(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2009-503164
(P2009-503164A)
(43)公表日　平成21年1月29日(2009.1.29)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C08J 7/04	(2006.01)	C08J 7/04	CESM	3E062
C09D 201/00	(2006.01)	C09D 201/00		4F006
C09D 183/06	(2006.01)	C09D 183/06		4J038
C09D 7/12	(2006.01)	C09D 7/12		
C09D 183/07	(2006.01)	C09D 183/07		

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 16 頁）　最終頁に続く

(21)出願番号　特願2008-523234 (P2008-523234)
(86)(22)出願日　平成18年7月26日 (2006.7.26)
(85)翻訳文提出日　平成20年3月25日 (2008.3.25)
(86)国際出願番号　PCT/EP2006/007374
(87)国際公開番号　WO2007/012474
(87)国際公開日　平成19年2月1日 (2007.2.1)
(31)優先権主張番号　102005034892.0
(32)優先日　平成17年7月26日 (2005.7.26)
(33)優先権主張国　ドイツ(DE)

(71)出願人　500085389
ヘキサル　アーゲー
ドイツ連邦共和国　ディ－８３６０７　ホルツキルヘン　インダストリーストラッセ　２５
(74)代理人　100076439
弁理士　飯田　敏三
(74)代理人　100118131
弁理士　佐々木　渉
(74)代理人　100131288
弁理士　宮前　尚祐
(72)発明者　ロス,　ミカエラ
ドイツ連邦共和国　８３６７７　ライヒャスボイエルン　リヒターガッセ　９

最終頁に続く

(54)【発明の名称】耐引っかき性コーティングを有するシクロオレフィンコポリマーボトル

(57)【要約】
本発明は、無機－有機ハイブリッドポリマーのコーティング（ＯＲＭＯＣＥＲコーティング）を含む、又はそれより成る、プラスチックのコーティングを有する、シクロオレフィンコポリマーより作製されたボトルに関するものである。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
無機－有機ハイブリッドポリマーのコーティング（ＯＲＭＯＣＥＲコーティング）を有する、シクロオレフィンコポリマーを含む、又はシクロオレフィンコポリマーより成る、プラスチックより作製されたボトル。
【請求項２】
シクロオレフィンコポリマーがエチレン及びシクロオレフィンのコポリマーである、請求項１記載のボトル。
【請求項３】
エチレンが非置換であるか又は置換される、請求項２記載のボトル。
【請求項４】
シクロオレフィンがジシクロペンタジエン又はジシクロペンタジエン誘導体である、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項５】
ジシクロペンタジエン又はジシクロペンタジエン誘導体が非置換であるか又は置換される、請求項４記載のボトル。
【請求項６】
プラスチックが、シクロオレフィンポリマーと、ポリプロピレン、ポリビニルクロライド、及びポリビニリデンクロライドによって形成される群からのポリマーとの混合物を含む、又は該混合物より成る、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項７】
（ｉ）次の意味を有する、式R_mSiX_{4-m}のシラン：
Ｒ＝架橋性有機ラジカル
Ｘ＝加水分解性および縮合性基
ｍ＝１又は２又は３（１が好ましい）
と、金属化合物とから調製される、加水分解性縮合物と、
（ｉｉ）シランのラジカルＲと架橋可能であるプレポリマーと、
（ｉｉｉ）１つ以上の任意の非架橋性有機官能性シランと、
（ｉｖ）任意の低揮発性オキシドと、
を含む、又はそれらより成る、ハイブリッドポリマーコーティングを有する、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項８】
シラン式のＲが、アルキル、アルケニル、アルキニル、アリール、アリールアルキル、アルキルアリール、アリールアルケニル、アルケニルアリール、アリールアルキニル及びアルキニルアリールによって形成される群からのラジカルであり、それらのラジカルがＯ原子及び／又はＳ原子及び／又はＮ原子によって、及び／又はＮＨ基によって１回以上割り込まれること、あるいは末端ＯＨ、ＳＨ又はNH_2基を有することが可能である、請求項７記載のボトル。
【請求項９】
シラン式中のラジカルＲが、相互から独立して、非置換ラジカルあるいはハロゲン原子、非置換アミノ、アミド、アルデヒド、ケト、アルキルカルボニル、カルボキシ、メルカプト、シアノ、イソシアノ、シアナート、イソシアナート、ヒドロキシ、アルコキシ、アルコキシカルボニル、スルホン酸、リン酸、アクリル、アクリルオキシ、メタクリル、メタクリルオキシ、グリシジル、グリシジルオキシ、エポキシ及びビニル基ならびに置換形のそのような基によって形成された群からの１個以上の置換基によって置換されたラジカルである、請求項８記載のボトル。
【請求項１０】
シラン式中のラジカルＸが相互から独立して、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキルカルボニル基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシ基、ハロゲン、水素あるいは置換または非置換アミノ基である、請求項７～９のいずれか１項に記載の

