



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0104130
(43) 공개일자 2008년12월01일

(51) Int. Cl.

A01N 33/12 (2006.01) C08G 77/04 (2006.01)
C08G 77/26 (2006.01) C08G 77/388 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-7020844

(22) 출원일자 2008년08월26일

심사청구일자 없음

번역문제출일자 2008년08월26일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2007/051548

국제출원일자 2007년02월19일

(87) 국제공개번호 WO 2007/099042

국제공개일자 2007년09월07일

(30) 우선권주장

06110476.6 2006년02월28일

유럽특허청(EPO)(EP)

(71) 출원인

시바 홀딩 인코포레이티드

스위스연방 4057 바슬 클리벡스트라세 141

(72) 발명자

헬지 베르너

프랑스 에프-68440 에센츠윌러 뤼드 라르젠토 4

프로이스 안드레아

스위스 체하-4053 바젤 호호스트라세 35

제르스테르 미첼레

스위스 체하-4102 비닝겐 바인베르크스트라세 29

(74) 대리인

백덕열

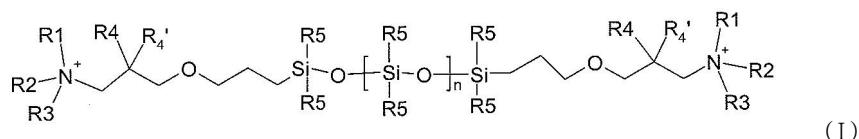
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 항균성 화합물

(57) 요 약

본 발명은 특히 살진균제 및/또는 항접착제로서 사용하기 위한 양이온성 실옥산 유도체에 관한 것이다.

양이온성 실옥산 유도체는 하기 화학식(I)을 갖는다:



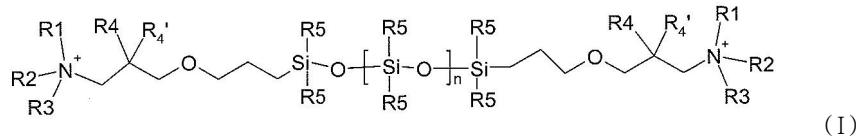
상기 식에서,

R1, R2, R3, R4, R4', R5 및 n은 명세서에서 정의한 바와 같다.

특허청구의 범위

청구항 1

중성 염을 형성하기 위해 하기 화학식(I)의 양이온 및 1 이상의 음이온을 포함하고, 상기 염 화합물 또는 조성물을 물질, 중간체 또는 생성물에 첨가하는 것을 포함하는, 살진균제로서 염 화합물의 용도:



상기 식에서,

R1, R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C₁-C₃₀-알킬, C₆-C₁₄-아릴-C₁-C₃₀-알킬 또는 C₃-C₁₀-시클로알킬-C₁-C₃₀-알킬이 고, 여기서 아릴 또는 시클로알킬은 치환 또는 비치환되며;

각 R4는 서로 독립적으로 C₁-C₃₀-알킬, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬, 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아릴, 히드록시, C₁-C₃₀-알콕시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₃₀-시클로알콕시, 치환 또는 비치환된 C₆-C₃₀-아릴옥시, C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬-C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아릴-C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬-카르보닐옥시 또는 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아로일옥시이고;

R₄'는 수소이고;

또는 R4 및 R₄'는 함께 옥소이고;

R5는 서로 독립적으로 C₁-C₇-알킬이고; 그리고

n은 1~약50이다.

청구항 2

제 1항에 있어서, 화학식(I)에서 다음과 같이 정의되는 양이온과 1 이상의 음이온을 포함하여 중성 염을 형성하는 염 화합물의 용도:

R1은 C₁-C₂₀-알킬; 페닐; C₁-C₁₀-알킬, 히드록실, C₁-C₁₀-알콕시 및 C₁-C₇-알카노일옥시로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 1~5의 잔기에 의해 치환된 페닐; 또는 페닐이 C₁-C₁₀-알킬, 히드록실, C₁-C₁₀-알콕시 및 C₁-C₇-알카노일옥시로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 1~5의 잔기에 의해 치환 또는 비치환된 페닐-C₁-C₂₀-알킬이고;

R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C₁-C₇-알킬이고;

각 R4는 서로 독립적으로 히드록시 또는 C₁-C₃₀-알카노일옥시이고;

R₄'는 수소이고;

각 R5는 C₁-C₇-알킬, 바람직하게는 메틸이고; 및

n은 1~약 30이다.

청구항 3

제 1항에 있어서, 화학식(I)에서 다음과 같이 정의되는 양이온과 1 이상의 음이온을 포함하여 중성 염을 형성하는 염 화합물의 용도:

R1은 C₁-C₂₀-알킬이고;

R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C₁-C₇-알킬, 바람직하게는 메틸이고;

각 R4는 서로 독립적으로 히드록시 또는 C₁-C₁₀-알카노일옥시이고;

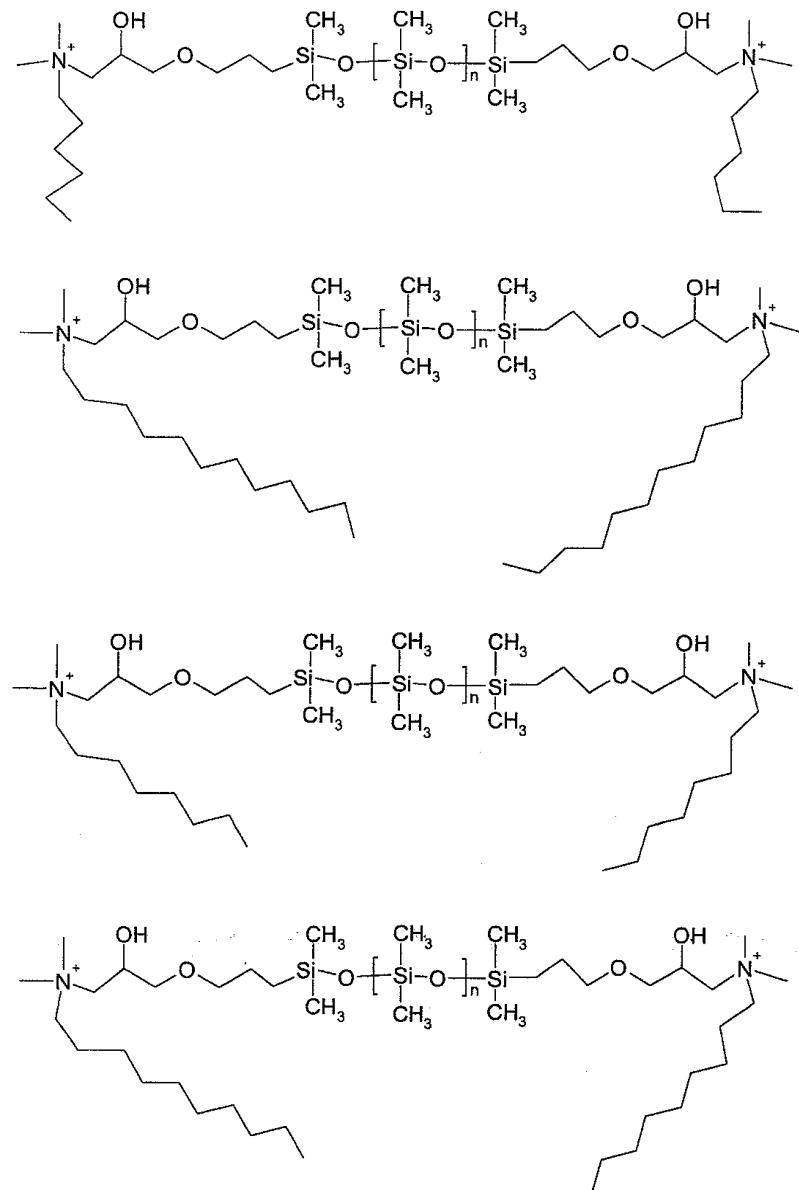
R₄'는 수소이고;

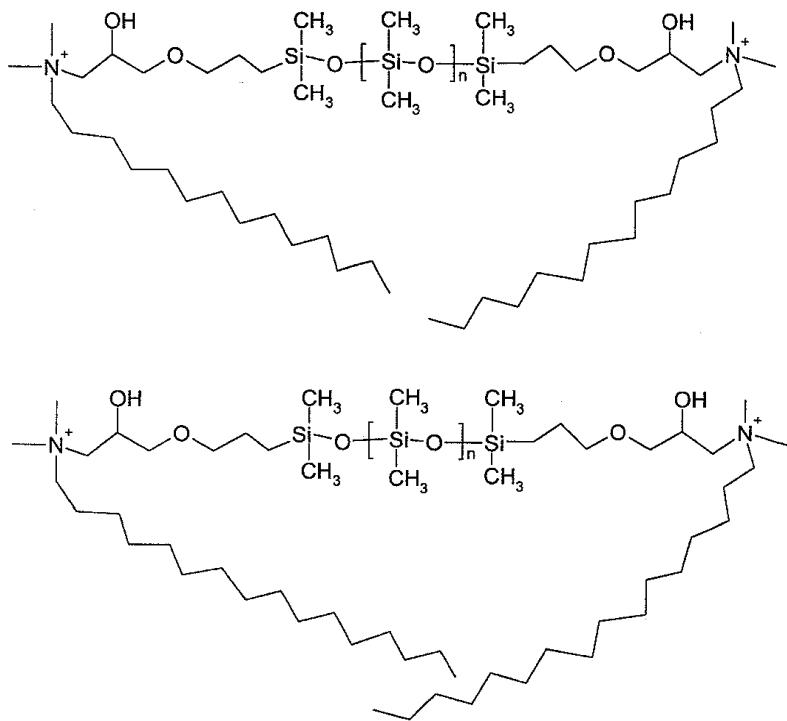
R5는 메틸이고; 그리고

n은 1~약20이다.

청구항 4

제 1항 내지 제 3항 중 어느 하나에 있어서, 화학식(I)의 양이온이 하기 화학식으로 이루어진 군으로부터 선택된 화학식을 갖는 염 화합물의 용도:





청구항 5

제 1항 내지 제 4항 중 어느 하나에 있어서, 1 이상의 음이온이 1 또는 2 치환된 음이온이고, 화학식 p의 양이온당 하기 화학식(1A)의 음이온이 1보다 많거나 또는 바람직하게는 1 형태의 Y와 함께 존재하는 염 화합물의 용도:



상기 식에서,

Y는 (3-p)에 의해 결정되는 음 전하의 정수를 갖는 음이온 분자이고, 그리고

p는 1 또는 2이다.

청구항 6

제 1항 내지 제 4항 중 어느 하나에 있어서, 1 이상의 음이온이 할로겐화물, 이를테면 염화물, 요오드화물, 브롬화물 또는 불화물, 황산염, 수소황산염, 질산염, 수소포스페이트, 포스페이트, 보레이트, 테트라플루오로보레이트, 아세테이트, 시트레이트, p-톨루엔설페이트, 메탄설휘네이트, 메틸옥시설휘네이트, 트리플루오로메탄설휘네이트, 노나플루오로부탄설휘네이트, 2,2,2-트리플루오로에탄설휘네이트, 플루오로설휘네이트, 가장 바람직하게는 할로겐화물, 테트라플루오로보레이트, 수소황산염 및 메틸옥시설휘네이트로 이루어진 군으로부터 선택되는 염 화합물의 용도.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 하나에 있어서, 화학식(I)의 양이온이 약 3 이하의 다중 분산도를 갖는 염 화합물의 용도.

