

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-277653
(P2004-277653A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C09D 201/00	C09D 201/00	4D075
B05D 5/06	B05D 5/06 1O1Z	4J038
B05D 7/24	B05D 7/24 3O1F	
C09D 5/02	C09D 5/02	
C09D 5/29	C09D 5/29	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-73981 (P2003-73981)	(71) 出願人	000224123 藤倉化成株式会社 東京都板橋区蓮根三丁目20番7号
(22) 出願日	平成15年3月18日 (2003.3.18)	(74) 代理人	100064908 弁理士 志賀 正武
		(74) 代理人	100108578 弁理士 高橋 詔男
		(74) 代理人	100089037 弁理士 渡邊 隆
		(74) 代理人	100101465 弁理士 青山 正和
		(74) 代理人	100094400 弁理士 鈴木 三義
		(74) 代理人	100107836 弁理士 西 和哉

最終頁に続く

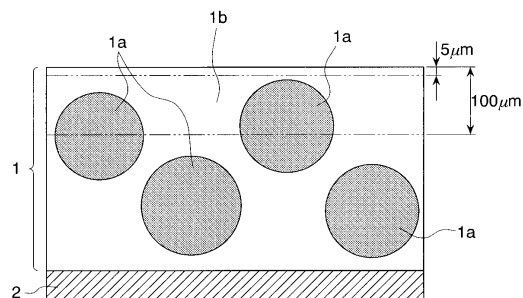
(54) 【発明の名称】 模様塗膜及びその形成方法

(57) 【要約】

【課題】 複雑な塗装工程の必要なく、且つ塗装工の熟練度に頼ることなく、塗料を塗装して容易に形成可能である、耐水性、耐久性及び耐候性に優れ、且つ意匠性の高い模様塗膜を提供すること。

【解決手段】 塗膜形成成分に対する着色粒子の質量比を調節することにより、着色粒子を含んだ模様塗膜において、前記着色粒子が前記塗膜の表面から5 μmの領域には存在せず、5 ~ 100 μmの領域には少なくともも存在することを特徴とする模様塗膜が、1回の塗装により形成されることを見出した。本発明の塗膜は、クリアー塗装の必要なく、1回の塗装で形成可能であるという利点を有する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

着色粒子を含んだ模様塗膜において、前記着色粒子が前記塗膜の表面から 5 μm の領域には存在せず、5 ~ 100 μm の領域には少なくとも存在することを特徴とする模様塗膜。

【請求項 2】

エナメル塗料からなる下地層が形成されていることを特徴とする請求項 1 記載の模様塗膜。

【請求項 3】

紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の模様塗膜。

【請求項 4】

着色粒子を 1 ~ 60 質量% 含む塗料で塗膜を形成することを特徴とする模様塗膜の形成方法。

【請求項 5】

エナメル塗料からなる下地層上に、着色粒子を 1 ~ 60 重量% 含む塗料で塗膜を形成することを特徴とする請求項 4 記載の模様塗膜の形成方法。

【請求項 6】

前記着色粒子がゲル状であることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の模様塗膜の形成方法。

【請求項 7】

前記ゲル状の着色粒子中に、紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含有することを特徴とする請求項 6 に記載の模様塗膜の形成方法。

【請求項 8】

前記塗料がエマルジョン系塗料であることを特徴とする請求項 4 から 7 のいずれか一項に記載の模様塗膜の形成方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、耐水性、耐久性及び耐候性に優れ、且つ意匠性の高い模様塗膜、並びに前記模様塗膜の形成方法に関する。

【0002】**【従来の技術】**

多彩模様塗料は、油性または水性分散媒中に、この分散媒には溶解しない状態で、いくつかの異なった色調の着色粒子を懸濁分散せしめてなるもので、1 回の塗装で色調の異なった斑点状、滴状、粒状等の組み合わせからなる、いわゆる色散らし模様の得られる塗料として従来周知であり、例えば、JIS - K - 5667 にも規定されている。

【0003】

多彩模様塗料を塗装することにより形成される多彩模様塗膜は、意匠性重視の設計のため、建築外装や水回り等での使用の際に、素地からのエフロによる退色や、経時的に黄変・チョーキングを生じ易い。さらに、塗膜中の着色粒子を覆う塗膜形成成分が屋外暴露時に雨等で溶解して、塗膜形成成分と着色粒子の間の界面で劣化が生じ、剥がれが形成され易い。このように多彩模様塗膜は、耐水性、耐久性に劣り、厳しい環境下では初期の塗膜状態の維持が困難であり、さらに形成された塗膜の汚染による美観の低下も問題であった。

