

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4911861号
(P4911861)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl.		F I
CO9D 193/04	(2006.01)	CO9D 193/04
CO9D 201/02	(2006.01)	CO9D 201/02
CO9D 5/16	(2006.01)	CO9D 5/16
CO9D 157/06	(2006.01)	CO9D 157/06
CO9D 129/10	(2006.01)	CO9D 129/10

請求項の数 9 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-507944 (P2002-507944)
 (86) (22) 出願日 平成13年6月26日 (2001.6.26)
 (65) 公表番号 特表2004-502820 (P2004-502820A)
 (43) 公表日 平成16年1月29日 (2004.1.29)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2001/007227
 (87) 国際公開番号 W02002/002698
 (87) 国際公開日 平成14年1月10日 (2002.1.10)
 審査請求日 平成20年6月19日 (2008.6.19)
 (31) 優先権主張番号 00305726.2
 (32) 優先日 平成12年7月6日 (2000.7.6)
 (33) 優先権主張国 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 501150989
 インターナショナル コーティングズ リ
 ミテッド
 イギリス国, ロンドン ダブリュー2 2
 ゼットビー, コンノート プレイス 16
 , オリエル ハウス (番地なし)
 (74) 代理人 100085545
 弁理士 松井 光夫
 (72) 発明者 ラインズ, ロバート
 イギリス国, ポンテランド エヌイー2
 O 9エルエル, ノーサンバーランド,
 パークランズ 14

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防汚ペイント

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロジン物質及び補助的なフィルム形成性樹脂を含むバインダーを有し、かつ殺海洋生物性を有する成分を含む防汚ペイントにおいて、該バインダーが 20 : 80 ~ 95 : 5 重量% 比のロジン物質と補助的なフィルム形成性樹脂との混合物を含み、かつ該補助的なフィルム形成性樹脂が、

その酸基が加水分解、解離又は海水種と交換し得る基により保護されてポリマーを海水溶解性にされているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー (A) (ここで、該保護基は、ポリマーの第四級アンモニウム塩を形成するところの第四級アンモニウム基及びポリマーの第四級ホスホニウム塩を形成するところの第四級ホスホニウム基から選ばれる) の 20 ~ 100 重量%、及び

非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー (B) の 80 ~ 0 重量% を含むことを特徴とする防汚ペイント。

【請求項 2】

ロジン物質がロジンであることを特徴とする請求項 1 記載の防汚ペイント。

【請求項 3】

バインダーが、55 : 45 ~ 80 : 20 の重量比のロジン物質と補助的なフィルム形成性樹脂との混合物を含むことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の防汚ペイント。

【請求項 4】

補助的なフィルム形成性樹脂が、海水中で可溶性のポリマーへと加水分解又は解離し得

るフィルム形成性ポリマー（A）の30～90重量%、及び非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー（B）の70～10重量%を含むことを特徴とする請求項1～3のいずれか一つに記載の防汚ペイント。

【請求項5】

フィルム形成性ポリマー（A）が、オレフィン性不飽和スルホン酸又は酸性硫酸エステルと少なくとも一つのオレフィン性不飽和モノマーとの付加コポリマーの第四級アンモニウム塩であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の防汚ペイント。

【請求項6】

フィルム形成性ポリマー（A）が、オレフィン性不飽和カルボン酸と少なくとも一つのオレフィン性不飽和モノマーとの付加コポリマーの第四級アンモニウム塩であることを特徴とする請求項1～4のいずれか一つに記載の防汚ペイント。

10

【請求項7】

第四級アンモニウム基が、8～25個の炭素原子を有する少なくとも一つの脂肪族炭化水素基を含むことを特徴とする請求項5又は6記載の防汚ペイント。

【請求項8】

非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー（B）が、アクリレートエステルポリマー又はビニルエーテルポリマーであることを特徴とする請求項1～7のいずれか一つに記載の防汚ペイント。

【請求項9】

バインダーが、バインダーポリマー合計に基いて最大50重量%で存在する非ポリマー状可塑性を含むことを特徴とする請求項1～8のいずれか一つに記載の防汚ペイント。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、防汚ペイントに関する。防汚ペイントは、船舶の船体におけるトップコートとして使用されて、海洋生物、例えば、海産甲殻動物（barnacle）及び藻類の定着及び成長を、海洋生物のための殺生物剤を放出することにより阻止する。

