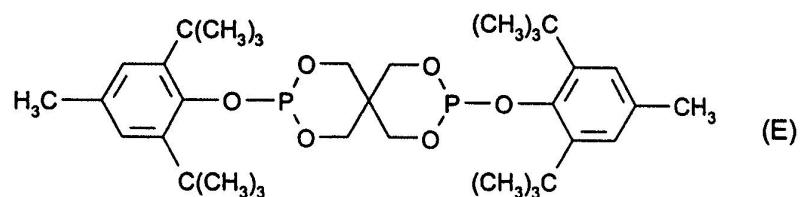
&lt;125&gt;



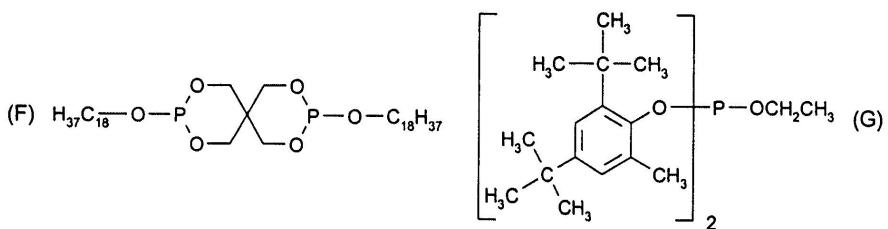
&lt;126&gt;



&lt;127&gt;



&lt;128&gt;



&lt;129&gt;

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 아민으로부터 유도된 N,N-디알킬히드록실아민.

&lt;131&gt;

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 수지 아민으로부터 유도된 N,N'-디알킬히드록실아민으로부터 유도된 니트론.

&lt;132&gt;

7. 아민 산화물, 예컨대 미국특허 제5,844,029호 및 제5,880,191호에 개시된 아민 산화물 유도체, 디데실 메틸 아민 산화물, 트리데실 아민, 트리도데실 아민 산화물 및 트리헥사데실 아민 산화물.

&lt;133&gt;

8. 벤조푸라논 및 인돌리논, 예컨대 미국특허 제4,325,863호; 미국특허 제4,338,244호; 미국특허 제5,175,312호; 미국특허 제5,216,052호; 미국특허 제5,252,643호; DE-A-4316611; DE-A-4316622; DE-A-4316876; EP-A-0589839 또는 EP-A-0591102에 개시된 것 또는 3-[4-(2-아세토시)에톡시]-페닐]-5,7-디-tert-부틸

벤조푸란-2-온, 5,7-디-tert-부틸-3-[4-(2-스테아로일옥시에톡시)페닐]-벤조푸란-2-온, 3,3'-비스[5,7-디-tert-부틸-3-(4-[2-히드록시에톡시]페닐)]벤조푸란-2-온], 5,7-디-tert-부틸-3-(4-에폭시페닐)벤조푸란-2-온, 3-(4-아세톡시-3,5-디메틸페닐)-5,7-디-tert-부틸벤조푸란-2-온, 3-(3,5-디메틸-4-피발로일옥시페닐)-5,7-디-tert-부틸벤조푸란-2-온, 3-(3,4-디메틸페닐)-5,7-디-tert-부틸벤조푸란-2-온, 3-(2,3-디메틸페닐)-5,7-디-tert-부틸벤조푸란-2-온.

<134> 9. 티오시너지스트, 예를들어 디라우릴 티오디프로피오네이트 또는 디스테아릴 티오디프로피오네이트.

<135> 10. 과산화물 제거제, 예를들어  $\beta$ -티오디프로핀산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 머캅토벤즈이미다졸 또는 2-머캅토벤즈이미다졸의 아연염, 디부틸디티오카bam산 아연, 디옥타데실 디술퍼드, 펜타에리트리톨 테트라카스(  $\beta$ -도데실메르캅토)프로피오네이트.

<136> 11. 폴리아미드 안정화제, 예를들어 요오드 및/또는 인 화합물과 병합된 구리 염 및 이가 망간의 염.

<137> 12. 염기성 공안정화제, 예를들어 멜라민, 폴리비닐파롤리돈, 디시안디아미드, 트리알릴 시아누레이트, 우레아 유도체, 히드라진 유도체, 아민, 폴리아미드, 폴리우레탄, 고급 지방산의 알칼리금속 및 알칼리토금속 염, 예컨대 스테아르산 칼슘, 스테아르산 아연, 베렌산 마그네슘, 스테아르산 마그네슘, 리시놀레산 나트륨, 팔미트산 칼륨, 피로카테콜산 안티몬 또는 피로카테콜산 아연.