청구항 8

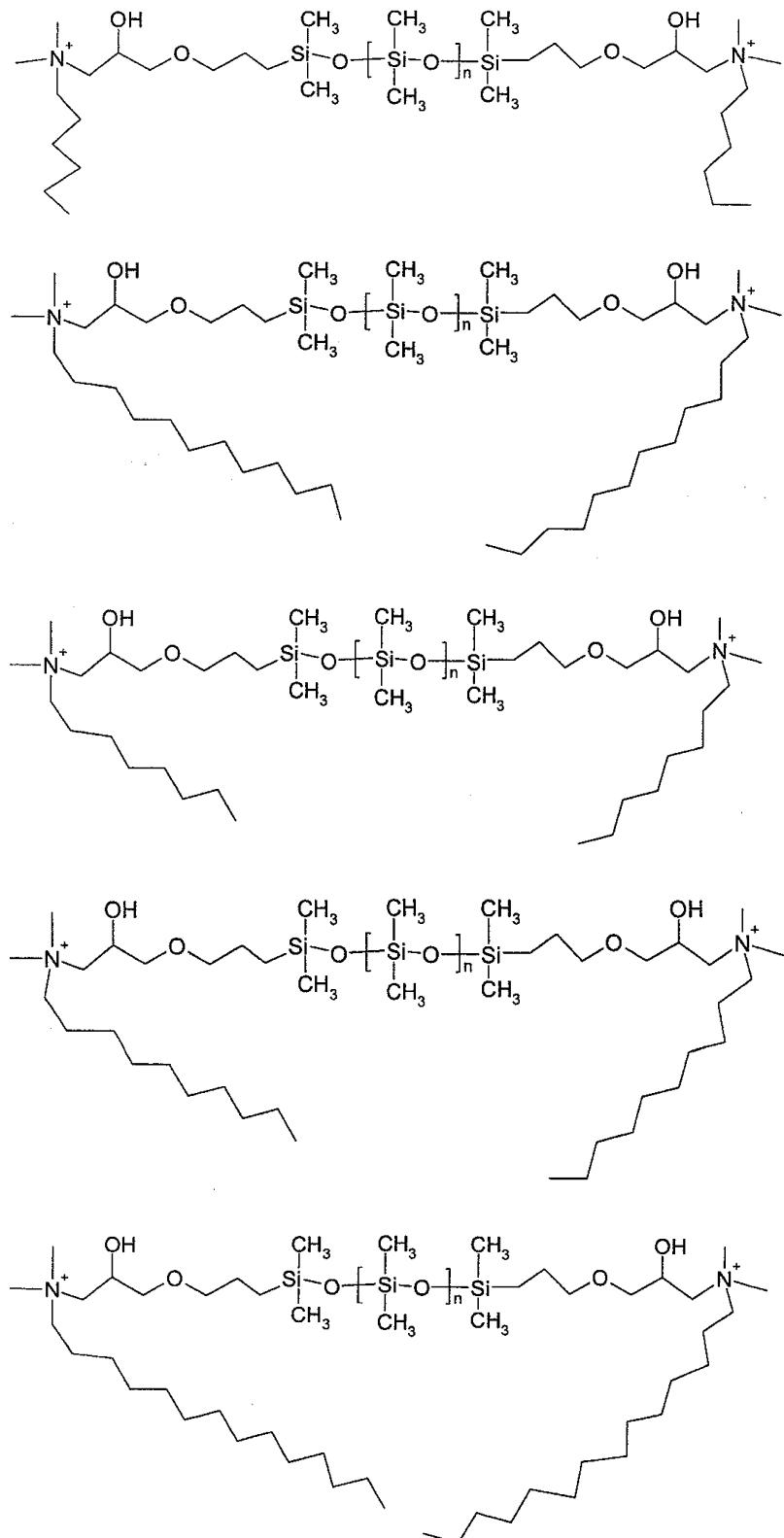
제 1항 내지 제 7항 중 어느 하나에 있어서, 화학식(I)의 양이온이 약 600~약 3,000의 평균 분자량을 갖는 염 화합물의 용도.

청구항 9

물질의 표면에 바이오플름을 억제하기 위해 화학식(I)의 양이온을 포함하는 염 화합물의 용도.

청구항 10

하기 화학식의 양이온들 중 하나 또는 그 혼합물의 염화물:



상기 식에서, n 은 1~19, 특히 5이다.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 제품 및/또는 재료를 보호하기 위해 살진균제 및 바이오플름 억제제로서 양이온성 실옥산 유도체를 포함하는 특정 염 화합물의 용도, 및 이러한 종류의 신규 염 화합물에 관한 것이다.

배경 기술

<2> 여러 종류의 표면과 재료에서 미생물에 의한 침략화(colonization)는 더러운 외관, 냄새 및 심지어는 심각한 위생 및 건강 문제와 같은 현상을 일으킬 수 있다. 그러므로, 살균 작용을 제공하고 적어도 어느 정도는 세정 또는 심지어는 자정 능력이 있는 위생 재료 및 표면을 개발하는 데 큰 관심을 갖고 있다. 이를테면 은 또는 TiO_2 를 기본으로 나노입자를 혼입함으로써 이러한 결과를 달성하려는 여러 시도가 있다: 소망하는 표면 특성을 얻기 위해 코팅이나 첨가제를 사용하려는 분야는, 예를 들면 건축물, 직물, 자동차, 및 육지, 공중 및 물에서의 탈것, 열교환기, 에어컨 회로, 이를테면 병원, 의원 또는 학교에서의 위생, 의약 및 건강, 및 식품 포장 또는 가공 분야이다. 이중에서, 나노입자를 유기 수지 또는 세라믹에 혼입하는 것, 나노입자 등을 플라즈마 진공으로 코팅에 퇴적하는 것이 제안되었다.

<3> 한편, 특정 양이온성 계면활성제는 본래 공산품 또는 소비재와 같은 물품의 표면을 세정 및 소독하는 수단으로서 유용한 것으로 알려져 있다.

<4> 미국 특허 제5,569,732호에서는, 실옥산 잔기에 결합된 2개의 양이온성 기를 가질 수 있는 살균제를 열가소성 물질에 첨가하는 것이 기재되어 있다.

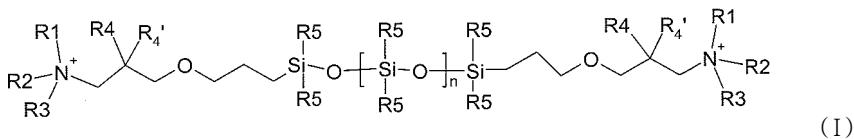
<5> 내성의 개발을 포함한 여러 나쁜 환경에 미생물을 적용시키는 능력 면에서 요구되는 것은, 진균 성장을 억제하거나 심지어는 여러 미생물, 예를 들면 진균뿐만 아니라 박테리아, 효모 및 조류(algae)로부터 선택된 1 이상의 미생물에 대해 항균 작용을 나타내고, 및/또는 다세포 유기물, 이를테면 조류, 이끼 또는 양치류, 재료 또는 물품 상 및/또는 그 중에 정착함에 있어 부정적인 영향을 미치는 화합물의 재료/종류이므로, 플라스틱, 코팅, 직물, 종이, 화장품, 의약 제제 또는 그들의 용기, 가정 또는 개인 보호 분야 등에서 천연 및/또는 합성 물질에 첨가제로서 보존제로 이용하는 데 유용하다.

발명의 상세한 설명

<6> 놀랍게도, 2개의 4급 암모늄 기로 치환된 특정 실옥산은 양호한 항진균 작용을 갖는다는 것을 알아냈다.

<7> 본 발명은 중성 염을 형성하기 위해 하기 화학식(I)의 양이온 및 1 이상의 음이온을 포함하는, 살진균제로서 염 화합물의 용도에 관한 것이다:

화학식 I



<8>

상기 식에서,

<10> R1, R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C_1-C_{30} -알킬, C_6-C_{14} -아릴- C_1-C_{30} -알킬 또는 C_3-C_{10} -시클로알킬- C_1-C_{30} -알킬이고, 여기서 아릴 또는 시클로알킬은 치환 또는 비치환되며;

<11> 각 R4는 서로 독립적으로 C_1-C_{30} -알킬, 치환 또는 비치환된 C_3-C_{10} -시클로알킬, 치환 또는 비치환된 C_6-C_{14} -아릴, 히드록시, C_1-C_{30} -알콕시, 치환 또는 비치환된 C_3-C_{30} -시클로알콕시, 치환 또는 비치환된 C_6-C_{30} -아릴옥시, C_1-C_{30} -알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C_3-C_{10} -시클로알킬- C_1-C_{30} -알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C_6-C_{14} -아릴- C_1-C_{30} -알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C_3-C_{10} -시클로알킬-카르보닐옥시 또는 치환 또는 비치환된 C_6-C_{14} -아로일옥시이고;

<12> R_4' 는 수소이고;

<13> 또는 R_4 및 R_4' 는 함께 옥소이고;

<14> R5 는 서로 독립적으로 C₁-C₇-알킬이고; 그리고

<15> n은 1~약50이다.

<16> 본 발명은 또한 재료를 피복하고, 이를테면 제조 과정에서 재료에 혼합함으로써 재료 또는 제품에 첨가하고, 및/또는 재료 또는 제품을 함침하는 데 특히 적합하고, 본 발명의 염 화합물 (이러한 표현은 화학식(I)의 양이온 및 반대 이온으로서 적절한 음이온을 갖는 염 화합물을 설명하는 데 사용됨)로 이루어지고, 또한 바인더와 같은 기타 첨가제를 포함하는, 화학식(I)을 갖는 1 이상의 양이온을 포함하는 조성물에 관한 것이다.

<17> 또 다른 실시양태에서, 본 발명은 1 이상의 제품 및/또는 재료를 보호하기 위해, 상기 제품(물품) 및/또는 재료에 상기 염 1 이상 또는 상기 염 1 이상을 포함하는 조성물을 첨가하는 것을 포함하는, 상기 또는 바람직하게는 하기에서 정의한 본 발명에 따른 염 화합물 1 이상 또는 조성물의 용도, 특히 살진균제로서의 용도에 관한 것이다. 첨가는 물품 또는 재료의 함침 및/또는 이를테면 물품 또는 재료의 표면에 도포함으로써 재료에 통합(integration)(예, 제품, 이를테면 물품 또는 재료를 제조하는 동안 혼합)에 의해 이루어질 수 있다.

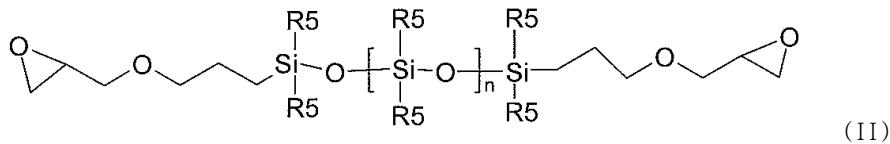
<18> 또한 본 발명은 본 발명의 염 화합물 1 이상을 제조하는 방법, 및/또는 본 발명에 따라 사용되는 1 이상의 염을 포함하는 조성물을 제조하는 방법에 관한 것이다.

<19> 본 발명에 따른 염은 본 기술 분야에서 공지된 방법과 유사한 방법에 의해 제조될 수 있으나, 본 화합물에 대해서는 그렇지 아니하므로, 본 발명의 염과 관련된 공정은 신규하고, 본 발명의 일부이다. 즉,

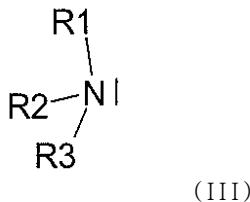
<20> a) 화학식(I)의 양이온에서 R4는 히드록시, C₁-C₃₀-알콕시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₃₀-시클로알콕시, 치환 또는 비치환된 C₆-C₃₀-아릴옥시, C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬-C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아릴-C₁-C₃₀-알카노일옥시, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬-카르보닐옥시 또는 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아로일옥시이고, R₄'는 수소이고, 그리고 R1, R2, R3, R5 및 n은 화학식(I)의 양이온에 대해서 설명한 바와 같은 본 발명에 따른 염 화합물의 제조를 위해서는,

<21> 하기 화학식(II)의 에폭시드 화합물을 하기 화학식(III)의 3급 아민(여기서 R1, R2 및 R3는 화학식(I)의 양이온에 대해서 정의한 바와 같음) 또는 바람직하게는 그의 염과 반응시켜 화학식(I)의 양이온을 포함하는 대응 염 화합물을 얻는 방법:

화학식 II



화학식 III

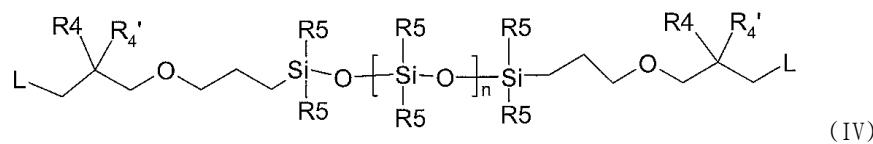


<24> 또는

<25> b) 화학식(I)의 양이온에서 R4는 C₁-C₃₀-알킬, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬, 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아릴, 및 R₄'는 수소이고, 또는 R4 및 R₄'는 함께 옥소인 본 발명에 따른 염 화합물의 제조를 위해서는,

<26> 하기 화학식(IV)의 화합물을 a)에 정의한 바와 같은 화학식(III)의 화합물 또는 그의 염과 반응시켜 화학식(I)의 양이온을 포함하는 대응 염 화합물을 얻는 방법:

화학식 IV



<27>

상기 식에서,

<28>

L은 이탈기이고,

<29>

R4는 C₁-C₃₀-알킬, 치환 또는 비치환된 C₃-C₁₀-시클로알킬, 치환 또는 비치환된 C₆-C₁₄-아릴이고, 그리고

<30>

R4'는 수소이거나, 또는

<31>

R4 및 R4'는 함께 옥소이고, 그리고 R5 및 n은 화학식(I)의 양이온에 대해서 정의한 바와 같고;

<32>

그리고, 필요한 경우, 화학식(I)의 양이온과 함께 a) 및/또는 b)의 방법에 따라 얻어질 수 있는 염에서 화학식(I)의 양이온은 상이한 화학식(I)의 양이온으로 전환되고, 및/또는 방법 a) 및/또는 b)에 따라 및/또는 화학식(I)의 양이온으로 전환된 후 얻어질 수 있는 염은 상이한 염으로 전환된다.

<33>

공정 a)에서, 반응은 다음과 같이 이를테면 적절한 용매 중에서 공지의 조건 하에서 실시되는 것이 바람직하다.

<34>

공정 b)에서, 4급화는 적절한 용매, 예를 들면 알코올, 이를테면 에탄올, 니트릴, 이를테면 아세토니트릴, 이들의 혼합물 등과 같은 적절한 용매 중에서 0~50 °C 또는 기타 적절한 온도에서 실시되는 것이 바람직하다. 이탈기 L은 바람직하게는 할로제노, 이를테면 클로로, 브로모 또는 요오도, 또는 치환 또는 비치환된 페닐설포닐옥시, 이를테면 p-톨루올설포닐옥시이다.