【0002】

【従来の技術】

従来、防汚ペイントは、該ペイントから浸出されるところの殺生物性ピグメントを持つ比較的不活性なバインダーを含んでいた。今まで使用されているバインダーの中にビニル樹脂及びロジンがある。ビニル樹脂は海水に不溶性であり、かつそれらに基づいたペイントは、浸出を確保するためにピグメント粒子間の接触があるように高いピグメント濃度を使用する。ロジンは、海水中でごく僅かに溶解するところの硬く脆い樹脂である。ロジンに基づいた防汚ペイントは、可溶性マトリックス又は侵食性ペイントと言われている。殺生物性ピグメントは、使用中にロジンバインダーのマトリックスの外に非常に徐々に浸出されて、船体表面を洗い流すようになるところのロジンの骨格マトリックスをもたらし、ペイントフィルム内の奥から殺生物性ピグメントの浸出を可能にする。

30

【0003】

例えば、英国特許出願公開第1457590号公報に開示されているように、近年において多くの成功した防汚ペイントは、殺生物性トリオルガノスズ部分が化学的に結合されておりかつ該殺生物性部分が海水により徐々に加水分解されるところのポリマー状バインダーに基づいた「自己つやだしコポリマー」ペイントである。非殺生物性部分を放出するところの自己つやだしコポリマーペイントは、欧州特許出願公開第69559号公報、欧州特許出願公開第204456号公報、欧州特許出願公開第529693号公報、欧州特許出願公開第779304号公報、国際特許出願公開第91/14743号公報、国際特許出願公開第91/09915号公報、英国特許出願公開第231070号公報及び特開平9-286933号公報に開示されている。

40

【0004】

米国特許第4675051号明細書は、海水に徐々に溶解され、かつロジンと、少なくとも

50

も一つの第一級又は第二級アミン基を含む脂肪族ポリアミンとの反応により製造された樹脂であるバインダーを含むところの海洋防汚ペイントを開示している。欧州特許出願公開第802243号公報は、ロジン化合物、オルガニシリルエステル基を含むポリマー及び防汚剤を含むコーティング組成物を開示している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ロジンは非常に良好なフィルム形成体ではなく、そしてロジンに基づいた防汚ペイントに他のフィルム形成性樹脂を加えることが知られている。これは時々、船体表面を洗い流すことを困難にしたところのペイントをもたらし、本発明は、殺生物剤がペイントから浸出された後、ペイントフィルムの強度及び/又はロジンに基づいたペイントマトリックスの信頼性ある侵食除去に関してロジンに基づいた防汚ペイントを改善することを狙っている。

10

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明に従う防汚ペイントは、ロジン物質及び補助的なフィルム形成性樹脂を含むバインダーを有し、かつ該ペイントは、殺海洋生物性を有する成分を含み、上記バインダーは、20:80~95:5重量%比のロジン物質と補助的なフィルム形成性樹脂との混合物を含み、かつ該補助的なフィルム形成性樹脂が、その酸基が加水分解、解離又は海水種と交換し得る基により保護されてポリマーを海水溶解性にされているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（ここで、該保護基は、ポリマーの第四級アンモニウム塩を形成するところの第四級アンモニウム基及びポリマーの第四級ホスホニウム塩を形成するところの第四級ホスホニウム基から選ばれる）(A)の20~100重量%、及び非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー(B)の80~20%を含むことを特徴とする。

20

【0007】

【発明の実施の形態】

ロジン物質は、好ましくはロジン、とりわけ、木材ロジン又はあるいはタールロジン若しくはガムロジンである。ロジンの主たる化学成分はアビエチン酸である。ロジンは、市販等級品のいずれであることもでき、好ましくはWW（ウォーターホワイト）ロジンとして販売されているものであり得る。ロジン物質はあるいは、ロジン誘導体、例えば、マレイン化若しくはフマル化ロジン、水素化ロジン、ホルミル化ロジン若しくはポリマー化ロジン、又はロジン金属塩、例えば、カルシウム、マグネシウム、銅若しくは亜鉛ロジン塩であり得る。