ボトル。
【請求項１１】
反応性基として基Ｒを持つプレポリマーを含み、Ｒが請求項７～９のいずれか１項に記載の意味を有する、請求項７～１０に記載のボトル。
【請求項１２】
反応性基として基Ｒを持つプレポリマーを含み、プレポリマー及びシランにおけるＲが同じ意味を有する、請求項１１記載のボトル。
【請求項１３】
シラン及びプレポリマーが次の組合せ：
（ｉ）プレポリマーとしてのエポキシ樹脂との、エポキシ基を有するシラン及び／又は
（ｉｉ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、ビニルラジカルを有するシラン及び／又は
（ｉｉｉ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、重合性二重結合を有するシラン及び／又は
（ｉｖ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、メルカプト基含有シラン及び／又は
（ｖ）プレポリマーとしてのポリオールとの、イソシアナート基含有シラン及び／又は
（ｖｉ）プレポリマーとしてのイソシアナートとの、ヒドロキシル基含有シラン及び／又は
（ｖｉｉ）プレポリマーとしてのエポキシ樹脂との、アミノ基含有シラン
である、請求項７～１２のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項１４】
アクリル基含有シランとプレポリマーアクリレートとの加水分解性縮合物を含む、請求項７～１３のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項１５】
次の意味：
Ｒ’＝非架橋性有機ラジカル
Ｘ＝加水分解性および縮合性基
ｍ＝１又は２又は３を有する、
式R'_mSiX_{4-m}の任意の非架橋性有機官能性シランを含む、請求項７～１４のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項１６】
シラン式のＲ’が、アルキル、シクロアルキル、アリール、アリールアルキル、及びアルキルアリールによって形成される群からのラジカルであり、それらのラジカルがＯ原子及び／又はＳ原子及び／又はＮ原子によって、及び／又はＮＨ基によって１回以上割り込まれること、あるいは末端ＯＨ、ＳＨ又はNH_2基を有することが可能である、請求項１５記載のボトル。
【請求項１７】
シラン式のラジカルＲ’が相互から独立して、非置換ラジカルあるいはハロゲン原子、非置換アミド、アルデヒド、ケト、アルキルカルボニル、カルボキシ、シアノ、アルコキシ及びアルコキシカルボニル基ならびに置換形のそのような基によって形成された群からの１個以上の置換基によって置換されたラジカルである、請求項１５又は１６に記載のボトル。
【請求項１８】
シラン式中のラジカルＸが相互から独立して、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルカルボニル基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシ基、ハロゲン、水素あるいは置換または非置換アミノ基である、請求項１５～１７のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項１９】
アルミニウムを除く、主族Ｉａ、ＩＩａ、ＩＩＩａ、ＩＶａ及び／又はＶａの、及び／又は亜族ＩＩｂ、ＩＩＩｂ、Ｖｂ、ＶＩｂ、ＶＩＩｂ及び／又はＶＩＩＩｂの元素の化合物の低揮発性オキシドを含む、請求項７～１８のいずれか１項に記載のボトル。

【請求項２０】
B_2O_3、P_2O_5及び／又はSnO_2を含む、請求項１９記載のボトル。
【請求項２１】
ＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０、ＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３５又はＡＢＲＡＳＩＬ　ＶＭ－２６－ＩＰＡ２をコーティング材料として含む、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項２２】
円筒状またはプリズム状または正方形形状を有する、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項２３】
ボトルが注射ボトル、スクリュークロージャボトル又はアンプルである、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項２４】
体積１～１０００ｍｌを有する注射ボトル又はスクリュークロージャボトルの形の、請求項２２又は２３に記載のボトル。
【請求項２５】
体積２～１００ｍｌを有する注射ボトルの形の、請求項２４記載のボトル。
【請求項２６】
体積１～２０ｍｌを有するアンプルの形の、請求項２２又は２３に記載のボトル。
【請求項２７】
１～１００μｍの、特に２～３０μｍの、好ましくは８～２０μｍの厚さを有するコーティングを有する、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【請求項２８】
製薬調製物を充填され、クロージャで閉じられる、先行請求項のいずれか１項に記載のボトル。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、耐引っかき性コーティングを有するシクロオレフィンコポリマーボトルに関するものである。
【背景技術】
【０００２】
プラスチック製容器は、重量が軽く、高度の耐破損性を有するという、ガラス容器に勝る利点を有する。また一方、プラスチック容器の欠点は、引っかきによるその高い影響の受けやすさである。
【０００３】
プラスチックボトルは、製薬調製物に頻繁に使用される。調製物の産生のために、プラスチックボトルは製薬調製物と共に滅菌されることが多い。市販のプラスチックボトルは、ポリエチレンプロピレン（ＰＥＰ）又はポリプロピレン（ＰＰ）を含有し、オートクレーブ処理できないが、放射線滅菌またはエチレンオキシドによる滅菌を行う必要がある。これらのプラスチックボトルは、乳白色であるという理由により、ボトルの内容の目視検査が不可能であるというさらなる欠点を有する。シクロオレフィンコポリマー（ＣＯＣ）製のボトルは透明であるが、引っかきに非常に影響されやすい。
【発明の開示】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
本発明の問題は、その外面が引っかきに影響されない透明なプラスチックボトルを提供することである。プラスチックボトルは、液体製薬調製物または製薬粉末の通例の充填装置での使用に適するべきである。加えてプラスチックボトルは、オートクレーブ処理可能であるべきである。