<35>

가능한 전환반응 중에서, R4가 히드록실이고, 그리고 R4'가 수소인 화학식(I)의 양이온을 R4 및 R4'가 함께 산화에 의해 옥소를 형성하는 대응 양이온으로 전환하는 것을 예로서 고려할 수 있고; 이러한 산화는 본 기술 분야에서 공지된 방법, 예를 들면 적절한 용매 또는 용매 혼합물, 이를테면 물과 테트라하이드로푸란에서 이를테면 0~50 °C에서 CrO₃ 또는 기타 적절한 산화제에 의한 산화반응으로 실시될 수 있다.

<36>

본 발명의 화합물 염은 공지 방법에 따라, 예를 들면 대응하는 산의 존재 하에서 소망하는 음이온과 함께 침전하거나 또는 음이온 교환기를 사용하여 그 내에 있는 음이온을 상이한 음이온으로 대체함으로써 상이한 염으로 전환될 수 있다.

<37>

본 명세서에서 사용된 일반적인 용어는 별도 언급이 없는 한 다음과 같은 의미와 정의를 갖는 것이 바람직하다:

<38>

C₁-C₃₀ 알킬은 선형이거나 또는 1회 이상 분지될 수 있다. 바람직한 것은 C₁-C₂₀ 알킬이다.

<39>

C₆-C₁₄-아릴은 특정 수의 탄소 원자 고리를 갖는 모노-, 비- 또는 트리시클릭 아릴 잔기, 바람직하게는 치환되거나 또는 더욱 바람직하게는 비치환된 페닐, 나프탈 또는 플루오레닐이다.

<40>

C₆-C₁₄-아릴-C₁-C₃₀-알킬에서, 아릴 잔기는 알킬 사슬의 어떠한 탄소에도 결합될 수 있으며; 바람직하게는 아릴은 C₁-C₃₀-알킬의 말단 탄소 원자에 결합된다. 바람직한 것은 치환된 것이고, 더욱 바람직한 것은 비치환된 벤질이다.

<41>

C₃-C₁₀-시클로알킬은 바람직하게는 특정 수의 고리 탄소 원자에 대한 특정 범위의 포화 고리를 갖고, 이를테면 시클로프로필, 시클로부틸, 시클로펜틸 또는 시클로헥실이다.

<42>

C₃-C₁₀-시클로알킬-C₁-C₃₀-알킬에서, 시클로알킬 잔기는 알킬 사슬의 어떠한 탄소에도 결합될 수 있으며; 바람직하게는, 시클로알킬은 A₁-C₃₀-알킬의 말단 탄소 원자에 결합된다.

<43>

아릴, 시클로알킬 또는 페닐과 같은 잔기가 치환되는 것으로 정의되는 경우, 이는 바람직하게는 C₁-C₂₀-알킬 (더욱 바람직하게는 C₁-C₇-알킬), 페닐, 나프탈, 히드록시, C₁-C₂₀-알콕시, 페닐-, 나프틸-, 페닐-C₁-C₁₀-알킬- 또는

나프틸- C_1-C_{10} -알킬-옥시, C_1-C_{20} -알카노일옥시, 할로, 이를테면 플루오로, 클로로 또는 요오도, C_1-C_{20} -알콕시카르보닐 (C_1-C_{20} -알킬-0-C(=O)-), 페녹시카르보닐, 나프록시카르보닐, 페닐- 또는 나프틸- C_1-C_{10} -알콕시카르보닐, 벤조일, 나프토일, 페닐- 또는 나프틸- C_1-C_{10} -알카노일, 아미노, 모노- 또는 디-(페닐-, 나프틸-, 페닐- C_1-C_{10} -알킬- 및/또는 나프틸- C_1-C_{10} -알킬)-아미노, 니트로 및 시아노로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 1 이상의 치환체, 예를 들면 3 이하의 치환체가 존재한다는 것을 의미한다.

<45> C_1-C_{30} -알콕시에서, 바람직한 C_1-C_{30} -알킬은 상기에서 정의한 바와 같다.

<46> C_3-C_{30} -시클로알콕시에서, C_3-C_{30} -시클로알킬은 상기에서 정의한 바와 같다.

<47> C_1-C_{30} -알카노일은 바람직하게는 사슬 원자의 수에 대해 주어진 범위를 갖는 알카노일 잔기이며, 선형 또는 측쇄일 수 있다. 그 예로는 포르밀 또는 특히 아세틸이 있다.

<48> C_3-C_{10} -시클로알킬- C_1-C_{30} -알카노일에서, C_3-C_{10} -시클로알킬 잔기는 C_1-C_{30} -알카노일 잔기의 말단에 결합되는 것이 바람직하지만, 알카노일의 어떠한 다른 탄소 원자에 결합될 수도 있다.

<49> C_6-C_{14} -아릴- C_1-C_{30} -알카노일에서, C_6-C_{14} -아릴 잔기는 C_1-C_{30} -알카노일 잔기의 말단에 결합되는 것이 바람직할 수 있지만, 알카노일의 어떠한 다른 탄소 원자에 결합될 수도 있다.

<50> C_3-C_{10} -시클로알킬-카르보닐옥시는 C_3-C_{10} -시클로알킬-C(=O)-0-이다.

<51> C_6-C_{14} -아로일옥시는 바람직하게는 벤조일옥시 또는 나프록실옥시이다.

<52> C_1-C_7 -알킬은 바람직하게는 메틸, 에틸, n- 또는 이소프로필, n-, sec- 또는 tert-부틸이다.

<53> 본 명세서에서, 화학식(I)의 양이온을 포함하거나 그로 이루어진 염화합물 또는 화학식(I)의 양이온이 언급되는 경우에, 이는 1보다 많은 상기 양이온 (= 양이온 형태)이 화학식(I)의 각 "화합물"에 속하는 부호 n에 대한 상이한 정수로 인해 존재하는 경우를 포함하는 의미이고, 사실상, 통상적으로 1보다 많은 이러한 양이온의 혼합물은 n에 대해 1보다 큰 정수로 존재하므로, 사실상 통상적으로 "화학식(I)의 양이온"은 대응 화학식{실시예, 화학식 Ia, Ib, Ic, Id, Ie 및 If (모두 화학식(I)에 해당)의 경우, 이 정의가 또한 적용됨}에 속하는 양이온의 혼합물이므로, "염 화합물"이 사실상 염 화합물의 혼합물이라는 것을 의미한다. 그러므로, "염 화합물"은 또한 1보다 많은 상기 염 화합물, 즉 대응 정의에 있는 화합물의 혼합물을 포함한다. 또한 이를테면 화학식(II) 또는 (IV)의 전구체 및 출발물질에 대해서도 마찬가지이다. 1 이상의 음이온이 언급되는 경우에, 이는 한 형태 또는 1 형태 이상의 음이온이 존재한다는 것을 의미한다(예, 음이온들의 혼합물 또는 하나의 순수 형태의 음이온). 복수("염 화합물", "양이온", "음이온", "전구체", "출발물질" 등) 형태가 사용되는 경우, 이는 또한 하나 또는 그 이상의 화합물, 양이온, 음이온, 전구체, 출발물질 등을 각각 포함하는 의미이다.

<54> 화학식(I)의 양이온의 중성 염을 형성하는 음이온 또는 음이온들이란, 바람직하게는 화학식(I)의 양이온에 대한 본 발명의 염에서, 화학식(I)의 양이온에 대해 하기 화학식(IA)의 p 음이온들이 존재한다(다르거나 바람직하게는 동일한 Y)것을 의미한다:

화학식 IA

<55> Y^{(3-p)-} (IA)

<56> 상기 식에서,

<57> Y는 (3-p)에 의해 결정되는 음 전하의 정수를 갖는 음이온 분자이고, 그리고

<58> P는 1 또는 2이다.

<59> 그러나, 포스페이트 또는 폴리포스페이트와 같이 3배 이상의 음전하를 갖는 음이온이 이용될 수 있으므로, 화학식(I)의 양이온에 1 미만의 음이온이 존재하는 염을 형성하게 된다. 바람직한 예로는 할로겐화물, 이를테면 염화물, 요오드화물, 브롬화물 또는 불화물, 황산염, 수소황산염, 질산염, 수소포스페이트, 포스페이트, 보레이트, 테트라플루오로보레이트, 아세테이트, 시트레이트, p-톨루엔설페이트, 메탄설포네이트 ($MeSO_3^-$), 메틸

옥시설포네이트 (MeO-SO_3^-), 트리플루오로메탄설포네이트, 노나플루오로부탄설포네이트, 2,2,2-트리플루오로에탄설포네이트, 플루오로설포네이트 등이 있다. 모든 경우에, 음이온 및 양이온의 화학 이론양은 본 발명에 따른 중성 염이 형성되는 것이다.

<60> 화학식(I)의 양이온의 바람직한 분자량은 약 600~약 3000이다.

<61> 상기 양이온의 바람직한 다분산성(수평균 분자량에 대한 중량 평균 분자량의 비)은 약 3 이하이다.

<62> 본 명세서에서 "약" 이란 수치의 특정 편차가 있을 수 있다는 것을 의미하고, 그리고 대응하는 값이 본 기술분야의 숙련자에게 분명한 바와 같이 절대적으로 넓은 범위를 의미하는 것은 아니고; 바람직하게는 각 수치의 "±20%", 더욱 바람직하게는 "±10%", 더욱 바람직하게는 "±5%"를 의미하고, 그리고 가장 바람직하게는 각 수치만이 상기 "약" 없이 남아있도록 삭제될 수 있다.

<63> 통합, 혼합, 함침 및/또는 코팅은 균일한 통합 또는 혼합, 불균일한 통합 또는 혼합, 완전 또는 부분 함침 및/또는 완전 또는 부분 코팅을 포함한다.

<64> 소위 오염방지 조성물(또는 항균성 또는 특히 항진균성 조성물이라고도 함)이라 불리우는 본 발명에서 사용하기 위한 조성물은, 이하 조성물의 단일 성분으로서 존재할 수 있는 화학식(I)의 염 화합물 이외에, 바인더, 용매 등과 같은 기타 첨가제를 포함할 수 있다. 본 발명은 또한 화학식(I)의 염 화합물 또는 이러한 조성물의 항진균 용도 및 조합된 항진균/항균 용도를 포함한다.

<65> 바인더는 본 발명의 조성물과 혼화성이 있는 어떠한 중합체 또는 올리고머일 수 있다. 바인더는 오염방지 조성물을 제조하기 전의 중합체 또는 올리고머 형태이거나, 또는 기질에 이용한 후를 포함하여 제조 과정 또는 제조 후에 중합반응에 의해 형성할 수 있다.

<66> 본 발명에서 바인더란 용어는 또한 목재, 플라스틱, 유리 및 기타 표면을 보호하는 데 상업적으로 사용되는 글리콜, 오일, 왁스 및 계면활성제와 같은 물질을 포함하는 의미이다. 그 예로는 목재용 방수 물질, 비닐 보호제, 보호용 왁스 등이 있다.

<67> 본 발명의 오염방지 조성물은 코팅 또는 필름, 물질에 혼합하기 위한 조성물 및/또는 물질 및/또는 제품에 함침하기 위한 조성물일 수 있다. 오염방지 조성물이, 이를테면 카렌다링 및 공압출을 포함한 접착제 이용 또는 용융물 이용에 의해 표면에 도포되는 열가소성 필름일 때, 바인더는 필름을 제조하는 데 사용된 열가소성 중합체 매트릭스이다.

<68> 오염방지 조성물이 이를테면 코팅일 때, 액체 용액 또는 혼탁액, 페이스트, 젤, 오일로서 도포될 수 있거나, 또는 코팅 조성물은 고체, 이를테면 열, UV 선 또는 기타 방법에 의해 후속적으로 경화되는 분말 코팅이다. 본 발명의 오염방지 조성물이 코팅 또는 필름으로 될수 있음에 따라, 바인더는 코팅 배합물 또는 필름 제제에 사용된 어떠한 중합체로 이루어질 수 있다.

<69> 예를 들면, 바인더는 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 고유 가교되거나 가교된 중합체이다. 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 고유 가교되거나 가교된 중합체는 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아미드, 폴리카보네이트, 폴리스티렌, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알코올, 폴리에스테르, 할로겐화비닐 중합체, 이를테면 PVC, 천연 및 합성 고무, 알카드 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르, 불포화 폴리아미드, 폴리이미드, 실리콘 함유 및 카바메이트 중합체, 불소화 중합체, 치환된 아크릴 에스테르로부터 유도된 가교성 아크릴 수지, 예를 들면 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트로부터 유도된 가교성 아크릴 수지를 포함한다. 중합체는 또한 상기 화합물들의 공중합체와 블렌드일 수 있다.

<70> 열가소성, 탄성중합성, 고유 가교된 또는 가교된 중합체의 예는 다음과 같은 것들이 있다.

<71> 1. 모노올레핀 및 디올핀의 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).

<72> 2. 1)에서 언급된 중합체의 혼합물, 예컨대 폴리프로필렌과 폴리이소부틸렌의 혼합물, 폴리프로필렌과 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, PP/HDPE, PP/LDPE) 및 다양한 유형의 폴리에틸렌의 혼합물(예컨대, LDPE/HDPE).