【0004】

上記問題点の解決策として、例えば多彩模様塗膜の下塗りに弾性塗材を用いることが提案されている(例えば特許文献 1 参照)。この方法によれば、素地からのエフロは防止できるが、多彩模様塗料として親水性コロイド形成物質のゲル化膜でカプセル化されている合成樹脂エマルジョンを使用するため、塗膜形成時に着色粒子同士が完全に融着せず、経時的に着色粒子間の亀裂による剥がれが生じ、初期の塗膜状態を維持できるものではなかった。

10

20

30

40

50

【0005】

また最近、特定の着色粒子を1種以上含有する多彩模様塗料を塗装した後、クリヤー塗料を塗装することにより、耐水性や耐久性に優れ且つ意匠性の高い多彩模様塗膜を形成する仕上げ方法が提案されている(例えば特許文献2参照)。

【0006】

【特許文献1】

特公昭62-87285号公報

【特許文献2】

特開平9-57186号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながらこの方法では、多彩模様塗膜を形成した後に、それに被せてクリヤー塗料を塗装するため、塗装工程が少なくとも一度以上増すこととなり、塗装工程に手間と煩雑さを与えるという問題が存在する。さらに塗装工の熟練度により、クリヤー塗膜の厚さに差異が生じてしまい、要求される意匠外観を達成できないという問題も存在する。また、多彩模様塗膜の上にクリヤー塗膜が形成されていない恐れも存在する。

【0008】

従って、本発明は、複雑な塗装工程の必要がなく、且つ塗装工の熟練度に頼ることなく、塗料を塗装して容易に形成可能である、耐水性、耐久性及び耐候性に優れ、且つ意匠性の高い多彩模様塗膜を含む模様塗膜及びその形成方法を目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、塗膜形成成分に対する着色粒子の質量比を調節することにより、着色粒子が塗膜の表面から5 μ mの領域には存在せず、5~100 μ mの領域には少なくとも存在することを特徴とする模様塗膜が、1回の塗装により形成されることを見出した。この5~100 μ mの膜厚の層は、クリヤー層として機能することができるため、本発明によれば、クリヤー塗装の必要なく、1回の塗装で目的とする模様塗膜を形成可能であるという利点を有する。

【0010】

従って、本発明の模様塗膜は、着色粒子を含んだ模様塗膜において、前記着色粒子が前記塗膜の表面から5 μ mの領域には存在せず、5~100 μ mの領域には少なくとも存在することを特徴とする。

さらに、本発明の模様塗膜は、エナメル塗料からなる下地層が形成されていても良い。ここで、本発明の模様塗膜は、紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含有することが望ましい。

【0011】

本発明の模様塗膜の形成方法は、着色粒子を1~60質量%含む塗料で塗膜を形成することを特徴とする。

さらに、エナメル塗料からなる下地層上に、着色粒子を1~60重量%含む塗料で塗膜を形成することが好ましい。

ここで、着色粒子がゲル状であることが望ましい。

さらに、ゲル状の着色粒子中に、紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含有させることが望ましい。

またさらに、塗料がエマルジョン系塗料であることが望ましい。

【0012】

【発明の実施の形態】

図1を参考にして、本発明の模様塗膜を説明する。本発明に係る模様塗膜(1)は、基材(2)の上に形成され、塗膜形成成分(1b)中に着色粒子(1a)を含んでなる。着色粒子(1a)は1色以上のものであり、この着色粒子(1a)が前記塗膜(1)の表面から5 μ mの領域には存在せず、5~100 μ mの領域には少なくとも存在することを特徴

10

20

30

40

50

とする。

【0013】

本発明における「塗膜形成成分(1b)」は、本発明に係る塗膜(1)を形成する樹脂を含む成分を指し、樹脂成分としては、例えばアクリル樹脂、スチレン-アクリル樹脂、アクリル-シリコン樹脂、酢酸ビニル樹脂、エチレン-酢酸ビニル樹脂などが使用できる。

