



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0006681  
 (43) 공개일자 2011년01월20일

(51) Int. Cl.

*A01N 31/02* (2006.01) *A01N 37/02* (2006.01)

*A01N 33/08* (2006.01) *A01P 1/00* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-7025477

(22) 출원일자(국제출원일자) 2009년05월06일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2010년11월12일

(86) 국제출원번호 PCT/EP2009/055453

(87) 국제공개번호 WO 2009/138341

국제공개일자 2009년11월19일

(30) 우선권주장

61/127,558 2008년05월14일 미국(US)

(71) 출원인

바스프 에스이

독일 데-67056 루드빅샤펜

(72) 발명자

엘더, 스튜어트, 토드

미국 07405 뉴저지주 버틀러 스토니브룩 코트 20

카왑, 파디

미국 07648 뉴저지주 노르우드 캔터베리 로드 1

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

양영준, 위혜숙

전체 청구항 수 : 총 25 항

#### (54) 폴리올 유래 항미생물제 및 조성물

#### (57) 요 약

3개 이상의 히드록시기를 함유하는 선택된 폴리올 (여기서, 하나 이상, 종종 둘 이상의 히드록실이 관능화되어 특정 에테르, 에스테르, 카르보네이트 또는 카르바메이트기를 형성하고, 상기 기는 추가적 관능기를 가질 수 있음)로부터 유래된 하나 이상의 화합물을 항미생물제로서 포함하는 항미생물성 조성물이 제공된다. 이러한 유형의 신규 항미생물성 화합물이 또한 제공된다. 조성물은 진균, 그람 양성균 및 그람 음성균을 비롯한 각종 병원균에 대하여 효과적이며, 낮은 인간 독성을 갖는 것으로 기대된다. 폴리글리세롤 항미생물제 및 조성물의 적용에는 인간 및 식물 접촉과 관련된 것들, 예컨대 화장품, 모발 관리 제품, 직물 및 식물 보호제뿐만 아니라 훨씬 더 적은 인간 접촉을 갖는 적용, 예컨대 플라스틱, 코팅물, 목재, 종이 및 기타 건축 자재가 포함된다.

(72) 발명자  
황, 신우  
미국 07054 뉴저지주 파르시파니 패밍데일 드라이  
브 91

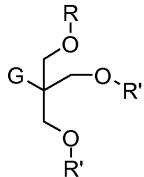
휠즐, 베르너  
프랑스 애프-68440 에센츠빌러 르 드 라젠트 4

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

가정 또는 개인 관리 제제, 식물 보호 제제, 천연 또는 합성 중합체, 코팅물 또는 기타 건축 자재에 혼입되는, 항미생물제로서 하나 이상의 화학식 I의 화합물을 포함하는 항미생물성 조성물:

<화학식 I>



상기 식에서, G는 H 또는 C<sub>1-12</sub> 알킬, 또는 CH<sub>2</sub>-OR' 기이고,

여기서 각각의 R'는 독립적으로 H 또는 R 기이고, 각각의 R은 독립적으로 치환되거나 또는 치환되지 않은 알킬, 알케닐, 알킬 카르보닐 또는 알케닐 카르보닐이다.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

G가 H, C<sub>1-12</sub> 알킬, 또는 CH<sub>2</sub>-OR' 기이고,

각각의 R'는 독립적으로 H 또는 R 기이고,

각각의 R은 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐, C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐 및 C<sub>3-24</sub> 알케닐카르보닐로부터 선택되고, 이는 하나 이상의 -O-, -N(R")-, -CON(R")-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 하나 이상의 C<sub>3-6</sub> 시클로알킬, -OR", -COOR", -COOM, -SO<sub>3</sub>M, -SO<sub>3</sub>H, 포스폰산, 할로겐, -CONR"R", -NR"R", 포스포네이트 염, 암모늄

염, 화학식  $\text{--L-Ar}$ ,  $\text{--}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{L-Ar}$ 의 기, 또는 -Si(Y)<sub>3</sub> 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고, 여기서 각각의 Y는 독립적으로 히드록실, C<sub>1-4</sub> 알킬 또는 C<sub>1-4</sub> 알콕시이고;

여기서 각각의 R"는 임의의 다른 R"와 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐, C<sub>3-6</sub> 시클로알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, -COO-, -CONH-, -NH-, -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐, 시클로알킬 또는 알킬카르보닐은 할로겐, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, 폐닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 폐닐, 나프틸, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나,

또는

두 개의 R"가 질소 원자에 부착된 경우 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성할 수 있고, 이는 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-12</sub> 알킬)-로 개재되거나 또는 개재되지 않거나;

또는 R"가 -L-Ar,  $\text{--}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{L-Ar}$  또는  $\text{--}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{O-L-Ar}$  기이고;

L은 직접 결합, C<sub>1-12</sub> 알킬렌이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, -NH-, -N(C<sub>1-12</sub> 알킬) 또는 폐닐렌으로 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 하나 이상의 -OH, C<sub>1-8</sub> 알킬, C<sub>1-24</sub> 알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -N(C<sub>1-8</sub> 알킬)<sub>2</sub> 또는 암모늄 염으로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고;

Ar은 C<sub>6-10</sub> 방향족 또는 C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤테로사이클이고, 상기 C<sub>6-10</sub> 방향족 또는 C<sub>1-9</sub> 포화 헤�테로사이클은 하나 이상의 할로겐, -OH, C<sub>1-24</sub> 알콕시, C<sub>2-24</sub> 알킬카르복시, -COOQ, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-8</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -N(C<sub>1-8</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, SO<sub>3</sub>H, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염, C<sub>1-24</sub> 알킬, 하나 이상의 할로겐으로 한 번 이상 치환된 C<sub>1-24</sub> 알킬로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고, 여기서, Q는 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬, 금속 양이온, 암모늄 염, 글리콜 에테르, 페닐 또는 벤질, 또는 하나 이상의 할로겐, 히드록시, C<sub>1-24</sub> 알콕시 또는 C<sub>1-12</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 페닐 또는 벤질이고;

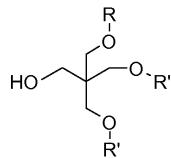
M은 금속 양이온 또는 암모늄 양이온인

항미생물성 조성물.

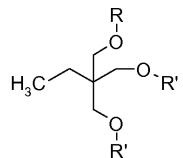
### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 항미생물성 작용제로서 화학식 Id, 화학식 II, 화학식 III 및 화학식 IV로부터 선택된 하나 이상의 화합물을 포함하는 항미생물성 조성물:

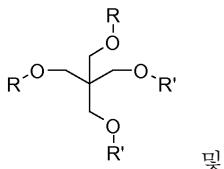
<화학식 Id>



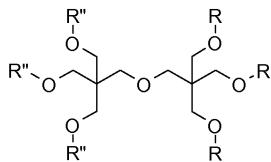
<화학식 II>



<화학식 III>



<화학식 IV>



상기 식에서, 각각의 R은 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 -0-, -N(R'')- 또는 -CON(R'')-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 하나 이상의 -NR''R'', 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -L-Ar,  $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{--L--Ar}$  또는 -OR''로 치환되거나 또는 치환되지 않고, 여기서 각각의 R''는 임의의 다른 R''와 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, -COO-, -CONH-, -NH-, -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐 또는 알킬카르보닐은 할로겐, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M,

페닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 페닐, 나프틸, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나, 또는 두 개의 R"가 질소 원자에 부착된 경우, 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성할 수 있고, 이는 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-12</sub> 알킬)-로 개재되거나 또는 개재되지 않거나;

또는 R"가 -L-Ar,  $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{---L---Ar}$  또는  $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{---O---L---Ar}$  기이다.

#### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 하나 이상의 R' 및/또는 R"가 H 이외의 기인 항미생물성 조성물.

#### 청구항 5

제3항 또는 제4항에 있어서, R이 C<sub>1-24</sub> 알킬 및 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐로부터 선택되고, 이는 -N(H)- 또는 -N(R")-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 하나 이상의 -NH<sub>2</sub>, -NHR", -NR"R", 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -OH 또는 -OR"로 치환되고,

여기서 R"는 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은 하나 이상의 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬 또는 알킬카르보닐은 할로겐, 암모늄 염, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, 페닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 페닐, 나프틸 및 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않는 것인 항미생물성 조성물.

#### 청구항 6

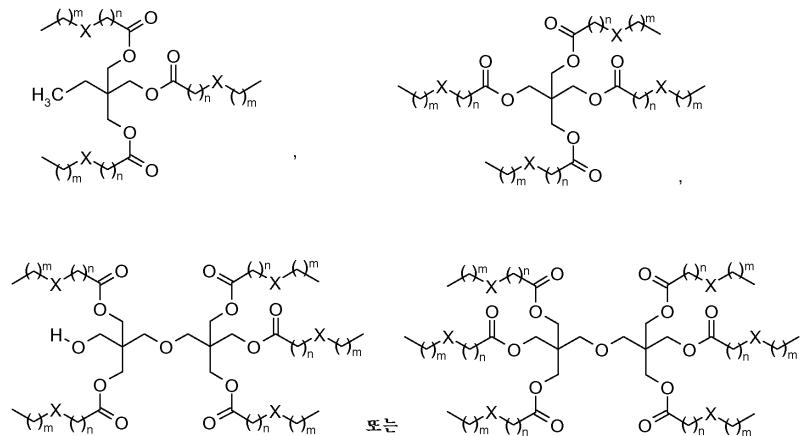
제5항에 있어서, R"가 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 할로겐, 암모늄 염, -OH, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬) 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환된 것인 항미생물성 조성물.

#### 청구항 7

제5항에 있어서, R이 -NH- 또는 -NR"-로 개재되고/거나, 하나 이상의 -NH<sub>2</sub> 또는 NHR", -NR"R"로 한 번 이상 치환된 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐로부터 선택되고, 여기서 각각의 R"는 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐인 항미생물성 조성물.

## 청구항 8

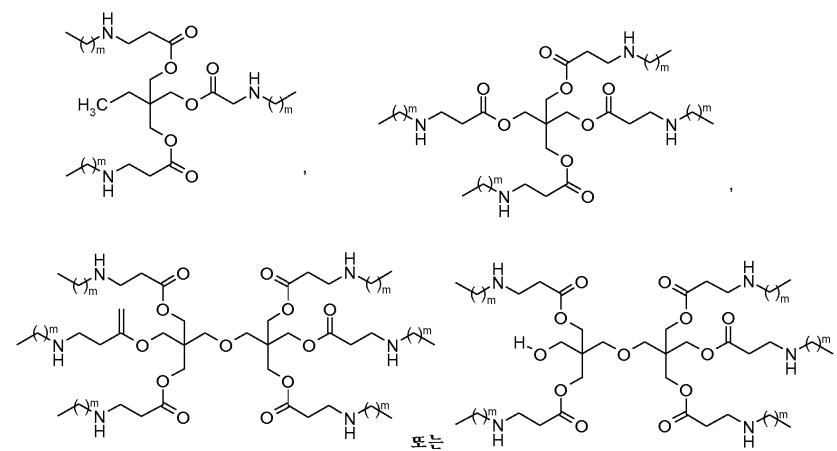
제1항 또는 제2항에 있어서, 화학식 I의 화합물이 하기 화학식의 화합물인 항미생물성 조성물:



상기 식에서, 각각의  $m$ 은 독립적으로 0 내지 23의 수이고, 각각의  $n$ 은 독립적으로 1 내지 23의 수, 예를 들어 1 내지 6의 수이고,  $X$ 는  $-O-$ ,  $-COO-$ ,  $-NH-$ ,  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ ,  $-CONH-$  또는  $-CON(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ 이고, 예를 들어  $X$ 는  $-NH-$  또는  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ 이다.

## 청구항 9

제3항 내지 제8항 중 어느 한 항에 있어서, 화학식 I, 화학식 III 또는 화학식 IV의 화합물이 하기 화학식의 화합물인 항미생물성 조성물:



## 청구항 10

제2항에 있어서, 하나 초과의 화학식 I의 화합물을 포함하는 항미생물성 조성물.

## 청구항 11

제2항에 있어서, 둘 이상의 상이한  $R$ ,  $R'$  또는  $R''$  기를 함유하는 화학식 I의 화합물을 포함하는 항미생물성 조성물.

## 청구항 12

제2항에 있어서,  $R$  또는  $R''$  기가 둘 이상의 상이한 치환기를 갖는 것인 화학식 I의 화합물을 포함하는 항미생물성 조성물.

## 청구항 13

제2항에 있어서, 화학식 I의 항미생물성 화합물이 화학식 I가 아닌 다른 항미생물성 화합물과 블랜딩된 것인

항미생물성 조성물.

#### 청구항 14

유효량의 제1항 또는 제2항에 따른 화학식 I의 화합물을 플라스틱 조성물, 코팅 조성물, 또는 가정 또는 개인 제제에 첨가하는 것을 포함하는, 미생물의 작용에 대해 플라스틱, 코팅물, 기타 건축 자재, 가정 또는 개인 관리 제제, 산업용 제제 또는 기술적 공정을 보호하는 방법.