<73>

3. 모노올레핀 및 디올레핀 서로간 또는 다른 비닐 단위체와의 공중합체, 예컨대 에틸렌/프로필렌 공중합체, 선형 저밀도 폴리에틸렌(LLDPE) 및 이들과 저밀도 폴리에틸렌(LDPE)의 혼합물, 프로필렌/부텐-1 공중합체, 프로필렌/이소부틸렌 공중합체, 에틸렌/부텐-1 공중합체, 에틸렌/헥센 공중합체, 에틸렌/메틸펜텐 공중합체, 에틸렌/헵텐 공중합체, 에틸렌/옥тен 공중합체, 프로필렌/부타디엔 공중합체, 이소부틸렌/이소프렌 공중합체, 에틸렌/알킬 아크릴레이트 공중합체, 에틸렌/알킬 메타크릴레이트 공중합체, 에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체 및 이들과 일산화탄소와의 공중합체 또는 에틸렌/아크릴산 공중합체 및 이들의 염(이오노머) 뿐만 아니라 에틸렌과 프로필렌 및 디엔(예컨대, 헥사디엔, 디시클로펜타디엔 또는 에틸리텐-노르보르넨)의 삼중합체; 및 이같은 공중합체 간 그리고 이같은 공중합체와 상기 1)에서 언급한 중합체의 혼합물, 예컨대 폴리프로필렌/에틸렌-프로필렌 공중합체, LDPE-에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체(EVA), LDPE-에틸렌/아크릴산 공중합체, LLDPE-에틸렌/비닐 아세테이트 공중합체, LLDPE-에틸렌/아크릴산 공중합체 및 교대의 또는 랜덤 폴리알킬렌-일산화탄소 공중합체 및 다른 중합체(예컨대, 폴리아미드)와 이들의 혼합물, 예컨대 폴리아미드.

<74>

4. 수소화된 개질형(예컨대, 점착제) 및 폴리알킬렌과 전분의 혼합물을 포함하는 탄화수소 수지(예컨대 C₅-C₉).

<75>

5. 폴리스티렌, 폴리(p-메틸스티렌), 폴리(α-메틸스티렌).

<76>

6. 스티렌 또는 α-메틸스티렌과 디엔 또는 아크릴 유도체와의 공중합체 예를 들면, 스티렌/부타디엔, 스티렌/아크릴로니트릴, 스티렌/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 아크릴레이트, 스티렌/부타디엔/알킬 메타크릴레이트, 스티렌/말레산 무수물, 스티렌/아크릴로니트릴/메틸 아크릴레이트; 스티렌 공중합체 및 다른 중합체의 고충격 강도의 혼합물, 예컨대 폴리아크릴레이트, 디엔 중합체 또는 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체; 및 스티렌/부타디엔/스티렌, 스티렌/이소프렌/스티렌, 스티렌/에틸렌-부틸렌/스티렌 또는 스티렌/에틸렌-프로필렌/스티렌과 같은 스티렌의 볼록 공중합체.

<77>

7. 스티렌 또는 α-메틸스티렌과 같은 비닐 방향족 단량체의 그라프트 공중합체, 예컨대 폴리부타디엔 상의 스티렌, 폴리부타디엔/스티렌 또는 폴리부타디엔/아크릴로니트릴 공중합체상의 스티렌; 폴리부타디엔상의 스티렌 및 아크릴로니트릴(또는 메타크릴로니트릴); 폴리부타디엔 상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 메틸 메타크릴레이트; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레산 무수물; 폴리부타디엔상의 스티렌, 아크릴로니트릴 및 말레산 무수물 또는 말레산아미드; 폴리부타디엔 상의 스티렌 및 말레산아미드; 폴리부타디엔상의 스티렌 및 알킬 아크릴레이트 또는 메타크릴레이트; 에틸렌/프로필렌/디엔 삼중합체상의 스티렌 및 아크릴로니트릴; 폴리알킬 아크릴레이트 또는 폴리알킬 메타크릴레이트 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴; 아크릴레이트/부타디엔 공중합체 상의 스티렌 및 아크릴로니트릴; 뿐만 아니라 이들과 6)에 열거한 공중합체의 혼합물, 예컨대 ABS, MBS, ASA 또는 AES 중합체로 공지된 공중합체 혼합물.

<78>

8. 할로겐-함유 중합체, 예컨대 폴리클로로프렌, 염소화 고무, 이소부틸렌-이소프렌의 염소화 및 브롬화 공중합체(할로부틸 고무), 염소화 또는 클로로설폰화 폴리에틸렌, 에틸렌 및 염소화 에틸렌의 공중합체, 에피클로로히드린 동종- 및 공중합체, 특히 할로겐-함유 비닐 화합물의 중합체, 예컨대 폴리비닐 클로라이드, 폴리비닐리텐 클로라이드, 폴리비닐 플루오라이드, 폴리비닐리텐 플루오라이드, 뿐만 아니라 그들의 공중합체, 예컨대 비닐 클로라이드/비닐리텐 클로라이드, 비닐 클로라이드/비닐 아세테이트 또는 비닐리텐 클로라이드/비닐 아세테이트 공중합체.

<79>

9. α, β-불포화산 및 이들의 유도체로 부터 유도된 중합체, 예컨대 폴리아크릴레이트 및 폴리메트아크릴레이트; 폴리메틸 메타크릴레이트, 폴리아크릴아미드 및 폴리아크릴로니트릴 (부틸 아크릴레이트에 의해 충격 개질됨).

<80>

10. 9)에서 언급된 단위체의 서로간의 또는 다른 불포화 단위체와의 공중합체, 예컨대 아크릴로니트릴/부타디엔 공중합체, 아크릴로니트릴/알킬 아크릴레이트 공중합체, 아크릴로니트릴/알콕시알킬 아크릴레이트 공중합체 또는 아크릴로니트릴/비닐 할라이드 공중합체 또는 아크릴로니트릴/알킬 메타크릴레이트/부타디엔 삼중합체.

<81>

11. 불포화 알코올 및 아민 또는 이들의 아실 유도체 또는 아세탈로 부터 유도된 중합체, 예컨대 폴리비닐 알코올, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 스테아레이트, 폴리비닐 벤조에이트, 폴리비닐 말레에이트, 폴리비닐 부티랄, 폴리알릴 프탈레이트 또는 폴리알릴 멜라민; 뿐만 아니라 이들과 상기 1)에서 언급된 올레핀과의 공중합체.

<82>

12. 폴리알킬렌 글리콜, 폴리에틸렌 옥시드, 폴리프로필렌 옥시드와 같은 시클릭 에테르의 동종중합체 및

공중합체 또는 이들과 비스글리시딜 에테르의 공중합체.

<83> 13. 폴리옥시메틸렌과 같은 폴리아세탈 및 공단량체로 에틸렌 옥시드를 포함하는 폴리옥시메틸렌; 열가소성 폴리우레탄, 아크릴레이트 또는 MBS에 의해 개질된 폴리아세탈.

<84> 14. 폴리페닐렌 옥시드 및 설파이드, 및 폴리페닐렌 옥시드와 스티렌 중합체 또는 폴리아미드의 혼합물.

<85> 15. 한편으로는 히드록시-말단 폴리에테르, 폴리에스테르 또는 폴리부타디엔 및 또 다른 한편으로는 지방족 또는 방향족 폴리이소시아네이트로부터 유도된 폴리우레탄 뿐만 아니라 이들의 초기 생성물.

<86> 16. 디아민 및 디카르복시산 및/또는 아미노카르복시산 또는 상응하는 락탐으로부터 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 유도된 방향족 폴리아미드; 탄성 중합체를 개질제로서 임의로 포함하는 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; 뿐만 아니라 EPDM 또는 ABS에 의해 개질된 폴리아미드 또는 코폴리아미드; 및 가공하는 동안 축합된 폴리아미드("RIM 폴리아미드 시스템").

<87> 17. 폴리우레아, 폴리이미드, 폴리아미드 이미드, 폴리에테르 이미드, 폴리에스테르 이미드, 폴리히단토인 및 폴리벤즈이미다졸.

<88> 18. 디카르복시산 및 디올로 부터 및/또는 히드록시카르복시산 또는 그와 상응하는 락톤으로부터 유도된 폴리에스테르, 예컨대 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리부틸렌 테레프탈레이트, 폴리-1,4-디메틸올시클로헥산 테레프탈레이트, 폴리히드록시벤조에이트 뿐만아니라, 히드록실-말단기를 갖는 폴리에테르로 부터 유도된 블록 코폴리에테르 에스테르; 및 폴리카보네이트 또는 MBS에 의해 개질된 폴리에스테르.

<89> 19. 폴리카보네이트 및 폴리에스테르 카보네이트.

<90> 20. 폴리설폰, 폴리에테르 설폰 및 폴리에테르 켄톤.

<91> 21. 한편으로는 알데히드 그리고 다른 한편으로는 폐놀, 우레아 또는 멜라민으로부터 유도된 가교된 중합체, 이를테면 폐놀-포름알데히드, 우레아-포름알데히드 및 멜라민-포름알데히드 수지.

<92> 22. 건조 및 비건조 알키드 수지.

<93> 23. 포화 및 불포화 디카르복시산과 다가 알코올의 코폴리에스테르로부터 유도된 불포화 폴리에스테르 수지, 및 가교제로서 비닐 화합물, 그리고 할로겐-함유 난연성 개질물.

<94> 24. 치환된 아크릴 에스테르, 이를테면 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트로부터 유도된 가교성 아크릴 수지.

<95> 25. 멜라민 수지, 요소 수지, 이소시아네이트, 이소시아누레이트, 폴리이소시아네이트 또는 에폭시 수지와 가교되는 알키드 수지, 폴리에스테르 수지 및 아크릴레이트 수지.

<96> 26. 지방족, 시클로지방족, 헤테로시클릭 또는 방향족 글리시딜 화합물로부터 유도된 가교된 에폭시 수지, 예를 들면 촉진제를 사용하거나 사용하지 않고 통상의 경화제, 이를테면 무수불 또는 아민을 사용하여 가교되는 비스 폐놀-A 디글리시딜 에테르, 비스폐놀-F 디글리시딜 에테르의 생성물.

<97> 27. 전술한 중합체의 혼합물(폴리블렌드), 예컨대 PP/EPDM, 폴리아미드/EPDM 또는 ABS, PVC/EVA, PVC/ABS, PVC/MBS, PC/ABS, PBTP/ABS, PC/ASA, PC/PBT, PVC/CPE, PVC/아크릴레이트, POM/열가소성 PUR, PC/열가소성 PUR, POM/아크릴레이트, POM/MBS, PPO/HIPS, PPO/PA 6.6 및 공중합체, PA/HDPE, PA/PP, PA/PPO, PBT/PC/ABS 또는 PBT/PET/PC.

<98> 물에 분산될 수 있는 아크릴, 메타크릴 및 아크릴아미드 중합체 및 공중합체는 본 발명에서 바인더로서 쉽게 사용된다. 예를 들면, 아크릴, 메타크릴 및 아크릴아미드 분산액 중합체 및 공중합체는 오염방지 코팅에서 바인더로서 사용된다.

<99> 생체적합성 코팅 중합체, 이를테면 폴리[-알콕시알카노에이트-코-3-히드록시알케노에이트] (PHAE) 폴리에스테르

[Geiger et. al. Polymer Bulletin 52, 65-70 (2004)]는 본 발명에서 바인더로서 작용할 수 있다.

<100> 알키드 수지, 폴리에스테르, 폴리우레탄, 에폭시 수지, 실리콘 함유 중합체, 불화 중합체 및 비닐 아세테이트, 비닐 알코올 및 비닐 아민의 중합체는 본 발명에서 유용한 일반 코팅 바인더의 비제한적인 예이다. 물론 기타 코팅 바인더도 본 발명의 일부이다.

<101> 코팅은 촉진제가 사용되거나 사용되지 않은 상태에서, 종종 이를테면, 멜라민 수지, 요소 수지, 이소시아네이트, 이소시아누레이트, 폴리이소시아네이트, 에폭시 수지, 무수물, 다가산 및/또는 아민으로 가교된다.

<102> 본 발명의 오염방지 조성물은 이를테면 생물학적 측면에 유리한 조건에 노출되는 표면에 적용된 코팅으로서 사용된다. 화학식(I)의 양이온이 상기 코팅에 존재하면, 유기물, 특히 진균이 표면에 부착하는 것을 방지한다.

<103> 본 발명의 오염방지 조성물은 해양 겔-코트, 셀락, 바니시, 라커 또는 페인트와 같은 완전 코팅 또는 페인트 배합물의 일부 일 수 있거나, 또는 오염방지 조성물은 화학식(I)의 화합물과 바인더만을 포함하거나, 또는 화학식(I)의 화합물, 바인더 및 1 이상의 첨가제를 포함할 수 있다. 이러한 코팅 배합물이나 그 분야에 이용되는 기타 첨가제는 본 분야에서도 임의적으로 사용될 수 있을 것이다.

<104> 조성물, 이를테면 코팅은 용매를 함유하거나 수성일 수 있다. 수성 조성물은 통상 통상적으로 환경친화적이다.

<105> 본 발명에 따른 코팅 또는 기타 조성물은 이를테면, 본 발명에 따른 염 화합물의 수성 분산액 및 바인더 또는 물 계통의 코팅 또는 페인트이다. 예를 들면, 코팅은 화학식(I)의 양이온을 갖는 염 화합물과 아크릴, 메타크릴 또는 아크릴아미드 중합체 또는 공중합체 또는 폴리[-알콕시알카노에이트-코-3-히드록시알케노에이트] 폴리에스테르의 수성 분산액을 포함한다.

<106> 코팅은 이를테면 해양 분야에서 이용되는 코팅 또는 바니시이다. 이러한 코팅은 보호 코팅, 투명 코트 또는 미리 코팅된 물품의 상부에 도포된 보호 왁스와 같이 이미 코팅된 표면에 도포될 수 있고, 및/또는 재료나 제품을 함침시키는 데 사용될 수 있다.