30

【0008】

その酸基が、加水分解、解離又は海水種と交換し得る基により保護されてポリマーを海水溶解性にされているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー(A)は好ましくは、その酸基がポリマーの第四級アンモニウム塩を形成する第四級アンモニウム基により保護されているところの酸官能性ポリマーである。第四級アンモニウム基はテトラアルキルで有り得、又はそれは、一つ以上のアルコキシアルキル、シクロアルキル、アリール又はアラキル基を含み得る。より一般的には、該第四級アンモニウム基中の有機基が、飽和若しくは不飽和の脂肪族、環状脂肪族、芳香族、脂肪族芳香族又は複素環族であり得る。

40

【0009】

第四級アンモニウム部分は、好ましくは少なくとも3個の炭素原子、有利には少なくとも8個の炭素原子及び好ましくは8~25個の炭素原子（例えば、8~20個の炭素原子）、及びより特には12~25個の炭素原子を含む、少なくとも1個の有機基を含む。比較的長鎖の第四級アンモニウム基を含むポリマーは、海水での解離の低められた速度を有する。そのような第四級アンモニウム基の例は、ドデシルトリメチルアンモニウム、ヘキサデシルトリメチルアンモニウム、オクタデシルトリメチルアンモニウム、オレイルトリメチルアンモニウム、ベンジルドデシルジメチルアンモニウム、ドデシルジメチルオクチルアンモニウム又はトリオクチルメチルアンモニウムである。第四級アンモニウム基の混合物が使用され得る。例えば、8~20個の炭素原子を有する有機基が、天然に生ずる物質

50

、例えば、天然脂肪物質から誘導され得る。そのような混合された第四級アンモニウム基の例は、トリメチル水素化タローアンモニウム、ジメチルジ（水素化タロー）アンモニウム又はトリメチルココナッツアンモニウムである。第四級基はあるいは、ロジンから誘導されることができ、例えば、それは、主としてデヒドロアピエチルトリメチルアンモニウムであるところの「Rosin Amine D」として市販されているアミンのN, N, N トリメチル誘導体であり得る。有利には、第四級アンモニウム部分の炭素原子の合計数は、8個以上であり、好ましくは12個以上（例えば、12～40個）である。

【0010】

その酸基が、加水分解、解離又は海水種と交換し得る基により保護されてポリマーを海水溶解性にされているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（A）はあるいは、ポリマーの第四級ホスホニウム塩を形成するところの第四級ホスホニウム基により保護されているところの酸官能性ポリマーである。第四級ホスホニウム基はテトラアルキルで有り得、又はそれは、一つ以上のアルコキシアルキル、シクロアルキル、アリール又はアラルキル基を含み得る。より一般的には、第四級ホスホニウム基中の有機基は、飽和若しくは不飽和の脂肪族、環状脂肪族、芳香族、脂肪族 芳香族又は複素環族であり得る。そのような第四級ホスホニウム基の例は、テトラブチルホスホニウム、テトラフェニルホスホニウム及びステアリルトリブチルホスホニウムである。

10

【0011】

酸官能性ポリマーは好ましくは、オレフィン性不飽和カルボン酸、スルホン酸、酸性硫酸エステル、ホスホン酸又は酸性燐酸エステルと少なくとも一つの不飽和モノマーとの付加コポリマーである。該不飽和カルボン酸は、例えば、アクリル若しくはメタクリル酸又はアクリル酸若しくはメタクリル酸の酸官能性エステル又はアミド、例えば、モノ 2（メタクリロイルオキシ）エチルスクシネート、モノ 2（メタクリロイルオキシ）エチルフタレート、2 アクリルアミドグリコール酸、又は3 アクリルアミド 3 メチルブチル酸であり得る。不飽和スルホン酸は、例えば、2 アクリルアミド 2 メチルスルホン酸（AMP S）であり得る。不飽和モノマーは、例えば、不飽和カルボン酸と、アルキル、アルコキシアルキル、炭素環式若しくは複素環式アルコール又はアミンとのエステル又はアミド、例えば、メチルアクリレート又はメタクリレート、ブチルアクリレート又はメタクリレート及びイソボルニルアクリレート又はメタクリレート等であり得る。あるいは、該不飽和モノマーは、ビニル化合物、例えば、スチレン、ビニルピロリドン又は酢酸ビニルであり得る。