#### 청구항 15

제1항 또는 제2항에 따른 조성물을 적용하는 것을 포함하는, 미생물의 작용에 대해 피부, 점막, 외피 부속기 및 식물을 보호하는 방법.

#### 청구항 16

유효량의 제1항 또는 제2항에 따른 화학식 I의 화합물 또는 제1항 또는 제2항에 따른 조성물을 혼입시키거나 또는 적용하는 것을 포함하는, 미생물의 작용에 대해 종이, 목재, 괴혁 또는 직물 재료를 보호하는 방법.

#### 청구항 17

제1항 또는 제2항에 있어서, 개인 관리 제제, 경구 위생 제제, 또는 세척 및 세정 제제인 조성물.

#### 청구항 18

제17항에 있어서, 항비듬제 조성물.

#### 청구항 19

제1항 또는 제2항에 있어서, 천연 또는 합성 중합체를 포함하는 조성물.

#### 청구항 20

제1항 또는 제2항에 있어서, 직물 또는 부직물, 종이 제품, 코팅 조성물 또는 플라스틱 물품인 조성물.

#### 청구항 21

제1항 또는 제2항에 따른 조성물을 적용하는 것을 포함하는, 경질 표면의 세정 및 소독 방법.

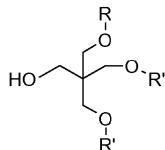
#### 청구항 22

제1항 또는 제2항에 따른 화학식 I의 화합물을 물품 또는 물품의 표면에 혼입시키거나, 또는 제1항 또는 제2항에 따른 조성물을 표면에 직접적으로, 또는 코팅 또는 필름의 일부로서 적용하는 것을 포함하는, 물품의 생물학적 오염을 방지하는 방법.

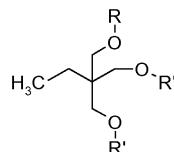
#### 청구항 23

하기 화학식 Id, 화학식 II, 화학식 III 또는 화학식 IV의 항미생물성 화합물:

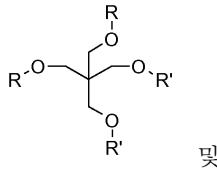
<화학식 Id>



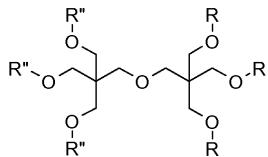
<화학식 II>



&lt;화학식 III&gt;



&lt;화학식 IV&gt;



상기 식에서, 각각의 R'는 독립적으로 H 또는 R 기이고,

각각의 R은 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 -O-, -N(R'')- 또는 -CON(R'')-로 한 번 이

상 개재되고/거나, 하나 이상의 -NR''R'', 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -L-Ar,  $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{---L---Ar}$  또는 -OR''로 치환되고,

여기서 각각의 R''는 임의의 다른 R''와 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, -COO-, -CONH-, -NH-, -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐 또는 알킬카르보닐은 할로겐, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, 폐닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 폐닐, 나프틸, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나,

또는 두 개의 R''가 질소 원자에 부착된 경우 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성할 수 있고, 이는 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-12</sub> 알킬)-로 개재되거나 또는 개재되지 않거나,

또는 R''가 -L-Ar,  $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{---L---Ar}$  또는  $\text{---}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{---O---L---Ar}$  기이다.

#### 청구항 24

제23항에 있어서, 하나 이상의 R' 및/또는 R''가 H 이외의 기인 항미생물성 화합물.

#### 청구항 25

제24항에 있어서, 각각의 R' 및/또는 R''가 H 이외의 기이거나, 또는 각각 하나의 R' 및/또는 R''를 제외하고는 모두 H 이외의 기인 항미생물성 화합물.

### 명세서

#### 기술분야

[0001] 하나 이상의, 종종 둘 이상의 히드록실이 특정 에테르, 에스테르, 카르보네이트 또는 카르바메이트기로 유도체화된 선택된 폴리올을 항미생물제 유도체로서 함유하는 조성물의 제제 및 용도가 제공된다. 상기 작용제는 각종 병원균에 대해 효과적이면서도 낮은 인간 독성 및 동물 독성을 갖는 것으로 여겨지며, 인간 접촉과 관련된 적용물, 예컨대 화장품, 모발 관리 제품, 직물 및 표면 처리제, 예컨대 식물 보호에서 사용되는 처리제, 가정용 품 표면 처리제 뿐만 아니라 훨씬 더 적은 인간 접촉을 갖는 적용물, 예컨대 코팅물 및 플라스틱에 유용하다.

#### 배경기술

[0002] 항미생물성 화합물은 폭넓게 사용되며, 수많은 제품 및 물질의 일부로서 수용된다. 항균 비누, 식물용 항진균

처리제, 의학적 국소 치료제, 방오 코팅물 및 소독 세제는 항미생물성 물질의 몇 가지 통상적 용도이다.

- [0003] 미국 특허 6,090,772; 5,955,408; 6,071,866; 6,358,906 및 WO96/06152에는 항균제로서 트리클로란을 포함하는 개인 관리 적용물에 유용한 조성물이 개시되어 있다.
- [0004] 미국 특허 5,635,462에도 또한 항균제를 포함하는 조성물이 개시되어 있다.
- [0005] WO98/55096에는 활성 항미생물제를 함유하는 항균 조성물로 함침된 다공성 시트를 갖는 항미생물성 수건 (wip e)이 개시되어 있다.
- [0006] 미국 특허 6,861,397에는 항균제를 포함하는 국소적 활성 화합물의, 침착이 증강된 개인 관리 및 세정 조성물이 개시되어 있다.
- [0007] 미국 공개 특허 출원 20070265267에는 상승작용적 살진균성 조성물, 및 유용한 식물, 그의 유전자 자리 또는 그의 번식 물질에 상승작용적 살진균성 조성물을 적용하는 것을 포함하는, 유용한 식물 또는 그의 번식 물질에서 식물병원성 질환을 조절하는 방법이 개시되어 있다.
- [0008] 미국 공개 특허 출원 20070231291에는 항미생물제로서 효과적인 치환된 폴리에틸렌이민이 개시되어 있다.
- [0009] 미국 공개 특허 출원 20090068138에는 항미생물제로서 효과적인 치환된 폴리글리세롤이 개시되어 있다.
- [0010] 미국 공개 특허 출원 20060188453에는 표면의 항미생물성 처리에서의 치환된 2,4-비스(알킬아미노)파리미딘 및 이러한 화합물의 제조가 개시되어 있다.
- [0011] 항미생물성 화합물, 예를 들어 항진균 및 항균 조성물로 밝혀진 것들이 독성 및 피부 자극에 연관된 문제 없이 실질적이고 광범위하며 빠른 미생물 개체수 감소를 제공하는 것이 중요하다. 많은 경우, 항미생물제의 적용 이후 오랫 동안 항미생물성 활성을 유지하는 것이 바람직하다.

## 발명의 내용

### 발명의 효과

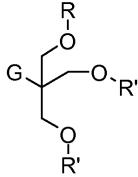
- [0012] 본 발명에 이르러, 본 발명의 폴리올 유도체는 진균, 그램 양성균 및 그램 음성균을 비롯한 광범위한 미생물에 대해 효과적인 항미생물성 화합물이라는 것이 밝혀졌다. 이들은 합성 중합체, 예를 들어 플라스틱 및 코팅물, 및 천연 중합체, 예를 들어 목재, 면 등의 표면을 비롯한 표면의 보호에서 매우 효과적이다. 이들은 통상적인 많은 진균, 예컨대 인간 피부 및 두피, 및 여러 식물에 영향을 미치는 진균에 대하여 활성이며, 예를 들어, 상기 중합체는 효과적인 항비듬제 및 식물 보호 작용제이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 본 발명은 항미생물제 (또한 본원에서 항미생물성 화합물이라고도 칭함)로서 폴리올의 에테르, 에스테르, 카르보네이트 또는 카르바메이트 유도체를 포함하는 항미생물성 조성물, 및 그들의 사용 방법을 제공한다. 즉, 본 발명의 항미생물제는 3 내지 6개의 히드록실기 (여기서, 하나 이상, 종종 둘 이상, 전형적으로 3개 이상의 히드록실이 관능화되어 특정 에테르, 에스테르, 카르보네이트 또는 카르바메이트기를 생성함)를 함유하는 유기 화합물로부터 유래된다. 항미생물제는 소독 적용에서 접촉시 미생물을 죽일 뿐만 아니라 미생물 침습에 대하여 물질을 보존 및 보호하는데 사용된다.

- [0014] 본 발명의 조성물은 화학식 I의 하나 이상의 항미생물제를 포함하며, 이는 가정 또는 개인 관리 제제, 식물 보호 제제, 천연 또는 합성 중합체, 코팅물 또는 기타 건축 자재에 혼입된다:

<화학식 I>



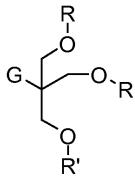
[0016]

상기 식에서, G는 H 또는 C<sub>1-12</sub> 알킬, 예를 들어 메틸, 또는 CH<sub>2</sub>-OR' 기이고, 여기서 각각의 R'는 독립적으로 H

또는 R 기이고, 종종 하나 이상의 R'는 화학식 Ia 또는 Ib에서와 같은 R 기이고:

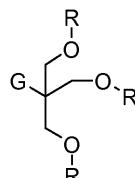
[0018]

&lt;화학식 Ia&gt;



[0019]

&lt;화학식 Ib&gt;



[0020]

각각의 R은 독립적으로 치환되거나 또는 치환되지 않은 알킬, 알케닐, 알킬 카르보닐 또는 알케닐 카르보닐이다.

[0023]

예를 들어 항미생물제는 G가 H 또는 C<sub>1-12</sub> 알킬, 예를 들어 메틸, 또는 CH<sub>2</sub>-OR' 기이고, 각각의 R'가 독립적으로 H 또는 R 기이고,

[0024]

각각의 R이 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐, C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐 및 C<sub>3-24</sub> 알케닐카르보닐로부터 선택되고, 이는 하나 이상의 -O-, -N(R")-, -CON(R")-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 하나 이상의 C<sub>3-6</sub> 시클로알킬, -OR", -COOR", -COOM, -SO<sub>3</sub>M, -SO<sub>3</sub>H, 포스폰산, 할로겐, -CONR"R", -NR"R", 포스포네이트 염, 암모늄 염, 화학식  $\text{—L—Ar}$ ;  $\text{—}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{—L—Ar}$ 의 기 또는 -Si(Y)<sub>3</sub> 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고, 여기서 각각의 Y는 독립적으로 히드록실, C<sub>1-4</sub> 알킬 또는 C<sub>1-4</sub> 알콕시이고;

[0025]

여기서 각각의 R"는 임의의 다른 R"와 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐, C<sub>3-6</sub> 시클로알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, -COO-, -CONH-, -NH-, -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고,

[0026]

상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐, 시클로알킬 또는 알킬카르보닐은 할로겐, -OH, C<sub>2-24</sub> 알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub> 알콕시, C<sub>2-24</sub> 알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, 폐닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 폐닐, 나프틸, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나,

[0027]

또는 두 개의 R"가 질소 원자에 부착된 경우 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성하고, 이는 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-12</sub> 알킬)-로 개재되거나 또는 개재되지 않거나;

[0028]

또는 R"가 -L-Ar,  $\text{—}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{—L—Ar}$  또는  $\text{—}\overset{\text{O}}{\text{||}}\text{—O—L—Ar}$  기이고;

[0029]

L은 직접 결합, C<sub>1-12</sub> 알킬렌이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, -NH-, -N(C<sub>1-12</sub> 알킬) 또는 폐닐렌으로 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 하나 이상의 -OH, C<sub>1-8</sub> 알킬, C<sub>1-24</sub> 알콕시, C<sub>2-24</sub> 알킬카르복시, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -N(C<sub>1-8</sub> 알킬)<sub>2</sub> 또는 암모늄 염으로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고;

[0030]

Ar은 C<sub>6-10</sub> 방향족 또는 C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤테로사이클이고, 상기 C<sub>6-10</sub> 방향족 또는 C<sub>1-9</sub> 포화 헤테로사이클은 하나 이상의 할로겐, -OH, C<sub>1-24</sub> 알콕시, C<sub>2-24</sub> 알킬카르복시, -COOQ, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-8</sub> 알-

킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-8</sub> 알킬), -N(C<sub>1-8</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, SO<sub>3</sub>H, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염, C<sub>1-24</sub> 알킬, 하나 이상의 할로겐으로 한 번 이상 치환된 C<sub>1-24</sub> 알킬로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고, 여기서 Q는 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬, 금속 양이온, 암모늄 염, 글리콜 에테르, 페닐 또는 벤질, 또는 하나 이상의 할로겐, 히드록시, C<sub>1-24</sub> 알콕시 또는 C<sub>1-12</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 페닐 또는 벤질이고;

[0031] M은 금속 양이온 또는 암모늄 양이온인

[0032] 화학식 I, Ia 또는 Ib의 화합물이다.