<107> 코팅 시스템은 해양 코팅, 목재 코팅, 기타 금속용 코팅 및 플라스틱 및 세라믹 코팅을 포함한다. 해양 코팅의 예는 불포화 폴리에스테르, 스티렌 및 촉매를 포함하는 겔 코팅이다.

<108> 코팅은 이를테면 가정 페인트, 또는 기타 장식용 또는 보호용 페인트이다. 코팅은 시멘트, 콘크리트 또는 기타 석조 물품에 도포되는 페인트 또는 기타 코팅일 수 있다. 코팅은 지하 또는 기초용으로서 방수용으로 될 수 있다.

<109> 오염방지 조성물은 해양 분야뿐만 아니라 수영장 근접물 등에 사용됨에 따라, 조성물은 계단, 통로 및 핸드레일을 포함한 논-스키드 코팅의 일부가 될 수 있다.

<110> 코팅 조성물은 스판 코팅, 딥(dip) 코팅, 분무 코팅, 드로우 다운(draw down)과 같은 종래의 수단, 또는 브러시, 로울러 또는 기타 도포기에 의해 표면에 도포된다. 건조 또는 경화 기간이 통상 요구된다. 함침을 위해서는, 가압 또는 무가압 함침을 이용할 수 있다.

<111> 코팅 또는 필름 두께는 이용 분야에 따라 달라지며, 본 기술 분야의 숙련자라면 제한된 시험 후에 적절히 결정할 수 있을 것이다.

<112> 오염방지 조성물은 보호용 라미네이트 필름 형태로 이용될 수 있다. 이러한 필름은 통상 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 또는 가교된 중합체를 포함한다. 이러한 중합체의 예로는 다음과 같은 것들이 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다: 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아미드, 폴리카보네이트, 폴리스티렌, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알코올, 폴리에스테르, 할로겐화 비닐 중합체, 이를테면 PVC, 천연 및 합성 고무, 알키드 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르, 불포화 폴리아미드, 폴리아미드, 불화 중합체, 실리콘 함유 (화학식(I) 이외의 것) 및 카바메이트 중합체. 중합체는 또한 상기 화합물들의 블렌드 및 공중합체일 수 있다.

<113> 오염방지 조성물이 미리 형성된 필름일 때, 이를테면 접착제를 사용하여 표면에 적용되거나 표면에 공압출된다. 그것은 밀봉제(sealant)나 콜크(caulk)의 사용을 요구할 수 있는 패스너를 통하여 기계적으로 부착될 수 있으며, 여기서 본 발명의 에스테르가 유리하게 이용될 수 있다.

<114> 플라스틱 필름은 카렌다링, 용융 도포 및 수축 래핑을 포함하여 가열과 함께 이용될 수 있다.

<115> 오염방지 조성물은 광택제, 이를테면 가구 광택제, 또는 분산제 또는 계면활성제 배합물의 일부, 이를테면 목재 보호, 종이 또는 카드보드 보호 등에 사용되는 글리콜 또는 무기 오일 분산액 또는 기타 배합물로 될 수 있다.

<116> 유용한 계면활성제의 예로는 다음과 같은 것들이 있지만, 이들에 한정되는 것은 아니다: 폴리옥시에틸렌-계 계면활성 물질, 이를테면 폴리옥시에틸렌 소르비탄 테트라올레아이트(PST), 폴리옥시에틸렌 소르비톨 헥사올레아이트 (PSH), 폴리옥시에틸렌 6 드리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌 12 드리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌 18 드리데실 에테르, Tween.RTM. 계면활성제, Triton.RTM. 계면활성제, 및 폴리옥시에틸렌-폴리옥시프로필렌 공중합체, 이를테면 Pluronic.RTM. 및 Polo-xamer.RTM. 제품 시리즈(BASF 사제). 기타 매트릭스-형성 성분은 다음과 같은 것들이 있다: 텍스트란, 선형 PEG 분자 (MW 500~5,000,000), 별-모양 PEG 분자, 빗-모양 및 덴드리머 (dendrimeric), 하이퍼브랜치 PEG 분자, 뿐만 아니라 유사 선형, 별, 및 덴드리머 폴리아민 중합체, 및 여러 탄화, 페플루오르화 (예, DuPont Zonyl.RTM. 플루오로 계면활성제) 및 실리콘화(예, 디메틸실옥산-에틸렌 옥사이드 블록 공중합체) 계면활성제(본 발명의 이외의 것).

<117> 본 발명의 오염방지 조성물이 널리 이용됨에 따라, 그 조성물은 1 이상의 기타 첨가제, 예를 들면 산화방지제, UV 흡수제, 장애 아민, 포스파이트 또는 포스포나이트, 벤조푸란-2-온, 티오상승제, 폴리아미드 안정화제, 금속 스테아레이트, 핵형성제, 충전제, 보강제, 윤활제, 유화제, 염료, 안료, 분산제, 기타 광택제, 난연제, 대전방지제, 발포제 등, 이를테면 하기 열거한 물질 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다.

<118> 1. 산화방지제

<119> 1.1. 알킬화 모노페놀, 예를들어 2,6-디-삼차 부틸-4-메틸페놀, 2-삼차 부틸-4,6-디메틸페놀, 2,6-디-삼차 부틸-4-에틸페놀, 2,6-디-삼차 부틸-4-n-부틸페놀, 2,6-디-삼차 부틸-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-삼차 부틸-4-메톡시메틸페놀, 측쇄에서 선형 또는 분지된 노닐페놀 예컨대, 2,6-디노닐-4-메틸페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸운데스-1-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸헵타데스-1-일)페놀, 2,4-디메틸-6-(1-메틸트리데스-1-일)페놀, 프로필갈레이트 및 이들의 혼합물.

<120> 1.2. 알킬티오메틸페놀, 예를들어 2,4-디옥틸티오메틸-6-삼차 부틸페놀, 2,4-디옥틸티오메틸-6-메틸페놀, 2,4-디옥틸티오메틸-6-에틸페놀, 2,6-디도데실티오메틸-4-노닐페놀.

<121> 1.3. 히드로퀴논 및 알킬화 히드로퀴논, 예를들어 2,6-디-삼차 부틸-4-메톡시페놀, 2,5-디-삼차 부틸히드로퀴논, 2,5-디-삼차 아밀히드로퀴논, 2,6-디페닐-4-옥타데실옥시페놀, 2,6-디-삼차 부틸히드로퀴논, 2,5-디-삼차 부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시아니솔, 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐 스테아레이트, 비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐)아디페이트.

<122> 1.4. 토코페롤, 예를 들어 α -, β -, γ -, δ -토코페롤 및 이들의 혼합물 (비타민E)

<123> 1.5. 히드록실화 티오디페닐 에테르, 예를들어 2,2'-티오비스(6-삼차 부틸-4-메틸페놀), 2,2'-티오비스(4-옥틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차 부틸-3-메틸페놀), 4,4'-티오비스(6-삼차 부틸-2-메틸페놀), 4,4'-티오비스(3,6-디-이차 아밀페놀), 4,4'-비스(2,6-디메틸-4-히드록시페닐)디솔피드.

<124> 1.6. 알킬리덴비스페놀, 예를들어 2,2'-메틸렌비스(6-삼차 부틸-4-메틸페놀), 2,2'-메틸렌비스(6-삼차 부틸-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-삼차 부틸페놀), 2,2'-에틸리덴비스(4,6-디-삼차 부틸페놀), 2,2'-에틸리덴비스(6-삼차 부틸-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-삼차 부틸페놀), 4,4'-메틸렌비스(6-삼차 부틸-2-메틸페놀), 1,1-비스(5-삼차 부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 2,6-비스(3-삼차 부틸-5-메틸-2-히드록시벤질)-4-메틸페놀, 1,1,3-트리스(5-삼차 부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)부탄, 1,1-비스(5-삼차 부틸-4-히드록시-2-메틸-페닐)-3-n-도데실머캅토부탄, 에틸렌 글리콜비스[3,3-비스(3-삼차 부틸-4-히드록시페닐)부티레이트], 비스(3-삼차 부틸-4-히드록시-5-메틸-페닐)디시클로펜타디엔, 비스[2-(3'-삼차 부틸-2-히드록시-5-메틸벤질)-6-삼차 부틸-4-메틸페닐]테레프탈레이트, 1,1-비스-(3,5-디메틸-2-히드록시페닐)부탄, 2,2-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐)-프로판, 2,2-비스-(5-삼차 부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)-4-n-도데실머캅토부탄, 1,1,5,5-테트라(5-삼차 부틸-4-히드록시-2-메틸페닐)펜탄.

<125> 1.7. 벤질 화합물, 예를들어 3,5,3',5'-테트라-삼차-부틸-4,4'-디히드록시디벤질 에테르, 옥타데실-4-히드록시-3,5-디메틸벤질머캅토아세테이트, 트리데실-4-히드록시-3,5-디-삼차-부틸벤질머캅토아세테이트, 트리스(3,5-디-

삼차-부틸-4-히드록시벤질)아민, 1,3,5-트리-(3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 디-(3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질)설파이드, 3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질-머캅토-아세트산 이소옥틸 에스테르, 비스(4-삼차-부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)디티올 테레프탈레이트, 1,3,5-트리스-(3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1,3,5-트리스-(4-삼차-부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이트, 3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질-인산 디옥타데실 에스테르 및 3,5-디-삼차-부틸-4-히드록시벤질-인산 모노에틸 에스테르, 칼슘염.

<126> 1.8. 히드록시벤질화 말로네이트, 예를들어 디옥타데실-2,2-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)말로네이트, 디-옥타데실-2-(3-삼차 부틸-4-히드록시-5-메틸벤질)-말로네이트, 디-도데실머캅토에틸-2,2-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)말로네이트, 비스-[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페닐]-2,2-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)말로네이트.

<127> 1.9. 방향족 히드록시벤질 화합물, 예를들어 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)-2,4,6-트리메틸벤젠, 1,4-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)-2,3,5,6-테트라메틸벤젠, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)페놀.

<128> 1.10. 트리아진 화합물, 예를들어 2,4-비스(옥틸머캅토)-6-(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시아닐리노)-1,3,5-트리아진, 2-옥틸머캅토-4,6-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페녹시)-1,3,5-트리아진, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페녹시)-1,2,3-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질)이소시아누레이트, 1,3,5-트리스(4-삼차 부틸-3-히드록시-2,6-디메틸벤질)이소시아누레이트, 2,4,6-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐에틸)-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사히드로-1,3,5-트리아진, 1,3,5-트리스(3,5-디시클로헥실-4-히드록시벤질)이소시아누레이트.

<129> 1.11. 벤질포스포네이트, 예를들어 디메틸-2,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질 포스포네이트, 디에틸-3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실-3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질포스포네이트, 디옥타데실-5-삼차 부틸-4-히드록시-3-메틸벤질 포스포네이트, 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤질-포스폰산 모노에틸 에스테르의 칼슘 염.

<130> 1.12. 아실아미노페놀, 예를들어 4-히드록시-라우르산 아닐리드, 4-히드록시-스테아르산 아닐리드, 2,4-비스-옥틸머캅토-6-(3,5-삼차 부틸-4-히드록시아닐리노)-s-트리아진 및 옥틸 N-(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐)카바메이트.

<131> 1.13. 1가 또는 다가 알코올, 예컨대 메탄올, 에탄올, n-옥탄올, i-옥탄올, 옥타데칸올, 1,6-헥산디올, 1,9-노난디올, 에틸렌 글리콜, 1,2-프로판디올, 네오펜틸 글리콜, 티오디에틸렌 글리콜, 디에틸렌 글리콜, 트리에틸렌 글리콜, 펜타에리트리톨, 트리스(히드록시에틸)이소시아누레이트, N,N'-비스(히드록시에틸)옥사미드, 3-티아운데칸올, 3-티아펜타데칸올, 트리메틸헥산디올, 트리메틸올프로판, 4-히드록시메틸-1-포스파-2,6,7-트리옥사비시클로[2.2.2]옥탄과 β -(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐)-프로피온산의 에스테르.

<132> 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-삼차 부틸-4-히드록시-3-메틸페닐)-프로피온산의 에스테르.

<133> 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.

<134> 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-삼차 부틸-4-히드록시페닐 아세트산의 에스테르.

1.17. β -(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐)프로피온산의 아미드. 예를들어 N,N'-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)헥사메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)트리메틸렌디아미드, N,N'-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시-페닐프로피오닐)히드라지드, N,N'-비스[2-(3-[3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐]프로피오닐옥시)에틸]옥사미드 (Naugard[®] XL-1, 유니로얄사 제).

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-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-이소프로포시디페닐아민, N-페닐-1-나프틸아민, N-(4-삼차 옥틸페닐)-1-나프틸아민, N-페닐-2-나프틸아민, 옥틸화 디페닐아민, 예컨대, p,p'-디-삼차 옥틸디페닐아민, 4-n-부틸아미노페놀, 4-부티릴아미노페놀, 4-노난오일아미노-페놀, 4-도데칸오일아미노페놀, 4-옥타데칸오일아미노페놀, 비스(4-메톡시페닐)아민, 2,6-디-삼차 부틸-4-디메틸아미노메틸페놀, 2,4'-디아미노디페닐메탄, 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, 삼차 옥틸화 N-페닐-1-나프틸아민, 모노- 및 디알킬화 삼차 부틸/삼차 옥틸디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 노닐디페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 이소프로필/이소헥실페닐아민의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 삼차 부틸디페닐아민의 혼합물, 2,3-디-히드로-3,3-디메틸-4H-1,4-벤조티아진, 폐노티아진, 모노 및 디알킬화 삼차 부틸/삼차 옥틸페노타이진의 혼합물, 모노- 및 디알킬화 삼차 옥틸-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.

