(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2018-512496
(P2018-512496A)
(43)公表日　平成30年5月17日(2018.5.17)

(51)Int.Cl.		F I		テーマコード（参考）
C09D 17/00	(2006.01)	C09D	17/00	4J037
C09C 1/42	(2006.01)	C09C	1/42	4J038
C09D 201/00	(2006.01)	C09D	201/00	
C09D 7/40	(2018.01)	C09D	7/12	

審査請求 未請求　予備審査請求 未請求　（全 17 頁）

(21)出願番号　特願2018-500871 (P2018-500871)
(86)(22)出願日　平成28年3月23日 (2016.3.23)
(85)翻訳文提出日　平成29年11月27日 (2017.11.27)
(86)国際出願番号　PCT/GB2016/050808
(87)国際公開番号　WO2016/156804
(87)国際公開日　平成28年10月6日 (2016.10.6)
(31)優先権主張番号　1505320.0
(32)優先日　平成27年3月27日 (2015.3.27)
(33)優先権主張国　英国(GB)

(71)出願人　504240717
イメリーズ　ミネラルズ　リミテッド
イギリス　コーンウォール　ピーエル２５　２エスキュー　パー　パー　ムーア　ロード　パー　ムーア　センター
(74)代理人　100094569
弁理士　田中　伸一郎
(74)代理人　100088694
弁理士　弟子丸　健
(74)代理人　100103610
弁理士　▲吉▼田　和彦
(74)代理人　100084663
弁理士　箱田　篤
(74)代理人　100093300
弁理士　浅井　賢治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】無機スラリー

(57)【要約】
安定な無機スラリーおよび安定な無機スラリーの製造方法。

【特許請求の範囲】
【請求項１】
無機粒状物質、例えば疎水性無機物、および粘度緩衝剤を含む無機スラリーであって、(i) 該無機スラリーが、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定であり、および/または(ii) 該無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)が、攪拌することなしに1週間の後に、200％を超えて増大することはなく、および/または(iii) 該無機スラリーが、攪拌することなしに1週間の後に、1,600cP以下のブルックフィールド粘度(100rpm１分で)を有する、前記無機スラリー。
【請求項２】
前記無機スラリーが、該スラリーの全質量を基準として、少なくとも約50質量％という全固体無機物含有量を有する、請求項1記載の無機スラリー。
【請求項３】
前記スラリーが、約40質量％における前記無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含む、請求項1または2に記載の無機スラリー。
【請求項４】
前記全固体無機物含有量が、少なくとも約55質量％である、請求項2または3に記載の無機スラリー。
【請求項５】
前記全固体無機物含有量が、少なくとも約60質量％である、請求項4記載の無機スラリー。
【請求項６】
前記スラリーが、少なくとも約45質量％の前記無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えば少なくとも約50質量％の該無機粒状物質、例えば疎水性無機物、または少なくとも約55質量％の該無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含む、請求項3～5のいずれか1項に記載の無機スラリー。
【請求項７】
前記無機粒状物質、例えば疎水性無機物、がタルクである、請求項1～6のいずれか1項に記載の無機スラリー。
【請求項８】
前記粘度緩衝剤が、親水性無機物を含むか、または親水性無機物である、請求項1～7のいずれか1項に記載の無機スラリー。
【請求項９】
前記親水性無機物が、クレー、例えばカオリン、であるか、またはこれを含む、請求項1～8のいずれか1項に記載の無機スラリー。
【請求項１０】
前記粘度緩衝剤が、非無機非ポリアクリレート物質、例えばエステルおよび/またはエーテル官能基を含む有機物質であるか、またはこれを含む、請求項1～9のいずれか1項に記載の無機スラリー。
【請求項１１】
前記非無機非ポリアクリレート物質が、式：R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト（式中、Rは、8～22炭素原子のモノアルコールの基、8～22炭素原子のモノカルボン酸の基、またはこれらと1～20モルの2～3炭素原子のエポキシド(例えば、エチレンオキサイドまたはプロピレンオキシド)とのオキシアルキル化生成物の基であり、かつXは、2または3炭素原子のエポキシドとテトラヒドロフランとのコポリマーの基であるが、R-X内のエポキシドおよびテトラヒドロフラン単位の全量が60～95質量％であり、かつエポキシド単位対テトラヒドロフラン単位のモル比が、1:0.5～1:3であることを条件とする）；水溶性の縮合ホスフェート；ポリホスフェート；ポリスルホネート；ポリケイ酸の水溶性塩；マレイン酸ナトリウム；クエン酸；ナトリウム；シトレート、ケイ酸ナトリウム；EDTA；DTPA；およびこれらの組合せから選択される、請求項10記載の無機スラリー。
【請求項１２】

前記非無機非ポリアクリレート物質が、請求項11において定義された、前記式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクトである、請求項11記載の無機スラリー。

【請求項１３】

(a) 粘度緩衝剤として親水性無機物のみ、または(b) 粘度緩衝剤として親水性無機物と非無機非ポリアクリレート物質との組合せ、または(c) 粘度緩衝剤として非無機非ポリアクリレート物質のみを含み、任意に、(a)、(b)または(c)の各々においてポリアクリレート分散剤を更に含む、請求項1～12のいずれか1項に記載の無機スラリー。

【請求項１４】

スラリーが12以下、例えば10.45以下のpHを有する、請求項1～13のいずれか1項に記載の無機スラリー。

【請求項１５】

無機スラリーの全質量を基準として、少なくとも約50質量％という全固体無機物含量を有し、かつ該スラリーの全質量を基準として、少なくとも約40質量％の無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含む、該無機スラリーの安定性を改善する方法であって、該方法が、適切な量にて無機粒状物質、例えば疎水性無機物、粘度緩衝剤および液体を混ぜ合わせて、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定である無機スラリーを形成することを含む、前記方法。