[0033] 알킬은 특정 수의 탄소 원자의 직쇄형 또는 분지형 쇄이며, 예를 들어 메틸, 에틸, n-프로필, n-부틸, sec-부틸, tert-부틸, n-헥실, n-옥틸, 2-에틸헥실, n-노닐, n-데실, n-운데실, n-도데실, n-트리데실, n-테트라데실, n-헥사데실, n-옥타데실 또는 도코사닐 등이다.

[0034] 알케닐은 하나 이상의 탄소-탄소 이중 결합을 함유하는 특정 수의 탄소 원자의 직쇄형 또는 분지형 쇄이며, 예를 들어 n-프로페닐, n-부테닐, sec-부테닐, n-헥세닐, n-옥테닐, n-헥사디에닐, n-옥타디에닐, 2-에틸헥세닐, n-노네닐, n-데세닐, n-운데세닐, n-도데세닐, n-트리데세닐, n-테트라데세닐, n-헥사데세닐, n-옥타데세닐, n-도데카디에닐, n-테트라데카디에닐, n-헥사데카디에닐, n-헥사데카트리에닐, n-옥타데카디에닐, n-옥타데카트리에닐이다.

[0035] 알킬 카르보닐 또는 알카노일은 부착 지점에 카르보닐을 갖는 특정 수의 탄소 원자의 직쇄형 또는 분지형 쇄이다.

[0036] C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤테로사이클은 1 내지 9개의 탄소 원자를 함유하는, 3개 이상의 원자의 모노시클릭 또는 폴리시클릭 고리이며, 상기 헤�테로사이클은 또한 이온적으로 하전될 수 있다.

[0037] 예를 들어 C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤테로사이클은 1, 2 또는 3개의 헤테로원자 (비-탄소 원자), 예를 들어 1, 2 또는 3개의 질소 원자, 산소 원자, 황 원자, 인 원자 또는 2 또는 3개의 헤테로원자의 혼합물을 함유하는 5, 6 또는 7원 고리이며, 상기 고리는 또다른 카르보시클릭 또는 헤테로시클릭 고리에 융합될 수 있고;

[0038] 예를 들어 C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤�테로사이클은 1, 2 또는 3개의 질소 원자, 산소 원자 또는 질소 및 산소 원자의 혼합물을 함유하는 5, 6 또는 7원 고리이고, 이는 벤젠 고리에 융합될 수 있고;

[0039] 예를 들어 C<sub>1-9</sub> 포화 또는 불포화 헤�테로사이클은 퓨린, 이미다졸, 피리딘, 피라미딘 또는 트리아졸 고리이고;

[0040] 여기서 헤�테로사이클은 할로겐, 히드록시, 알킬, 알콕시, 할로알킬, 알킬카르보닐, 알킬카르보닐옥시, 아미노, 아미도 등과 같은 통상의 기로 치환될 수 있고, 상기 헤�테로사이클은 또한 이온적으로 하전될 수 있다.

[0041] 암모늄 염은, 예를 들어 치환되지 않은 암모늄, 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, 카르복시 또는 C<sub>6-10</sub>아릴렌으로 개재된 C<sub>6-10</sub>아릴, C<sub>1-24</sub>알킬, C<sub>1-24</sub>분지형 알킬, C<sub>1-24</sub>알킬 및 분지형 알킬로부터 선택된 하나 이상의 기로 1, 2 또는 3회 치환된 암모늄이고, 상기 아릴, 알킬, 분지형 알킬, 개재된 알킬 및 개재된 분지형 알킬은 알킬, 아릴, OH, O알킬, O아실; 및 상응하는 반대 음이온으로 치환된다.

[0042] 암모늄 염은 또한 고리 또는 폴리사이클을 포함할 수 있고, 상기 고리 또는 폴리사이클은 치환될 수 있다.

[0043] 예를 들어 암모늄 염은 트리스 벤질 암모늄 또는 모노-, 디- 또는 트리-C<sub>1-24</sub>알킬암모늄이고, 여기서 각각의 알킬기는 동일 또는 상이한, 모노-, 디- 또는 트리-벤질, 모노-, 디- 또는 트리-C<sub>1-24</sub>히드록시알킬암모늄일 수 있고, 여기서 각각의 알킬기는 동일 또는 상이할 수 있다.

[0044] 예를 들어 암모늄 염은 이중- 또는 삼중-치환된 암모늄이고, 여기서 각각의 치환기는 독립적으로 C<sub>1-24</sub>알킬, 벤질 및 C<sub>1-24</sub>히드록시알킬로부터 선택된다.

[0045] 치환된 암모늄 염의 C<sub>1-24</sub>알킬, 벤질 및 C<sub>1-24</sub>히드록시알킬기는 또한 하나 이상의 C<sub>1-8</sub>알킬 또는 분지형 알킬, 히드록시, C<sub>1-24</sub>카르복시 에스테르, C<sub>1-24</sub>알킬옥시, C<sub>1-24</sub>아실옥시 또는 할로겐으로 치환될 수 있다.

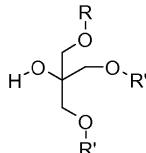
[0046] M이 암모늄 양이온인 경우, 이는, 예를 들어 치환되지 않은 암모늄, C<sub>1-24</sub>알킬, C<sub>1-24</sub>분지형 알킬로부터 선택된 하

나 이상의 기로 1, 2, 3 또는 4회 치환된 암모늄이고, 상기 알킬 및 분지형 알킬은 하나 이상의 산소 원자, C<sub>6-10</sub>아릴, C<sub>7-9</sub>아르알킬로 개재되고, 상기 알킬, 분지형 알킬, 개재된 알킬 및 개재된 분지형 알킬, 및 아릴은 알킬, OH, OC<sub>1-24</sub>알킬, OC<sub>1-24</sub>아실로 치환된다.

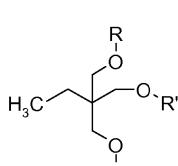
[0047] 한 실시양태에서, 화학식 I 내 G는 메틸 또는 CH<sub>2</sub>-OR'이고, 여기서 R'는 수소가 아니고, 즉, CH<sub>2</sub>-OR 기이다.

한 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 하기 화학식 Id, 화학식 II 또는 화학식 III의 화합물이다:

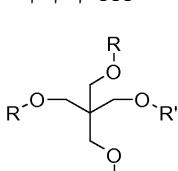
[0048] <화학식 Id>



[0049] <화학식 II>

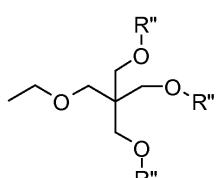


[0050] <화학식 III>

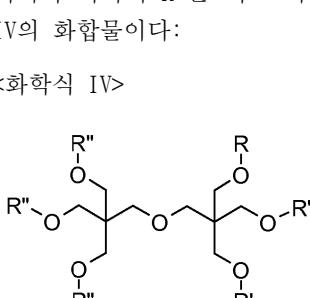


[0054] 또다른 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 하기 화학식 II 또는 화학식 III의 화합물이고, 여기서 R' 중 하나는 상기 정의된 바와 같은 R 기이고, 또다른 실시양태에서, 화학식 I의 화합물은 화학식 II 또는 화학식 III의 화합물이고, 여기서 각각의 R'는 독립적으로 상기 정의된 바와 같은 R 기이다.

[0055] 또다른 실시양태에서, G는 CH<sub>2</sub>-OR'기이고, 여기서 R'는 하나 초과의 OR" 기로 치환된 분지형 알킬이고, 여기서 R"는 하기 정의된 바와 같고, 예를 들어 분지형의 다섯 개의 탄소 알킬기, 예를 들어 세 개의 OR" 기로 치환된 네오펜틸이고, 예를 들어 R'는 하기의 기이고:



[0056] <화학식 IV>

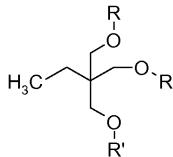


[0060] 본 발명의 항미생물성 조성물은 하나 또는 하나 초과의 화학식 I의 화합물을 포함할 수 있고, 각각의 화학식 I

의 화합물 내에서, R, R' 및 R'' 기는 모두 동일 또는 상이할 수 있고, 단독의 R 또는 R'' 기가 둘 이상의 상이한 치환기를 가질 수 있다.

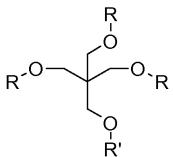
[0061] 예를 들어 한 실시양태에서, 본 발명의 조성물은 항미생물성 작용제로서 상기 화학식 Ia, 화학식 II, 화학식 III 및 화학식 IV로 부터 선택된 하나 이상의 화합물, 예를 들어 화학식 IIa, 화학식 IIb, 화학식 IIIa, 화학식 IIIb, 화학식 IV 및 화학식 IVa의 화합물을 포함한다:

[0062] <화학식 IIa>



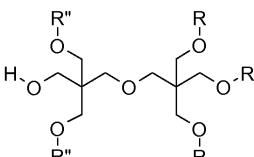
[0063]

[0064] <화학식 IIIa>



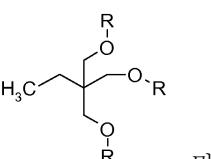
[0065]

[0066] <화학식 IVa>



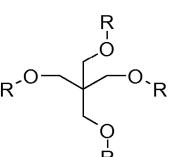
[0067]

[0068] <화학식 IIb>



[0069]

[0070] <화학식 IIIb>



[0071]

[0072] 상기 식에서, 임의의 화학식에서 각각의 R은 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 -O-, -N(R'')- 또는 -CON(R'')-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 하나 이상의 -NR''R'', 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -L-Ar,  $\text{--}\overset{\text{O}}{\parallel}\text{--L--Ar}$  또는 -OR''로 치환되거나 또는 치환되지 않고,

[0073]

R'는 R''이고, 각각의 R''는 임의의 다른 R''와 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상의 산소 원자, 카르보닐, -COO-, -CONH-, -NH-, -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐 또는 알킬카르보닐은 할로겐, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -SO<sub>3</sub>M, 폐닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 폐닐, 나프틸, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스포산, 포스포네

이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나,

[0074] 또는

[0075] 두 개의 R"가 질소 원자에 부착된 경우 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성할 수 있고, 이는 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-12</sub> 알킬)-로 개재되거나 또는 개재되지 않거나;

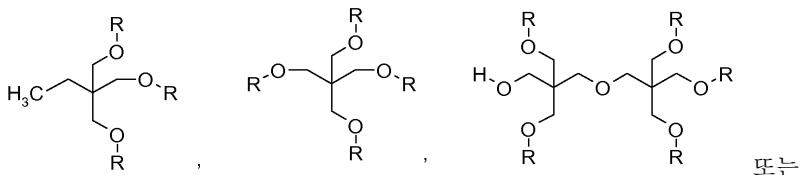
[0076] 또는 R"가 -L-Ar,  $\text{---}^{\text{O}}\text{L---Ar}$  또는  $\text{---}^{\text{O}}\text{O---L---Ar}$  기이다.

[0077] 예를 들어 본 발명의 조성물은 항미생물성 작용제로서 화학식 IId, 화학식 II, 화학식 III 및 화학식 IV로부터 선택된 하나 이상의 화합물, 예를 들어 화학식 IIa, 화학식 IIb, 화학식 IIIa, 화학식 IIIb, 화학식 IV 및 화학식 IVa의 화합물을 포함하고, 여기서 R은 C<sub>1-24</sub> 알킬 및 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐로 선택되고, 이는 -N(H)- 또는 -N(R")-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 하나 이상의 -NH<sub>2</sub>, -NHR", -NR"R", 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -OH 또는 -OR"로 치환된다.

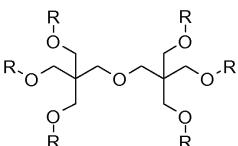
[0078] R' 및 R"는 독립적으로 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은 하나 이상의 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬 또는 알킬카르보닐은 할로겐, 암모늄 염, -OH, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르복시, -COOM, -CONH<sub>2</sub>, -CON(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -CON(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬), -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>, 페닐, 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 페닐, 나프틸 및 하나 이상의 C<sub>1-8</sub> 알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않고;

[0079] 예를 들어 R' 및 R"는 독립적으로 수소, C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은 -O-, -NH- 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)-로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 할로겐, 암모늄 염, -OH, C<sub>1-24</sub>알콕시, C<sub>2-24</sub>알킬카르보닐, -NH<sub>2</sub>, -N(H)(C<sub>1-24</sub> 알킬) 또는 -N(C<sub>1-24</sub> 알킬)<sub>2</sub>로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환된다.