<138> 13. 핵생성제, 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"), 특히 바람직한 것은 1,3:2,4-비스(3',4'-디메틸벤질리텐)소르비톨, 1,3:2,4-디(파라메틸디벤질리텐)소르비톨, 및 1,3:2,4-디(벤질리텐)소르비톨이다.

<139> 14. 충전제 및 강화제, 예를 들어 탄산칼슘, 규산염, 유리 섬유, 유리 별브, 석면, 활석, 카울린, 운모, 황산바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본블랙, 흑연, 목재 가루 또는 기타 천연물의 가루 또는 섬유, 합성 섬유.

<140> 15. 기타 첨가제, 예를들어 가소제, 윤활제, 유화제, 안료, 유동학적 첨가제, 촉매, 흐름-조절제, 광학 광택제, 미끄러짐 방지제, 가교제, 가교 상승제, 할로겐 제거제, 연기 억제제, 내화방지제, 대전방지제, 정화제 예컨대 치환 및 비치환 비스벤질리텐 소르비톨, 벤족사지논 UV 흡수제 예컨대 2,2'-p-페닐렌-비스(3,1-벤족사진-4-온), Cya-sorb<sup>®</sup> 3638 (CAS# 18600-59-4) 및 발포제.

<141> 16. 기타 살생물제, 살진균제, 예컨대 3,5-디메틸-테트라히드로-1,3,5-2H-티오-디아진-2-티온, 비스-트리부틸티녹사이드, 4,5-디클로로-2-n-옥틸-4-이소티아졸린-3-온, N-부틸-벤즈-이소티아졸린, 10.10'-옥시비스페녹시아르신, 아연-2-피리딘티올-1-옥사이드 및 살조제 예컨대 2-메틸티오-4-시클로프로필아미노-6-( $\alpha$ ,  $\beta$ -디메틸프로필아미노)-s-트리아진, 2-메틸-티오-4-시클로프로필아미노-6-tert-부틸아미노-s-트리아진, 2-메틸티오-4-에틸아미노-6-( $\alpha$ ,  $\alpha$ -디-메틸프로필아미노)-s-트리아진.

<142> 이러한 첨가제는 상기 물질의 0.01 내지 10중량% 범위의 양으로 함유되고; 보통 이러한 부가적인 첨가제는 약 0.05 내지 5중량% 범위이다. 충전제는 예컨대 1-50중량%의 고함량으로 함유될 수 있다.

<143> 바람직한 추가의 첨가제는 항산화제, 자외선 흡수제, 장애아민, 포스파이트 또는 포스포나이트, 히드록실아민, 니트론, 벤조푸란-2-온, 티오시너지스트, 폴리아미드 안정화제, 금속 스테아레이트, 친핵제, 충전제, 강화제, 윤활제, 유화제, 염료, 안료, 광택제, 난연제, 대전방지제 및 발포제로 이루어진 군에서 선택된다.

<144> 성분 a) 및 b), 즉 본 발명의 첨가제 및 선택적인 추가의 첨가제는 개별적으로 또는 서로 혼합되어 플라스틱 수지, 예컨대 폴리올레핀에 부가될 수 있다. 필요하다면, 첨가 혼합물의 개별적인 성분이 플라스틱 물질 내로 혼입되기 전에 용융(용융 블렌딩)물로 서로 혼합될 수 있다.

<145> 성분 a) 및 b)의 혼합물 및 선택적인 추가의 첨가제의 상기 플라스틱 물질 내로의 혼입은 분말 형태의 건식 혼합 또는 용액이나 분산액 형태의 습식 혼합과 같은 공지의 방법에 의해 수행될 수 있다. 성분 a) 및 b) 및 선택적인 추가의 첨가제는 예컨대 물당 이전 또는 이후에, 또는 용해되거나 분산된 안정화제 혼합물을 플라스틱 물질에 도포하고 이어서 용매를 증발시키거나 증발시킴이 없이 혼입될 수 있다.