【請求項１６】

攪拌することなしに少なくとも1週間に渡って安定な無機スラリーを製造する方法であって、該方法が、液体中で、無機粒状物質、例えば疎水性無機物と、安定化する量の粘度緩衝剤とを混ぜ合わせることを含む、前記方法。

【請求項１７】

無機スラリーの安定性を高めるための、該無機スラリーにおける粘度緩衝剤の使用。

【請求項１８】

前記安定化する量の粘度緩衝剤が、(i) 前記無機スラリーが、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定であり、および/または(ii) 該無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)が、攪拌することなしに1週間の後に、200％を超えて増大することはなく、および/または(iii) 該無機スラリーが、攪拌することなしに1週間の後に、1,600cP以下のブルックフィールド粘度(100rpm１分で)を有するよう使用される、請求項20記載の使用。

【請求項１９】

無機粒状物質、例えば疎水性無機物、を含む無機スラリー、例えば無機スラリーの全質量を基準として少なくとも約50質量％という全固体無機物含量を有し、かつ少なくとも約40質量％の無機粒状物質、例えば疎水性無機物、を含む該無機スラリーにおける、粘度緩衝剤としてのカオリンおよび/または非無機非ポリアクリレート物質の使用。

【請求項２０】

前記無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)が、攪拌することなしに1週間の後に100％を超えて、例えば50％以下、または25％以下で増大することはなく、および/または(iii) 該無機スラリーが、攪拌することなしに1週間の後に1,600cP以下、例えば約1,200cP以下、または約1,000cP以下、または約900cP以下、または約800cP以下のブルックフィールド粘度(100rpm１分で)を有する、請求項1～19のいずれか1項に記載の無機スラリー、方法または使用。

【請求項２１】

前記無機粒状物質、例えば疎水性無機物が、タルク(1)、またはタルク(2)であり、あるいは二峰性の粒度分布を有する、例えばタルク(1)とタルク(2)との混合物である、請求項1～20のいずれか1項に記載の無機スラリー、方法または使用。

【請求項２２】

前記無機スラリーが、

(A) タルク(1)、またはタルク(2)、またはタルク(1)とタルク(2)との混合物；

(B) 粘度緩衝剤としての、カオリン(1)および/または請求項11において定義された式R-

Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト；および
(C) ポリアクリレート分散剤、
を含む、請求項1～21のいずれか1項に記載の無機スラリー、方法または使用。
【請求項２３】
前記無機スラリーが、
(A) タルク(1)またはタルク(2)；
(B) 粘度緩衝剤としての、カオリン(1)および請求項11において定義された式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト；および
(C) ポリアクリレート分散剤、
を含む、請求項1～22のいずれか1項に記載の無機スラリー、方法または使用。
【請求項２４】
(A)がタルク(1)である、請求項23記載の無機スラリー、方法または使用。
【請求項２５】
前記無機スラリーが、
(A) タルク(1)およびタルク(2)；
(B) 粘度緩衝剤としての、請求項11において定義された式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト；および
(C) ポリアクリレート分散剤、
を含む、請求項1～22のいずれか1項に記載の無機スラリー、方法または使用。
【請求項２６】
請求項1～25のいずれか1項に記載の無機スラリーを含む、から本質的になる、またはからなる、コーティング組成物。
【請求項２７】
前記コーティングが塗料である、請求項26記載のコーティング。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、安定な無機スラリー、および安定な無機スラリーの製造方法を対象とするものである。
【背景技術】
【０００２】
無機スラリーにとって、比較的高い固体含有率を持つことは、しばしば望ましいことである。しかし、一つの問題は、該無機スラリーの粘度が、保存中に、特に該スラリーが、数日または数週間に渡り攪拌されることなしに保存された場合に、増大する可能性があることにある。換言すれば、該無機スラリーは、長期に渡る保存中ずっと不安定である。
高粘度等といった不安定性の問題は、保存後の上記無機スラリーの加工および取扱い中に問題を引起す可能性がある。
長期間の保存中ずっと安定な、代りとなるおよび/または改善された無機スラリーを提供することが望ましいことであり得る。
【発明の概要】
【０００３】
第一の局面に従えば、本発明は、無機粒状物質、例えば疎水性無機物および粘度緩衝剤(viscosity buffer)を含有する無機スラリーを対象としており、そこにおいて(i) 該無機スラリーは、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定であり；および/または(ii) 該無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)は、攪拌することなしに1週間の後に、200％を超えて増大することはなく；および/または(iii) 該無機スラリーは、攪拌することなしに1週間の後に、1,600cP以下というブルックフィールド粘度(100rpm１分で)を有する。
第二の局面によれば、本発明は、無機スラリーの安定性を改善する方法を対象としており、該無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として、少なくとも約50質量％の

全固体無機物含有量を有し、かつ該スラリーの全質量を基準として、少なくとも約40質量％の無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含み、該方法は、適切な量で、無機粒状物質、例えば疎水性無機物、粘度緩衝剤および液体を混ぜ合せて、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定な無機スラリーを形成する工程を含む。

【０００４】

第三の局面によれば、本発明は、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定な、無機スラリーの製造方法を対象としており、該方法は、液体中で、無機粒状物質、例えば疎水性無機物と、安定化する量の粘度緩衝剤とを混合せる工程を含む。

第四の局面によれば、本発明は、無機スラリーにおける、該無機スラリーの安定性を高めるための、粘度緩衝剤の使用を対象としている。

第五の局面によれば、本発明は、無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含む無機スラリー、例えば無機スラリーの全質量を基準として、少なくとも約50質量％という全固体無機物含有量を持ち、かつ少なくとも約40質量％の無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含有する該無機スラリーにおける、カオリンおよび/または非無機、非ポリアクリレート物質の粘度緩衝剤としての使用を対象としている。