【課題を解決するための手段】
【０００５】
本発明の基礎を成す問題は今や、無機－有機ハイブリッドポリマーのコーティング（ＯＲＭＯＣＥＲコーティング）を有する、シクロオレフィンコポリマーを含む、又はシクロオレフィンコポリマーより成る、プラスチックより作製されたボトルによって解決される。
【０００６】
驚くべきことに、ＯＲＭＯＣＥＲコーティングを有するシクロオレフィンコポリマーより作製されたプラスチックボトルは、オートクレーブ処理が可能であり、引っかきの影響を受けにくい。加えてＯＲＭＯＣＥＲコーティングはＣＯＣ表面に良好に粘着する。
【０００７】
本発明によるボトルでは、シクロオレフィンコポリマーは、エチレン及びシクロオレフィンのコポリマーであり得る。
【０００８】
本発明によるボトルでは、エチレンは非置換であるか、又は置換され得る。
【０００９】
さらに本発明によるボトルでは、シクロオレフィンはジシクロペンタジエン又はジシクロペンタジエン誘導体であり得る。
【００１０】
本発明によるボトルでは、ジシクロペンタジエン又はジシクロペンタジエン誘導体は非置換であるか、又は置換され得る。
【００１１】
さらに本発明によるボトルでは、プラスチックは、シクロオレフィンポリマーと、ポリプロピレン、ポリビニルクロライド、及びポリビニリデンクロライドによって形成される群からのポリマーとの混合物を含み得る、又は該混合物より成り得る。
【００１２】
さらに本発明によるボトルは、
（ｉ）次の意味：Ｒ＝架橋性有機ラジカル、Ｘ＝加水分解性および縮合性基、ｍ＝１又は２又は３（１が好ましい）を有する、式R_mSiX_{4-m}のシランから調製できる、加水分解性縮合物、
（ｉｉ）シランのラジカルＲと架橋可能であるプレポリマー、
（ｉｉｉ）１個以上の（特に１又は２個の）任意の（複数の）非架橋性有機官能性シラン、
（ｉｖ）任意の低揮発性オキシド
を含む、又はそれらより成る、ハイブリッドポリマーコーティングが塗布され得る。
【００１３】
本発明のボトルでは、シラン式のＲは、アルキル、アルケニル、アルキニル、アリール、アリールアルキル、アルキルアリール、アリールアルケニル、アルケニルアリール、アリールアルキニル及びアルキニルアリールによって形成される群からのラジカルであり、それらのラジカルがＯ原子及び／又はＳ原子及び／又はＮ原子によって、及び／又はＮＨ基によって１回以上割り込まれること、あるいは末端ＯＨ、ＳＨ又はNH_2基を有することが可能である。
【００１４】
本発明によるボトルでは、シラン式中のラジカルＲは、相互から独立して、非置換ラジカルあるいはハロゲン原子、非置換アミノ、アミド、アルデヒド、ケト、アルキルカルボニル、カルボキシ、メルカプト、シアノ、イソシアノ、シアナート、イソシアナート、ヒドロキシ、アルコキシ、アルコキシカルボニル、スルホン酸、リン酸、アクリル、アクリルオキシ、メタクリル、メタクリルオキシ、グリシジル、グリシジルオキシ、エポキシ及びビニル基ならびに置換形のそのような基によって形成された群からの１個以上の置換基によって置換されたラジカルであり得る。