2. UV 흡수제 및 광안정화제

트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3- α -쿠밀-5-삼차-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-트리플루오로메틸-2-(2-히드록시-3,5-디- α -쿠밀페닐)-2H-벤조트리아졸, 5-부틸술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸 및 5-페닐술포닐-2-(2-히드록시-3,5-디-삼차-부틸페닐)-2H-벤조트리아졸.

<140> 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.

<141> 2.3. 치환 및 비치환된 벤조산의 에스테르, 예를들어 4-삼차 부틸-페닐 살리실레이트, 페닐 살리실레이트, 옥틸페닐 살리실레이트, 디벤조일 레조르시놀, 비스(4-삼차 부틸벤조일)레조르시놀, 벤조일 레조르시놀, 2,4-디-삼차 부틸페닐 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤조에이트, 핵사데실 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤조에이트, 옥타데실 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤조에이트, 2-메틸-4,6-디-삼차 부틸페닐 3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시벤조에이트.

<142> 2.4. 아크릴레이트 및 말로네이트, 예를들어 α -시아노- β , β -디페닐아크릴산 에틸 에스테르 또는 이소옥틸 에스테르, α -카르보메톡시-신남산 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).

<143> 2.5. 니켈 화합물,

<144> 예를 들어, 부가적인 리간드(예: n-부틸아민, 트리에탄올아민 또는 N-시클로헥실디에탄올아민)를 갖거나 갖지 않는 2,2'-티오-비스[4-(1,1,3,3-테트라메틸부틸)페놀]의 니켈 착물(예컨대 1:1 또는 1:2 착물), 니켈 디부틸디티오카바메이트, 4-히드록시-3,5-디-삼차 부틸벤질포스폰산 모노알킬 에스테르(예: 메틸 에스테르 또는 에틸 에스테르)의 니켈 염, 케톡심(예: 2-히드록시-4-메틸페닐 운데실케톡심)의 니켈 착물, 부가적인 리간드를 갖거나 갖지 않는 1-페닐-4-라우로일-5-히드록시피라졸의 니켈 착물.

<145> 2.6. 입체장애 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)핵사메틸렌디아민과 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)핵사메틸렌디아민과 4-모르폴리노-2,6-디클로로-1,3,5-트리아진의 선형 또는 고리상 축합생성물, 2-클로로-4,6-비스(4-n-부틸아미노-2,2,6,6-테트라메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 2-클로로-4,6-디-(4-n-부틸아미노-1,2,2,6,6-펜타메틸피페리딜)-1,3,5-트리아진과 1,2-비스(3-아미노프로필아미노)에탄의 축합생성물, 8-아세틸-3-도데실-7,7,9,9-테트라메틸-1,3,8-트리아자스피로[4.5]데칸-2,4-디온, 3-도데실-1-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 3-도데실-1-(1,2,2,6,6-펜타메틸-4-피페리딜)피롤리딘-2,5-디온, 4-핵사데실옥시- 및 4-스테아릴옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘의 혼합물, N,N'-비스-(2,2,6,6-테트라메틸-4-피페리딜)핵사메틸렌디아민 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-피페리딜)핵사메틸렌디아민, 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-a-올레핀 공중합체와 2,2,6,6-테트라메틸-4-아미노피페리딘 또는 1,2,2,6,6-펜타메틸-4-아미노피페리딘의 반응생성물.

<146> 입체장애 아민은 GB-A-2 301 106에 기재된 화합물중의 하나, 즉 GB-A-2 301 106의 페이지 68-73에 수록된 화합물 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), 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-1이다.

<147> 입체장애 아민은 또한 본 발명에서 참고로 하는 EP 782 994호에 기재된 화합물중의 하나, 예컨대 청구항 10 또는 38 또는 실시예 1-12 또는 D-1 내지 D-5에 기재된 화합물일 수 있다. 입체 장애 아민은 또한 장애 아민 광안정화제의 히드록실아민, 히드록실아민 염 또는 니트록실 유도체일 수 있다.

<148> 2.7. 히드록시-치환된 알콕시 기에 의해 N-원자에 치환된 입체장애 아민, 예컨대 1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-4-옥타데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-4-헥사데카노일옥시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘, 1-옥실-4-히드록시-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘과 삼차-아밀알코올부터의 탄소 라디칼과의 반응 생성물, 1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-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)아디페이트, 비스(1-(2-히드록시-2-메틸프로포시)-2,2,6,6-테트라메틸피페리딘-4-일)숙지네이트, 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.

<149> 2.8. 옥사미드, 예를들어 4,4'-디옥틸옥시옥사닐리드, 2,2'-디에톡시옥사닐리드, 2,2'-디옥틸옥시-5,5'-디-삼차부톡사아닐리드, 2,2'-디도데실옥시-5,5'-디-삼차 부톡사아닐리드, 2-에톡시-2'-에톡사닐리드, N,N'-비스(3-디메틸아미노프로필)옥사미드, 2-에톡시-5-삼차 부틸-2'-에톡사닐리드 및 그와 2-에톡시-2'-에틸-5,4'-디-삼차 부톡사닐리드와의 혼합물, o- 및 p-메톡시-이중 치환된 옥사닐리드의 혼합물 및 o- 및 p-에톡시-이중 치환된 옥사닐리드의 혼합물.

<150> 2.9. 트리스-아릴-o-히드록시페닐-s-트리아진, 예를 들어 WO-A-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; 5,736,597호; 5,942,626호; 5,959,008호; 5,998,116호; 및 6,013,704호에 기재된 공지의 트리스-아릴-o-히드록시페닐-s-트리아진 및 트리아진류, 예컨대 4,6-비스(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-옥틸옥시페닐)-s-트리아진, Cyasorb[®] 1164, Cyte Corp, 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-(4-히드록시에톡시)페닐]-6-(4-클로로페닐)-s-트리아진, 2,4-비스[2-히드록시-4-(4-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-이차-부틸옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-6-[2-히드록시-4-(3-이차-아밀옥시-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-a-큐밀페닐]-s-트리아진(*는 옥틸옥시, 노닐옥시 및 데실옥시 기의 혼합물을 의미함),

메틸렌비스-(2,4-비스(2,4-디메틸페닐)-6-[2-히드록시-4-(3-부틸옥시-2-히드록시프로포시)페닐]-s-트리아진}, 3:5', 5:5' 및 3:3' 위치에서 5:4:1 비로 브릿지된 메틸렌 브릿지된 이합체 혼합물, 2,4,6-트리스(2-히드록시-4-이소옥틸옥시카르보닐이소프로필리덴옥시페닐)-s-트리아진, 2,4-비스(2,4-디메틸페닐)-6-(2-히드록시-4-헥실옥시-5-a-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-이차-부틸옥시-2-히드록시프로필옥시)페닐]-s-트리아진, 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-(3-도데실옥시-2-히드록시프로포시)-페닐)-s-트리아진과 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-(3-트리데실옥시-2-히드록시프로포시)-s-트리아진의 혼합물, Tinuvin[®] 400, 시바 스페셜티 케미컬스 코포레이션 제조, 4,6-비스-(2,4-디메틸페닐)-2-(2-히드록시-4-(3-(2-에틸헥실옥시)-2-히드록시프로포시)-페닐)-s-트리아진 및 4,6-디페닐-2-(4-헥실옥시-2-히드록시페닐)-s-트리아진.

<151> 3. 금속 탈활성화제, 예를들어 N,N'-디페닐옥사아미드, N-살리실알-N'-살리실로일히드라진, N,N'-비스(살리실로

일) 히드라진, N,N'-비스(3,5-디-삼차 부틸-4-히드록시페닐프로피오닐)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)티오프로피오닐 디히드라지드.

<152> 4. 포스파이트 및 포스포나이트, 예를들어 트리페닐 포스파이트, 디페닐알킬 포스파이트, 페닐디알킬 포스파이트, 트리스(노닐페닐)포스파이트, 트리라우릴 포스파이트, 트리옥타데실 포스파이트, 디스테아릴 펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스(2,4-디-삼차 부틸페닐)포스파이트, 디이소데실 펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차 부틸-4-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 디이소데실옥시펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4-디-삼차 부틸-6-메틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 비스(2,4,6-트리스-삼차 부틸페닐)펜타에리트리톨 디포스파이트, 트리스테아릴 소르비톨 트리포스파이트, 테트라키스(2,4-디-삼차 부틸페닐)4,4'-비페닐렌 디포스포나이트(Irgafos[®] P-EPQ, 시바스페셜티 케미칼스 사제, 구조식(H)), 6-이소옥틸옥시-2,4,8,10-테트라-삼차 부틸-12H-디벤즈[d,g]-1,3,2-디옥사포스포신, 비스(2,4-디-삼차 부틸-6-메틸페닐)메틸 포스파이트, 비스(2,4-디-삼차 부틸-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.

<153> 5. 벤조푸라논 및 인돌리논, 예를들어 미국특허 4 325 863호, 4 338 244호, 5 175 312호, 5 216 052호, 5 252 643호, DE-A-4 316 611호, DE-A-4 316 622호, DE-A-4 316 876호, EP-A-0 589 839호, EP-A-0 591 102호에 개시된 것 또는 3-[4-(2-아세톡시에톡시)페닐]-5,7-디-삼차 부틸벤조푸란-2-온, 5,7-디-삼차 부틸-3-[4-(2-스테아로일옥시에톡시)페닐]벤조푸란-2-온, 3,3'-비스[5,7-디-삼차 부틸-3-(4-[2-히드록시에톡시]-페닐)벤조푸란-2-온], 5,7-디-삼차 부틸-3-(4-에톡시페닐)벤조푸란-2-온, 3-(4-아세톡시-3,5-디메틸페닐)-5,7-디-삼차 부틸벤조푸란-2-온, 3-(3,5-디메틸-4-피발로일옥시페닐)-5,7-디-삼차 부틸벤조푸란-2-온, 3-(3,4-디메틸페닐)-5,7-디-삼차 부틸벤조푸란-2-온, Irganox[®] HP-136, 시바스페셜티 케미칼스 사제, 3-(2,3-디메틸페닐)-5,7-디-삼차 부틸벤조푸란-2-온.

<154> 6. 히드록실아민, 예를들어 N,N-디벤질히드록실아민, N,N-디에틸히드록실아민, N,N-디라우릴히드록실아민, N,N-디테트라데실히드록실아민, N,N-디헥사데실히드록실아민, N,N-디옥타데실히드록실아민, N-헥사데실-N-옥타데실히드록실아민, N-헵타데실-N-옥타데실히드록실아민, N-메틸-N-옥타데실히드록실아민 및 수소화 수지 아민으로부터 유도된 N,N-디알킬히드록실아민.

<155> 7. 니트론, 예를들어 N-벤질- α -페닐니트론, N-에틸- α -메틸니트론, N-옥틸- α -헵틸니트론, N-라우릴- α -운데실니트론, N-테트라데실- α -트리데실니트론, N-헥사데실- α -펜타데실니트론, N-옥타데실- α -헵타데실니트론, N-헥사데실- α -헵타데실니트론, N-옥타데실- α -페타데실니트론, N-헵타데실- α -헵타데실니트론, N-옥타데실- α -헥사데실니트론, N-메틸- α -헵타데실니트론 및 수소화 수지 아민으로부터 유도된 N,N-디알킬히드록실아민으로부터 유도된 니트론.

<156> 8. 아민 옥사이드, 예를 들어 미국특허 5,844,029호 및 5,880,191호에 기재된 바와 같은 아민 옥사이드 유도체, 디데실 메틸 아민 옥사이드, 트리데실 아민 옥사이드, 트리도데실 아민 옥사이드 및 트리헥사데실 아민 옥사이드.

<157> 9. 티오상승제, 예를 들어 디라우릴 티오디프로피오네이트 또는 디스테아릴 티오디프로피오네이트.

<158> 10. 과산화물 제거제, 예를들어 β -티오디프로핀산의 에스테르, 예컨대 라우릴, 스테아릴, 미리스틸 또는 트리데실 에스테르, 머캅토벤즈이미다졸 또는 2-머캅토벤즈이미다졸의 아연염, 디부틸디티오카bam산 아연, 디옥타데실 디술피드, 펜타에리트리톨 테트라키스(β -도데실메르캅토)프로피오네이트.

<159> 11. 폴리아미드 안정화제, 예를들어 요오드화물 및/또는 인화합물과 병합된 구리 염 및 2가 망간의 염.

<160> 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, 베렌산 마그네슘, 스테아르산 마그네슘, 리시놀레산 나트륨, 팔미트산 칼륨, 피로카테콜산 안티몬 또는 피로카테콜산 아연.

<161> 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-삼차 부틸벤조산, 아디프산, 디페닐아세트산, 숙신산 나트륨 또는 벤조산 나트륨; 중합체 화합물, 예컨대 이온성 공중합체("이오노머").

<162> 14. 충전제 및 보강제, 예를 들어 탄산칼슘, 규산염, 유리 섬유, 유리 벌브, 석면, 활석, 카올린, 운모, 황산바륨, 금속 산화물 및 수산화물, 카본블랙, 흑연, 목재 가루 또는 기타 천연물의 가루 또는 섬유, 합성 섬유.