<146> 또한 성분 a) 및 b) 및 선택적인 추가의 첨가제는 로딩된 담체의 약 1 내지 80중량%, 예컨대 2.5중량% 내지 70중량%, 특히 5중량% 내지 50중량% 또는 1중량% 내지 약 40중량%의 농도로 함유하는 마스터배치("농축물") 형태로 플라스틱 물질에 부가될 수 있고; 그 작업에서 상기 중합체는 분말, 미립자, 용액, 혼탁액 형태 또는 라티스

형태로 사용될 수 있다. 상기 중합체는 상기 첨가제가 최종적으로 부가된 중합체와 반드시 동일한 구조일 필요는 없다. 따라서, 본 발명은 상기 항균제 (a) 및 항진균제 (b)가 담체의 1 내지 80중량% 범위로 열가소성 중합체 담체 내에 먼저 혼입되고, 이어서 상기 로딩된 담체가 상기 물질 내에 혼입되며, 양 단계가 열을 적용하여 수행되는, 항균성 의복 또는 신발류의 제조방법을 포함한다.

<147> 마스터배치 또는 농축물 형태로 플라스틱 수지에 부가되면, 성분 a) 및 b)의 신규한 항균 혼합물을 바람직하게는 LDPE, HDPE, MDPE, PP, EVA, ABS, SAN, PS, 아크릴레이트, PMMA, 폴리아미드, 폴리에스테르, PVC, 라텍스, 스티렌, 폴리올, TPU, 불포화 에스테르, 우레아, 파라포름알데히드, 물 애멀젼 등; 특히 바람직하게는 LDPE, HDPE, PP, EVA, PA 6, PA 6.6, PET, PET-G (즉, 글리콜-개질된 PET), PVC, TPU과 같은 담체를 통해 부가된다.

<148> 성분 a) 및 b) 및 선택적인 추가의 첨가제는 또한 중합 또는 가교 이전, 도중 또는 이후에 부가될 수 있다.

<149> 성분 a) 및 b) 및 선택적인 추가의 첨가제는 순수한 형태 또는 왁스, 오일 또는 중합체 내에 캡슐화된 형태로 상기 플라스틱 물질 내에 혼입될 수 있다.

<150> 성분 a) 및 b) 및 선택적인 추가의 첨가제는 또한 상기 물질 위에 분무될 수 있다. 이들은 다른 첨가제(예컨대 상기에 기술된 통상적인 첨가제) 또는 단량체 또는 그들의 용융물을 회석시킴으로써 이러한 첨가제와 함께 상기 물질 상에 분무될 수 있다. 중합 촉매가 탈활성화하는 동안 분무에 의해 부가하는 것이 특히 유리하고, 예컨대 탈활성화에 사용되는 스팀을 사용하여 분무를 수행할 수 있다.

<151> 일반적으로, 본 발명의 첨가제 및 선택적인 추가의 성분은 개별적으로 또는 서로 혼합된 상태로 상기 중합체 물질에 부가될 수 있다. 필요하다면, 상기 개별적인 성분은 예컨대 건식 블렌딩, 컴팩션 또는 용융에 의해 상기 중합체 내에 혼입되기 전에 서로 혼합될 수 있다.

<152> 본 발명의 첨가제 및 선택적인 추가의 성분을 상기 중합체에 혼입하는 것은 분말 형태의 건식 블렌딩 또는 예컨대 불활성 용매, 물 또는 오일 내의 용액, 분산액 또는 혼탁액 형태의 습식 혼합과 같은 공지의 방법에 의해 수행될 수 있다. 본 발명의 첨가제 및 선택적인 추가의 첨가제는 예컨대 몰딩 이전 또는 이후에 또는 용해되어나 분산된 첨가제 또는 첨가제 혼합물을 상기 중합체 물질에 도포하고, 이어서 용매 또는 혼탁/분산체를 증발시키거나 증발시킴이 없이 혼입될 수 있다. 이들은 가공 기구(예컨대, 압출기, 내부 혼합기 등) 내로 직접 부가되거나 또는 예컨대 건조 혼합물 또는 분말로서 또는 용액, 분산액 또는 혼탁액 또는 용융물로서 부가될 수 있다.

<153> 상기 혼입은 교반기가 장착된 가열가능한 컨테이너, 예컨대 니더, 믹서 또는 교반 용기와 같은 밀폐된 기구 내에서 수행될 수 있다. 상기 혼입은 바람직하게는 압출기 또는 니더 내에서 수행된다. 불활성 분위기 또는 산소 존재 하에 공정이 수행되는가는 중요하지 않다.