【００１５】
本発明によるボトルでは、シラン式中のラジカルＸは相互から独立して、アルコキシ基、アリールオキシ基、アシルオキシ基、アルキル－カルボニル基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシ基、ハロゲン、水素あるいは置換または非置換アミノ基であり得る。
【００１６】
本発明によるボトルでは、反応性基として基Ｒを持つプレポリマーが供給可能であり、Ｒは上で詳説したような意味を有する。
【００１７】
それゆえ本発明によるボトルでは、反応性基として基Ｒを持つプレポリマーが供給可能であり、プレポリマー中及びシラン中のＲは同じ意味を有する。
【００１８】
さらに本発明によるボトルでは、シラン及びプレポリマーは次のような組合せであり得る：
（ｉ）プレポリマーとしてのエポキシ樹脂との、エポキシ基を有するシラン及び／又は
（ｉｉ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、ビニルラジカルを有するシラン及び／又は
（ｉｉｉ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、重合性二重結合を有するシラン及び／又は
（ｉｖ）架橋性二重結合を有するプレポリマーとの、メルカプト基含有シラン及び／又は
（ｖ）プレポリマーとしてのポリオールとの、イソシアナート基含有シラン及び／又は
（ｖｉ）プレポリマーとしてのイソシアナートとの、ヒドロキシル基含有シラン及び／又は
（ｖｉｉ）プレポリマーとしてのエポキシ樹脂との、アミノ基含有シラン。
【００１９】
それゆえ本発明によるボトルは、アクリル基含有シランとプレポリマーアクリレートとの加水分解性縮合物が供給され得る。
【００２０】
さらに本発明によるボトルでは、次の意味を有する式R'_mSiX_{4-m}の任意の非架橋性有機官能性シランが供給され得る：
Ｒ’＝非架橋性有機ラジカル
Ｘ＝加水分解性および縮合性基
ｍ＝１又は２又は３。
【００２１】
本発明のボトルでは、シラン式のＲ’は、アルキル、シクロアルキル、アリール、アリールアルキル、及びアルキルアリールによって形成される群からのラジカルであり、それらのラジカルがＯ原子及び／又はＳ原子及び／又はＮ原子によって、及び／又はＮＨ基によって１回以上割り込まれること、あるいは末端ＯＨ、ＳＨ又はNH_2基を有することが可能である。
【００２２】
さらに本発明によるボトルでは、シラン式のラジカルＲ’は相互から独立して、非置換ラジカルあるいはハロゲン原子、非置換アミド、アルデヒド、ケト、アルキルカルボニル、カルボキシ、シアノ、アルコキシ及びアルコキシカルボニル基ならびに置換形のそのような基によって形成された群からの１個以上の置換基によって置換されたラジカルであり得る。
【００２３】
さらに本発明によるボトルでは、シラン式R'_mSiX_{4-m}中のラジカルＸは相互から独立して、アルコキシ基、アリールオキシ基、アルキルカルボニル基、アルコキシカルボニル基、ヒドロキシ基、ハロゲン、水素あるいは置換または非置換アミノ基であり得る。
【００２４】
さらに本発明によるボトルでは、アルミニウムを除く、主族Ｉａ、ＩＩａ、ＩＩＩａ、

ＩＶａ及び／又はＶａの、及び／又は亜族ＩＩｂ、ＩＩＩｂ、Ｖｂ、ＶＩｂ、ＶＩＩｂ及び／又はＶＩＩＩｂの元素の化合物の低揮発性オキシドが提供される。

【００２５】

それゆえ本発明によるボトルでは、B_2O_3、P_2O_5及び／又はSnO_2が供給され得る。

【００２６】

さらに本発明によるボトルは、コーティング材料としてＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０、ＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３５又はＡＢＲＡＳＩＬ　ＶＭ－２６－ＩＰＡ２が供給され得る。

【００２７】

さらに本発明によるボトルは、円筒状またはプリズム状または正方形形状を有し得る。

【００２８】

さらに本発明によるボトルは、注射ボトル、スクリュークロージャボトル又はアンプルであり得る。

【００２９】

さらに本発明によるボトルは、体積１～１０００ｍｌを有する注射ボトル又はスクリュークロージャボトルであり得る。

【００３０】

さらに本発明によるボトルは、体積２～１００ｍｌを有する注射ボトルであり得る。

【００３１】

さらに本発明によるボトルは、体積１～２０ｍｌを有するアンプルであり得る。

【００３２】

さらに本発明によるボトルは、１～１００μｍの、特に２～３０μｍの、好ましくは８～２０μｍの厚さを有するコーティングが供給され得る。

【００３３】

最後に本発明によるボトルは、製薬調製物を充填され、クロージャによって閉じられて供給され得る。

【００３４】

本発明は下でさらに詳細に説明される。

【００３５】

アルキル基という用語は、特別には１～２０個の炭素原子、好ましくは１～１２個の炭素原子、より特別には１～６個の炭素原子を有する飽和直鎖または分岐炭化水素基、たとえばメチル、エチル、プロピル、イソプロピル、ｎ－ブチル、イソブチル、ｔｅｒｔ－ブチル、ｎ－ヘキシル、２，２－ジメチルブチル又はｎ－オクチル基を指す。