第五の局面によれば、本発明は、上記本発明に係る第一の局面に従う無機スラリーを含み、該スラリーから本質的になり、あるいは該スラリーからなっているコーティング(coating)組成物、例えば塗料を対象としている。

【発明を実施するための形態】

【０００５】

意外にも、比較的大量の無機粒状物質、例えば疎水性無機物を含有する安定な無機スラリーが、粘度緩衝剤の組入れにより得ることが可能であることが分かった。

「安定」によって、粘度緩衝剤を含む上記無機スラリーが、攪拌することなしに、長期間に渡って、ポンプ輸送可能性およびそれ故に十分な流動性を維持していることが意味される。この長期間とは、少なくとも48時間、または少なくとも1週間、または少なくとも10日間、または少なくとも2週間であり得る。それ故に、該粘度緩衝剤の添加は、該粘度緩衝剤が添加されていない場合よりも長い期間、例えば少なくとも1週間、または少なくとも10日間、または少なくとも2週間という期間に渡り放置された(即ち、攪拌することなしに)場合の、粘度の上昇に対する高い抵抗性を持つ無機スラリーを与える。特定の態様において、該無機スラリーの粘度は、ASTM D2196(100rpm１分で)に従って、ブルックフィールド粘度として測定される。

付随的にあるいはその代わりに、「安定な」とは、上記の粘度緩衝剤を含有する無機スラリーが、攪拌することなしに、長期間に渡り低い沈降傾向を示し、またはそのような沈降傾向を全く示さないことを意味する。沈降は、ゲル形成までに要する時間を観測することにより決定し得る。該長期間とは、少なくとも48時間、または少なくとも1週間、または少なくとも10日間、または少なくとも2週間であり得る。それ故に、該粘度緩衝剤の添加は、該粘度緩衝剤が添加されていない場合よりも長期間、例えば少なくとも1週間、または少なくとも10日間、または少なくとも2週間という期間に渡り、放置された(即ち、攪拌することなしに)際に、沈降に対する高い抵抗性を持つ無機スラリーをもたらす。特定の態様において、沈降(同様に、沈殿としても知られる)は、ASTM D869-85(2011)に従って決定される。

【０００６】

付随的にあるいはその代わりに、「安定な」とは、粘度緩衝剤を含む上記無機スラリーが、攪拌することなしに長期間に渡ってシネレシス(即ち、上澄みを形成する、該スラリーからの液体の放出)の低い傾向を示し、またはそのような傾向を全く示さないことを意味する。

pH緩衝液の機能に類似して、「粘度緩衝剤」は、疎水性無機物等の無機粒状物質を含有する無機スラリーの、放置した際に(即ち、長期間攪拌することなしに)、長期間に渡る粘度の上昇傾向および/または沈降傾向および/またはシネレシスを示す傾向を減じまたは改善するのに役立つ成分または成分の混合物である。換言すれば、該粘度緩衝剤は、無機粒

状物質、例えば疎水性無機物を含む無機スラリーの、特に高い無機物使用量、例えば該スラリーの全質量を基準として、50質量％を超える無機物使用量における、該スラリーの粘度、沈降またはシネレシス特性における変化を減じまたは防止するために使用される。このような性質を制御し得ることは、特に、コーティングおよび塗料等の用途において有利であり、そこで該コーティングまたは塗料は、最終的なユーザーによる使用の前に、長期間に渡り(例えば、棚上で)放置し得る。特定の態様において、該長期間とは、室温条件における保存を含む。

「攪拌することなしに」とは、上記無機スラリーが、上記長期間の間の断続的期間における該無機スラリーに係るブルックフィールド粘度をテストするための期間を除き、該長期間全体に渡り如何なる攪拌、混合またはその他の形態の攪拌にも付されていないことを意味する。

粘度緩衝剤を含有する上記無機スラリーが、粘度、沈降および/またはシネレシスの増大を低下する上記傾向の大きさを評価するために、粘度緩衝剤を含有する該無機スラリーを、管理された様式で、該粘度緩衝剤を欠いた同等の無機スラリーと比較することができる。

【０００７】

無機粒状物質

特定の態様において、上記無機粒状物質は、1種またはそれ以上のタルク、ベントナイト、アルミナ、石灰石、ボーキサイト、石膏、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、パーライト、ドロマイト、ダイアトマイト(diatomite)、マイカ、ウォラストナイトおよびバーミキュライトである。

特定の態様において、上記無機粒状物質は疎水性無機物、例えばタルク、例えば天然タルクまたは合成タルク(同様にタルコース(talcose)としても知られる)である。特定の態様において、該タルクはクロライト系(chloritic)タルクである。特定の態様において、該疎水性無機物、例えばタルクは、一定の粒度分布を持つ。

特定の態様において、上記無機粒状物質は、適当な疎水性処理剤、例えば疎水性表面処理剤またはコーティング剤を用いた処理によって疎水性とされる。例えば、特定の態様において、該無機粒状物質は疎水性カオリンである。他の態様において、該無機粒状物質はカオリン以外である。特定の態様において、該無機粒状物質は生来的に疎水性の無機物、例えばタルク等の疎水性無機物である。

