

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2009-521590

(P2009-521590A)

(43) 公表日 平成21年6月4日(2009.6.4)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
CO8L 69/00 (2006.01)		CO8L 69/00	4J002
CO8K 3/32 (2006.01)		CO8K 3/32	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-548606 (P2008-548606)	(71) 出願人	503349707
(86) (22) 出願日	平成18年12月19日 (2006.12.19)		バイエル・マテリアルサイエンス・リミテッド・ライアビリティ・カンパニー
(85) 翻訳文提出日	平成20年8月14日 (2008.8.14)		Bayer Material Science LLC
(86) 国際出願番号	PCT/US2006/048370		アメリカ合衆国15205-9741ペンシルベニア州ピッツバーグ、バイエル・ロード100番
(87) 国際公開番号	W02007/075643	(74) 代理人	100081422
(87) 国際公開日	平成19年7月5日 (2007.7.5)		弁理士 田中 光雄
(31) 優先権主張番号	11/318, 961	(74) 代理人	100101454
(32) 優先日	平成17年12月27日 (2005.12.27)		弁理士 山田 卓二
(33) 優先権主張国	米国 (US)	(74) 代理人	100088801
			弁理士 山本 宗雄

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透明熱可塑性抗菌性成形組成物

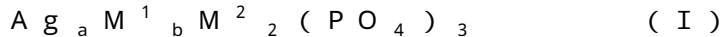
(57) 【要約】

透明抗菌性熱可塑性成形組成物を開示する。この組成物は、芳香族ポリカーボネート樹脂と、式 (I) $A g_a M^1_b M^2_2 (PO_4)_3 (I)$ (式中、 M^1 は、アルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 M^2 は、Ti、ZrおよびSnからなる群から選択される四価金属であり、aおよびbは正の数であり、 $a + mb = 1$ であり、mは M^1 の原子価である。)の抗菌性化合物0.01~3.8パーセントと、を含み、パーセントがポリカーボネートの重量に対する。この組成物は、良好な外観および表面品質を有する成形物品に好適である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

芳香族ポリカーボネート樹脂および式 (I)



(式中、 M^1 はアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 M^2 はTi、ZrおよびSnからなる群から選択される四価金属であり、aおよびbは正の数であり、かつ $a + m b = 1$ であり、mは M^1 の原子価である。)

の抗菌性化合物0.01~3.8パーセントを含有し、パーセントがポリカーボネートの重量に対する、透明熱可塑性成形組成物。

10

【請求項 2】

該抗菌性化合物が0.1~3.5パーセントの量で存在する、請求項1に記載の組成物。

【請求項 3】

抗菌性化合物が $A g_{0.005} L i_{0.995} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.01} (N H_4)_{0.99} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.05} N a_{0.95} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.2} K_{0.8} T i_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.1} H_{0.9} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.05} H_{0.05} N a_{0.90} Z r_2 (P O_4)_3$; および $A g_{0.05} H_{0.55} N a_{0.40} Z r_2 (P O_4)_3$ からなる群から選択される一員である、請求項1に記載の組成物。

20

【請求項 4】

抗菌性化合物が



(式中、 $x + y + z = 1$ である。)

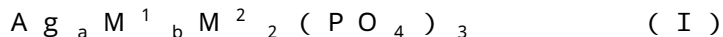
である、請求項1に記載の組成物。

【請求項 5】

請求項1の組成物を含有する製品。

【請求項 6】

芳香族ポリカーボネート樹脂および式 (I)



(式中、 M^1 はアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 M^2 はTi、ZrおよびSnからなる群から選択され、aおよびbは、正の数であり、かつ $a + m b = 1$ であり、mは M^1 の原子価である。)