<163> 15. 분산제, 예를 들어 폴리에틸렌 산화물 약스 또는 광유.

<164> 16. 기타 첨가제, 예를 들어 가소제, 윤활제, 유화제, 안료, 유동 보조제, 촉매, 유동조절제, 광학 광택제(brighteners), 미끄럼제, 가교제, 가교 부스터(boosters), 할로겐 제거제, 매연 억제제, 난연제, 대전방지제, 치환 및 비치환 비스벤질리덴 소르비톨과 같은 청정제(clarifiers), 2,2'-p-페닐렌-비스(3,1-벤조옥사진-4-온)과 같은 벤조옥사지논 UV 흡수제, Cyasorb® 3638(CAS# 18600-59-4) 및 발포제.

<165> 코팅, 적층 또는 함침될 표면은 오염방지 조건에 노출된 어떠한 기질(본 명세서에서 사용된 다른 말)의 표면이다. 기질은 무기 또는 유기 기질, 이를테면 금속 또는 금속 합금; 열가소성, 탄성중합성, 상술한 고유 가교 또는 가교 중합체; 천연 중합체, 이를테면 목재 또는 고무; 세라믹 물질; 유리; 야안; 부직 물질(예, PP 부직물 같은 기저귀 등); 종이; 피혁 또는 기타 직물(예, 기술적 목적을 위한 천), 캔버스용 천, 면, 모, 라텍스 및/또는 합성 섬유를 기본으로 하는 무기 또는 유기 기질일 수 있다.

<166> 기질의 예는, 비금속 무기 표면, 이를테면 실리카, 이산화규소, 산화티탄, 산화 알루미늄, 산화철, 탄소, 실리콘, 여러 실리케이트 및 콜-겔, 석조, 및 복합 물질, 이를테면 유리섬유 및 플라스틱 부스러기 (중합체 및 목재 세이빙의 블렌드, 목재 가루 또는 기타 목재 입자)이다.

<167> 무기 또는 유기 기질의 예는, 금속 또는 금속 합금, 열가소성, 탄성중합성, 고유 가교 또는 가교 중합체, 세라믹 물질 또는 유리이다.

<168> 기질은 각 층에서 동일하거나 상이한 성분으로 이루어진 다층 물품일 수 있다. 코팅, 적층 및/또는 함침된 표면은 이미 도포된 코팅 또는 적층체의 노출된 표면일 수 있다.

<169> 코팅, 적층 및/또는 함침할 무기 또는 유기 기질은 어떠한 고체 형태로 될 수 있다.

<170> 예를 들면, 중합체 기질은 필름, 사출 성형 물품, 압출 조각, 섬유, 펠트, 부직물 또는 직물 형태의 플라스틱일 수 있다.

<171> 예를 들면, 사이딩, 폐시아 및 우편함과 같은 내구성 물품을 제조하는 데 사용된 성형 또는 압출된 중합체 물품은 본 발명의 안정화제 보충 방법으로부터 모두 유리할 수 있다.

<172> 본 발명의 용도 또는 방법으로부터 유리한 플라스틱은 내구성 물품 또는 기계 부품, 이를테면 야외용 가구, 보트, 사이딩, 루핑, 클레이징, 보호 필름, 데칼, 밀봉재, 복합물, 이를테면 플라스틱 부스러기 및 섬유 강화 복합물, 기능성 필름, 이를테면 디스플레이에 사용된 필름 뿐만 아니라 합성 섬유 제품, 이를테면 차양, 캔버스나 둑에 사용된 직물 및 고무 물품, 이를테면 야외용 매트 및 기타 물품을 제조하는 데 사용된 플라스틱이지만, 이들에 한정되지 않는다. 이러한 플라스틱의 예는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, PVC, POM, 폴리솔론, 스티레닉스, 폴리아미드, 우레탄, 폴리에스테르, 폴리카보네이트, 아크릴릭스, 부타디엔, 열가소성 폴리올레핀, 이오노머, 불포화 폴리에스테르 및 ABS, SAN 및 PC/ABS를 포함한 중합체 수지의 블렌드이다.

<173> 본 발명은 또한 본 발명에 따른 염 화합물(화학식(I)의 양이온을 가짐)이 물품의 표면에 적용되는 코팅 배합물 또는 필름에 혼입함으로써 표면 및/또는 재료의 생물학적 오염을 방지하는 방법을 제공한다.

<174> 본 발명의 오염방지 조성물을 이용하는 분야의 예는 표면 코팅, 보호 도료, 함침 조성물, 기타 코팅 및 손상되기 쉬운 표면에 도포된 라미네이트, 이를테면, 배의 선체, 독크 표면 또는 순환 또는 통과 물 시스템의 파이프 내면, 빗물에 노출된 벽, 샤워 벽, 지붕, 물받이 흄통, 수영장 영역, 사우나, 마루바닥, 습기 환경에 노출된 벽, 이를테면 지하실 또는 창고 및 공구 하우징 및 야외 가구이다.

<175> 예를 들면, 본 발명의 오염방지 조성물은 기타 장소 중에서 다음과 같은 물품의 표면 상 및/또는 재료 내에서 발견된다:

<176> 보트 선체, 독크, 부유물, 드릴링 플랫폼, 밸러스트 물 탱크; 기계, 기계 부품, 레크레이션 물품, 에어컨 시스템, 이온교환기, 공정 물 시스템, 기타 공업용 물 시스템, 태양발전 장치, 열교환기, 설프(sump) 펌프, 배수 시스템; 루핑, 지하실, 벽, 건물 정면(facade), 온실, 창고, 저장 영역, 차양, 정원 울타리, 목재 보호, 텐트 지

붕 재료, 직물, 야외용 가구, 도어 매트; 공중 편의시설, 욕조, 샤워, 수영장, 사우나, 조인팅, 실링 화합물, 공중 교통 수단, 락커룸 등.

<177> 공정 물은 폐쇄 또는 개방 순환 장치에서 가열 또는 냉각 목적으로 사용되는 어떠한 공정 물 유체도 포함한다.

<178> 진균 및 기타 미생물 및 이러한 유기물에 의한 집락화에 대해 활성이 있게 하기 위해서, 본 발명에 따른 염 화합물 또는 오염방지 조성물은, 대안적으로 또는 코팅 및/또는 함침용으로 사용되는 이외에, 제품 또는 물품을 형성하는 데 사용된 재료 또는 중간 제품, 이를테면 올리고머- 및/또는 선중합체 혼합물 또는 용융물(예, 압출 또는 성형을 위한) 또는 천연 또는 특히 합성 물질로부터 물품을 형성하는 데 사용된 성분, 또는 예를 들면 압축보드 또는 이미테이션 압축보드에서 목재 또는 기타 칩을 접합하는 데 사용된 글로 또는 기타 접합 재료, 접착제, 시멘트 또는 기타 몰타르 또는 콘크리트 성분, 몰타르, 수지, 용액 등에 혼합될 수도 있다.

<179> 본 발명에 따른 염 화합물의 항균성 및 (특히 유기물, 특히 진균에 의한 집락화와 관련된) 접착 내성은 표준 방법, 예를 들면 실시예에서 언급된 방법에 따라 결정될 수 있다. 이러한 분석 결과, 본 발명에 따른 염 화합물은 진균 성장 뿐만 아니라 바이오필름 억제에 있어 양호하거나 매우 양호한 작용을 나타낸다.

본 발명의 양호한 실시형태

<181> 본 발명은 바람직하게는 1 이상의 보다 일반적인 정의나 부호가 상기 또는 하기에서의 특정 정의로 대체되는 실시양태에 관한 것이다.

<182> 바람직하게는, 본 발명은 상술한 화학식(I)의 양이온과 1 이상의 음이온으로 이루어져 중성 염을 형성하는 염 화합물 뿐만 아니라, 이러한 염을 유효량 함유하는 조성물의 항균 용도, 및 이러한 종류의 일부 신규 염 화합물에 관한 것이다.

<183> 더욱 바람직하게는, 본 발명은 하기와 같이 정의되는 적어도 하나의 화학식(I)의 양이온 및 1 이상의 음이온으로 구성되거나 그들을 포함하여 중성 염을 형성하는 염 화합물의 용도에 관한 것이다:

<184> R1은 C_1-C_{20} -알킬; 폐닐; C_1-C_{10} -알킬, 히드록실, C_1-C_{10} -알콕시 및 C_1-C_7 -알카노일옥시로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 1~5의 잔기에 의해 치환된 폐닐; 또는 폐닐이 C_1-C_{10} -알킬, 히드록실, C_1-C_{10} -알콕시 및 C_1-C_7 -알카노일옥시로 이루어진 군으로부터 독립적으로 선택된 1~5의 잔기에 의해 치환 또는 비치환된 폐닐- C_1-C_{20} -알킬이고;

<185> R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C_1-C_7 -알킬이고;

<186> 각 R4는 서로 독립적으로 히드록시 또는 C_1-C_{30} -알카노일옥시이고;

<187> R_4' 는 수소이고;

<188> 각 R5는 C_1-C_7 -알킬, 바람직하게는 메틸이고; 및

<189> n은 1~약 30이다.

<190> 더욱 바람직하게는, 본 발명은 하기와 같이 정의되는 화학식(I)의 양이온 1 이상 및 음이온 1 이상으로 구성되거나 그를 포함하여 중성 염을 형성하는 염 화합물의 용도에 관한 것이다:

<191> R1은 C_1-C_{20} -알킬이고;

<192> R2 및 R3 각각은 서로 독립적으로 C_1-C_7 -알킬, 바람직하게는 메틸이고;

<193> 각 R4는 서로 독립적으로 히드록시 또는 C_1-C_{10} -알카노일옥시이고;

<194> R_4' 는 수소이고;

<195> R5는 메틸이고; 그리고

<196> n은 1~약 20이다.

<197> 본 명세서에 기재한 본 발명의 모든 실시양태 중에서 바람직한 것은 화학식(I)의 양이온이 약 3 이하의 다분산도를 갖는, 본 발명에 따른 염에 관한 것이다.

<198> 본 명세서에 기재한 기타 실시양태 중에서 또 다른 바람직한 것은 화학식(I)의 양이온이 약 600~약 3000의 평균 분자량을 갖는, 본 발명에 따른 염에 관한 것이다.

<199> 본 발명의 가장 바람직한 실시양태는 1 이상의 실시예에서 정의한 본 발명에 따른 염 뿐만 아니라 1 이상의 실시예에서 기재된 제조방법 또는 용도에 관한 것이다.

<200> 본 발명은 또한 바람직하게는 1 이상의 기타 첨가제와 함께 상기 양이온의 바람직한 실시양태에 속하는 화학식(I)의 양이온을 포함하는 조성물에 관한 것이다.

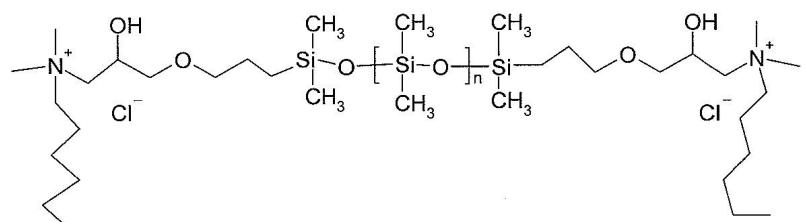
<201> 본 발명은 또한 특히 상기 바람직한 실시양태에서 항균제로서 기술한 본 발명의 바람직한 염 화합물을 포함하는 본 발명에 따른 조성물; 및/또는 본 발명에 따른 조성물 또는 염 화합물을 제품 또는 목적물의 재료나 표면에 적용함으로써, 특히 상기 바람직한 실시양태에서 항균제로서 기술한 본 발명의 바람직한 염 화합물을 포함하는 본 발명에 따른 바람직한 염 화합물 또는 특히 상기 바람직한 실시양태에서 항균제로서 기술한 본 발명의 바람직한 염 화합물을 포함하는 조성물의 용도(또는 사용 방법)에 관한 것이다. 필요한 경우, 성형, 경화 등의 추가 단계가 따를 수 있다. 적용은 또한 완제품, 중간 제품 및/또는 물질을 함침함으로써 이루어질 수 있다.

<202> 다음 실시예에서는 본 발명을 비제한적으로 나타낸 것이다.