【００３６】

アルケニル及びアルキニルという用語は、特別には２～２０個の炭素原子、好ましくは２～１２個の炭素原子、より特別には２～６個の炭素原子を有する少なくとも部分的に飽和された直鎖または分岐炭化水素基、たとえばエテニル、アリル、アセチレニル、プロパルギル、イソプレニル又はヘキサ－２－エニル基を指す。好ましくはアルケニル基は、１又は２個（好ましくは１個）の二重結合を有し、アルキニル基は１又は２個（好ましくは１個）の三重結合を有する。

【００３７】

シクロアルキルという用語は、１個以上の環（好ましくは１又は２個）を有し、特別には３～１４個の環炭素原子、好ましくは３～１０個の環炭素原子を含有する環式基を指す。例はシクロプロピル、シクロブチル、シクロペンチル及びシクロヘキシル基である。

【００３８】

アリール又はＡｒという用語は、特別に６～１４個の環炭素原子、好ましくは６～１０個（特別には６個）の環炭素原子を有する１個以上の環を有する芳香族基を指す。例はフェニル、ナフチル又はビフェニル基である。

【００３９】

アリールアルキル、アルキルアリール、アリールアルケニル、アルケニルアリール、アリールアルキニル及びアルキニルアリールという用語は、上の定義に従ってアリール及びアルキル、アルケニル又はアルキニル基の両方を含有する基を指す。具体例はトルエン、キシレン、メシチレン、スチレン、ベンジル及びクメンである。そのような基は好ましくは、６～１０個の環炭素原子を有する芳香族環ならびに１又は２～６個の炭素原子を有する１又は２個のアルキル、アルケニル及び／又はアルキニル基を含有する。

【００４０】

非架橋性有機官能性シランの例は：ビス－（ジメチルアミノ）－メチルフェニルシラン、ビス－（モノ－ｎ－ブチルアミノ）ジメチルシラン、２－クロロエチルトリクロロシラン、２－クロロエチルメチルジクロロシラン、ジ－ｎ－ブチルジクロロシラン、ジエチルジエトキシシシラン、エチルトリメトキシシシラン、８－ブロモオクチルトリクロロシラン、３－ブロモプロピルトリクロロシラン、ｔｅｒｔ－ブチルトリクロロシラン、１－クロロエチルトリクロロシラン、クロロメチルトリクロロシラン、クロロフェニルトリクロロシラン、シクロヘキシルトリクロロシラン、ジメチルジクロロシラン、ジフェニルジクロロシラン、エチルジクロロシランである。フェニルトリメトキシシシラン、アミノプロピルトリエトキシシシラン及びプロピルトリメトキシシシランが特に優先される。

【００４１】

架橋性有機官能性シランの例は、ビニルトリメトキシシシラン、アミノプロピルトリエトキシシシラン、イソシアナートプロピルトリエトキシシシラン、メルカプトプロピルトリメトキシシシラン、ビニルトリエトキシシシラン、ビニルエチルジクロロシラン、ビニルメチルジアセトキシシシラン、ビニルメチルジクロロシラン、ビニルメチルジエトキシシシラン、ビニルトリアセトキシシシラン、ビニルトリクロロシラン、フェニルビニルジエトキシシシラン、フェニルアリルジクロロシラン、３－イソシアナートポリルトリエトキシシシラン、３－イソシアナートプロピルトリエトキシシシラン、メタクリルオキシプロペニルトリメトキシシシラン、３－メタクリルオキシプロピルトリメトキシシシランである。メタクリルオキシプロピルトリメトキシシシラン及び３－グリシジルオキシプロピルトリメトキシシシランが特に優先される。