の抗菌性化合物0.1~3.5パーセントを含有し、該パーセントがポリカーボネートの重量に対し、前記組成物がベンゾトリアゾールを含まない、透明熱可塑性成形組成物。

30

【請求項 7】

抗菌性化合物が $A g_{0.005} L i_{0.995} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.01} (N H_4)_{0.99} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.05} N a_{0.95} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.2} K_{0.8} T i_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.1} H_{0.9} Z r_2 (P O_4)_3$; $A g_{0.05} H_{0.05} N a_{0.90} Z r_2 (P O_4)_3$; および $A g_{0.05} H_{0.55} N a_{0.40} Z r_2 (P O_4)_3$ からなる群から選択される一員である、請求項6に記載の組成物。

40

【請求項 8】

抗菌性化合物が



(式中、 $x + y + z = 1$ である。)

である、請求項6に記載の組成物。

【請求項 9】

請求項6に記載の組成物を含有する製品。

50

【請求項 10】

芳香族ポリカーボネート樹脂および式 (I)



(式中、 M^1 はアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 M^2 は Ti、Zr および Sn からなる群から選択される四価金属であり、a および b は正の数であり、かつ $a + m b = 1$ であり、m は M^1 の原子価である。)

の抗菌性化合物 0.1 ~ 3.5 パーセントを含有し、パーセントが該ポリカーボネートの重量に対する、高い透明度に優れる熱可塑性成形組成物であって、前記組成物がベンゾトリアゾールを含まず、前記透明度が ISO 12233 規格によって 0.1 mm 厚の平らな試験片において 1 インチあたり少なくとも 2.11 ラインと決定される、熱可塑性成形組成物。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、熱可塑性透明成形組成物、特に、抗菌性組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

無機、銀含有抗菌性化合物が知られている。関連開示が、抗菌ゼオライトを含む抗菌性樹脂組成物を開示している米国特許第 4,938,955 号において行われている。米国特許第 5,698,212 号は、ポリマーおよびシリカゲルの表面のアルミノシリケートの抗菌性コートを含む抗菌性ポリマー組成物を開示している。米国特許第 5,698,229 号は、現在関連のある無機化合物およびベンゾトリアゾールを変色防止剤として含む抗菌性組成物を開示している。米国特許第 5,827,524 号に開示されている抗菌性ポリマー組成物は、抗菌性組成物として銀イオン並びに亜鉛および銅からなる群から選択される一または二種類の任意の金属イオンを含む結晶質二酸化ケイ素を含む。

20

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

発明の要旨

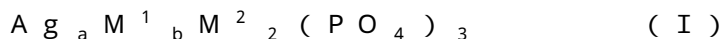
30

透明抗菌性熱可塑性成形組成物を開示する。

【課題を解決するための手段】

【0004】

この組成物は、芳香族ポリカーボネート樹脂および式 (I)



(式中、 M^1 はアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 M^2 は Ti、Zr および Sn からなる群から選択される四価金属であり、a および b は正の数であり、 $a + m b = 1$ であり、m は M^1 の原子価である。)

の抗菌性化合物 0.01 ~ 3.8 パーセントを含み、パーセントはポリカーボネートの重量に対する。この組成物は、良好な外観および表面品質を有する成形物品に好適である。

40

【0005】

発明の詳細な説明

本発明の透明熱可塑性組成物は、芳香族ポリカーボネート樹脂および抗菌性化合物 0.01 ~ 3.8 パーセント、好ましくは 0.1 ~ 3.5 パーセント、より好ましくは 0.3 ~ 2.5 パーセント (パーセントは、ポリカーボネートの重量に対する。) を含む。

【0006】

本明細書において好適なポリカーボネートとしては、ホモポリカーボネート、コポリカーボネートおよびポリエステルカーボネート (本明細書において使用される用語ポリカーボネートはこれらの樹脂のいずれかをいう。) 並びにそれらの混合物が挙げられる。