20

30

【0012】

その酸基が、ポリマーの第四級アンモニウム塩を形成するところの第四級アンモニウム基により保護されているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（A）は、酸又は酸塩基を含むポリマーを第四級アンモニウム化合物と反応させることにより製造され得る。あるいは、それは、例えば、酸又は酸塩基を含むエチレン性不飽和モノマーを第四級アンモニウム化合物と反応させることにより形成されるエチレン性不飽和酸官能性モノマーの第四級アンモニウム塩の重合により製造され得る。適切な酸塩基の例は、金属塩、例えば、ナトリウム、カリウム及びリチウム塩、又はアミン塩、例えば、アンモニウム又はヒドロキシエチルジメチルアンモニウム塩等を含む。適切な第四級アンモニウム化合物の例は、第四級アンモニウムヒドロキシド、カーボネート、重炭酸塩、サルフェート、重硫酸塩又はハライドを含む。

40

【0013】

その酸基が、ポリマーの第四級ホスホニウム塩を形成するところの第四級アンモニウム基により保護されているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（A）は、第四級アンモニウム化合物に換えて第四級ホスホニウム化合物を使用して、その酸基が第四級アンモニウム基により保護されているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（A）を製造するために使用された方法と類似の方法により製造され得る。

【0014】

更なる可能性として、その酸基が、第四級アンモニウム又は第四級ホスホニウム基により

50

保護されているところの酸官能性フィルム形成性ポリマー（A）が、オレフィン性不飽和スルホン酸のコポリマーであるとき、第四級アンモニウム又は第四級ホスホニウム基は、スルホン酸エステル、例えば、メチルスルホン酸エステルを第三級アミン又は第三級ホスフィンと反応させることにより導入され得る。スルホン酸エステルは、モノマー状又はポリマー状であり得る。もし、該エステルが、モノマー状であるなら、オレフィン性不飽和スルホン酸官能性モノマーの得られた第四級アンモニウム又は第四級ホスホニウム塩が次いで、本発明に従う使用のために重合される。

【0015】

非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー（B）は、例えば、ビニルエーテルポリマー、例えば、ポリ（ビニルアルキルエーテル）又はビニルアルキルエーテルと酢酸ビニル若しくは塩化ビニルとのコポリマー、アクリル酸エステルポリマー、例えば、アルキル基中に好ましくは1～6個の炭素原子を含みかつモノマー、例えば、アクリロニトリル若しくはスチレンを含み得るところの、一つ以上のアルキルアクリレート又はメタクリレートのホモポリマー又はコポリマー、又は酢酸ビニルポリマー、例えば、ポリ酢酸ビニル若しくは酢酸ビニル塩化ビニルコポリマーであり得る。該ポリマー（B）はあるいは、ポリアミン、とりわけ、可塑化効果を有するポリアミド、例えば、脂肪酸二量体のポリアミド又は商標「Santiciser」の下に市販されているポリアミドであり得る。

10

【0016】

我々は、非加水分解性かつ水不溶性のフィルム形成性ポリマー（B）が、組成物に存在するとき、補助的なフィルム形成性樹脂の少しの割合としてもかかわらず、本発明のペイントが、フィルム形成性と侵食性の最適な組合せを有することを見出した。最も好ましくは、ロジン対補助的なフィルム形成性樹脂の合計の重量比は、25：75、50：50又は55：45から80：20までである。加水分解性又は解離性フィルム形成性ポリマー（A）は、補助的なフィルム形成性樹脂の好ましくは少なくとも30重量%、最も好ましくは少なくとも50重量%、最大80又は90重量%を形成する。ここで、非加水分解性水不溶性ポリマー（B）が残りである。

20

【0017】

防汚ペイントは、非ポリマー状可塑材を含み得る。そのような可塑材は、例えば、バインダーポリマー合計に対して最大50重量%で存在し得、最も好ましくはバインダーポリマーに対して少なくとも10重量%かつ最大35重量%で存在し得る。そのような可塑材の例は、フタル酸エステル、例えば、ジブチルフタレート、ブチルベンジルフタレート又はジオクチルフタレート、リン酸トリエステル、例えば、トリクレジル若しくはトリス（イソプロピル）フェニルホスフェート、又は塩素化パラフィンである。