【００４２】

金属化合物の例は：$TiCl_4$、$ZrCl_4$、Ｔｉ（OC_2H_5）$_4$、Ｔｉ（OC_3H_7）$_4$、Ｔｉ（Ｏ－イソ－C_3H_7）$_4$、Ｔｉ（OC_4H_9）$_4$、Ｚｒ（Ｏ－イソ－C_3H_7）、Ｚｒ（OC_4H_9）$_4$、Ｔｉ（アセチルアセトナート）$_2$（Ｏ－イソ－C_3H_7）$_2$、Ｚｒ（アセチルアセトナート）$_4$、Ｔｉ（２－エチルヘキシルオキシ）$_4$ならびに好ましくは酸素及び／又は窒素によって配位される他のチタン又はジルコニウム錯体；Ａｌ（OCH_3）$_3$、Ａｌ（OC_2H_5）$_3$、Ａｌ（Ｏ－ｎ－C_3H_7）$_3$、Ａｌ（Ｏ－ｉｓｏ－C_3H_7）$_3$、Ａｌ（OC_4H_9）$_3$、Ａｌ（Ｏ－イソ－C_4H_9）$_3$、Ａｌ（Ｏ－ｓｅｃ－C_4H_9）$_3$、$AlCl_3$、ＡｌＣｌ（ＯＨ）$_2$、ギ酸アルミニウム、酢酸アルミニウム及びシュウ酸アルミニウムはもちろんのこと、対応する（部分）キレート化合物、たとえばアセチルアセトナートである。室温にて液体である化合物、たとえばＡｌ（Ｏ－ｓｅｃ－C_4H_9）$_3$及びＡｌ（Ｏ－イソ－C_3H_7）$_3$が好ましい。

【００４３】

シクロオレフィンコポリマー（ＣＯＣ）はプラスチックボトル用材料として使用され得る。シクロオレフィンコポリマーは、エチレンと環式オレフィンとのコポリマーである。適切なモノマーは非置換または置換エチレンである。環式オレフィンモノマーは特にジシクロペンタジエンに由来し、同様に非置換または置換形であり得る。シクロオレフィンコポリマーは、ポリプロピレン、ポリビニルクロライド又はポリビニリデンクロライドと混合して使用され得る。置換エチレン及び置換ノルボルネンの高純度シクロオレフィンコポリマーを使用することが好ましい。それらはＴｉｃｏｎａから商標名Ｔｏｐａｓ（登録商標）で入手できる。それらは高い耐破損性、高い透明性ならびに高い耐熱、耐放射線および耐化学薬品性によって識別される。それらはイオン及び重金属を含まない。それらはオートクレーブ処理、エチレンオキシド及びガンマ線または電子放射によって滅菌され得る

。加えてそれらは水蒸気および酸素に対して顕著なバリア特性を有する。たとえばＴｏｐａｓ８００７、６０１３及び６０１５は、水蒸気および酸素に対してポリプロピレンよりも低い透過性を示す。

【００４４】

ＯＲＭＯＣＥＲ（有機修飾セラミックス）は、無機－有機ハイブリッドポリマーであるとして理解される。それらは金属、ガラス、石などのコーティング材料として既知であるシリコーンポリマーである。無機－有機ハイブリッドポリマーの調製はたとえばＤＥ　４３　０３　５７０　Ｃに記載されている。

【００４５】

ハイブリッドポリマーの合成では、官能化シランR_mSiX_{4-m}が使用され、式中、Ｘは加水分解性および縮合性基であり、Ｒは架橋性有機ラジカルである。基Ｘは相互から独立して、アルコキシ基、アリルオキシ基、アシルオキシ基、アルキルカルボニル基、アルコキシカルボニル基、ハロゲン、水素あるいは置換または非置換アミノ基であり得る。架橋性ラジカルＲは、アルキル、アルケニル、アルキニル、アリール、アリールアルキル、アルキルアリール、アリールアルケニル、アルケニルアリール、アリールアルキニル、アルキニルアリールであり、それらのラジカルがＯ、Ｓ又はＮ原子によって、あるいはＮＨ基によって割り込まれること、あるいは末端ＯＨ、ＳＨ又はNH_2基を有することと、ハロゲン及び置換または非置換アミノ、アミド、アルデヒド、ケト、アルキルカルボニル、カルボキシ、メルカプト、シアノ、イソシアノ、シアナート、イソシアナート、ヒドロキシ、アルコキシ、アルコキシカルボニル、硫酸、リン酸、アクリル、アシルオキシ、メタクリル、メタクリルオキシ、エポキシ、グリシジル、グリシジルオキシ又はビニル基の基から１個以上の置換基を持つことが可能である。数字ｍは、値１、２又は３を有し得る。化合物R_mSiX_{4-m}は、アルミニウム、ジルコニウム又はチタンのハロゲン、アルキル、アルコキシ、アシルオキシ又は水素化合物などの金属化合物と化合される。金属化合物は、キレート化合物形でオリゴマー性であり得る。金属化合物は、有機または無機酸との錯化または非錯化アルミニウム塩でもあり得る。R_mSiX_{4-m}の金属化合物との加水分解性縮合物に加えて、コーティング物質はプレポリマーを含む。プレポリマーは架橋性基Ｒと反応して、それゆえ架橋を推進する。好ましくは、プレポリマーは化合物R_mSiX_{4-m}のラジカルＲと同じである反応性基を有し得る。たとえばアクリル基含有シランの場合、プレポリマーとしてアクリレートが使用される。コーティング材料は加えて、たとえばアルキル又はアリール基を有する非架橋性有機官能性シラン、及び／又は低揮発性オキシドを含有し得る。