50

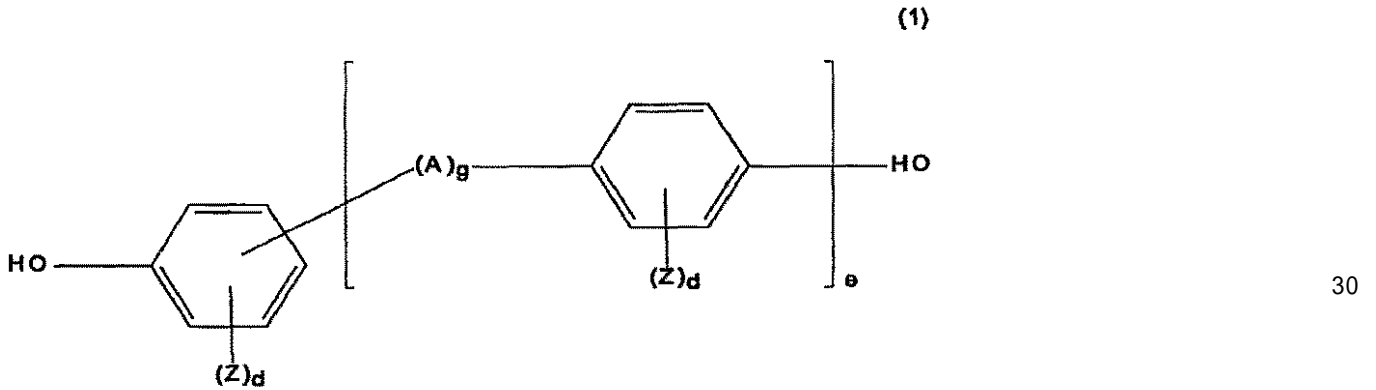
【 0 0 0 7 】

ポリカーボネートは既知であり、それらの構造および製造方法は、例えば、米国特許第 3, 0 3 0, 3 3 1 号；第 3, 1 6 9, 1 2 1 号；第 3, 3 9 5, 1 1 9 号；第 3, 7 2 9, 4 4 7 号；第 4, 2 5 5, 5 5 6 号；第 4, 2 6 0, 7 3 1 号；第 4, 3 6 9, 3 0 3 号；第 4, 7 1 4, 7 4 6 号および第 6, 3 0 6, 5 0 7 号に開示されている（これらは全て参照することによって本明細書中に組み込まれる。）。ポリカーボネートは、一般的に、重量平均分子量 1 0, 0 0 0 ~ 2 0 0, 0 0 0、好ましくは 2 0, 0 0 0 ~ 8 0, 0 0 0 であり、その ASTM D - 1 2 3 8 による 3 0 0 における 1 . 2 K g 負荷における溶融流量は約 1 ~ 約 6 5 g / 1 0 分、好ましくは約 2 ~ 3 5 g / 1 0 分である。それらは、例えば、既知の二相界面法 (diphasic interface process) によって、炭酸誘導体、例えばホスゲン、とジヒドロキシ化合物とから重縮合によって製造され得る（独国公開特許第 2, 0 6 3, 0 5 0 号；第 2, 0 6 3, 0 5 2 号；第 1, 5 7 0, 7 0 3 号；第 2, 2 1 1, 9 5 6 号；第 2, 2 1 1, 9 5 7 号および第 2, 2 4 8, 8 1 7 号；仏国特許第 1, 5 6 1, 5 1 8 号；並びに H. Schnell によるモノグラフ “Chemistry and Physics of Polycarbonates”, Interscience Publishers, New York, New York, 1964 参照。これらは全て参照することによって本明細書中に組み込まれる。）。 10

【 0 0 0 8 】

本明細書中、本発明のポリカーボネートの製造に好適なジヒドロキシ化合物は、構造式 (1) または (2) 20

【 化 1 】



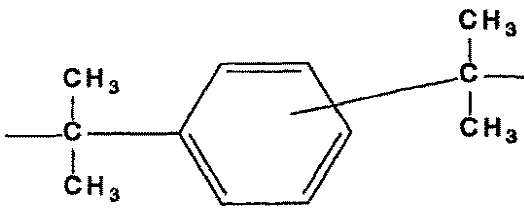
(2)