<154> 상기 중합체에 첨가제 또는 첨가제 블렌드를 부가하는 것은 중합체가 용융되어 상기 첨가제와 혼합되는 통상의 모든 혼합 기계 내에서 수행될 수 있다. 적당한 기계는 당업자에게 공지되어 있다. 이들은 주로 믹서, 니더 및 압출기이다.

<155> 혼입은 바람직하게는 공정이 진행되는 동안 첨가제를 도입함으로써 압출기 내에서 수행된다.

<156> 특히 바람직한 공정 기계는 일축 압출기, 이방향 회전 및 동방향 회전 이축 압출기, 플레너터리 기어 압출기, 고리 압출기 또는 코니더이다. 또한 진공이 적용될 수 있는 적어도 하나의 기체 제거 구획을 구비한 공정 기계를 사용하는 것도 가능하다.

<157> 적당한 압출기 및 니더는 예컨대 *Handbuch der Kunststoffextrusion, Vol. 1 Grundlagen, Editors F. Hensen, W. Knappe, H. Potente, 1989, pp. 3-7, ISBN:3-446-14339-4* (Vol. 2 Extrusionsanlagen 1986, ISBN 3-446-14329-7)에 개시되어 있다.

<158> 예컨대, 스크류 길이는 1 - 60 스크류 직경, 바람직하게는 35-48 스크류 직경이다. 스크류의 회전 속도는 바람직하게는 10 - 600rpm, 매우 특히 바람직하게는 25 - 300rpm이다.

<159> 최대 처리량은 스크류 직경, 회전 속도 및 구동력에 의존한다. 본 발명의 공정은 또한 언급된 변수를 변경하거나 또는 투여량을 분배하는 측정 기계를 사용하는 것에 의해 최대 처리량 보다 낮은 수준에서 수행될 수 있다.

<160> 복수 개의 성분이 부가되는 경우, 이들은 예비혼합되거나 개별적 부가될 수 있다.

<161> 본 발명의 첨가제 및 선택적인 추가의 첨가제는 또한 중합체 물질 표면에 분무될 수 있다. 이들은 다른 첨가제

(예컨대 상기에 언급된 통상의 첨가제) 또는 그들의 용융물을 희석하여 이러한 첨가제와 함께 상기 물질상에 분무될 수 있다. 중합 촉매가 탈활성화하는 동안 분무함으로써 부가하는 것이 특히 유리하다; 이 경우, 방출된 스팀이 촉매의 탈활성화를 위해 사용될 수 있다. 구형으로 중합된 폴리올레핀의 경우, 예컨대 선택적으로 다른 첨가제와 함께 본 발명의 첨가제를 분무에 의해 도포하는 것이 유리할 수 있다.

<162> 혼입 작업은 쉐이핑 공정 이전 또는 도중이나, 또는 용융되거나 분산된 화합물을 상기 중합체에 도포하고 이어서 용매를 증발시키거나 증발시킴이 없이 수행될 수 있다. 엘라스토머의 경우, 이들은 또한 라티스로서 안정화될 수 있다. 본 발명의 첨가제를 중합체에 혼입하는 추가적으로 가능한 방법으로는 대응하는 단량체의 중합 이전, 도중 또는 직후나 또는 가교 전에 부가하는 것이다. 이 경우, 본 발명의 첨가제는 그 자체로 첨가되거나 그 밖에 캡슐화된 형태(예컨대 왁스, 오일 또는 중합체 내)로 부가될 수 있다.

<163> 본 발명에서 기술된 본 발명의 첨가제를 함유하는 물질은 몰딩, 로토몰딩 물품, 인젝션 몰딩 물품, 블로우 몰딩 물품, 필름, 테이프, 모노-필라멘트, 파이버, 폼, 부직포, 프로파일, 접착제 또는 각반, 표면 코팅 등의 제조에 이용될 수 있다.

<164> 본 발명의 성분 a) 및 b)는 주로 신발류 물품 예컨대, 양말, 바람직하게는 구두, 특히 열가소성 또는 그의 듀로 플라스틱 물질 등, 예컨대 부츠(고무, PVC), 나막신 등과 같은 구두의 밑창(sole), 안창(insole), 안감(lining) 등에 이용된다. 전형적인 물질은 PVC, EVA, TPU, PUR, PET, PA 예컨대 PA 6 또는 PA 6.6, 고무이다.