【0014】

本発明における「着色粒子(1a)」は、本発明に係る塗膜(1)に模様を与えるためのもので、粒径が0.1~3mmの範囲のいずれに着色された粒子を指し、例えば珪砂、石英、陶磁器粉碎粒子、炭酸カルシウム、雲母、樹脂ビーズ等の公知の骨材、及び/またはゲル状の着色粒子であって良い。また本発明の塗膜(1)は、少なくとも2色以上の着色粒子(1a)を含み、多彩模様塗膜を構成しても良い。

10

【0015】

本発明に係る模様塗膜(1)は、水系分散媒(該分散媒に、塗膜形成成分として合成樹脂エマルジョンを含有しても良い)中に、親水性コロイド形成物質のゲル化膜でカプセル化されてなるゲル状の着色粒子を分散させたタイプの合成樹脂エマルジョンよりなる塗料を用いて形成するのが好ましい。

【0016】

本発明における「ゲル状」とは、セルロース誘導体、ポリビニルアルコールなどのような親水性コロイド形成物質と前記コロイド物質を不溶化することのできるホウ素、マグネシウムモンモリロナイトのような不溶化剤(ゲル化剤)とが作用しあって、一種の三次元的網状組織が形成された状態を意味する。

20

【0017】

従って、ゲル化膜でカプセル化されたゲル状の着色粒子は、親水性コロイドを不溶化する公知の技術で製造され得るものであり、親水性コロイド形成物質を含む着色樹脂エマルジョンを、ゲル化剤を含む水媒体中に混合し、分散させることにより調製することができる。

【0018】

着色粒子は模様塗膜の表面から5 μ mの領域に存在しないので、厳しい環境条件においてさえ、塗膜形成成分と着色粒子と間の亀裂による剥がれが生じにくくなるため、塗膜の耐候性を向上することが可能となる。また着色粒子は模様塗膜の表面から5~100 μ mの領域に存在するので、模様塗膜中の着色粒子が厚い塗膜形成成分で覆われることがなく、その色彩が外部から明瞭となるため、意匠性が向上した模様塗膜を形成可能である。従って、着色粒子が本発明に係る塗膜の表面から5 μ mの領域には存在せず、5~100 μ mの領域には少なくとも存在することが、塗膜の耐候性及び意匠性の点から最も適切である。

30

【0019】

本発明では、塗膜形成成分(1b)と着色粒子(1a)とを含む塗料に対する着色粒子の質量比が、1~60質量%となるような塗料を用いることで、着色粒子が本発明に係る塗膜の表面から5 μ mの領域には存在せず、5~100 μ mの領域には少なくとも存在するようになる。

40

【0020】

本発明に係る模様塗膜(1)は、紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含んでも良い。さらに、紫外線吸収剤及び/または光安定剤は、ゲル状の着色粒子(1a)中に存在しても良い。ここで「紫外線吸収剤及び/または光安定剤」とは、公知の紫外線吸収剤及び/または光安定剤を含めて指すものであり、紫外線吸収剤としては、ベンゾフェノン系、シアノアクリレート系、シュウ酸アニリド系、ベンゾトリアゾール系、トリアジン系などの各種紫外線吸収剤を使用でき、光安定剤としては、各種のラジカル補捉剤を使用できる。

【0021】

本発明に係る模様塗膜に含有される紫外線吸収剤の具体例としては、ベンゾトリアゾール

50

系紫外線吸収剤である、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製、製品名：T I N U V I N 1 1 3 0等が挙げられ、光安定剤の具体例としては、ヒンダードアミン系安定剤である、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製、製品名：T I N U V I N 2 9 2等が挙げられる。

【0022】

紫外線吸収剤及び光安定剤は、どちらか一方を使用しても良いし、両者を併用しても良いが、紫外線吸収剤及び光安定剤を併用すると、これらを含む模様塗膜は、高い耐候性を達成できるため好ましい。

【0023】

本発明に係る模様塗膜(1)で塗装される基材(2)としては、コンクリート板、石綿セメント板、ハードボード、石膏ボード、石綿パーライト板、ケイ酸カルシウム板等の建築用ボード類、ABS樹脂、スチレン樹脂、アクリル樹脂、塩化ビニル樹脂、メラミン樹脂、ポリエステル樹脂等のプラスチック類、鉄板、アルミ板、プリキ板、トタン板等の金属類、木材、合成木材ガラス、セラミック等広範囲な材料が挙げられる。但し、本発明の模様塗膜が建築基材上に塗装される際には、基材上に下塗り塗膜または中塗り塗膜を作成した後、その上部に本発明の模様塗膜を塗装しても良い。また、本発明の模様塗膜は、エナメル塗料からなる下地層が形成されていても良い。