【０００８】

上記スラリー中の上記無機粒状物質、例えば無機物は、粒状形態で存在する。特に述べない限り、該粒状無機物に関連して本明細書において言及される粒度特性は、ここにおいては「マイクロメリティックスセディグラフ(micromeritics Sedigraph) 5100ユニット」と呼ばれる、米国ジョージア州ノルクロス(Norcross, Georgia, USA)(www.micromeritics.com)のマイクロメリティックスインスツルメンツ社(Micromeritics Instruments Corporation)により供給されている如きセディグラフ(Sedigraph) 5100試験機を用い、かつストークスの法則(Stokes’ Law)の適用に基き、水性媒体中に完全に分散された状態にある該粒状物質の沈降による、周知の方法で測定される如きものである。このような試験機は、当分野において「等価球径」(e.s.d)と呼ばれている寸法で、与えられたe.s.d値よりも小さな寸法を持つ粒子に係る累積質量％の測定値およびそのプロットを与える。平均粒度d_{50}は、該粒子e.s.dのこのようにして測定された値であり、該値においてそのd_{50}値よりも小さな等価球径を持つ粒子が、50質量％存在する。そのd_{90}値は、そこにおいて該粒子の95質量％が、該当するd_{90}値よりも小さなesdを持つ値である。粒度特性は、ISO 13317-3またはこれと等価な任意の方法に従って決定することができる。

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えばタルクは、約0.1μm～約15.0μm、例えば約0.5μm～約12.0μm、または約0.75μm～約12.0μmというd_{50}および場合により約2.0μm～約30.0μmというd_{90}を持つ。

【０００９】

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えばタルクは、約5.

0μm～約15.0μm、例えば約7.5μm～約12.5μm、または約8.0μm～約12.0μm、または約8.0μm～約11.0μm、または約8.5μm～約10.5μm、または約9.0μm～約10.0μmのd_{50}を持つ。このような態様において、該無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えばタルクは、約20.0μm～約40.0μm、例えば約20.0μm～約30.0μm、または約22.0μm～約28.0μmというd_{90}を持つ。本パラグラフにおいて記載される無機粒状物質は、以降においてしばしば「疎水性無機物(1)」または「タルク(1)」と呼ばれる。

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えばタルクは、約0.1μm～約2.0μm、例えば約0.25μm～約1.75μm、または約0.5μm～約1.5μm、または約0.75μm～約1.25μm、または約1.0μm～約1.2μmのd_{50}を持つ。このような態様において、該無機粒状物質、例えば疎水性無機物、例えばタルクは、約2.0μm～約4.0μm、例えば約2.0μm～約3.0μm、または約2.2μm～約2.8μmのd_{90}を持つことができる。本パラグラフにおいて記載される無機粒状物質は、以降においてしばしば「疎水性無機物(2)」または「タルク(2)」と呼ばれる。

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば無機物、例えばタルクは、2モード(bimodal)粒度分布を持つ。例えば、特定の態様において、該疎水性無機物は、疎水性無機物(1)[例えば、タルク(1)]と疎水性無機物(2)[例えば、タルク(2)]との混合物、例えば約5.0μm～約15.0μmのd_{50}を持つタルクと約0.1μm～約2.0μmのd_{50}を持つタルクとの混合物である。疎水性無機物(1)[例えば、タルク(1)]対疎水性無機物(2)[例えば、タルク(2)]の質量比は、約10:1～約1:10、例えば約8:1～約1:8、または約6:1～約1:6、または約5:1～約1:5、または約4:1～約1:4、または約3:1～約1:3、または約2:1～約1:2、または約1:1の範囲で変えることができる。

【００１０】

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば無機物、例えばタルクは、約1.0m^2/g～約30.0m^2/gという比表面積(BET)を持つ。ここにおいて使用されるような「比表面積(BET)」とは、単位質量に対する該タルク微粒子状物質に係るその粒子の表面積を意味し、これは、BET法に従って、該粒子の表面を完全に覆う単分子層を形成するように該表面上に吸着された窒素の量によって決定される(該BET法、アフノール(AFNOR)標準X11-621および622またはISO 9277に従う測定)。特定の態様において、比表面は、ISO 9277、またはこれに等価な任意の方法に従って測定される。

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば無機物、例えばタルク、例えばタルク(1)は約0.5m^2/g～約10m^2/g、例えば約1.0m^2/g～約5.0m^2/g、または約1.5m^2/g～約4.0m^2/g、または約2.0m^2/g～約3.5m^2/gという比表面積(BET)を持つ。

特定の態様において、上記無機粒状物質、例えば無機物、例えばタルク、例えばタルク(2)は、約10m^2/g～約30m^2/g、例えば約15m^2/g～約25m^2/g、または約17.5m^2/g～約22.5m^2/gという比表面積(BET)を持つ。

【００１１】

粘度緩衝剤

特定の態様において、上記粘度緩衝剤は無機粒状物質、例えば親水性無機物であるか、またはこれを含む。このような態様において、該親水性無機物は含水カンダイトクレー、例えばカオリン、ハロイサイトまたはボールクレー、無水(焼成)カンダイトクレー、例えばメタカオリンまたは完全に焼成されたカオリンであり得る。特定の態様において、該親水性無機物はカオリンである。特定の態様において、粘度緩衝剤は、ベントナイト、アルミナ、石灰石、ボーキサイト、石膏、炭酸マグネシウム、炭酸カルシウム、パーライト、ドロマイト、ダイアトマイト(diatomite)、マイカ、ウォラストナイトまたはバーミキュライトであるか、またはこれらを含む。特定の態様において、該粘度緩衝剤は、2種またはそれ以上の上記物質の混合物、例えばカオリンと、1種またはそれ以上の上記物質との混合物を含む。粘度緩衝剤として使用される該無機粒状物質、例えば親水性無機物は、上記無機スラリー内に含まれている他の無機粒状物質、例えば疎水性無機物とは異なっている。