(式中、

A は、炭素原子を 1 ~ 8 個有するアルキレン基、炭素原子を 2 ~ 8 個有するアルキリデン基、炭素原子を 5 ~ 1 5 個有するシクロアルキレン基、炭素原子を 5 ~ 1 5 個有するシクロアルキリデン基、カルボニル基、酸素原子、硫黄原子、- S O - もしくは - S O ₂ 50

- または
【化 2】



の基であり、

e および g は、両方とも数 0 ~ 1 であり、

Z は、F、Cl、Br または C₁ ~ C₄-アルキルであり、いくつかの Z 基が一つのアリール基における置換基である場合、それらは互いに同一であっても異なってもよく、

d は、0 ~ 4 の整数であり、かつ、

f は、0 ~ 3 の整数である。）

のジヒドロキシ化合物である。

【0009】

ジヒドロキシ化合物の中で本発明の実施において有用なジヒドロキシ化合物は、ヒドロキノン、レソルシノール、ビス-(ヒドロキシフェニル)-アルカン、ビス-(ヒドロキシフェニル)-エーテル、ビス-(ヒドロキシフェニル)-ケトン、ビス-(ヒドロキシフェニル)-スルホキシド、ビス-(ヒドロキシフェニル)-スルフィド、ビス-(ヒドロキシフェニル)-スルホン、および、-ビス-(ヒドロキシフェニル)-ジイソプロピルベンゼン、並びにそれらの核アルキル化合物である。これらおよび別の好適な芳香族ジヒドロキシ化合物は、例えば、米国特許第 5,105,004 号；第 5,126,428 号；第 5,109,076 号；第 5,104,723 号；第 5,086,157 号；第 3,028,356 号；第 2,999,835 号；第 3,148,172 号；第 2,991,273 号；第 3,271,367 号；および第 2,999,846 号に記述されている（これらは全て参照することによって本明細書中に組み込まれる。）。

【0010】

好適なビスフェノールの別の例は、2,2-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-プロパン(ビスフェノール A)、2,4-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-2-メチルブタン、1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-シクロヘキサン、'-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼン、2,2-ビス-(3-メチル-4-ヒドロキシフェニル)-プロパン、2,2-ビス-(3-クロロ-4-ヒドロキシフェニル)-プロパン、ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-メタン、2,2-ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-プロパン、ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-スルフィド、ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-スルホキシド、ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-スルホン、ジヒドロキシベンゾフェノン、2,4-ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-シクロヘキサン、'-ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-p-ジイソプロピルベンゼンおよび 4,4'-スルホニルジフェノールである。

【0011】

特に好ましい芳香族ジフェノールの例は、2,2-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-プロパン、2,2-ビス-(3,5-ジメチル-4-ヒドロキシフェニル)-プロパン、1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-シクロヘキサンおよび 1,1-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-3,3,5-トリメチルシクロヘキサンである。

【0012】

最も好ましいビスフェノールは、2,2-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-プロパン(ビスフェノール A)である。

10

20

30

40

50

【0013】

本発明のポリカーボネートは、それらの構造中に好適なフェノール種類以上から誘導されたユニットを伴ってもよい。

【0014】

樹脂の中で本発明の実施において好適な樹脂は、レソルシノールおよびビスフェノール A ベースのポリエステルカーボネート（登録番号 265997-77-1）、フェノールフタレインベースのポリカーボネート、コポリカーボネート並びにターポリカーボネート、例えば、米国特許第 6,306,507 号、第 3,036,036 号および第 4,210,741 号に記述されているものである（これらは全て参照することによって本明細書中に組み込まれる。）。 10

【0015】

本発明のポリカーボネートは、それらの中に少量、例えば、0.05~2.0 mol%（ビスフェノールに対して）、のポリヒドロキシル化合物を縮合することによって分枝され得る。