10

【0024】

最も効果的な本発明に係る模様塗膜(1)が得られる塗装方法はスプレー塗装であるが、これに限定されるものではなく、刷毛、ローラー、カーテンフローコーター等の公知の塗装方法を適用することによって、それぞれの塗装方法の持つ特徴が生かされた独特な模様を得ることも可能である。

20

【0025】

【実施例】

本発明の具体例を以下の実施例により詳述する。尚、以下に述べる配合量は、全て質量部を示す。

【0026】

塗膜形成成分Aの作製

水性エマルジョンとして、アクリル樹脂を45質量%含有する旭化成(株)製ポリトロンE-360 95質量部と造膜助剤(イーストマンケミカル ジャパン(株)製、商品名：テキサノール)5質量部を混合した。

30

【0027】

塗膜形成成分Bの作製

水性エマルジョンとして、アクリル樹脂を45質量%含有する旭化成(株)製ポリトロンE-360 94質量部と造膜助剤(イーストマンケミカル ジャパン(株)製、商品名：テキサノール)5質量部、紫外線吸収剤としてT I N U V I N 1 1 3 0(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)0.5質量部、光安定剤としてT I N U V I N 2 9 2(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製)0.5質量部を攪拌混合した。

【0028】

実施例1

上記塗膜形成成分A 50質量部、白色珪砂(神東陶料(株)製、商品名：カラーサンドホワイト)25質量部、黒色珪砂(神東陶料(株)製、商品名：カラーサンドブラック)25質量部を混合攪拌して塗料を製造した。

40

【0029】

実施例2

上記塗膜形成成分B 50質量部、白色珪砂(神東陶料(株)製、商品名：カラーサンドホワイト)25質量部、黒色珪砂(神東陶料(株)製、商品名：カラーサンドブラック)25質量部を混合攪拌して塗料を製造した。

【0030】

実施例3

50

上記塗膜形成成分 A 9 5 質量部、白色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドホワイト）2.5 質量部、黒色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドブラック）2.5 質量部を混合攪拌して塗料を製造した。

【0031】

比較例 1

上記塗膜形成成分 A 1 0 質量部、白色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドホワイト）4 5 質量部、黒色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドブラック）4 5 質量部を混合攪拌して塗料を製造した。

【0032】

比較例 2

上記塗膜形成成分 A 9 9.5 質量部、白色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドホワイト）0.2 質量部、黒色珪砂（神東陶料（株）製、商品名：カラーサンドブラック）0.3 質量部を混合攪拌して塗料を製造した。

【0033】

目視試験

上記実施例 1 ~ 3、並びに比較例 1 及び 2 の塗料を、スプレー塗装により、アクリル板上、及び離型紙上に乾燥膜厚が 200 μm となるように塗装して模様塗膜を形成した。スーパー UV テスター（岩崎電気（株）製）により、光照射 4 時間、結露 4 時間を 1 サイクルとして、アクリル板上に塗装した塗膜の耐候性を、目視により測定した。また、離型紙上に形成された塗膜を剥離し、その断面を光学顕微鏡により目視することにより、着色粒子表面より塗膜形成成分の表面までの膜厚を測定した。

【0034】

実施例 1 ~ 3、並びに比較例 1 及び 2 の塗料の配合量、さらにそれらの塗料により形成された塗膜の目視試験の結果が、以下の表 1 に示される。

【表 1】

	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1	比較例 2
塗料配合					
塗膜形成成分 A	50		95	10	99.5
塗膜形成成分 B		50			
白色珪砂	25	25	2.5	45	0.2
黒色珪砂	25	25	2.5	45	0.3
塗膜の耐候性					
スーパー UV テスターサイクル数					
10 サイクル	○	○	○	○	○
20 サイクル	○	○	○	△	○
30 サイクル	△	○	○	×	○
40 サイクル	△	○	○	×	○
意匠性	○	○	○	○	×
着色粒子表面より塗膜形成成分の表面までの膜厚	15 μm	15 μm	80 μm	3 μm	120 μm