特定の態様において、粘度緩衝剤として使用される上記無機粒状物質、例えば親水性無

機物、例えばカオリンは、約0.1μm～約5.0μm、例えば約0.2μm～約2.5μm、または約0.4μm～約2.0μm、または約0.5μm～約1.5μm、または約0.5μm～約1.25μm、または約0.5μm～約1.0μmというd_{50}を持つ。このような態様において、該疎水性無機物は約2.0μm～約8.0μm、例えば約2.0μm～約6.0μm、または約3.0μm～約5.0μmというd_{90}を持つことができる。粘度緩衝剤として使用され、かつ本パラグラフにおいて記載された該無機粒状物質は、以降においてしばしば「親水性無機物(1)」または「カオリン(1)」と呼ばれる。

【００１２】

特定の態様において、粘度緩衝剤として使用される上記無機粒状物質、例えば親水性無機物、例えばカオリン、例えばカオリン(1)は、約8m^2/g～約25m^2/g、例えば約10m^2/g～約18m^2/g、または約12m^2/g～約16m^2/gという比表面積(BET)を持つ。

特定の態様において、粘度緩衝剤として使用される上記無機粒状物質は、適切に親水性処理剤、例えば親水性表面処理剤またはコーティング剤を用いて処理することにより親水性とされている、生来的に疎水性の物質である。

特定の態様において、上記粘度緩衝剤は、非無機、非ポリアクリレート物質であるか、または該物質を含む。特定の態様において、該非無機、非ポリアクリレート物質は、エステルおよび/またはエーテル官能基を含む有機物質である。特定の態様において、エステルおよび/またはエーテル官能基を含む該有機物質は、ポリマー物質である。適当な非無機、非ポリアクリレート物質は、式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、該式においてRは8～22個の炭素原子を持つモノアルコール、8～22個の炭素原子を持つモノカルボン酸またはこれらと、1～20モルの、2～3個の炭素原子を持つエポキシド(例えば、エチレンオキシドまたはプロピレンオキシド)とのオキシアルキル化(oxalkylation)生成物由来の基であり、またXは2または3個の炭素原子を持つエポキシドとテトラヒドロフランとのコポリマー由来の基であるが、R-Xにおけるエポキシドおよびテトラヒドロフランの全量が、60～95質量％であり、かつエポキシド単位対テトラヒドロフラン単位のモル比が、1:0.5～1:3であることを条件とする；水溶性の縮合ホスフェート；ポリホスフェート；ポリスルホネート；ポリケイ酸の水溶性塩；マレイン酸ナトリウム；クエン酸；ナトリウム；シトレート；ケイ酸ナトリウム；EDTA；DTPA；およびこれらの組合せを含む。

【００１３】

特定の態様において、上記粘度緩衝剤は、上記の如き、式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクトであり、またはこれを含む。特定の態様において、Rはオレイン酸基であり、また該出発物質のオレイン酸、エチレンオキシドおよびテトラヒドロフランは、1:(1.5～2.5):(1.5～3)という質量比にて、該最終生成物R-Xに組込まれている。特定の態様において、Rはオレイン酸のポリエチレンオキシドアダクトである。特定の態様において、Rは、オレイン酸ヒドロキシエチルエステルのポリエチレンオキシドアダクトである。特定の態様において、Rは9～11個の炭素原子を持つオキソアルコールのポリエチレンオキシドアダクトである。特定の態様において、Rはステアリルアルコールのポリエチレンオキシドアダクトである。特定の態様において、R-Xにおけるエポキシドおよびテトラヒドロフラン単位の全量は、70～90質量％である。特定の態様において、上記アルコールまたはカルボン酸のモル当たり、5～20モルのエポキシドおよび5～15モルのテトラヒドロフランが存在する。特定の態様において、該エポキシドはエチレンオキシドである。特定の態様において、該エポキシドはプロピレンオキシドである。特定の態様において、該エポキシドは、エチレンオキシドとプロピレンオキシドとの混合物である。特定の態様において、上記式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクトは、オレオアルキレンオキシドブロックコポリマーである。

【００１４】

特定の態様において、上記粘度緩衝剤は、本明細書において記載された無機粒状物質、例えば親水性無機物と、上記非ポリアクリレートポリマー系物質との混合物、例えばカオリン、例えばカオリン(1)と上述の如き式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクトとの混合物である。このような態様において、該粘度緩衝剤は、上記無機スラリーが、該無機スラリーの全質量を基準として、約5.0質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシ

ドアダクトおよび約15.0質量％までの該親水性物質を含むように、該無機スラリーに組入れることができる。例えば、このような態様において、該無機スラリーは、約2.0質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約10.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、または約2.0質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約15.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、あるいは約1.5質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約12.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、あるいは約1.0質量％までの該式R-Ｘを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約8.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、または約1.0質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約6.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、あるいは約0.75質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約12.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、または約0.5質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約10.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、または約0.5質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約8.0質量％までの該親水性物質を含むことができ、または約0.5質量％までの該式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、および約6.0質量％までの該親水性物質を含むことができる。

【００１５】

ポリアクリレート分散剤

上記無機スラリーは、更にポリアクリレート分散剤をも含むことができる。しかし、意外にもポリアクリレート分散剤単独での使用、即ち上記粘度緩衝剤のない状態でのその使用は、安定な無機スラリーを製造するのに不十分であることが分かった。従来の見識に反して、該無機スラリー中のこのような分散剤の量を単純に増やすことが、安定な無機スラリーを生成しないことから、このことは驚くべきことである。特定の態様において、該ポリアクリレート分散剤は、アクリル系ポリマーのアルカリ金属またはアルカリ土類金属塩、例えばポリアクリル酸ナトリウムである。該ポリアクリレート分散剤が存在する場合、該分散剤は、該無機スラリーの全質量を基準として、約2.0質量％以下、例えば約1.0質量％以下、または約0.75質量％以下、または約0.5質量％以下、または約0.25質量％以下の量で存在するであろう。特定の態様において、該ポリアクリレート分散剤は、該無機スラリーの約0.1％～約0.75質量％、例えば該無機スラリーの約0.1％～約0.5質量％、または該無機スラリーの約0.1％～約0.5質量％、または該無機スラリーの約0.2～約0.4質量％の量で存在する。