【0016】

このタイプのポリカーボネートは、例えば、独国公開特許第 1,570,533 号；第 2,116,974 号および第 2,113,374 号；英国特許第 885,442 号および第 1,079,821 号並びに米国特許第 3,544,514 号に記述されている。以下にこの目的で使用され得るポリヒドロキシル化合物のいくつかの例を挙げる。フロロゲルシノール；4,6-ジメチル-2,4,6-トリ-(4-ヒドロキシフェニル)-ヘプタン；1,3,5-トリ-(4-ヒドロキシフェニル)-ベンゼン；1,1,1-トリ-(4-ヒドロキシフェニル)-エタン；トリ-(4-ヒドロキシフェニル)-フェニルメタン；2,2-ビス-[4,4-(4,4'-ジヒドロキシジフェニル)]-シクロヘキシル-プロパン；2,4-ビス-(4-ヒドロキシ-1-イソプロピリジン)-フェノール(2,4-bis-(4-hydroxy-1-isopropylidene)-phenol)；2,6-ビス-(2'-ジヒドロキシ-5'-メチルベンジル)-4-メチルフェノール；2,4-ジヒドロキシ安息香酸；2-(4-ヒドロキシフェニル)-2-(2,4-ジヒドロキシフェニル)-プロパンおよび 1,4-ビス-(4,4'-ジヒドロキシトリフェニルメチル)-ベンゼン。別の多官能性化合物のいくつかは、2,4-ジヒドロキシ安息香酸、トリメシン酸、塩化シアヌルおよび 3,3-ビス-(4-ヒドロキシフェニル)-2-オキソ-2,3-ジヒドロインドールである。 20 30

【0017】

上記重縮合法に加えて、本発明のポリカーボネートの別の製造方法は、均一相における重縮合およびエステル交換である。好適な方法は、参照することによって本明細書中に組み込まれる米国特許第 3,028,365 号；第 2,999,846 号；第 3,153,008 号；および第 2,991,273 号に開示されている。

【0018】

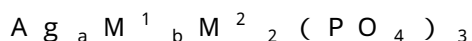
ポリカーボネートの製造に好ましい方法は、界面重縮合法である。本発明のポリカーボネートの製造において合成の別の方法、例えば、米国特許第 3,912,688 号に開示されている方法（参照することによって本明細書中に組み込まれる。）、を使用してもよい。 40

【0019】

好適なポリカーボネート樹脂は、例えば、商標 Makrolon のもと、Bayer Material Science LLC から商業的に入手可能である。

【0020】

本発明の組成物において必要とされる抗菌剤は、式 (I)



(式中、

M¹ は、アルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、アンモニウムイオンおよび水素イオンからなる群から選択される少なくとも一種のイオンであり、 50

M^2 は、Ti、ZrおよびSnからなる群から選択される四価金属、好ましくはZrであり、かつ、

aおよびb は、正の数であり、 $a + mb = 1$ であり、mは M^1 の原子価である。)の抗菌剤である。

【0021】

好適なリン酸塩の例としては、

$Ag_{0.005}Li_{0.995}Zr_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.01}(NH_4)_{0.99}Zr_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.05}Na_{0.95}Zr_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.2}K_{0.8}Ti_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.1}H_{0.9}Zr_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.05}H_{0.05}Na_{0.90}Zr_2(PO_4)_3$
 $Ag_{0.05}H_{0.55}Na_{0.40}Zr_2(PO_4)_3$

10

が挙げられる。

【0022】

$Na_xH_yAg_zZr_2(PO_4)_3$

(式中、 $x + y + z = 1$ である。)

の化合物が特に好適である。

【0023】

好適なリン酸塩は、以下のように製造され得る：

シュウ酸をオキシ硝酸ジルコニウムおよび硝酸ナトリウムの水溶液に攪拌しながら添加し、次にリン酸を添加する。反応混合物のpHを水酸化ナトリウム水溶液で3.5に調節し、78時間加熱しながら還流する。沈殿物を濾過し、水で洗い、乾燥し、粉碎してリン酸ジルコニウムを得て、これを、次に、式1で示される化合物を得るのに好適な濃度の銀イオンを含む水溶液に浸漬する。