[0080] 예를 들어 화학식 I의 화합물은 하기 화학식의 화합물이다:



[0081]

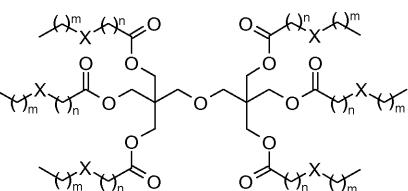
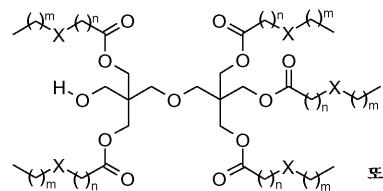
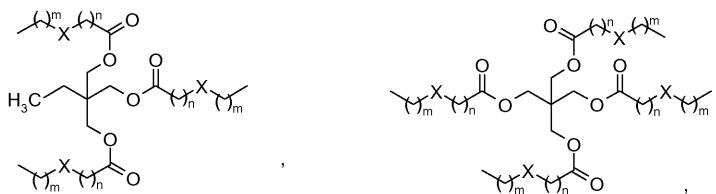


[0082]

[0083] 상기 식에서, R은 -NH- 또는 -NR"-로 개재되고/거나, 하나 이상의 -NH<sub>2</sub> 또는 NHR", -NR"R"로 한 번 이상 치환된 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐로부터 선택되고, 여기서 각각의 R"는 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이다.

[0084]

본 발명의 한 실시양태에서, 항미생물제는 하기 화학식 I의 화합물이다:

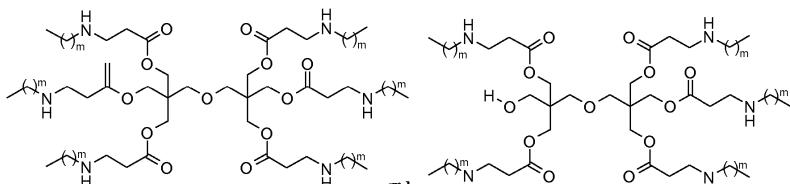
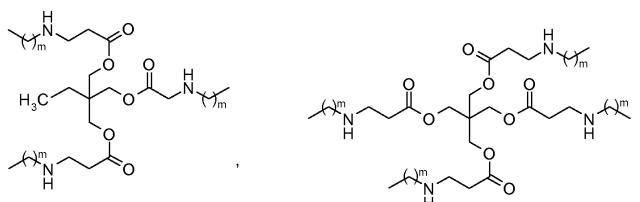


[0085]

상기 식에서, 각각의  $m$ 은 독립적으로 0 내지 23의 수이고, 각각의  $n$ 은 독립적으로 1 내지 23의 수, 예를 들어 1 내지 6의 수이고,  $X$ 는  $-O-$ ,  $-COO-$ ,  $-NH-$ ,  $-N(C_{1-24}$  알킬 $)-$ ,  $-CONH-$  또는  $-CON(C_{1-24}$  알킬 $)-$ 이고, 예를 들어  $X$ 는  $-NH-$  또는  $-N(C_{1-24}$  알킬 $)-$ 이다.

[0086]

예를 들어 항미생물제는 하기 화학식 I의 화합물이다:



[0088]

상기 식에서, 각각의  $m$ 은 독립적으로 0 내지 23의 수이고, 한 실시양태에서, 각각의  $m$ 은 동일하다.

[0089]

항미생물제는 하나 이상의 잔기 (이들은 그 자체가 항미생물성 특성을 제공함)로 치환될 수 있다. 예를 들어 두 개의 치환기 (하나는 본래 항균성이고, 또 다른 하나는 본래 항진균성이)가 존재할 수 있다.

[0090]

또한, 단일 R 또는 R"기가 다관능성, 예를 들어 알킬 또는 알카노일기일 수 있고, 상기 알킬기는 두 개의 잔기 (하나의 잔기는 항균 활성을 부여하고, 또 다른 잔기는 항진균 활성을 부여함)로 치환된다. 이러한 잔기는 공개류중인 미국 특허 출원 11/656,863 및 60/993,259 (이미 그 전문이 본원에 참조로서 포함됨)에서 찾을 수 있는 치환기를 포함할 수 있다.

[0091]

한 실시양태에서, 화학식 I의 둘 이상의 상이한 항미생물성 화합물이 조성물에 존재한다.

[0092]

또다른 실시양태에서, 본 발명의 항미생물성 화합물은 또다른 항미생물성 화합물, 즉, 화학식 I가 아닌 항미생물성 화합물과 블렌딩된다.

[0093]

본 발명의 항미생물성 화합물은, 예를 들어 공지된 폴리올로부터, 예를 들어 에테르, 에스테르, 카르보네이트, 우레아 기를 생성하는 선택된 R기가 도입되도록 표준 화학을 통해 하나 이상, 종종 둘 이상의 히드록시기, 종종 셋 이상의 히드록시기를 유도체화하여 제조한다. 이들 도입된 R기의 추가적 개질이 또한 착수될 수 있다.

[0094]

예를 들어 히드록시기는 적절한 조건 하에, 전형적으로는 염기의 존재 하에 알킬 할라이드, 술포네이트, 에폭사이드 등과의 반응을 통해 알킬화될 수 있다.

- [0096] 알킬화는 또한 비닐 에스테르, 아미드, 니트릴 술폰 등과의 반응에서와 같이 이중 결합에의 부가를 통해 일어난다. 히드록실기는 산 할라이드, 에스테르, 무수물, 카르복실산 등과의 반응에 의해 아실화될 수 있다.
- [0097] 반응 조건은 물론 유도체화된 히드록실기의 양을 결정할 것이다. 특정 경우에서, 둘 이상의 히드록실기의 유도체화는 여전히 하나 이상의 유리 히드록실기를 남긴다. 예를 들어 히드록실기가 알킬 메실레이트와 알킬화될 경우, 반응에서 사용되는 알킬 메실레이트의 양은 혼입될 수 있는 일킬화 시약의 양의 상한을 나타낸다. 일부 실시양태에서, 유리 히드록시기를 갖는 이들 화합물은 항미생물제로서 사용된다. 기타 특정 실시양태에서, 초기 유도체화 후 잔존하는 유리 히드록실기는 이어서 또 다른 유도체화제와 반응시켜 상이한 R 기를 포함하는 화학식 I의 항미생물성 화합물을 생성시킨다.
- [0098] 혼합물은 심지어 단순 유도체화 반응으로부터 가능하다. 예를 들어 폴리올과 유도체화제와의 반응이 혼합물을 생성할 수 있고, 여기서, 일부 폴리올은 하나의 히드록실 상에서 유도체화되고, 일부 폴리올은 두 개의 히드록실 상에서 유도체화된다. 부분적으로 및 완전히 유도체화된 폴리올의 이러한 임의의 조합이 가능하다.
- [0099] 출발 폴리올을 유도체화제의 혼합물과 반응시킴으로써 상이한 R 기를 포함하는 화학식 I의 항미생물성 화합물을 제조하는 것 또한 가능하다. 예를 들어 폴리올은 아실 할라이드, 또는 아실 할라이드의 혼합물로 아실화될 수 있다.
- [0100] 상기 언급된 바와 같이, 폴리올 출발 물질은 전형적으로 시중에서 입수가능한, 세 개 이상의 히드록시기를 함유하는 화합물이다. 예를 들어 화학식 II, 화학식 III 및 화학식 IV의 화합물에 대한 하기 전구체가 익히 공지된 시판 제품이다:
- 트리메틸올 프로판

펜타에리트리톨

디-펜타에리트리톨
- [0101]
- [0102] 출발 물질로서 사용하기 위하여 표준 반응을 통해 비-시판 폴리올을 제조하는 것도 물론 가능하다. 기타 익히 공지된 수단에 의해, 예를 들어 친핵체를 함유하는 산소로 할라이드를 대체하거나 또는 이중 결합에 산소 함유 반응물을 첨가하여 화학식 I의 OR 기를 도입하는 것 또한 가능하다.
- [0103] 본 발명의 항미생물성 화합물은, 예를 들어 병원성 그람-양성 및 그람-음성균, 및 피부 세균총 (flora)의 균, 및 또한 효모 및 곰팡이에 대해 우수한 항미생물 작용을 나타낸다. 따라서, 이들은 소독, 탈취, 및 피부 및 점막 및 외피 부속기 (모발)의 일반 치료 및 항미생물성 치료, 예를 들어 손 및 상처의 소독에 적합하다.
- [0104] 따라서, 이들은 개인 관리 제제, 예를 들어 샴푸, 욕조 첨가제, 모발 관리 제제, 액체 및 고체 비누 (합성 계면 활성제, 및 포화 및/또는 불포화 지방산의 염을 기본으로 한 것), 로션 및 크림, 텁춰제, 기타 수성 또는 알코올성 용액, 예컨대 피부 세정 용액, 의류 세정 모이스트, 오일 또는 분말에서 항미생물 활성 물질 및 보존제로서 적합하다.
- [0105] 예를 들어 본 발명의 항미생물성 화합물은 샴푸 내 항비듬제로서 효과적이다.
- [0106] 따라서, 본 발명은 또한 하나 이상의 본 발명의 항미생물성 화합물, 및 화장용으로 허용되는 담체 또는 보조제를 포함하는 개인 관리 제제에 관한 것이다.
- [0107] 본 발명에 따른 개인 관리 제제는 0.01 내지 15 중량%, 예를 들어 0.1 내지 10 중량% (본 발명의 조성물의 총 중량 기준)의 본 발명의 항미생물성 화합물, 및 화장용으로 허용되는 보조제를 함유한다.
- [0108] 개인 관리 제제의 형태에 따라, 이는 본 발명의 항미생물성 화합물 이외에도, 추가 성분, 예를 들어 격리제, 착색제, 향료 오일, 증점제 또는 고화제 (점조도 조절제), 연화제, UV-흡수제, 피부 보호제, 항산화제, 기계적 특성을 개선시키는 첨가제, 예컨대 디카르복시산 및/또는 C<sub>14</sub>-C<sub>22</sub> 지방산의 알루미늄, 아연, 칼슘 또는 마그네슘 염, 및 임의로 보존제를 포함한다.
- [0109] 본 발명에 따른 개인 관리 제제는 유증수 또는 수증유 에멀젼, 알코올성 또는 알코올-함유 제제, 이온성 또는 비이온성 양친매성 지질의 소포성 분산액, 젤, 고형 스틱 또는 에어로졸 제제 형태일 수 있다.
- [0110] 유증수 또는 수증유 에멀젼으로서, 화장용으로 허용되는 보조제는 바람직하게는 5 내지 50%의 오일 상, 5 내

지 20%의 유화제 및 30 내지 90%의 물을 함유한다. 오일 상은 화장품 제제, 예를 들어 하나 이상의 탄화수소 오일, 왁스, 천연 오일, 실리콘 오일, 지방산 에스테르 또는 지방 알코올에 적합한 임의의 오일을 포함할 수 있다. 바람직한 모노- 또는 폴리-올에는 에탄올, 이소프로판올, 프로필렌 글리콜, 헥실렌 글리콜, 글리세롤 및 소르비톨이 있다.

[0111] 본 발명에 따른 화장품 제제는 여러 분야에 사용된다. 예를 들어, 하기 제제가 고려된다:

- 피부-관리 제제, 예를 들어 정제-형태 또는 액체 비누, 합성 세제 또는 세척 페이스트 형태의 피부-세척 및 세정 제제;
- 목욕 제제, 예를 들어 액체 (폼 배쓰, 밀크, 샤워 제제) 또는 고형 목욕 제제, 예컨대 목욕 큐브 및 목욕용 소금;
- 피부-관리 제제, 예를 들어 피부 에멀젼, 멀티-에멀젼 또는 피부 오일;
- 화장품 개인 관리 제제, 예를 들어 데이 크림 또는 분말 크림 형태의 얼굴 화장품, 페이스 파우더 (루스 또는 암착형), 루즈 또는 크림 메이크업, 눈-관리 제제, 예컨대 아이섀도우 제제, 마스카라, 아이라이너, 아이 크림 또는 아이-픽스 크림; 입술 관리 제제, 예컨대 립스틱, 립 글로스, 입술 윤곽 펜슬, 손톱 관리 제제, 예컨대 손톱 바니시, 손톱 바니시 제거제, 손톱 경화제 또는 각질 제거제;
- 접촉식 (intimate) 위생 제제, 예를 들어 접촉식 세척 로션 또는 접촉식 스프레이;
- 발-관리 제제, 예를 들어 발 배쓰, 발 분말, 발 크림 또는 발 발삼, 특수한 탈취제 및 항발한제 또는 터눈-제거 제제;
- 광-보호 제제, 예컨대 썬 밀크, 로션, 크림 또는 오일, 썬블록 또는 트로피컬, 프리-태닝 제제 또는 햇빛 노출후 사용 제제;
- 피부 태닝 제제, 예컨대 자가 태닝 크림;
- 탈색 제제, 예컨대 피부 미백용 제제 또는 피부-라이트닝 제제;
- 곤충-퇴치제, 예컨대 곤충-퇴치 오일, 로션, 스프레이 또는 스틱;
- 탈취제, 예컨대 탈취 스프레이, 펌프-작용 스프레이, 탈취 젤, 스틱 또는 롤-온;
- 항발한제, 예컨대 항발한 스틱, 크림 또는 롤-온;
- 손상된 피부를 세정하고 관리하기 위한 제제, 예컨대 합성 세제 (고체 또는 액체), 필링 또는 스크럽 제제 또는 필링 마스크;
- 화학적 형태의 제모 (탈모) 제제, 예컨대 제모 분말, 액상 제모 제제, 크림- 또는 페이스트-형태 제모 제제, 젤 형태 또는 에어로졸 폼 형태의 제모 제제;
- 면도 제제, 예컨대 면도 비누, 포밍 쉐이빙 크림, 논-포밍 쉐이빙 크림, 폼 및 젤, 건식 면도용 프리쉐이브 제제, 애프터쉐이브 또는 애프터쉐이브 로션;
- 향료 제제, 예컨대 향료 (오 드 코롱, 오 드 트왈렛, 오 드 퍼퓸, 퍼퓸 드 트왈렛, 퍼퓸), 향료 오일 또는 향료 크림;
- 치아 관리, 의치-관리 및 구강-관리 제제, 예컨대 치약, 젤 치약, 분말 치약, 구강세척 농축액, 플라그 방지 구강세척제, 의치 세정제 또는 의치 정착제;
- 화장품 모발-트리트먼트 제제, 예를 들어 샴푸 및 컨디셔너 형태의 모발-세척 제제, 모발-관리 제제, 예를 들어 예비처리 제제, 헤어 토닉, 스타일링 크림, 스타일링 젤, 포마드, 헤어 린스, 트리트먼트 팩, 인텐시브 헤어 트리트먼트, 헤어-구조화 제제, 예컨대 퍼머 웨이브용 헤어-웨이빙 제제 (핫 웨이브, 마일드 웨이브, 콜드 웨이브), 모발 스트레이트 제제, 액체 모발-세팅 제제, 헤어 폼, 헤어 스프레이, 과산화수소 용액과 같은 탈색 제제, 라이트닝 샴푸, 탈색 크림, 탈색 분말, 탈색 페이스트 또는 오일, 일시적, 반영구적 또는 영구적 모발 착색제, 자가-산화 염료를 함유하는 제제, 또는 헤나 또는 카모마일과 같은 천연 모발 착색제.
- [0130] 하기는 본 발명의 항미생물성 폴리글리세롤을 함유하는 다양한 제제의 예를 나타낸다. 명백하게, 이들은 단지 단순하고 기본적인 제제이며, 다양한 농도의 본 발명의 항미생물성 폴리글리세롤이 용이하게 혼입되는 다양한

유사한 제제는 당업계에 공지되어 있다.

[0131] 향미생물성 비누는, 예를 들어 하기 조성을 갖는다:

향미생물성 화합물 0.01 내지 5 중량%,

이산화티타늄 0.3 내지 1 중량%,

스테아르산 1 내지 10 중량%,

[0135] 비누 베이스, 예를 들어 텔로우 지방산 또는 코코넛 지방산, 또는 글리세롤의 나트륨 염으로 100%가 되도록 첨가.

[0136] 샴푸는, 예를 들어 하기 조성을 갖는다:

향미생물성 화합물 0.01 내지 5 중량%,

[0138] 나트륨 라우레스-2-슬레이트 12.0 중량%,

[0139] 코카미도프로필 베타인 4.0 중량%,

[0140] NaCl 3.0 중량%, 및

[0141] 물로 100%가 되도록 첨가.

[0142] 탈취제는, 예를 들어 하기 조성을 갖는다:

향미생물성 화합물 0.01 내지 5 중량%,

[0144] 에탄올 60 중량%,

[0145] 향료 오일 0.3 중량%, 및

[0146] 물로 100%가 되도록 첨가.

[0147] 본 발명은 또한 0.01 내지 15 중량% (조성물의 총 중량 기준)의 향미생물성 화합물, 및 경구적으로 허용되는 보조제를 함유하는 경구 조성물에 관한 것이다.

[0148] 경구 조성물의 예:

[0149] 소르비톨 10 중량%,

[0150] 글리세롤 10 중량%,

[0151] 에탄올 15 중량%,

[0152] 프로필렌 글리콜 15 중량%,

[0153] 나트륨 라우릴 슬레이트 0.5 중량%,

[0154] 나트륨 메틸코실 타우레이트 0.25 중량%,

[0155] 폴리옥시프로필렌/폴리옥시에틸렌 블록 공중합체 0.25 중량%,

[0156] 페퍼민트 향미제 0.10 중량%,

[0157] 향미생물성 화합물 0.1 내지 0.5 중량%, 및

[0158] 물 48.6 중량%.

[0159] 본 발명에 따른 경구 조성물은, 예를 들어 젤, 페이스트, 크림 또는 수성 제제 (구강세척제)의 형태일 수 있다.

[0160] 본 발명에 따른 경구 조성물은 또한 우식 (caries) 형성에 대해 효과적인 플루오라이드 이온을 방출하는 화합물, 예컨대 무기 플루오라이드 염, 예를 들어 나트륨, 칼륨, 암모늄 또는 칼슘 플루오라이드, 또는 유기 플루오라이드 염, 예를 들어 아민 플루오라이드 (상표명 올라플루오르 (OLAFLUOR) 하에 공지됨)를 포함할 수 있다.

[0161] 본 발명의 향미생물성 화합물은 또한 직물 섬유 재료를 처리, 특히 보존하는데 적합하다. 이러한 물질은 비염색 및 염색 또는 인쇄된 섬유 재료, 예를 들어 실크, 모, 폴리아미드 또는 폴리우레탄, 및 특히 모든 종류의 셀

룰로스 섬유 재료이다. 이러한 섬유 재료에는, 예를 들어 천연 셀룰로스 섬유, 예컨대 면, 아마, 황마 및 대마, 뿐만 아니라 셀룰로스 및 재생 셀룰로스가 있다.

[0162] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 플라스틱, 예를 들어 폴리에틸렌, 폴리프로필렌, 폴리우레탄, 폴리에스테르, 폴리아미드, 폴리카르보네이트, 라텍스 등을 처리하는데, 특히 이들에 항미생물 특성을 부여하거나, 이들을 보존하는데 적합하다. 그러므로 사용 분야는, 예를 들어 마루 커버링, 플라스틱 코팅물, 플라스틱 용기 및 포장 재료; 부엌 및 욕실 용품 (예컨대, 브러시, 샤워 커튼, 스폰지, 욕실 매트), 라텍스, 필터 재료 (공기 및 물 필터), 의료 분야에 사용되는 플라스틱 물품, 예컨대 드레싱 재료, 주사기, 카테터 등, 소위 "의료 장치", 장갑 및 매트리스이다.

[0163] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 산업용 제제, 예컨대 코팅물, 윤활제 등을 처리하는데, 특히 이들에 항미생물 특성을 부여하거나 이들을 보존하는데 적합하다.

[0164] 종이, 예를 들어 위생 목적으로 사용되는 종이는 또한 본 발명의 화합물을 사용하여 항미생물성 특성을 제공받을 수 있다.

[0165] 또한, 부직물, 예를 들어 보풀/기저귀, 위생 타올, 팬티 라이너, 위생 천 및 가정 용품에 본 발명에 따른 항미생물 특성을 제공하는 것이 가능하다.

[0166] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 세척 및 세정 제제, 예를 들어 액체 또는 분말 세척제 또는 연화제에도 사용된다.

[0167] 항미생물성 폴리글리세롤 중합체 또는 공중합체는 또한 가정 용품, 및 경질 표면을 세정 및 소독하기 위한 다목적 세제에 사용될 수 있다.

[0168] 세정 제제는, 예를 들어 하기 조성을 갖는다:

[0169] 항미생물성 화합물 0.01 내지 5 중량%,

[0170] 옥틸 알코올 4EO 3.0 중량%,

[0171] 지방 알코올 C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>폴리글루코시드 1.3 중량%,

[0172] 이소프로판올 3.0 중량%,

[0173] 물로 100%가 되도록 첨가.

[0174] 화장품 및 가정용품의 보존 이외에, 예를 들어 종이 처리제, 특히 종이 처리액, 전분 또는 셀룰로스 유도체의 인쇄 증점제, 표면-코팅물 및 페인트에서 기술적 제품의 보존, 항미생물 특성을 갖는 기술적 제품의 공급 및 기술적 공정에서의 살생물제로서의 사용이 가능하다.

[0175] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 목재의 항미생물성 처리 및 피혁의 항미생물성 처리, 피혁의 보존 및 항미생물 특성을 갖는 피혁의 공급에 적합하다.

[0176] 본 발명에 따른 화합물은 또한 화장품 및 가정 용품을 미생물 손상으로부터 보호하는데 적합하다.

[0177] 그들의 일반적으로 항미생물성이 작용에 더하여, 화학식 1의 화합물은 생체 및 비-생체 표면 상에의 바이오플름으로의 침투, 표면으로의 세균의 접착 및 바이오플름의 기타 추가적 축적 방지, 및 상기 바이오플름의 탈착 및/또는 생물학적 매트릭스에서 바이오플름-형성 미생물의 추가적 성장 억제, 또는 이러한 미생물의 살생이 가능하다.

[0178] 바이오플름은, 매우 일반적으로는, 살아있는 미생물 및 죽은 미생물, 특히 세균 (이는 세포와 중합체 물질 (EPS 매트릭스), 예를 들어, 폴리사카라이드의 형태인 그들의 대사물과 함께 생체 및 비-생체 표면에 접착함)의 응집물인 것으로 이해된다. 플랑크톤 세포에 대한 현저한 성장-억제 또는 치명적 작용을 통상적으로 나타내는 항미생물성 물질의 활성이, 예를 들어 활성 물질이 생물학적 매트릭스에 적절치 못하게 침투함으로 인하여, 바이오플름에서 조직화된 미생물에 대하여 크게 감소될 수 있다.

[0179] 본 발명에서, 이는, 바이오플流氓-형성 미생물 또는 그들의 대사물의 결과로서의 구강 내 퇴행병, 예를 들어, 우식 또는 치주염의 개시에서 결정적인 역할을 하는, 인간 치아 표면 및 구강 점막 상의 바이오플流氓에 관한 것일 수 있다.

[0180] 본 발명에서 바이오플流氓에 대한 작용은 또한 비-인간 표면에 대한 바이오플流氓에 관한 것이다. 미국 공개 특허

출원 20070128151에는 표면을 생물학적 오염으로부터 보호하는 코팅물 또는 필름에서 유용한 화합물이 개시되어 있다. 이러한 표면에는 해양 환경 (신선한 물, 염분 물 및 염 물 환경 포함)과 접촉하는 표면, 예를 들어 선체, 독크 표면, 또는 물 순환 또는 통과 시스템의 파이프 내면이 포함된다. 기타 표면, 예를 들어 벽돌에 노출된 벽, 샤워 벽, 지붕, 흄통, 수영장 영역, 사우나, 마루 바닥, 습기 환경에 노출된 벽, 예컨대 지하실 또는 창고, 및 심지어 공구 집 및 야외 가구가 유사한 생물학적 오염에 취약하다.

[0181] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 미국 공개 특허 출원 20070128151에 기재된 바와 같이 항미생물성 화합물을 물품이나 당해 물품의 표면에 혼입하거나, 또는 항미생물성 화합물을 이들 표면에 코팅물 또는 필름의 일부로서 적용함으로써 미국 공개 특허 출원 20070128151에 기재된 표면 상에서 생물학적 오염을 방지하거나, 미생물 축적을 제거 또는 조절하는데 유용하다.

[0182] 필름 또는 코팅의 일부로서 적용될 때, 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 결합제를 포함하는 조성물의 일부이다.

[0183] 결합제는 본 발명의 항미생물제와 상용적인 임의의 중합체 또는 올리고머일 수 있다. 결합제는 방오 조성물의 제조 전에 중합체 또는 올리고머 형태일 수 있거나, 또는 제조 도중 또는 제조 후 (기재에 적용된 후도 포함)에 중합에 의해 형성될 수 있다. 특정 분야에서, 예를 들어 특정 코팅물 분야에서, 적용 후에 방오 조성물의 올리고머 또는 중합체를 가교하는 것이 바람직할 것이다.

[0184] 본 발명에 사용된 용어 결합제에는 또한 목재, 플라스틱, 유리 및 기타 표면 관리에 상업적으로 사용되는 글리콜, 오일, 왁스 및 계면활성제와 같은 물질이 포함된다. 그 예로는 목재, 비닐 보호물, 보호 왁스 등을 위한 방수 물질이 포함된다.

[0185] 조성물은 코팅물이나 필름일 수 있다. 조성물이, 예를 들어 접착제 사용, 또는 캘린더링 또는 공압출을 비롯한 용융 적용에 의해 표면에 적용되는 열가소성 필름인 경우, 결합제는 필름을 제조하는 데 사용된 열가소성 중합체 매트릭스이다.

[0186] 조성물이 코팅물일 때, 조성물은 액체 용액 또는 혼탁액, 페이스트, 젤, 오일로서 적용될 수 있거나, 또는 코팅 조성물은 고체, 예컨대 열, UV 광 또는 기타 방법에 의해 후속적으로 경화된 분말 코팅물일 수 있다.