【００４６】

無機－有機ハイブリッドポリマーの調製および使用は、開裂加水分解生成物、たとえばアルコールを含有し、ラッカーと呼ばれるコロイド状溶液を形成するために、開始化合物の加水分解によって実施される。該当する場合、ラッカー溶媒を添加することも可能である。そのようなラッカーはコーティングされる材料に塗布され得る。Ｓｉ－Ｏ－Ｓｉ網目がいったん形成されると、有機分子基の架橋が起こる。それは重合または重付加反応によって実施され得る。

【００４７】

コーティング材料として、ＯＲＭＯＣＥＲラッカーＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０又はＧＡ２－３５及びＯｒｍｏｃｅｒラッカーＡＢＲＡＳＩＬ　ＶＭ－２６－ＩＰＡ２が使用され得る。ＯＲＭＯＣＥＲラッカーＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０は、高度の耐引っかき性、耐湿度および化学薬品性、高光沢表面ならびに高い耐熱性を有する熱硬化性ハイブリッドラッカーである。ＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０の変形であるＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３５は同様に熱硬化性ハイブリッドラッカーである。ＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３５は、加水分解有機修飾ケイ酸エステル、加水分解アルミニウムアルコキシド及び錯体形成剤を有する調製物である。エポキシ樹脂と、溶媒としての２－ブタノール及びメトキシプロパノールも存在する。ＯＲＭＯＣＥＲラッカーＡＢＲＡＳＩＬ　ＶＭ－２６－ＩＰＡ２は、高度の耐引っかき性を有するＵＶ硬化ハイブリッドラッカーである。好ましくは、Ｏ

ＲＭＯＣＥＲラッカーＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３０及びＡＢＲＡＳＩＬ　ＧＡ２－３５が使用される。

【００４８】

本発明によるプラスチックボトルは、注射ボトル（バイアル）、スクリュークロージャボトル又はアンプルであり得る。

【００４９】

プラスチックボトルは、円筒形状を有し得るか、又は長方形基部を有し得る。注射ボトル又はスクリュークロージャボトルは、１～１０００ｍｌの体積を含有し得る。注射ボトルの体積は好ましくは、２～１００ｍｌである。アンプルは１～２０ｍｌの体積を含有し得る。

【００５０】

プラスチック注射ボトルは、ゴムストッパによって閉じられ得る。ゴムストッパに適切な材料は、クロロブチル又はブロモブチルゴムストッパである。ストッパは、軽量金属、たとえばアルミニウムの圧着キャップを装備され得る。

【００５１】

スクリュークロージャボトルは、たとえばアルミニウムのスクリュークロージャによって閉じられ得る。

【００５２】

コーティングされたプラスチックボトルは、次のプロセスによって産生され得る：
－真空蒸着、浸漬、フラッドコーティング、ポーリング、噴射、噴霧またはブラシ塗布による、好ましくは噴霧による、ＣＯＣボトルへのＯＲＭＯＣＥＲラッカーのコーティング－ＵＶ又はＩＲ照射あるいは６０～１５０℃、特に１３０℃での熱処理によるラッカーの完全硬化。

【００５３】

ＯＲＭＯＣＥＲラッカーの層厚は、１～１００μｍ、特に２～３０μｍであり得る。８～２０μｍの層厚が好ましい。

【００５４】

コーティングされたＣＯＣボトルは、製薬調製物で充填され得る。

【００５５】

コーティングされたＣＯＣボトルは、オートクレーブ処理され得るか、放射線滅菌され得るか、又はエチレンオキシドによって滅菌され得る。

【００５６】

滅菌されたＣＯＣボトルは、充填機に供給され得る；ボトルは、それらが倒れるのを防止するために保持リングによって相互にしっかりと押し付けられる。ボトルはターンテーブルを用いてコンベヤ上に置かれて、ボトルはなお保持リングによって相互にしっかりと押し付けられている。ターンテーブル及び保持リングの作用は、ボトルを相互に摩擦させるが、摩擦は未コーティングプラスチックの場合にはその外面が引っかきされるようになる。ボトルはコンベヤベルトによって充填針まで運搬され、そこで問題の液体を充填される。次にボトルはゴムストッパ及び圧着キャップによって閉じられる。