【００１６】

無機スラリー組成物

特定の態様において、上記無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として、少なくとも約50質量％という全無機固体含有量を持つ。特定の態様において、該無機スラリーは、少なくとも約55質量％、または少なくとも約57.5質量％、または少なくとも約60質量％、または少なくとも約62.5質量％、または少なくとも約65質量％という全無機固体含有量を持つ。特定の態様において、該無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として、約80質量％以下の全無機固体含有量を持つ。特定の態様において、該無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として、約50％～約80質量％、例えば約50％～約70質量％、または約50％～約65質量％、または約55％～約65質量％、または約60％～約65質量％という全無機固体含有量を持つ。

特定の態様において、上記の無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として、少なくとも約40質量％の疎水性無機物、例えば少なくとも約45質量％、または少なくとも約50質量％、または少なくとも約55質量％、または少なくとも約57.5質量％、または少なくとも約60質量％、または少なくとも約62.5質量％、または少なくとも約65質量％の疎水性無機物を含む。

特定の態様において、上記無機スラリーは、該無機スラリーの全質量を基準として約20質量％以下の粘度緩衝剤、例えば約15質量％以下の粘度緩衝剤、または約12.5％以下の粘度緩衝剤、または10質量％以下の粘度緩衝剤、または約7.5質量％を超える粘度緩衝剤、

または約5.0質量％以下の粘度緩衝剤、または約2.5質量％以下の粘度緩衝剤を含む。特定の態様において、該無機スラリーは、少なくとも約0.25質量％の粘度緩衝剤、例えば少なくとも約0.5質量％の粘度緩衝剤、または少なくとも約0.75質量％の粘度緩衝剤、または少なくとも約1.0質量％の粘度緩衝剤を含む。特定の態様において、該無機スラリーは、約1.0％～約15質量％の該粘度緩衝剤を含む。上述の如く、このような態様において、該粘度緩衝剤は、上述のように、親水性無機物と非無機、非ポリアクリレート物質との混合物、例えばカオリン(1)と、上記のような式R-Xを持つポリアルキレンオキシドアダクト、例えばオレオアルキレンオキシドブロックコポリマーとの混合物を含むことができる。

【００１７】

本明細書において論じたように、上記粘度緩衝剤の組入れは、上記無機スラリーの長期安定性を改善する。それ故に、特定の態様において、該無機スラリーは、攪拌することなしに少なくとも約1週間に渡り安定であり、および/または(ii) 該無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)は、攪拌することなしに1週間の後にも200％を超えて増大することはなく、および/または(iii) 該無機スラリーは、攪拌することなしに1週間の後に、1,600cP以下のブルックフィールド粘度(100rpm１分で)を有する。

特定の態様において、上記無機スラリーは、攪拌することなしに少なくとも10日間に渡り安定であり、または攪拌することなしに少なくとも2週間に渡り安定である。

特定の態様において、ASTM D2196に従って測定されるような、上記無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)は、攪拌することなしに1週間の後に約200％を超えて増大することはなく、例えば攪拌することなしに1週間の後に約150％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約100％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約75％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約50％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約40％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約35％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約30％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約25％を超えて増大することはなく、攪拌することなしに1週間の後に約20％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約15％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに1週間の後に約10％を超えて増大することはない。ブルックフィールド粘度におけるあらゆる増加の大きさは、該無機スラリーの調製後(即ち、T=0)のブルックフィールド粘度と、攪拌することなしに1週間という期間の終了後の該無機スラリーのブルックフィールド粘度とを比較することにより決定される。

【００１８】

特定の態様において、ASTM D2196に従って測定されるような、上記無機スラリーのブルックフィールド粘度(100rpm１分で)は、攪拌することなしに2週間の後に約200％を超えて増大することはなく、例えば攪拌することなしに2週間の後に約150％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約100％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約75％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約50％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約40％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約35％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約30％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約25％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約20％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約15％を超えて増大することはなく、または攪拌することなしに2週間の後に約10％を超えて増大することはない。ブルックフィールド粘度における任意の増加の大きさは、該無機スラリーの調製後(即ち、T=0)のブルックフィールド粘度と、攪拌することなしに2週間という期間の終了後のそのブルックフィールド粘度とを比較することによって決定される。

【００１９】

特定の態様において、上記無機スラリーは、攪拌することなしに1週間の後に約1,600セ

ンチポアズ(cP)以下の、ASTM D2196に従って測定される如きブルックフィールド粘度(100 rpm１分で)、例えば攪拌することなしに1週間の後に約1,400cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約1,200cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌せずに1週間の後に約1,000cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約900cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約850cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約825cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約800cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約775cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約755cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約725cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約700cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約675cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約650cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約625cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約600cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約575cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約550cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約525cP以下のブルックフィールド粘度、または攪拌することなしに1週間の後に約500cP以下のブルックフィールド粘度を持つ。特定の態様において、該無機スラリーは、攪拌することなしに1週間の後に少なくとも約400cP、例えば少なくとも約425cP、または少なくとも約450cP、または少なくとも約475cP、または少なくとも約500cPというブルックフィールド粘度を持つ。

【００２０】

沈降の観点から、上記無機スラリーは、特定の態様において、ASTM D2869-85(2011)に従って決定されたものとして、攪拌することなしに1週間の後に、ゲルを含まないものであり得る。特定の態様において、該無機スラリーは、攪拌することなしに2週間の後に、ゲルを含まないものである。

シネレシスの観点から。上記無機スラリーは、特定の態様において、攪拌することなしに1週間の後にシネレシスを全く示さないものであり得る。特定の態様において、該無機スラリーは、攪拌することなしに2週間の後に全くシネレシスを示さない。