[0187] 본 발명의 조성물이 코팅물이나 필름일 수 있기 때문에, 결합제는 코팅 제제나 필름 제제에 사용되는 임의의 중합체로 이루어질 수 있다. 예를 들어 결합제는 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 본래 가교결합되거나 또는 가교결합된 중합체이다.

[0188] 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 본래 가교결합되거나 또는 가교결합된 중합체에는 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아미드, 폴리카르보네이트, 폴리스티렌, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알코올, 폴리에스테르, 할로겐화된 비닐 중합체, 예컨대 PVC, 천연 및 합성 고무, 알키드 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르, 불포화 폴리아미드, 폴리이미드, 규소 함유 중합체 및 카르바메이트 중합체, 폴루오르화 중합체, 치환 아크릴산 에스테르, 예컨대 에폭시 아크릴레이트, 우레탄 아크릴레이트 또는 폴리에스테르 아크릴레이트로부터 유도된 가교결합성 아크릴산 수지가 포함된다. 중합체는 또한 상기 화합물의 블렌드 및 공중합체일 수 있다.

[0189] 생체적합성 코팅 중합체, 예컨대 폴리[-알콕시알카노에이트-코-3-히드록시알케노에이트] (PHAE) 폴리에스테르 (문헌 [Geiger et. al. Polymer Bulletin 52, 65-70 (2004)])가 또한 본 발명에서 결합제로서 작용할 수 있다.

[0190] 알키드 수지, 폴리에스테르, 폴리우레탄, 에폭시 수지, 실리콘 함유 중합체, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아미드, 폴루오르화 중합체, 및 비닐 아세테이트, 비닐 알코올 및 비닐 아민의 중합체는 본 발명에서 유용한 일반 코팅 결합제의 비제한적인 예이다. 기타 코팅 결합제도 물론 본 발명의 일부이다.

[0191] 코팅물은, 종종 촉진제를 사용하거나 사용하지 않고, 예를 들어 멜라민 수지, 우레아 수지, 이소시아네이트, 이소시아누레이트, 폴리이소시아네이트, 에폭시 수지, 무수물, 폴리 산 및 아민과 가교결합된다.

[0192] 본 발명의 조성물은, 예를 들어 생물학적 축적에 유리한 조건에 노출되는 표면에 적용된 코팅물이다. 상기 코팅물에 본 발명의 항미생물성 화합물이 존재하면, 표면에 대한 유기물의 부착을 방지할 것이다.

[0193] 본 발명의 항미생물성 화합물은 완성 코팅물 또는 페인트 제제, 예를 들어 해양 젤-코트, 셀락, 바니시, 래커 또는 페인트의 일부일 수 있거나, 또는 방오 조성물은 오로지 본 발명의 중합체와 결합제, 또는 본 발명의 중합체, 결합제 및 담체 물질만을 포함할 수 있다. 이러한 코팅 제제나 적용에 고려되는 기타 첨가제는 또한 본 분

야에서 임의의 용도로 발견될 것으로 예상된다.

[0194] 코팅물은 용매계 또는 수성일 수 있다. 수성 코팅물이 전형적으로 보다 환경 친화적인 것으로 간주된다.

[0195] 코팅물은, 예를 들어 본 발명의 중합체 및 결합제의 수성 분산액이거나, 또는 수계 코팅물 또는 페인트이다. 예를 들어 코팅물은 본 발명의 중합체와 아크릴산, 메타크릴산, 또는 아크릴아미드 중합체 또는 공중합체, 또는 폴리[-알콕시알카노에이트-코-3-히드록시알케노에이트] 폴리에스테르의 수성 분산액을 포함한다.

[0196] 코팅물은 이미 코팅된 표면, 예를 들어 미리 코팅된 물품 상에 적용된 보호 코팅, 투명 코팅 또는 보호 왁스에 적용될 수 있다.

[0197] 코팅 시스템은 해양 코팅, 목재 코팅, 기타 금속 코팅, 및 플라스틱 및 세라믹 상의 코팅을 포함한다. 해양 코팅물의 예로는 불포화 폴리에스테르, 스티렌 및 촉매를 포함하는 겔 코팅물이 있다.

[0198] 코팅물은, 예를 들어 주택 페인트 또는 기타 장식 또는 보호용 페인트이다. 코팅물은 페인트, 또는 시멘트, 콘크리트 또는 기타 석조 물품에 적용되는 기타 코팅물일 수 있다. 코팅물은 지하실 또는 건설용 방수물일 수 있다.

[0199] 코팅 조성물은 스펜 코팅, 딥 코팅, 분무 코팅, 드로우다운을 비롯한 임의의 통상적 수단에 의해, 또는 브러시, 로울러 또는 기타 적용기에 의해 표면에 적용된다. 건조 또는 경화 기간이 통상적으로 필요할 것이다.

[0200] 코팅 또는 필름 두께는 용도에 따라 달라질 것이며, 제한된 시험 후에 당업자에게 명백해질 것이다.

[0201] 조성물은 보호성 라미네이트 필름 형태일 수 있다.

[0202] 이러한 필름은 전형적으로 열경화성, 열가소성, 탄성중합성, 또는 가교결합된 중합체를 포함한다. 이러한 중합체의 예에는 폴리올레핀, 폴리아미드, 폴리우레탄, 폴리아크릴레이트, 폴리아크릴아미드, 폴리카르보네이트, 폴리스티렌, 폴리비닐 아세테이트, 폴리비닐 알코올, 폴리에스테르, 할로겐화 비닐 중합체, 예컨대 PVC, 천연 및 합성 고무, 알키드 수지, 에폭시 수지, 불포화 폴리에스테르, 불포화 폴리아미드, 폴리이미드, 플루오르화 중합체, 규소 함유 중합체 및 카르바메이트 중합체가 포함되나, 이들에 한정되지는 않는다. 중합체는 또한 상기 화합물들의 블렌드 또는 공중합체일 수 있다.

[0203] 방오 조성물이 미리 형성된 필름일 때, 이는, 예컨대 접착제를 사용하여 표면에 적용되거나, 또는 표면상에 공압출된다. 이는 또한 밀봉제나 코크 (caulk) (여기서, 본 발명의 에스테르가 또한 유리하게 이용될 수 있음)의 사용을 필요로 할 수 있는 패스너를 통해 기계적으로 부착될 수 있다.

[0204] 플라스틱 필름은 또한 캘린더링, 용융 적용 및 수축 래핑 (shrink wrapping)을 포함하는 열로 적용될 수 있다.

[0205] 조성물은 광택제, 예컨대 가구 광택제, 또는 분산제 또는 계면활성제 제제, 예컨대 글리콜 또는 미네랄 오일 분산액, 또는 예컨대 목재 보호에 사용되는 기타 제제의 일부일 수 있다.

[0206] 유용한 계면활성제의 예에는 폴리옥시에틸렌-기재 표면-활성 물질, 예컨대 폴리옥시에틸렌 소르비탄 테트라올레이트 (PST), 폴리옥시에틸렌 소르비톨 혼사올레이트 (PSH), 폴리옥시에틸렌 6 트리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌 12 트리데실 에테르, 폴리옥시에틸렌 18 트리데실 에테르, 트윈 (TWEEN) RTM 계면활성제, 트리톤 (TRITON) RTM 계면활성제, 및 폴리옥시에틸렌-폴리옥시프로필렌 공중합체, 예컨대 플루로닉 (PLURONIC) RTM 및 폴록사머 (POLOXAMER) RTM 제품 시리즈 (巴斯夫 (BASF)로부터)가 포함되나, 이들로 한정되지는 않는다. 다른 매트릭스-형성 성분에는 덱스트란, 선형 PEG 분자 (MW 500 내지 5,000,000), 별-모양 PEG 분자, 빗-모양 및 덴드리머, 과분지 PEG 분자, 뿐만 아니라 유사 선형, 별-모양 및 덴드리머 폴리아민 중합체, 및 각종 탄화, 과플루오르화 (예컨대, 듀퐁 조닐 (DUPONT ZONYL) RTM 플루오로계면활성제) 및 실리콘화 (예컨대, 디메틸실옥산-에틸렌 옥사이드 블록 공중합체) 계면활성제가 포함된다.

[0207] 본 발명의 항미생물성 조성물의 여러 분야의 적용에 따라, 조성물은 기타 첨가제, 예를 들어 항산화제, UV 흡수제, 장애 아민, 포스파이트 또는 포스포나이트, 벤조푸란-2-온, 티오상승제, 폴리아미드 안정화제, 금속 스테아레이트, 핵형성제, 충전제, 강화제, 윤활제, 유화제, 염료, 안료, 분산제, 기타 광학 광택제, 내연제, 정전기방지제, 발포제 등, 예를 들어 하기 열거한 물질 또는 이들의 혼합물을 함유할 수 있다.

[0208] 기재는 무기 또는 유기 기재, 예를 들어 금속 또는 금속 합금; 상기 기재한 바와 같은 열가소성, 탄성중합성, 본래 가교결합되거나 또는 가교결합된 중합체; 천연 중합체, 예컨대 목재 또는 고무; 세라믹 재료; 유리; 괴력 또는 기타 직물일 수 있다.

- [0209] 기재는, 예를 들어 비-금속 무기 표면, 예컨대 실리카, 이산화규소, 산화티타늄, 산화알루미늄, 산화철, 탄소, 규소, 여러 규산염 및 콜-겔, 석조, 및 복합 물질, 예컨대 유리섬유 및 플라스틱 판재 (중합체, 및 목재 세이빙, 목재 가루 또는 기타 목재 입자의 블렌드)일 수 있다.
- [0210] 무기 또는 유기 기재는, 예를 들어 금속 또는 금속 합금, 열가소성, 탄성중합성, 본래 가교결합되거나 또는 가교결합된 중합체, 세라믹 재료 또는 유리이다.
- [0211] 기재는 각 층에서 동일하거나 상이한 성분으로 이루어진 다층 물품일 수 있다. 코팅 또는 적층된 표면은 이미 적용된 코팅물 또는 적층체의 노출된 표면일 수 있다.
- [0212] 코팅 또는 적층할 무기 또는 유기 기재는 임의의 고체 형태일 수 있다.
- [0213] 예를 들어 중합체 기재는 필름, 사출 성형 물품, 압출 가공물, 섬유, 펠트 또는 직물 형태의 플라스틱일 수 있다.
- [0214] 예를 들어 사이딩, 폐시아 및 우편함과 같은 내구성 물품의 구성 또는 제조에 사용된 성형 또는 압출된 중합체 물품은 모두 본 발명으로부터 안정화제 보충 방법으로 유용할 수 있다.
- [0215] 본 발명의 방법으로부터 유용한 플라스틱에는 내구성 물품 또는 기계 부품, 예컨대 야외용 가구, 보트, 사이딩, 루핑, 클레이징, 보호 필름, 데칼, 밀봉재, 플라스틱 판재 및 섬유 강화 복합물과 같은 복합물, 기능성 필름, 예컨대 디스플레이에 사용된 필름, 뿐만 아니라 합성 섬유로 구성된 물품, 예컨대 차양, 예컨대 캔버스나 둑에 사용된 직물, 및 고무 물품, 예컨대 야외용 매트 및 본원에 언급된 기타 물품의 구성 또는 제조에 사용된 플라스틱이 포함되나, 이들에 한정되지 않는다. 이러한 플라스틱의 예에는 폴리프로필렌, 폴리에틸렌, PVC, POM, 폴리술폰, 스티레닉스, 폴리아미드, 우레탄, 폴리에스테르, 폴리카르보네이트, 아크릴산, 부타디엔, 열가소성 폴리올레핀, 이오노머, 불포화 폴리에스테르, 및 ABS, SAN 및 PC/ABS를 비롯한 중합체 수지의 블렌드가 포함된다.
- [0216] 본 발명의 항미생물성 화합물은 또한 유용한 식물, 예컨대 농업용, 원예용 및 삼림용 식물, 식물 일부 및 종자를 질환 및 손상으로부터 보호하는데 효과적이다. 예를 들어 본 발명은 또한 유용한 식물, 그의 유전자 자리 또는 그의 번식 물질에 하나 이상의 본 발명의 폴리글리세롤 중합체 및 공중합체를 포함하는 조성물을 적용하는 것을 포함하는 방법을 제공한다. 상기 조성물은 일, 토양 및 종자 처리 살진균제로서 사용될 수 있다.
- [0217] 본 발명의 조성물은 다양한 유용한 식물에서, 식물 또는 식물의 일부 (열매, 꽃, 일, 줄기, 냉이줄기, 뿌리)에서 식하는 식물병원성 미생물을 억제하거나 파괴할 수 있다. 본 발명의 조성물은 진균, 유용한 식물, 그의 유전자 자리, 그의 번식 물질, 자연 생활 주기로부터 얻어진 식물 기원의 천연 물질, 및/또는 그들의 가공된 형태, 또는 진균류 공격에 의해 위협받는 산업용 물질을 유효량의 조성물로 처리함으로써 적용된다.
- [0218] 본 발명에 따른 조성물은 유용한 식물, 그의 번식 물질, 자연 생활 주기로부터 얻어진 식물 및/또는 동물 기원의 천연 물질 및/또는 그들의 가공된 형태, 또는 산업용 물질이 진균에 의해 감염되기 전 또는 후에 적용될 수 있다.
- [0219] 본 발명의 조성물은 다양한 유용한 식물 또는 그의 종자, 특히 농작물, 예컨대 감자, 담배 및 사탕무, 및 밀, 호밀, 보리, 귀리, 벼, 옥수수, 잔디, 목화, 대두, 평지씨유, 콩과 작물, 해바라기, 커피, 사탕수수, 과일, 및 원예 및 포도재배에서의 관상식물, 야채, 예컨대 오이, 콩 및 조롱박에서 수많은 진균을 방제하기 위해 특히 관심의 대상이 된다.
- [0220] 식물에 적용되는 경우, 본 발명의 항미생물성 화합물은 1 내지 5000 g a.i./ha, 예를 들어 2 내지 2000 g a.i./ha, 예를 들어 5 내지 2000 g a.i./ha, 예를 들어 10 내지 1000 g a.i./ha, 예를 들어 50, 75, 100, 200, 250, 500, 800, 1000, 1500 g a.i./ha의 중합체 또는 공중합체 비율로 적용된다.
- [0221] 농업 수행에서, 적용 비율은 바람직한 효과의 원하는 유형에 따라 달라지며, 전형적으로는 헥타르 당 20 내지 4000 g 범위의 총 항미생물제이다.
- [0222] 종자 처리시, 종자 1 kg 당 0.001 내지 50 g의 본 발명의 항미생물성 화합물, 예를 들어 0.01 내지 10 g의 비율이 일반적으로 충분하다.
- [0223] 본 발명의 항미생물성 화합물을 포함하는 조성물은 임의의 통상적 형태, 예를 들어 건조 종자 처리용 분말 (DS), 종자 처리용 에멀젼 (ES), 종자 처리용 액상수화제 농축물 (FS), 종자 처리용 용액 (LS), 종자 처리용 수분산성 분말 (WS), 종자 처리용 캡슐 혼탁액 (CF), 종자 처리용 겔 (GF), 에멀젼 농축물 (EC), 혼탁 농축물