30

【0018】

ロジン及び補助的なフィルム形成性樹脂を形成するポリマーは、ペイント溶剤の少なくとも一部分を形成するところの通常の溶剤、例えば、芳香族炭化水素、例えば、キシレン、トルエン若しくはトリメチルベンゼン、アルコール、例えば、n-ブタノール、エーテルアルコール、例えば、ブトキシエタノール若しくはメトキシプロパノール、エステル、例えば、ブチルアセテート若しくはイソアミルアセテート、エーテルエステル、例えば、エトキシエチルアセテート若しくはメトキシプロピルアセテート、ケトン、例えば、メチルイソブチルケトン若しくはメチルイソアミルケトン、脂肪族炭化水素、例えば、ホワイトスピリット、又はそれらの溶剤の二つ以上の混合物中に混合され得る。ペイントはあるいは、水に基づくことができ、例えば、それは、市販の水性のロジン分散物に基づくことができる。

40

【0019】

殺海洋生物性を有する成分は通常、水生生物のための殺生物剤又はピグメントである。この殺生物剤又はピグメントは、慣用のペイント混合技術を使用してバインダーと混合され得る。該殺生物剤はそれ自体、ペイントのピグメントの全て又は一部で有り得る。コーティング組成物は好ましくは、例えば、15～55%のピグメント体積濃度を有する。ピグメントは好ましくは、0.5～10重量ppmの海水中での溶解度を有する少なくとも一

50

つの貧溶解性金属含有ピグメントを含む。また殺水生生物剤でもあるところのそのようなピグメントの例は、銅又は亜鉛化合物、例えば、酸化第一銅、チオシアン酸第一銅、硫酸第一銅、エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛、ジメチルジチオカルバミン酸亜鉛、亜鉛ピリチオン、銅ピリチオン、ジエチルジチオカルバミン酸亜鉛、銅樹脂酸塩又はエチレンビス(ジチオカルバミン酸)第一銅を含む。0.5~10ppmの海水中での溶解度を有する他の貧溶解性ピグメントは、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、ドロマイト及び酸化亜鉛を含む。貧溶解性ピグメントの混合物が使用され得る。例えば、高い効果の殺生物性ピグメントであるところの酸化第一銅、チオシアン酸第一銅又はエチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛が、殺生物剤として効果はないが海水中でより迅速に僅かに溶解するところの酸化亜鉛と混合され得る。銅金属は、例えば、フレーク又は粉末状で殺水生生物剤として存在し得る。

10

【0020】

防汚コーティング組成物は、海洋生物のための金属を含まない殺生物剤、例えば、テトラメチルチウラムジサルファイド、メチレンビス(チオシアンネート)、キャプタン、ピリジニウムトリフェニルボロン、置換されたイソチアゾロン、例えば、4,5ジクロロ2-nオクチル4イソチアゾリン3オン、2メチルチオ4t.ブチルアミノ6シクロプロピルアミノsトリアジン、N3,4ジクロロフェニルN',N'ジメチル尿素(「Diuron」)、2(チオシアンメチルチオ)ベンゾチアゾール、2,4,5,6テトラクロロイソフタロニトリル、ジクロロフルアニド、トリルフルアニド又は2,3,5,6テトラクロロ4(メチルスルホニル)ピリジンを

20

含む得る。そのような金属を含まない殺生物剤は、銅を含まない、又は金属さえ含まない又はピグメントを含まない防汚コーティングにおけるコーティングの単なる殺生物剤として使用され得る。これらの金属を含まない殺生物剤の多くは固体状であり、かつ全ては、海水に貧溶解性でありかつペイントの「自己つやだし」機能を助け得る。

【0021】

コーティング組成物は更に、海水との反応性がなくかつ海水に非常に非溶解性(0.5重量ppm未満の溶解度)であり得るところのピグメント、例えば、二酸化チタン又は酸化第二鉄又はフタロシアン若しくはアゾピグメントのような有機ピグメントを含み得る。

そのような非常に非溶解性のピグメントは、好ましくはペイントのピグメント含有量合計の60重量%より少なく、最も好ましくは40重量%より少なく使用される。コーティング組成物は更に、慣用の増粘剤、特定のチキソトロピー剤、例えば、シリカ若しくはベントナイト及びノ又は安定剤、例えば、ゼオライト又はデヒドロアビエチルアミンのような脂肪族若しくは芳香族アミンを含み得る。