20

【0024】

好適な市販の抗菌剤は、Milliken Chemical Co.からAlphasan RC 5000およびAlphasan RC 2000として入手可能である。この抗菌剤の水和形態、例えば、 $Ag_aM^1_bM^2_2(PO_4)_3 \cdot nH_2O$ (式中、nは6までの正の数である。)、における結合水を配合および/または熱可塑性処理の過程において取り除く。

30

【0025】

本発明の組成物は、例えば、離型剤、着色剤、加水分解安定剤、放射線安定剤 (radiation stabilizer)、UV吸収剤、酸化防止剤、界面活性剤、発泡剤、充填剤、増量剤、難燃剤および強化剤を含む別の機能性成分を含んでもよい。別の樹脂が、その含有が本発明の組成物の透明度を低下させないという条件で、更に任意に含まれてもよい。これらの樹脂としては、熱可塑性樹脂 (例えば、PET、PBT、PCTG、PCT、PETG、およびPTT) およびビニルポリマー (例えば、PMMA、SAN、ABS、EPDM、MBS、ポリブチルアクリレート) の一種類以上が挙げられる。

40

【0026】

好ましい態様において、本発明の組成物は、ベンゾトリアゾールを含まない。

【0027】

抗菌剤を含み、半透明または不透明である熱可塑性組成物は本発明の範囲内にはない。

【0028】

本発明の抗菌性組成物は、ポリカーボネート樹脂中に上記常套の添加剤と共にまたは上記添加剤なしで抗菌剤を混合することによって製造される。この組成物の製造手順および装置は、常套であり、当業者によく知られている。

【0029】

本発明の組成物は、有用な物品の製造に、射出成形および押出を含むあらゆる熱可塑性処理の方法によって使用され得る。

50

【 0 0 3 0 】

本発明を以下の実施例によってより詳細に説明する。

【 実施例 】

【 0 0 3 1 】

例示される組成物の製造において、使用されるポリカーボネートは、ASTM D 1238によるメルトフローインデックスが20g/10分であることを特徴とする、ビスフェノールAベースのホモポリカーボネート樹脂、Bayer Material Science LLC製のMakrolon 2458ポリカーボネートである。

【 0 0 3 2 】

例示される組成物は、以下に示される量およびタイプの抗菌性化合物を含んだ。

10

【 0 0 3 3 】

試験において使用された抗菌性化合物は、以下の化合物である。

抗菌性化合物1 (AM1) : 銀含有可溶性ガラス - Izhizuka Glass Ltd. 製のInopure IZA。

抗菌性化合物2 (AM2) : 銀含有可溶性ガラス - Izhizuka Glass Ltd. 製のInopure IPL。

抗菌性化合物3 (AM3) : 銀含有ゼオライト - Agion製のAgion AJ。

抗菌性化合物4 (AM4) : 銀含有ゼオライト - Agion製のAgion XAJ。

抗菌性化合物5 (AM5) : 銀含有セラミック - Sanitized AG製のSanitized BC A 21-61。

20

抗菌性化合物6 (AM6) : Alphasan RC 2000。

【 0 0 3 4 】

以下の表は、例示される組成物の組成および関連特性を記述している：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12 ^(c)
AM1, wt%	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM2, wt%	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM3, wt%	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AM4, wt%	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-
AM5, wt%	-	-	-	-	0.3	-	-	-	-	-	-	-
AM6, wt%	-	-	-	-	-	0.3	0.5	1	2	4	8	-
特性												
20° 光沢	75	63	65	88	92	118	110	91	76	66	48	172
外観 ⁽²⁾	P	P	S	S	P	S	S	S	S	S	S	S
透明度 ⁽³⁾	C	C	O	O	C	C	C	C	C	T	O	C
解像度 スケール ⁽¹⁾	316	100	不適用	不適用	316	316	316	300	211	100	不適用	316
解像度 ⁽⁴⁾	+	0	-	-	+	+	+	+	+	0	-	+
光沢 ⁽⁵⁾	0	-	-	+	+	++	++	+	0	-	--	++
ピット ⁽⁶⁾	-	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0