上記スラリーは、液体部分、例えば水性媒体、例えば水を含む。該液体部分は、該無機スラリーの全質量を基準として、該無機スラリーの約50質量％まで、例えば該無機スラリーの約10～約40質量％、または約20～約40質量％、または約20～約35質量％、または約25～約40質量％、または約30～約40質量％、または約25～約35質量％を構成し得る。

特定の態様において、上記無機スラリーはアルカリ性のpH、例えば7を超えかつ約13までのpHを持つ。特定の態様において、該無機スラリーは12.5以下、または12以下、または11.5以下、または11以下、または10.5以下、または10.45以下のpHを持つ。特定の態様において、該pHは少なくとも約8、または少なくとも約9、または少なくとも約10である。

【００２１】

上記無機スラリーは、更にコーティングおよび塗料配合物において普通に見られる成分を含むことができる。特定の態様において、該無機スラリーは、顔料(即ち、上記疎水性無機物以外の種)を含む。該顔料は、白色であれまたは色合いであれ(whether white or a colour shade)、塗料の主要な色合いをもたらすものである。この用語は、微粉砕された、天然または合成で、無機または有機の不溶性分散粒子を含み、該分散粒子は、液状ビヒクル、即ち溶媒中に分散された場合に、色彩に加えて、塗料に係る多くの所望の性質、例えば不透明度、硬さ、耐久性および耐腐食性を与えることができる。従って、例として、無機スラリーは、二酸化チタンを含むことができる。その他の適切な顔料は、二酸化チタン、カーボンブラック、硫酸カルシウム、酸化鉄、および銅錯体のフタロブルー(phthalo blue)を含むが、これらに限定されない。色彩を与えるための他の適切な顔料は、当業者には容易に明らかとなろう。該無機スラリーは、従来の添加剤、例えばレオロジー調節剤

、増粘剤、消泡剤または泡止め剤、殺生物剤、pH調節剤(例えば、アルカリまたはアルカリ土類金属水酸化物)、バインダ、および凍結防止性造膜助剤等から選択される、少なくとも1種の更なる添加剤を含むことができる。

適切な泡止め剤および消泡剤は、例えば界面活性剤のブレンド、リン酸トリブチル、脂肪酸ポリオキシエチレンエステル＋脂肪アルコール、脂肪酸石鹸、シリコーンエマルションおよび他のシリコーン含有組成物、鉱油中のワックスおよび無機微粒子状物質、乳化された炭化水素のブレンドおよびこの機能を持つ市販されているその他の化合物を含む。

【００２２】

適切な殺生物剤は、例えば酸化性殺生物剤、例えば塩素ガス、二酸化塩素ガス、次亜塩素酸ナトリウム、次亜臭素酸ナトリウム、水素、過酸化物、パーアセティックオキサイド(peracetic oxide)、アンモニウムブロミド/次亜塩素酸ナトリウム、または非酸化性殺生物剤、例えばGLUT(グルタルアルデヒド、CAS No. 90045-36-6)、ISO(CIT/MIT)(イソチアゾリノン、CAS No. 55956-84-9 & 96118-96-6)、ISO(BIT/MIT)(イソチアゾリノン)、ISO(BIT)(イソチアゾリノン、CAS No. 2634-33-5)、DBNPA、BNPD(ブロノポール(Bronopol))、NaOPP、カルバメート(CARBAMATE)、チオン(THIONE)(ダゾメット(Dazomet))、EDDM－ジメタノール(O-ホルマール(O-formal))、HT－トリアジン(N-ホルマール(N-formal))、THPS－テトラキス(O-ホルマール)、TMAD－ジウレア(N-ホルマール)、メタボレート、ナトリウムドデシルベネン(dodecylbenene)スルホネート、チオシアネート、有機硫黄、安息香酸ナトリウムおよびこの機能のために市販されているその他の化合物を含む。

適切なレオロジー調節剤は、セルロース-由来のレオロジー調節剤、例えばミクロフィブリル化セルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カルボキシメチルセルロースまたはこれらの混合物を包含する。適切な非セルロース-由来のレオロジー調節剤は、1種またはそれ以上のエマルションコポリマー、ジシアナミド、トリオール、ポリオキシエチレンエーテル、尿素、硫酸化ヒマシ油、ポリビニルピロリドン、アルギン酸ナトリウム、キサンタンガム、およびケイ酸ナトリウムを含む。

上記塗料組成物は、更に染料を含むことができる。顔料である粉末と、染料である粉末との間の区別は、一般に溶解性に基くものと考えられ、使用に際して、顔料は不溶性であり、かつ該材料内に分散されており、染料は溶解性であるか、または溶液状態にある。

【００２３】

調製方法

粒状形態にある上記無機物は、当業者には周知の技術、例えば微粉砕(例えば、圧潰、磨砕、微粉砕)、分級(例えば、水力学的選別、スクリーニングおよび/または篩別)および乾燥から選択される技術を利用して調製し得る。粒状形態にある該疎水性無機物は、磨砕によって天然源から得ることができる。例えば、天然タルク微粒子状物質は、典型的にはタルクの鉱物源を圧潰し、次いで磨砕することにより得られ、該磨砕の後、所定の粒度分布を持つ製品を得るために、粒度分級段階を伴っていてもよい。クレー微粒子状物質、例えばカオリンは、同様な方法で得ることができる。該無機物は、自己的に、即ち該無機物自体の粒子間の磨砕により、あるいはその代わりに、粉砕すべき該無機微粒子状物質とは異なる物質でできた粒子を含む粒状粉砕媒体の存在下で磨砕することにより、粉砕することができる。