30

【0022】

本発明は、下記の実施例に関して説明される。これらは、本発明を説明することを意図して

おり、本発明の範囲をいかなる様式においても限定するものとして解釈されるべきではない。

【0023】

【実施例】

下記の物質が、高速分散機において示された重量%で混合されて、本発明に従う防汚ペイントを形成した。

40

【0024】

【表1】

化 合 物	実施例番号	
	1	2
ロジン	9.96	9.96
加水分解性アクリルポリマー (A1)	5.49	-
加水分解性アクリルポリマー (A2)	-	5.49
非加水分解性アクリルポリマー (B1)	2.62	2.62
トリス(イソプロピルフェニル)ホスフェート 可塑剤	5.09	5.09
酸化赤銅	37.48	37.48
酸化亜鉛	11.85	11.85
エチレンビス(ジチオカルバミン酸)亜鉛	2.05	2.05
銅ピリチオン	1.98	1.98
天然酸化鉄	3.16	3.16
溶剤	17.64	17.64
添加剤	2.68	2.68

10

20

【 0 0 2 5 】

アクリルポリマー A 1 は、25.0 : 30.0 : 45.0 のモル比におけるモノ 2 (メタクリロイルオキシ)エチルスクシネートのトリメチル(水素化タロー)アンモニウム塩、スチレン及びイソボルニルメタクリレートのコポリマーである。

【 0 0 2 6 】

アクリルポリマー A 2 は、27.5 : 47.5 : 25 のモル比における 2 アクリルアミド 2 メチルプロパンスルホン酸のヘキサデシルトリメチルアンモニウム塩、イソボルニルメタクリレート及びイソボルニルアクリレートのコポリマーである。

30

【 0 0 2 7 】

アクリルポリマー B 1 は、商標「Acronal 4F」の下で市販されている n ブチルアクリレートポリマーである。

【 0 0 2 8 】

溶剤は、メチルイソアミルケトン、メチルイソブチルケトン及び n ブタノールの少量を伴う主にキシレンを含んでいた。ロジン及びアクリルポリマーは、他のペイント成分と混合される前に溶剤に溶解された。

【 0 0 2 9 】

添加剤は、有機クレー構造化剤、シリカ、カーボンブラック及びモレキュラーシーブゼオライトを含んでいた。

40

【 0 0 3 0 】

防汚性能の試験として、実施例 1 及び 2 のペイントが、市販の耐腐食性プライマーにより予備塗りされた合板に夫々施与され、そして該板は、英国、デボンのニュートンフェラーにおいて海に浸漬された。比較試験として、予備塗りされた板が、実施例 1 と類似する組成を有するが、加水分解性アクリルポリマーに代えて余分の「Acronal 4F」を含むロジンペイントでコーティングされた。ペイントフィルムは、海洋汚染生物の定着について定期的に評価され、そしてその結果が下記に示されている。

【 0 0 3 1 】

50

下記に引用された全ての結果において、100 = 完全にきれいなものであり、0 = 完全に汚染されているものである。

【0032】

【表2】

実施例	平均汚染率
1	83
2	88
比較例	60

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
C 0 9 D 133/06 (2006.01) C 0 9 D 133/06

(72)発明者 フィニー, アリステアー, アンドリュー
イギリス国, タイン アンド ウェアー エヌイー25 8ティーキュー, ホワイトリー ベ
イ, フェルトン アベニュー 11

(72)発明者 フォクス, ジョン
イギリス国, タイン アンド ウェアー エヌイー28 9ワイエッチ, ウォールセンド,
ハドリアン パーク エステート, バーリントン コート 14

審査官 松原 宜史

(56)参考文献 特開平05-504365(JP,A)
特開平09-208860(JP,A)
特開平08-053633(JP,A)
特開平11-106450(JP,A)
国際公開第1996/003465(WO,A1)
特開平02-196869(JP,A)
特開平02-151672(JP,A)
特開昭63-227673(JP,A)
特開昭63-286476(JP,A)
特開平11-116857(JP,A)
特開平02-064167(JP,A)
特開平07-082511(JP,A)
特開平06-072807(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
C09D 1/00-201/10