(SC), 유현탁제 (SE), 캡슐 혼탁액 (CS), 수 분산성 과립 (WG), 유화성 과립 (EG), 유중수 에멀젼 (EO), 수중 유 에멀젼 (EW), 마이크로-에멀젼 (ME), 오일 분산액 (OD), 오일 혼화성 액상수화제 (OF), 오일 혼화성 액체 (OL), 가용성 농축물 (SL), 극미량 혼탁액 (SU), 극미량 액체 (UL), 기술적 농축물 (TK), 분산성 농축물 (DC), 습윤성 분말 (WP) 또는 농업적으로 허용되는 보조제와 조합된 기술적으로 가능한 임의의 제제 형태로 사용될 수 있다.

[0224] 상기 조성물은 통상적인 방식으로, 예를 들어 활성 성분을 적절한 불활성 제제 (희석제, 용매, 충전재 및 임의로 다른 제제화 성분, 예컨대 계면활성제, 살생제, 부동액, 고착제, 중점제 및 보조적 효과를 제공하는 화합물)와 혼합함으로써 제조할 수 있다. 예를 들어 분무 형태로 적용되는 제제, 예컨대 수 분산성 농축물 (예컨대, EC, SC, DC, OD, SE, EW, EO 등), 습윤성 분말 및 과립은 전형적으로 계면활성제, 예컨대 습윤제 및 분산제, 및 보조적 효과를 제공하는 다른 화합물을 함유한다.

[0225] 종자 드레싱 제제는, 본 발명의 조합물과 희석제를 적합한 종자 드레싱 제제 형태로, 예를 들어 종자에 대해 양호한 밀착성을 갖는 수성 혼탁액 또는 건조 분말로서 사용하여 자체 공지된 방식으로 종자에 적용된다. 이러한 종자 드레싱 제제는 당업계에 공지되어 있다. 종자 드레싱 제제는 단일 활성 성분 또는 활성 성분의 조합물을 캡슐화된 형태로, 예를 들어 서방형 캡슐 또는 마이크로캡슐로서 함유할 수 있다.

[0226] 일반적으로, 제제는 0.01 내지 90 중량%의 하나 이상의 항미생물성 화합물, 0 내지 20 중량%의 농업적으로 허용되는 계면활성제 및 10 내지 99.99 중량%의 고체 또는 액체 불활성 제제 및 보조제(들), 및 임의로 다른 활성제, 특히 살균제 또는 방부제 등을 포함한다. 조성물의 농축 형태는 일반적으로 총 활성제를 약 2 내지 80 중량%, 예를 들어 약 5 내지 70 중량% 함유한다. 제제의 적용 형태는, 예를 들어 0.01 내지 20 중량%, 예컨대 0.01 내지 5 중량%의 활성제를 함유할 수 있다.

[0227] 상기 식물 보호 제제의 제조 방법은 널리, 예를 들어 미국 공개 특허 출원 20070265267에 공지되어 있다.

[0228] 따라서, 본 발명의 특정 실시양태는

[0229] 유효량의 본 발명의 항미생물성 화합물을 첨가하는 것을 포함하는, 미생물의 작용에 대해 플라스틱, 코팅물, 기타 건축 자재, 가정 또는 개인 관리 제제, 식물, 농업 생산물, 산업용 제제 또는 기술적 공정을 보호하는 방법;

[0230] 유효량의 본 발명의 항미생물성 화합물을 포함하는 제제를 적용하는 것을 포함하는, 비듬으로부터 두피를 보호하는 것을 비롯한, 미생물의 작용에 대해 피부, 점막 및 외피 부속기를 보호하는 방법;

[0231] 유효량의 본 발명의 중합체 또는 공중합체, 또는 유효량의 본 발명의 항미생물성 화합물을 포함하는 조성물을 혼입시키거나 적용하는 것을 포함하는, 미생물의 작용에 대해 종이, 목재, 피혁, 합성 직물 재료 또는 천연 직물 재료, 예컨대 면을 보호하는 방법;

[0232] 유효량의 본 발명의 항미생물성 화합물을 포함하는 제제를 적용하는 것을 포함하는, 경질 표면의 세정 및 소독 방법;

[0233] 본 발명의 항미생물성 화합물을 물품 또는 물품의 표면에 혼입시키거나, 또는 본 발명의 항미생물성 화합물을 이들 표면에 직접적으로 또는 코팅 또는 필름의 일부로서 적용하는 것을 포함하는, 물품의 생물학적 오염을 방지하는 방법

[0234]에 관한 것이다.

[0235] 기타 건축 자재에는 목재, 금속, 종이, 유리, 세라믹, 코팅물, 플라스틱 및 직물 이외에, 콘크리트, 시멘트, 접착제, 코크 물질, 천연 물질과 합성 물질의 복합체 등과 같은 재료가 포함된다.

[0236] 본 발명의 조성물의 항미생물제의 일부는 공지되어 있는 화합물이나, 대부분은 신규하다. 신규 화합물은 상기 기재된 반응 및 알콜의 표준 유도체화 반응을 이용하여 제조된다. 예를 들어 신규 화합물은 하기와 같은 화학식 I<sub>d</sub>, II, III 또는 IV의 화합물을 포함한다:

[0237] 여기서 각각의 R'이 독립적으로 C<sub>1-24</sub> 알킬 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 -O-, -N(R")- 또는 -CON(R")-로 한

번 이상 개재되고/거나, 하나 이상의 -NR"R", 할로겐, 암모늄 염, -COOM, -L-Ar,  $\text{---}^{\text{O}}\text{---L---Ar}$  또는 -OR"로 치환되고,

[0238] 여기서 각각의 R' 및 R"는 독립적으로 H, C<sub>1-24</sub> 알킬, C<sub>3-24</sub> 알케닐 또는 C<sub>1-24</sub> 알킬카르보닐이고, 이는 하나 이상

의 산소 원자, 카르보닐,  $-COO-$ ,  $-CONH-$ ,  $-CON(C_{1-24} \text{ 알킬})-$  또는  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ 로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬, 알케닐, 또는 알킬카르보닐은 할로겐,  $-OH$ ,  $C_{2-24} \text{ 알킬카르보닐}$ ,  $C_{2-24} \text{ 알콕시}$ ,  $C_{2-24} \text{ 알킬카르복시}$ ,  $-COOM$ ,  $-CONH_2$ ,  $-CON(H)(C_{1-24} \text{ 알킬})$ ,  $-CON(C_{1-24} \text{ 알킬})_2$ ,  $-NH_2$ ,  $-N(H)(C_{1-24} \text{ 알킬})$ ,  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})_2$ ,  $-SO_3M$ , 페닐, 하나 이상의  $C_{1-8}$  알킬로 한 번 이상 치환된 페닐, 나프틸, 하나 이상의  $C_{1-8}$  알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸, 암모늄 염, 포스폰산, 포스포네이트 염으로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나, 또는 두 개의  $R''$ 가 질소 원자에 부착된 경우 이들은, 이들이 부착되어 있는 질소 원자와 함께, 5-, 6- 또는 7-원 고리를 형성하고, 이는  $-O-$ ,  $-NH-$  또는  $-N(C_{1-12} \text{ 알킬})-$ 로 개재되거나 또는 개재되지 않고;

[0239] 또는  $R''$ 가  $-L-Ar$ ,  $\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{L}}} -Ar$  또는  $\overset{\text{O}}{\underset{\text{||}}{\text{O}}} -L-Ar$  기이다.

[0240] 예를 들어 하기와 같은 화학식 Id, II, III, IV 또는 IVa의 화합물:

[0241] 여기서  $R$  및  $R'$ 는  $C_{1-24}$  알킬 및  $C_{1-24}$  알킬카르보닐로부터 선택되고, 이는  $-N(H)-$  또는  $-N(R'')$ -로 한 번 이상 개재되고거나, 하나 이상의  $-NH_2$ ,  $-NHR''$ ,  $-NR''R''$ , 할로겐, 암모늄 염,  $-COOM$ ,  $-OH$  또는  $-OR''$ 로 치환되고,

[0242] 각각의  $R''$ 는 독립적으로  $C_{1-24}$  알킬 또는  $C_{1-24}$  알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은 하나 이상의  $-O-$ ,  $-NH-$  또는  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ 로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고, 상기 개재되지 않거나 또는 개재된 알킬 또는 알킬카르보닐은 할로겐, 암모늄 염,  $-OH$ ,  $C_{2-24} \text{ 알킬카르보닐}$ ,  $C_{1-24} \text{ 알콕시}$ ,  $C_{2-24} \text{ 알킬카르복시}$ ,  $-COOM$ ,  $-CONH_2$ ,  $-CON(H)(C_{1-24} \text{ 알킬})$ ,  $-CON(C_{1-24} \text{ 알킬})_2$ ,  $-NH_2$ ,  $-N(H)(C_{1-24} \text{ 알킬})$ ,  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})_2$ , 페닐, 하나 이상의  $C_{1-8}$  알킬로 한 번 이상 치환된 페닐, 나프틸 및 하나 이상의  $C_{1-8}$  알킬로 한 번 이상 치환된 나프틸로부터 선택된 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환되거나 또는 치환되지 않거나;

[0243] 또는, 예를 들어  $R''$ 가 수소,  $C_{1-24}$  알킬 또는  $C_{1-24}$  알킬카르보닐이고, 상기 알킬 또는 알킬카르보닐은  $-O-$ ,  $-NH-$  또는  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})-$ 로 한 번 이상 개재되거나 또는 개재되지 않고/거나, 할로겐, 암모늄 염,  $-OH$ ,  $C_{1-24} \text{ 알콕시}$ ,  $C_{2-24} \text{ 알킬카르보닐}$ ,  $-NH_2$ ,  $-N(H)(C_{1-24} \text{ 알킬})$  또는  $-N(C_{1-24} \text{ 알킬})_2$ 로부터 선택되는 하나 이상의 기로 한 번 이상 치환된다.

[0244] 실시예

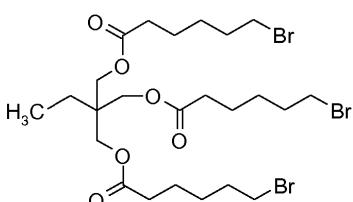
[0245] 하기 비제한적인 실시예는 본 발명의 일부 측면을 예시한다.

[0246] 일반적 아실화 절차

[0247] 외부 열음/염수 배스로 냉각시킨 DMF 중 폴리올의 용액에 트리에틸아민을 첨가한 후, 산 할라이드를 적가하고, 이어서, 반응물을  $60^{\circ}\text{C}$ 에서 48 시간 동안 가열하였다. 적합한 추출 용매를 첨가하고, 혼합물을 물 및 염수로 세척하고, 황산나트륨 또는 황산마그네슘 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜 에스테르 유도체를 수득하였다.