【００５７】

本発明によって充填されたプラスチックボトルは、オートクレーブ処理され得る。オートクレーブ処理は、少なくとも１２１℃の温度にて、少なくとも２バールの圧力にて、少なくとも１５分間実施され得る。あるいはオートクレーブ内での１１０℃及びより長期間のオートクレーブ処理が可能である。

【００５８】

本発明は、次の実施例によってより詳細に説明されるが、本発明の範囲はそれによって制限されない。

【実施例１】

【００５９】

基材：Ｔｏｐａｓ製のバイアル

ラッカー：Ａｂｒａｓｉｌ　ＧＡ２－３０
予備処理：ラッカー塗布前のマンドレルでの火炎処理、アセトンによる拭取り、そして圧縮空気による吹飛ばし
塗布：噴霧
完全硬化：１３０℃／１時間

【００６０】

ＣＯＣボトルは、ラッカー塗布前に火炎処理によって予備処理される。ラッカーＡｂｒａｓｉｌ　ＧＡ２－３０は、噴霧処理で塗布される。ラッカー層の完全硬化はオーブンで１３０℃／１時間にて実施する。フィルムはボトル表面に良好に粘着する。これはクロスカット試験（ＤＩＮ　ＩＳＯ　２４０９）を用いた層粘着試験によって示される。

【００６１】

コーティングされたボトルはボトル洗浄機で洗浄して、滅菌トンネル内で乾燥させる。ボトルには充填／キャッピング装置（たとえばＢｏｓｃｈ／ＳｔｒｕｎｋによるＶＳＲＦ０１）でオキサリプラチン溶液を充填して、次に少なくとも１２１℃／２バール／１５分でオートクレーブ処理する。充填装置を通過した後に、ボトルには引っかきがない。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007374

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C08J7/04

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)
C08J

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, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 479 379 A (EURO-CELTIQUE S.A) 24 November 2004 (2004-11-24) claim 9	1
A	EP 0 450 625 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V) 9 October 1991 (1991-10-09) claims	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ 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	Date of mailing of the international search report
28 September 2006	09/10/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
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	Devriese, Karel

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/007374

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1479379 A	24-11-2004	AU 2004202087 A1	09-12-2004
		CA 2462741 A1	19-11-2004
		JP 2004346064 A	09-12-2004
		MX PA04004733 A	24-11-2004
		US 2004234589 A1	25-11-2004
EP 0450625 A	09-10-1991	DE 4011045 A1	10-10-1991
		WO 9303088 A1	18-02-1993

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007374

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C08J7/04

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C08J

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 479 379 A (EURO-CELTIQUE S.A) 24. November 2004 (2004-11-24) Anspruch 9	1
A	EP 0 450 625 A (FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FOERDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V) 9. Oktober 1991 (1991-10-09) Ansprüche	1

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. September 2006	09/10/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	Devriese, Karel

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (April 2005)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007374

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1479379	A	24-11-2004	AU	2004202087 A1	09-12-2004
			CA	2462741 A1	19-11-2004
			JP	2004346064 A	09-12-2004
			MX	PA04004733 A	24-11-2004
			US	2004234589 A1	25-11-2004
EP 0450625	A	09-10-1991	DE	4011045 A1	10-10-1991
			WO	9303088 A1	18-02-1993

フロントページの続き

(51)Int.Cl.		FI		テーマコード（参考）
C09D 183/08	*(2006.01)*	C09D 183/08		
C09D 201/10	*(2006.01)*	C09D 201/10		
C09D 155/00	*(2006.01)*	C09D 155/00		
C09D 163/00	*(2006.01)*	C09D 163/00		
B65D 23/08	*(2006.01)*	B65D 23/08	Z	

(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,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,MZ,NA,NG,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RS,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SM,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 メイヤーヴルフィング, カトリン
ドイツ連邦共和国 ８１２４１ ミュンヘン グラフストラッセ １１１ａ

Ｆターム(参考) 3E062 AA09 AB01 AC02 JA01 JA08 JB22 JB23 JB24 JC02
4F006 AA12 AB39 AB67 BA02 CA09 DA04
4J038 DL071 DL081 DL091 DL101 FA222 GA01 GA02 GA03 GA07 GA09
GA11 GA12 GA13 HA476 JC30 JC38 NA01 NA04 NA09 NA11
NA12