<165> 상기 물질은 특히 안창인 경우 발포화될 수 있다.

<166> 하기 실시예는 본 발명을 더욱 상세히 설명한다. 이들은 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 발명은 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않는 한 특정 구체예의 모든 변형 및 변경을 포함한다.

## 실시예

### 실시예 1

<168> 10%의 2,4,4'-트리클로로-2'-히드록시디페닐에테르 및 10%의 티아벤다졸을 PET-G (Eastar<sup>®</sup> 6763, Eastman) 타입의 폴리에스테르 내에 혼입하였다.

<169> 중합체 및 10중량%의 2,4,4'-트리클로로-2'-히드록시디페닐에테르 및 10중량%의 티아벤다졸을 함유하는 혼합물을 기계적 교반기를 이용하여 균질화하고, 이어서 질소하 230°C 최대 온도의 일축 압출기(Gopfert) 내에서 미립자로 컴파운딩하였다.

### EVA 테스트 디스크

<171> 마스터배치 미립자 및 중합체를 기계적 교반기 내(Rohnrad Mischer)에서 균질화함으로써 상기에 기술된 PET-G 마스터배치(1 또는 3%)을 에틸렌비닐아세테이트(Escorene<sup>®</sup> OILED 00119, Exxon) 내에 혼입하였다. 대조의 목적으로, 마스터배치를 함유하지 않는 추가의 시료를 제조하였다.

<172> 미립자로 컴파운딩하는 것은 질소하 200°C 최대 온도의 이축 압출기 내에서 효과적이다. 미립자는 65°C에서 건조하였다. 2mm 두께의 테스트 디스크를 다이 캐스팅하였다.

### 항균 활성

<174> 상기 테스트 디스크의 항균 활성을 방법 AATCC 100을 사용하여 평가하였다. 이를 위해, 정량(0.15ml)한 미생물 배양을 치수 40 x 40mm의 테스트 디스크 표면에 도포하였다. 건조를 피하기 위해 멸균 필름으로 접종원(inoculum)을 커버하였다. 37°C 및 > 90% 상대 습도(RH)에서 시료를 배양하였다. 24시간 후, 생존하는 미생물이 검출되었다. 포도상구균 배양 ATCC 6538이 사용되었다. 결과를 하기 표에 나타내었다.

시료 No.	조성물	0'	24 시간	로그 리덕션 vs. 시료 1
1	대조군 (마스터배치 없음)	$1.8 \times 10^6$	$1.3 \times 10^6$	
2	1% 마스터배치	$1.8 \times 10^6$	$1.1 \times 10^4$	2.1
3	3% 마스터배치	$1.8 \times 10^6$	$1.8 \times 10^3$	2.9

&lt;175&gt;

&lt;176&gt; 본 발명의 시료 2 및 3은 포도상구균의 현저한 감소를 나타내었다.

<177> 항진균 활성

&lt;178&gt; ISO 846, 방법 B에 따라 트리코피톤 멘타고파이트, 트리코피톤 르브룸 또는 에피데모피톤 플로코섬을 이용하여 항진균 활성을 평가하였다.

&lt;179&gt; 특정된 아가를 놓은 30 x 30 mm의 디스크를 특정된 배지 내에서 진균 스포어(fungal spores) 배양물로 분무함으로써 접종하였다. 매주 비쥬얼(visual) 평가로 4주(노출기간)동안 24°C에서 디스크를 배양하였다. 시료 디스크 상에 억제 존의 크기 및/또는 성장 퍼센트를 나타내는 결과를 하기 표에 나타내었다.

&lt;180&gt; 트리코피톤 멘타고파이트 NCPF 89

No.	조성물	노출기간/억제 존 [mm]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	0	0	0	0
2	1% 마스터배치	25	25	25	25
3	3% 마스터배치	25	25	25	25

&lt;181&gt;

No.	조성물	노출기간/성장 [%]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	0	0	0	0
2	1% 마스터배치	0	0	0	0
3	3% 마스터배치	0	0	0	0

&lt;182&gt;

&lt;183&gt; 트리코피톤 르브룸 NCPF 115

No.	조성물	노출기간/억제 존 [mm]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	0	0	0	0
2	1% 마스터배치	25	25	25	25
3	3% 마스터배치	25	25	25	25

&lt;184&gt;