[0248] 실시예 1

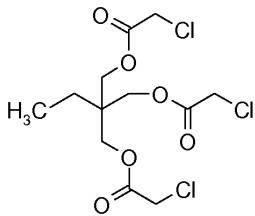
[0249] 상기 일반적 절차에 따라, 트리메틸을 프로판을 6-브로모헥사노일 클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0250]

[0251] 실시예 2

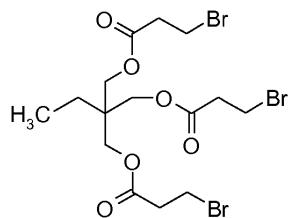
[0252] 실시예 1의 절차에 따라, 트리메틸올 프로판을 클로로아세틸 클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0253]

[0254] 실시예 3

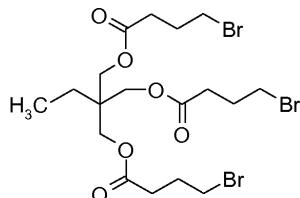
[0255] 실시예 1의 절차에 따라, 트리메틸올 프로판을 3-브로모 프로피오닐클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0256]

[0257] 실시예 4

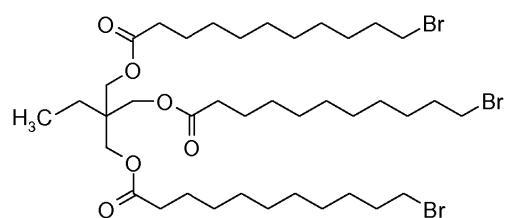
[0258] 실시예 1의 절차에 따라, 트리메틸올 프로판을 4-브로모 부티로일클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0259]

[0260] 실시예 5

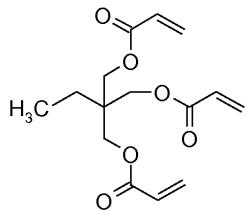
[0261] 실시예 1의 절차에 따라, 트리메틸올 프로판을 11-브로모 운데카노일클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0262]

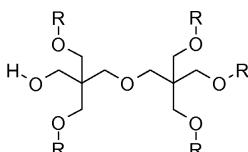
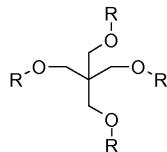
[0263] 실시예 6

[0264] 실시예 1의 절차에 따라, 트리메틸올 프로판을 아크릴로일 클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:

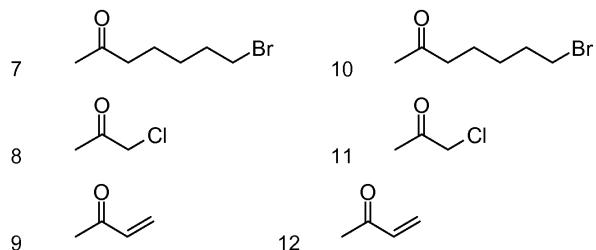


[0265]

[0266] 상기 절차에 따라, 펜타에리트리톨 및 디-펜타에리트리톨을 각각 별도의 실험에서 6-브로모헥사노일 클로라이드, 1-클로로아세틸 클로라이드 및 아크릴로일 클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 생성시켰다:



실시예      R      실시예      R

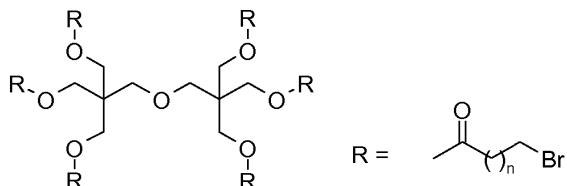


[0267]

[0268] 실시예 13 내지 15

[0269]

실시예 1의 절차에 따라, 디-펜타에리트리톨 프로판을 별도로 3-브로모 프로파오닐클로라이드, 4-브로모 부티로일클로라이드 및 11-브로모 운데카노일클로라이드와 반응시켜 하기 화합물을 수득하였다:



[0270]

[0271] 실시예 13, n=1

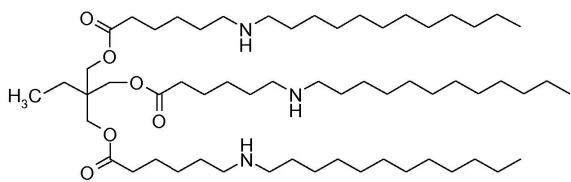
[0272] 실시예 14, n=2

[0273] 실시예 15, n=11,

[0274] 상기 화합물은 하기 절차에 따라 용이하게 유도체화되었다.

[0275] 실시예 16

[0276] 실시예 1에서 생성된 화합물에 에탄올 중 도페실아민 및 수산화칼륨을 첨가하고, 혼합물을 22 시간 동안 80°C에서 교반하고, 냉각시킨 후, 셀라이트를 통해 여과하고, 농축시켜 하기 화합물을 수득하였다:

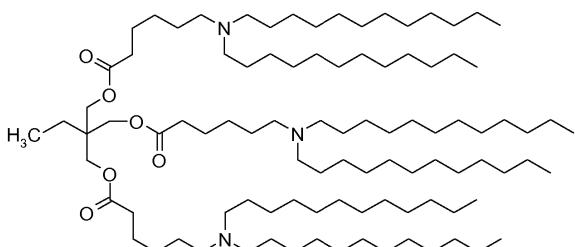


[0277]

실시예 17

[0279]

실시예 17의 절차에 따라, 실시예 1에서 생성된 화합물에 에탄올 중 N,N-디데실아민 및 수산화칼륨을 첨가하여 하기 화합물을 수득하였다:

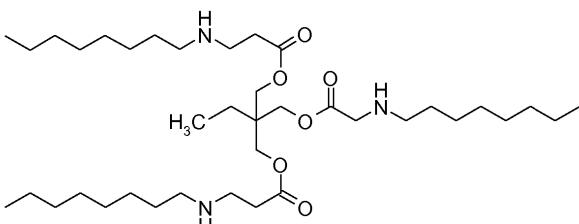


[0280]

실시예 18

[0282]

실시예 3에서 생성된 화합물을 클로로포름 중 옥틸아민을 첨가하고, 혼합물을 실온에서 48 시간 동안 교반하였다. 반응 혼합물을 농축시키고, 에틸 아세테이트 중에 녹이고, 물로 세척하고, 황산 나트륨 상에서 건조시키고, 여과하고, 농축시켜 하기 화학식의 고체를 수득하였다:

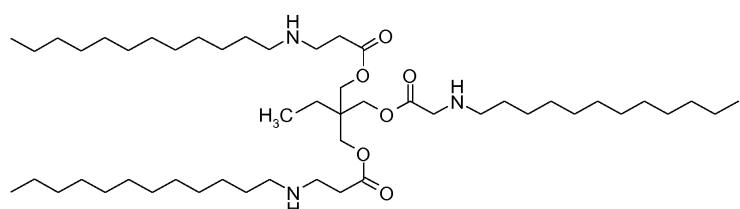


[0283]

실시예 19

[0285]

실시예 18의 절차에 따라, 실시예 3에서 생성된 화합물에 도데실아민을 첨가하여 하기 화학식의 고체를 수득하였다:

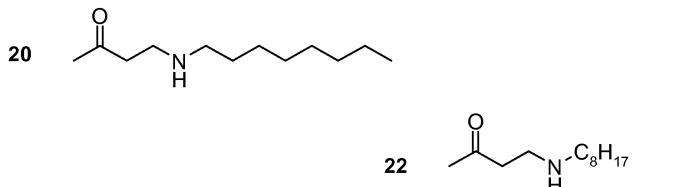


[0286]

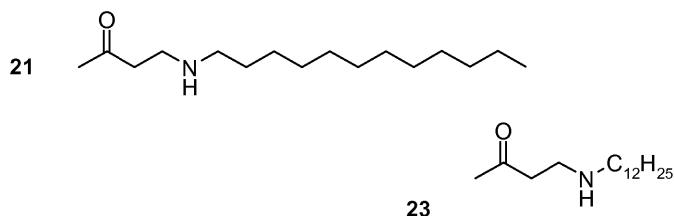
실시예 18의 절차에 따라, 실시예 9 및 12에서 생성된 화합물을 각각 별도의 실험에서 옥틸아민 및 도데실아민과 반응시켜 하기 화합물을 제조하였다:



실시예 R 실시예 R



[0288]



[0289]

[0290]

실시예 12 내지 17로부터의 화합물을 세균, 이. 콜라이 (*e. coli*), 스타필로코커스 아우레우스 (*s. aureus*); 진균, 아우레오바시디움 풀루란스 (*a. pulli*), 페니실리움 푸니쿨로섬 (*p. funic*), 아스페질러스 니거 (*a. niger*)에 대한 활성, 미생물의 부착 또는 바이오플름 축적에 대해 시험하였다. 모든 화합물은 하나 이상의 시험에서 효과적이었고; 일부는 하나 초과의 시험에서 효과적이었다. 항미생물성 조성물에 의해 제공되는 미생물 개체수에서의 로그 감소 또는 대안적으로 백분율 감소는 항균 활성과 연관된다. 특정 접촉 시간에 대하여 3 내지 5의 로그 감소가 가장 바람직하고, 1 내지 3의 감소가 바람직하며, 1 미만의 로그 감소는 가장 덜 바람직하다.

[0292] 살균 활성을 표준 EN1040 시험 방법의 약간의 변형법에 따라 시험하였다. 약  $10^7$  cfu/ml의 세포수를 갖는 세균 혼탁액을 적절한 농도의 특정 물질과 접촉시키고, 계속 교반하면서 실온에서 5 및 30 분간 인큐베이션한 후 잔류 세포 수를 측정하였다. 그람 양성균(+)으로서 스타필로코커스 아우레우스 (*Staphylococcus aureus*)를, 그리고 그람 음성균(-)으로서 에스케리치아 콜라이 (*Escherichia coli*)를 시험하였다. 결과의 세포 수 감소를 물 대조군과 비교하였다.

[0293] 살진균 활성을 표준 EN12175 시험 방법의 약간의 변형법에 따라 시험하였다. 약  $10^6$  cfu/ml의 포자 세포수를 갖는 진균 포자 혼탁액을 적절한 농도의 특정 물질과 접촉시키고, 계속 교반하면서 실온에서 30 및 60 분 및 24시간 동안 인큐베이션한 후 잔류 포자 세포 수를 측정하였다. 페니실리움 푸니콜로ස (*Penicillium funiculosum*), 아스페르길러스 니거 (*Aspergillus niger*) 및 아우레오바시디움 폴루란스 (*Aureobasidium pullulans*)를 중요한 곰팡이 균주로서 시험하였다. 결과의 세포 수 감소를 물 대조군과 비교하였다.

[0294] 바이오플름 억제를 마이크로플레이트 계 스크리닝 분석으로 시험하였다. 폴리카르보네이트의 표준 시험 표본을 0.5% 농도의 물 또는 에탄올 중 화합물 용액과 ½ 시간 동안 접촉시키자, 화합물이 흰 표면 상에 필름을 형성하였다. 이어서, 핀들을 충류 하에서 실온에서 건조시켰다. 코팅된 핀들을 마이크로플레이트에서 스타필로코커스 아우레우스의 세균 접종물과  $10^4$  내지  $10^5$  cfu/ml의 세포수로 접촉시키고, 바이오플름을 플라스틱 표면 상에서 24 시간에 걸쳐 형성시켰다. 이어서, 느슨하게 부착된 세포를 2 회의 세정 단계로 세정한 후, 표면 상의 바이오플름을 초음파 처리에 의해 제거하였다. 용리된 세포를 카소 (Caso) 배양액이 들어있는 새로운 마이크로플레이트로 옮긴 후, 성장을 620 nm에서의 광학 밀도로 24 시간에 걸쳐 측정하였다. 결과를 비처리 샘플의 성장 곡선과 비교하여 24 시간의 인큐베이션 시간에 걸쳐 용리된 세포의 성장 곡선으로서 평가하였다.

[0295]

상기 절차에 따라 실시예 18, 16, 20, 21, 22 및 23으로부터의 화합물의 1% 농도에서의 항진균 활성을 페니실리움 푸니쿨로섬, 아스퍼질러스 니거 및 아우레오바시디움 풀루란스에 대하여 시험하였다. 결과를 아래에 수록하였다.

	페니실리움 푸니쿨로섬 cfu/mL	log 감소		
		30 분	1 시간	24 시간
	3.60E+07			
실시예 18	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 16	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 20	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 21	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 22	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 23	< 10	> 4	> 4	> 4
 아스퍼질러스 니거 cfu/mL				
	2.60E+08			
실시예 18	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 16	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 20	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 21	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 22	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 23	< 10	> 4	> 4	> 4
 아우레오바시디움 풀루란스 cfu/mL				
	4.0E+06			
실시예 18	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 16	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 20	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 21	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 22	< 10	> 4	> 4	> 4
실시예 23	< 10	> 4	> 4	> 4

[0296]