실 시 예

실시예 1

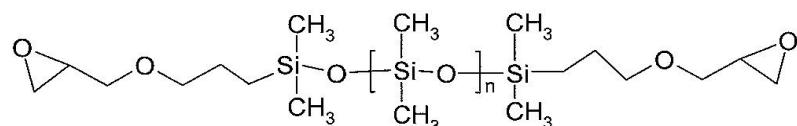
<204> 본 발명에 따른 하기 화학식(Ia)의 화합물을 제조한다:



(Ia)

<205>

<206> 하기 화학식 (A)의 말단 에폭시-관능화 실옥산 18.4 g (25 mmol), 8.4 g (50 mmol)의 디메틸-(n-헥실)-아민 하이드로클로라이드, 한 방울의 트리에틸아민 및 70 ml의 n-프로판올로 이루어진 혼합물을 환류 하에 16 시간 동안 가열한다:



(A)

<207>

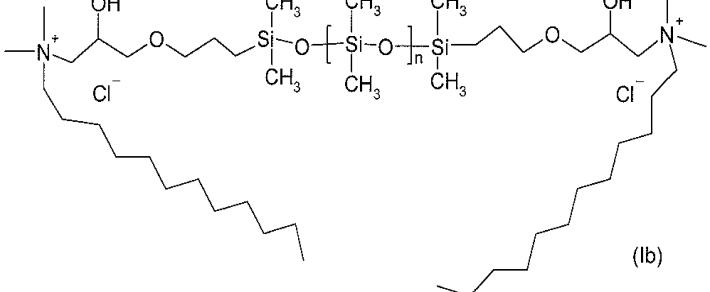
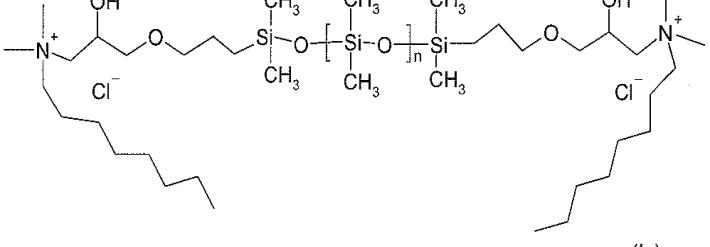
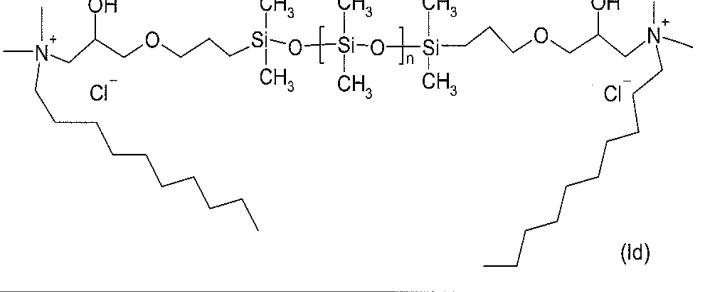
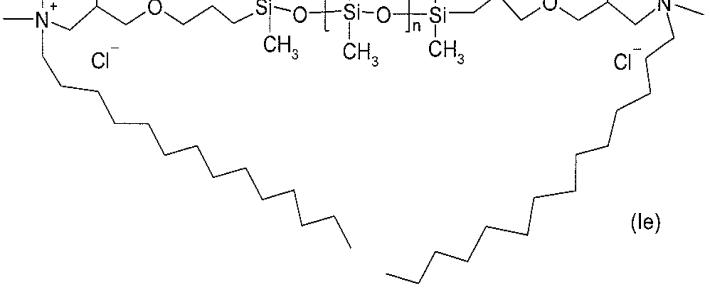
<208> (여기서 n = 1~19; 실옥산, 독일 레버쿠젠의 GE Bayer Silicone GmbH & Co. KG 사 제품 (GE 는 전의 "General Electric"임)).

<209> 용매를 진공 증발시키고, 잔류물을 50 ml 디클로로메탄에 가한 후, 유기 상을 1n-수산화나트륨 용액 10 ml로 1회 및 10 ml의 물로 1회 세척한다. 상 분리 후, 얻은 유기 상을 증발시켜 황색 점성질 오일로서 표제 생성물을 얻는다: 1H-NMR은 예상된 구조에 해당된다.

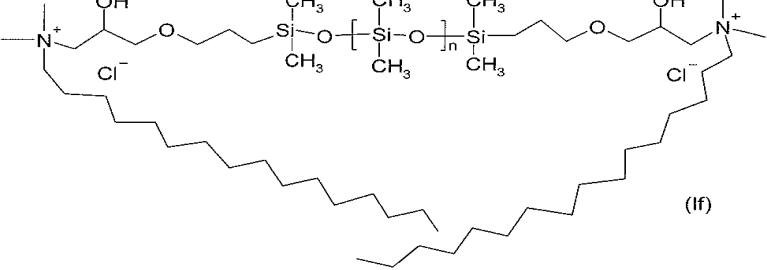
<210> ($CDCl_3$, δ 8ppm]): 0 (m, 25H, $SiCH_3$), 0.40 (m, 2H, $SiCH_2$), 0.80 (m, 3H, CH_3), 1.25 (m, 6H, CH_2), 1.50 (m, 2H, CH_2), 1.65 (m, 2H, CH_2), 3.30~3.45 (m, 15H, N/OCH_2 , NCH_3 m CH), 4.35 (m, 1H, OH). LC/ESMS에 의해 분자량 분포는 $m/z = 622 + n * 37$ ($n = 1~19$)로 확인된다.

실시예 2~6:

<212> 화학식 (Ia)~(If)의 다음 화합물은 대응하는 3급 아민 하이드로클로라이드와 상기 화학식(A)의 실옥산과의 반응에 의해 유사하게 얻어진다(각 경우에, $n = 1~19$).

실시예	구조
2	
3	
4	
5	

<213>

6	

<214>

실시예 7: 살진균 작용

살진균 작용은 유럽 표준 EN 12175 시험법에 따라 시험한다. 약 10^6 cfu/ml의 포자 세포수를 갖는 진균 포자 혼탁액을 하기 표에 나타낸 적절한 농도의 기질과 접촉하고, 계속 교반하면서 실온에서 30 및 50분 배양 후 잔류 포자 세포 수를 결정한다. *Penicillium funiculosum*(DSM 1960), *Aspergillus niger* (DSM1957/ATCC 6275) 및

Aureobasidium pullulans (DSM2404)는 중요한 곰팡이 균주로서 시험한다. DSM은 독일 Braunschweig의 DSMZ (Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen GmbH)에서 부여된 번호로 구입할 수 있는 미생물을 의미한다. ATCC 번호는 미국 종균협회(American Type Culture Collection)로 부터 구입할 수 있는 유기물이다 (실시예 7 참조).

<217> 그 결과를, 물 대조군과 비교하여 각 배양 시간에서 로그 감소로서 다음 표에 나타낸다:

시험 농도 (실시예)	시간	<i>P. funic</i> 로그 감소 cfu/ml 30 분 1 h	<i>A. niger</i> 로그 감소 cfu/ml 30 분 1 h	<i>P. funic</i> 로그 감소 cfu/ml 30 분 1 h
Inoculum		4.60E+07	6.40E+07	1.0E+07
H ₂ O	30 분 1 h	2.50E+06 2.90E+06	2.70E+05 3.00E+05	5.80E+05 6.70E+05
1 % (Ex. 1)	30 분 1 h	<10 >4 <10 >4	1.10E+04 1.4 2.10E+03 2.2	<10 >4 <10 >4
1 % (Ex. 2)	30 분 1 h	<10 >4 ..<10 >4	4.10E+02 2.8 1.00E+01 >4	<10 >4 <10 >4
1 % (Ex. 6)	30 분 1 h	3.00E+01 >4 <10 >4	2.00E+03 2.1 1.20E+02 3.4	<10 >4 <10 >4

<218> 시험된 실시예에서는 살진균 작용이 양호하거나 매우 양호하였다.

<220> 실시예 8: 바이오플름 억제

<221> 바이오플름 형성의 초기 단계를 억제하는 화합물의 능력은 마이크로플레이트 계 스크리닝 분석으로 시험한다. 폴리카보네이트로 된 표준 시험 표본(길이 약 10 mm, 직경 2~3 mm)을 0.5% 농도의 에탄올 또는 물 중의 화합물 용액과 30분 동안 접촉시켜 화합물로 하여금 편 표면 상에 필름을 형성하게 한다. 시험 편들을 종류 하에서 실온에서 건조한다. 코팅된 편들을 마이크로플레이트에서 세포 수 $10^4 \sim 10^5$ cfu/ml의 *Staphylococcus aureus*의 박테리아 접종물과 접촉시킨 다음, 바이오플름을 플라스틱 표면 상에 24 시간 동안 형성시킨다. 느슨하게 부착된 세포를 0.9% 염수로 2회의 린스 단계로 린스해 낸 다음, 표면 상의 바이오플름을 초음파 처리에 의해 제거한다. 용리된 세포를 Caso 배지(Sigma-Aldrich; 트립톤 소야 배지, 조성물: 2.5 g/l 텍스트로스, 2.5 g/l 이칼륨 포스페이트, 3.0 g/l 간장콩 밀의 파파익 소화물(papaic digest), 5.0 g 염화나트륨, 17.0 g 트립톤(채소))가 들어있는 새로운 마이크로플레이트로 옮겨 성장시킨 후, 배지를 620 nm의 광학 밀도 측정법으로 24 시간 모니터한다.

<222> 그 결과를 다음 표에서, 24 시간 배양 시간에 걸쳐 주어진 시간에 OD 620 값으로 나타낸다.

시간 [h]	평균 성장 대조용	평균 실시예 2	평균 실시예 3	평균 실시예 1	평균 실시예 4	평균 실시예 5	평균 실시예 6
0	0,006	0,002	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
0,5	0,005	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
1	0,006	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
1,5	0,009	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
2	0,017	0,001	0,001	0,000	0,000	0,000	0,000
2,5	0,031	0,001	-0,001	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001
3	0,064	0,004	0,000	-0,001	0,000	0,000	0,000
3,5	0,115	0,007	0,000	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
4	0,185	0,016	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000
4,5	0,267	0,029	0,001	-0,001	0,000	0,000	0,000
5	0,329	0,048	0,001	-0,001	-0,001	-0,001	0,000
5,5	0,389	0,072	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
6	0,419	0,103	0,000	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001
6,5	0,454	0,141	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
7	0,471	0,180	-0,001	-0,003	-0,003	-0,002	-0,002
7,5	0,483	0,223	0,001	-0,002	-0,001	-0,001	-0,001
8	0,488	0,263	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
8,5	0,492	0,299	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
9	0,494	0,325	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
9,5	0,497	0,346	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
10	0,497	0,360	0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001
10,5	0,497	0,369	0,001	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
11	0,495	0,376	0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001
11,5	0,493	0,380	0,000	-0,003	-0,003	-0,002	-0,002
12	0,492	0,384	0,001	-0,002	-0,002	-0,001	-0,001
12,5	0,491	0,385	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,001
13	0,489	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,002	-0,002
13,5	0,489	0,386	0,000	-0,002	-0,003	-0,002	-0,002
14	0,486	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
14,5	0,484	0,387	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
15	0,482	0,387	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002

15,5	0,481	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
16	0,478	0,385	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
16,5	0,476	0,385	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
17	0,473	0,384	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
17,5	0,470	0,384	-0,001	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
18	0,468	0,385	0,000	-0,002	-0,002	-0,002	-0,002
18,5	0,463	0,385	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
19	0,460	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
19,5	0,455	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,003
20	0,451	0,387	0,000	-0,003	-0,003	-0,002	-0,002
20,5	0,446	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
21	0,442	0,386	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
21,5	0,436	0,387	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
22	0,429	0,389	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
22,5	0,423	0,390	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002
23	0,417	0,390	-0,001	-0,004	-0,003	-0,003	-0,003
23,5	0,410	0,391	-0,001	-0,004	-0,004	-0,003	-0,003
24	0,404	0,392	0,000	-0,003	-0,003	-0,003	-0,002

<224>

성장 대조용과 비교할 때 성장 없음(억제제 없는 평균 성장), 즉, 실시예 1, 3, 4, 5 및 6의 화합물을 각각 사용할 때 충분한 초기 바이오필름 억제가 관찰될 수 있다.

<225>

실시예 9: 가요성 PVC, LDPE 및 라텍스-계 페인트에서의 효과

<226>

실시예 1의 염 화합물 용액은 용매(테트라하이드로푸란 및/또는 아세톤)이며, 실시예 1의 염 화합물의 1% 농도로 제조된다. 이 용액을 1 분 동안 초음파 처리하여 시험 염 화합물을 완전 용해한다. 그 다음, 하기 표에 나타낸 재료($10 \times 10 \text{ cm}$)를 용액 (100 ml)에 침지한 후, 1 분 동안 초음파 처리하면서 냉각한다. 그 재료를 용액에서 꺼내어 실온의 공기 중에서 수 시간 동안 건조한다. 이렇게 코팅된 시트를 다음과 같이 미생물 시험에 사용한다:

<227>

실시예 1의 염 화합물에 대한 효과는 직물 상에서 항균 작용을 평가하기 위해 변형된 AATCC-100 표준에 따라 시험한다. 2 시험 박테리아의 철야 배양액을, 재료의 표면 상에 묽은 혼탁액을 피펫팅함으로써 처리된 재료와 접촉시킨다. 재료를 37°C 에서 24 시간 동안 배양한 다음, 중화 매질, 희석액 시리즈에 용리하고 플레이트 카운트 기술에 의해 세포수를 측정한다. 그람 양성으로서 *Staphylococcus aureus*를 사용하고, 그람 음성으로서 *Escherichia coli*를 사용하고, 그리고 진균 균주로서 *Aspergillus pullulans* 및 *Aspergillus niger*를 사용한다.

<228>

공란은 배양 시간 동안 두 유기물의 충분한 성장을 나타내는 반면, 하기 표에 나타내고 실시예 1의 화합물(화학식(Ia))로 처리된 재료는 어떠한 성장도 나타내지 않는다(활성: 접종물 세포 수는 검출 한계 이하로 감소됨).

재료	염 화합물의 농도, 실시예 1	시험 유기물	결과
가요성 PVC	0,2 & 0,5%	<i>S. aureus</i> , <i>A. pullulans</i>	0,2% 활성 0,5% 활성
수성 라텍스 페인트	0,5 & 2%	<i>S. aureus</i> , <i>A. niger</i> , <i>A. pullulans</i>	0,5% +/- 활성 2% 활성 2% 활성

<229>