30

(c) - 対照標準

(1) 解像度は、それらの間に明るいスペース (light space) を有する密集したラインを含むチャートを使用して測定される。所定のエリアにおいてより多くのラインが識別されればされるほど、解像度が良好である。本明細書において、評価される組成物でつくられた厚さ0.1"の平らな試験片をチャートの表面の0.1"上に配置し、解像度の測定において解像され得る1インチあたりのラインの数。解像度チャートはISO 12233規格に従う。

40

(2) Pはピット面である；Sは平滑面である。

(3) C = 透明；O = 不透明；T = 半透明。

(4) 解像度：「+」は211ライン/インチ超を意味し；「0」は35~211ライン/インチを意味し；「-」は35ライン/インチ未満を意味する。

(5) 光沢評価 - ASTM D 2457によって決定される - は、以下の通りであ

50

る：「0」は、70～79を意味し；「+」は、80～99を意味し；「++」は100超を意味し；「-」は、60～69を意味し；「--」は、60未満を意味する。

(6) 観測によって決定されるピット評価は以下の通りである：「0」はピットなしを意味し；「-」はピットを意味する。

【0035】

結果は、本発明の抗菌性組成物が、それぞれの抗菌性化合物についてのみ異なる対応する組成物よりも良好な光沢、外観および表面品質を示すことを示している。

【0036】

本発明を説明の目的で上記に詳細に説明したが、そのような詳細は、請求項によって規定されるものを除いて、もっぱら説明の目的のためであって、変更が発明の精神および範囲から逸脱しない限り当業者によってなされ得ると解釈されるべきである。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2006/048370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. A01N59/16 A01N59/26 A01N25/10 A01P1/00 C08G64/04 C08K3/32		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) A01N C08G C08K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DATABASE WPI Week 200007 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 2000-075769 XP002434272 & JP 11 323117 A (TEIJIN KASEI LTD) 26 November 1999 (1999-11-26) abstract	1-10
Y	DATABASE WPI Week 199844 Derwent Publications Ltd., London, GB; AN 1998-510257 XP002434273 & JP 10 221177 A (TERUMO CORP) 21 August 1998 (1998-08-21) abstract	1-10
	----- -/-	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 21 May 2007		Date of mailing of the international search report 01/06/2007
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Klaver, Jos

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/US2006/048370

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 5 698 229 A (OHSUMI SHUICHI [JP] ET AL) 16 December 1997 (1997-12-16) cited in the application column 2, lines 45-56 column 3, lines 15-20 column 4, lines 17-56 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2006/048370

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 11323117	A	26-11-1999	NONE	
JP 10221177	A	21-08-1998	NONE	
US 5698229	A	16-12-1997	DE 4321798 A1 FR 2692755 A1 GB 2268063 A	05-01-1994 31-12-1993 05-01-1994

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100126789

弁理士 後藤 裕子

(72)発明者 マイケル・エイ・ジェレース

アメリカ合衆国 1 5 0 7 8 ペンシルベニア州スローバン、ウェルチ・アベニュー 7 番

(72)発明者 ジェイムズ・ピー・メイソン

アメリカ合衆国 1 5 1 0 6 ペンシルベニア州カーネギー、サバーバン・アベニュー 3 番

(72)発明者 ジョン・ジェイ・チャールズ

アメリカ合衆国 1 5 2 4 1 - 2 7 2 0 ペンシルベニア州アッパー・セント・クレア、モーロウ・ロード 2 2 7 7 番

Fターム(参考) 4J002 CG001 DH046 FD186 GG00