上記無機スラリー、およびこれを含有するコーティング組成物および塗料は、安定な無機スラリーを得るために適切な量(該所望の組成物に応じた)で、かつ適切な条件の下で、上記無機スラリーの成分を混ぜ合わせ、例えば混合し、かつ処理することにより製造することができる。該様々な成分は、混合または微粉砕により、または高速分散タンク内で処理することができ、該タンク内では、該予備混合された成分が、回転するシャフトに取付けられた円形の、歯を備えたブレードにより高速攪拌に付される。特定の態様において、この方法は、攪拌することなしに少なくとも1週間に渡り安定な無機スラリーを製造するためのものであり、該方法は、液体中で上記疎水性無機物と、安定化する量の上記粘度緩衝剤とを混合せる工程を含む。

【００２４】
適用
指摘した通り、上記無機スラリーの有利な安定性のために、該無機スラリーは、コーティング組成物、例えば塗料において使用し、または該組成物として使用し得る。該コーティング組成物、例えば塗料は、支持体、例えば数多くのかつ様々な製品(例えば、ハンディークラフト品目、家具、車両または航洋船、配管等)または表面、例えば建築要素(例えば、居住場所の内/外壁、天井および床、外側フェンスおよび装飾品等)の表面に塗布することができる。同様に、特定の態様に従う塗料を含有する、缶入り塗料も提供される。該用語「缶入り(canned)」とは、塗料に適した任意の容器、例えば缶、タブ、瓶またはパウチに言及するためにここにおいて使用される。該容器は、塗料を含めるのに適した任意の材料、例えば金属、プラスチックおよびガラス等から形成し得る。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2016/050808

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C09C1/42 C09C1/28 C01B33/40
ADD.

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)
C09C C01B

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 practicable, 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	US 2011/263774 A1 (MONGOIN JACQUES [FR] ET AL) 27 October 2011 (2011-10-27) paragraphs [0001], [0002], [0012] - [0032] tables 1-5 examples 1-6 claims 1,4,8,9,11,12 -----	1-25
X	US 2008/093039 A1 (GANE PATRICK A [CH] ET AL) 24 April 2008 (2008-04-24) paragraphs [0002], [0014] - [0020], [0030] - [0053] examples 1-12 paragraphs [0100] - [0106]; examples tests 13,14 tables 2,3 ----- -/--	1-27

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C. [X] 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 application or patent 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
31 May 2016	09/06/2016

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Marino, Emanuela

1

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/GB2016/050808

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2012/059106 A1 (CREAMER MARIANNE [US] ET AL) 8 March 2012 (2012-03-08) paragraphs [0001], [0002], [0009] - [0034] examples 1,2 tables 1-3 -----	1-27

1

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/GB2016/050808

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011263774 A1	27-10-2011	BR PI0923029 A2	15-12-2015
		CN 102256692 A	23-11-2011
		CN 105032280 A	11-11-2015
		EP 2373407 A1	12-10-2011
		ES 2435268 T3	17-12-2013
		FR 2940141 A1	25-06-2010
		KR 20110104025 A	21-09-2011
		US 2011263774 A1	27-10-2011
		WO 2010070407 A1	24-06-2010
US 2008093039 A1	24-04-2008	AT 514761 T	15-07-2011
		AU 764736 B2	28-08-2003
		AU 3725599 A	01-11-1999
		BR 9909547 A	12-12-2000
		CA 2324939 A1	21-10-1999
		CN 1299400 A	13-06-2001
		CO 5080809 A1	25-09-2001
		CZ 20003723 A3	14-03-2001
		DK 1084203 T3	24-10-2011
		EP 1084203 A1	21-03-2001
		FR 2777289 A1	15-10-1999
		HU 0102119 A2	28-10-2001
		ID 26220 A	07-12-2000
		JP 4603158 B2	22-12-2010
		JP 2002511514 A	16-04-2002
		KR 100930540 B1	09-12-2009
		NO 20004820 A	14-11-2000
		NZ 508009 A	31-10-2003
		PL 343545 A1	27-08-2001
		PT 1084203 E	04-11-2011
		RO 123317 B1	29-07-2011
		RU 2220173 C2	27-12-2003
		SI 20478 A	31-08-2001
		SK 14802000 A3	06-08-2001
		TR 200002941 T2	22-01-2001
		TW I241324 B	11-10-2005
		US RE44601 E1	19-11-2013
		US 2005006041 A1	13-01-2005
		US 2006096725 A1	11-05-2006
		US 2006156956 A1	20-07-2006
		US 2008093039 A1	24-04-2008
		US 2009292067 A1	26-11-2009
		WO 9952984 A1	21-10-1999
US 2012059106 A1	08-03-2012	AU 2009200819 A1	15-10-2009
		BR PI0900880 A2	01-12-2009
		CA 2660924 A1	30-09-2009
		CN 101550291 A	07-10-2009
		EP 2107087 A1	07-10-2009
		JP 5113784 B2	09-01-2013
		JP 2009242784 A	22-10-2009
		US 2009306266 A1	10-12-2009
		US 2012059106 A1	08-03-2012

フロントページの続き

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

(74)代理人 100119013
弁理士 山崎 一夫
(74)代理人 100123777
弁理士 市川 さつき
(74)代理人 100111796
弁理士 服部 博信
(74)代理人 100162422
弁理士 志村 将
(72)発明者 フェルストゥイフト リーフェン
ベルギー ９８６０ オーステルゼーレ フォールドリース ５４
(72)発明者 ドラーニ ヘレン
イギリス コーンウォール ピーエル２４ ２イーエイチ パー セント ブレイジー ゲート
ラキュルヤン ロード クリサムネル

Ｆターム(参考) 4J037 AA08 AA27 EE08 EE28 EE46 FF23
4J038 HA526 HA536 KA07 LA06 MA15