No.	조성물	노출기간/성장 [%]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	50	50	50	50
2	1% 마스터배치	0	0	0	0
3	3% 마스터배치	0	0	0	0

&lt;185&gt;

&lt;186&gt;

에피더모피톤 플로코섬 NCPF 634

No.	조성물	노출기간/억제 존 [mm]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	0	0	0	0
2	1% 마스터배치	16	12.5	10	5
3	3% 마스터배치	20	8	5	0

&lt;187&gt;

No.	조성물	노출기간/성장 [%]			
		7 일	14 일	21 일	28 일
1	대조군 (마스터배치 없음)	0	20	100	100
2	1% 마스터배치	0	0	0	0
3	3% 마스터배치	0	0	0	0

&lt;188&gt;

&lt;189&gt; 본 발명의 시료 2 및 3은 현저한 성장 억제를 나타내었다.

<190> 실시예 2: 가소화된 PVC 시트

&lt;191&gt; 0.5%의 화학식 (IIc) 또는 (IID)의 2,4-비스(알킬아미노)-파리미딘 화합물을 디이소도데실 프탈레이트(DIDP) 가소제 내에서 용해시켰다.

&lt;192&gt; 총 혼합물(6000g)은 하기로 구성되었다.

<193> 63.5 p.b.w.의 PVC (Evipol<sup>®</sup> SH 7020)<194> 35.5 p.b.w.의 DIDP (Vestnol<sup>®</sup> DZ)<195> 1.5 p.b.w.의 Irgaplast<sup>®</sup> 39\*<196> 1.3 p.b.w.의 IRGASTAB<sup>®</sup> BZ 561\*

&lt;197&gt; 0.25 p.b.w.의 2-(2'-히드록시-3',5'-디-tert.부틸페닐)-벤조트리아졸 UV 흡수제(CAS Reg.-Nr. 003846-71-7)\*

&lt;198&gt; (\* 첨가제는 Ciba Specialty Chemicals Inc.에서 구입가능함)

&lt;199&gt; 고체 성분들을 믹서(Papenmeier) 내에 채우고, 700rpm에서 교반하고 가열하였다. 혼합물 온도가 60°C에 도달하자마자 액체 성분들을 주입하였다. 믹서의 속도를 1800rpm으로 증가시키고 온도를 100°C로 증가시켰다. 100°C 수준에 도달할 때, 속도를 700rpm으로 감소시키고, 혼합물을 50~60°C 아래로 냉각시켰다. 혼합물을 150~160°C에서 8분 동안 투 룰 밀(two roll mill)(Schwabenthan D-1) 상에서 가소화하였다. 수득된 400 마이크론 두께

의 시트를 테스트 디스크 제조에 사용하였다.

<200> 항진균 활성

테스트 디스크의 항진균 활성을 방법 AATCC 100을 이용하여 평가하였다. 이를 위해, 정량(0.1ml)한 미생물 배양을 치수 2cm 직경의 테스트 디스크 표면에 도포하여 시료상 진균의 최종농도가 ~  $10^5$  콜로니 포밍 유닛(CFU)이 되도록 하였다. 29°C 및 > 90% 상대 습도(RH)에서 시료를 배양하였다. 1주의 배양시간 후, 생존하는 미생물이 검출되었다. 트리코피톤 멘타고파이트 ATCC 9553 또는 트리코피톤 루브룸 ATCC 10218을 사용하였다. 결과를 하기 표에 나타내었다.

<202> 결과: CFU/시료

	시료	트리코피톤 멘타고파이트 ATCC 9553		
		0 시간	1 주	로그 리덕션
1	대조군, PVC	$8,8 \times 10^5$	$1,5 \times 10^6$ $1,9 \times 10^6$	
2	PVC + 0.5% (IIC)	"	$3,0 \times 10^4$ $3,0 \times 10^4$	1.8

<203>

	시료	트리코피톤 루브룸 ATCC 10218		
		0 시간	1 주	로그 리덕션
3	대조군, PVC	$2,4 \times 10^4$	$1,1 \times 10^5$ $4,9 \times 10^5$	
4	PVC + 0.5% (IID)	"	600 600	2.7
5	PVC + 0.5% (IIC)	"	<200 <200	3.2

<204>

<205> 본 발명의 시료는 트리코피톤 멘타고파이트 및 트리코피톤 루브룸의 현저한 감소를 나타내었다.