耐候性の評価（目視により判定）

○：塗膜に異常はない

△：塗膜に若干の変色及び艶引けがあるが実用上問題なし

×：塗膜にひび割れが発生

10

20

30

40

50

意匠性（目視により判定）

：多彩感がある

×：多彩感に乏しい

【0035】

表1から明らかなように、全質量に対して1～60質量%の着色粒子を含む本発明の実施例1～3の塗料により形成された模様塗膜は、着色粒子を90質量%含む比較例1記載の塗料で形成された塗膜と比較して耐候性に優れ、且つ着色粒子を0.5質量%含む比較例2に記載の塗料で形成された塗膜と比較して意匠性の点で優れていることが明らかである。

【0036】

以下に、着色粒子がゲル状の着色粒子である実施例を示す。

【0037】

塗膜形成成分Cの作製

以下の組成を混合攪拌して、塗膜形成成分Cを作製した：

含水ケイ酸マグネシウム4%水中分散液	7.0質量部	
重ホウ酸アンモニウム5%水溶液	1.4質量部	
ナトリウム・カーボキシメチルセルロース1%水溶液	7.0質量部	
水	12.6質量部	
ポリトロン E-360	67.0質量部	20
テキサノール	5.0質量部	
合計	100.0質量部	

【0038】

塗膜形成成分Dの作製

以下の組成を混合攪拌して、塗膜形成成分Dを作製した：

含水ケイ酸マグネシウム4%水中分散液	7.0質量部	
重ホウ酸アンモニウム5%水溶液	1.4質量部	30
ナトリウム・カーボキシメチルセルロース1%水溶液	7.0質量部	
水	12.6質量部	
ポリトロン E-360	66.4質量部	
テキサノール	5.0質量部	
TINUVIN 1130	0.3質量部	
TINUVIN 292	0.3質量部	40
合計	100.0質量部	

【0039】

模様塗膜中のゲル状の着色粒子を製造するために、はじめに下記の配合の成分を混合攪拌して着色塗料e～jを製造した。

【表2】

	塗料 e (白色)	塗料 f (黒色)	塗料 g (茶色)	塗料 h (白色)	塗料 i (黒色)	塗料 j (茶色)
水	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3	16.3
アニオン性高分子分散剤* ¹	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1
酸化チタン	5.7	—	—	5.7	—	—
黒色酸化鉄	—	5.7	1.9	—	5.7	1.9
オーカー酸化鉄	—	—	1.9	—	—	1.9
さび酸化鉄	—	—	1.9	—	—	1.9
タルク	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
クレー	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7
グアルゴム誘導体 1.5%水溶液* ²	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5	28.5
ポリトロン E-360	67.0	65.0	65.0	64.6	64.6	64.6
テキサノール	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0
TINUVIN 1130	—	—	—	0.3	0.3	0.3
TINUVIN 292	—	—	—	0.3	0.3	0.3

*1 アニオン性高分子分散剤：日本アクリル化学社製、

商品名：オロタン 731、不揮発分 25%

*2 グアルゴム誘導体 1.5%水溶液：Stein Hall & Co. 社製、

商品名：Jaguar J2S1

10

20

【0040】

実施例 4 ~ 8 及び比較例 3 ~ 4

塗膜形成成分 C 及び D、ならびに着色塗料 e ~ j を、以下の表 3 に記載されるように配合して混合攪拌し、ゲル状の着色粒子を含む塗料を作製した。評価は前記記載の実施例と同様に実施した。

30

【表 3】

	実施例 4	実施例 5	実施例 6	実施例 7	実施例 8	比較例 3	比較例 4
塗料配合							
塗膜形成成分 C	5.0	7.0	5.0	—	9.9	1.0	99.5
塗膜形成成分 D	—	—	—	5.0	—	—	—
着色塗料 e	1.5	1.0	—	—	0.3	3.0	0.1
着色塗料 f	1.5	1.0	—	—	0.3	3.0	0.2
着色塗料 g	2.0	1.0	—	—	0.4	3.0	0.2
着色塗料 h	—	—	1.5	1.5	—	—	—
着色塗料 i	—	—	1.5	1.5	—	—	—
着色塗料 j	—	—	2.0	2.0	—	—	—
塗膜の耐候性							
スパーUVテスト サイクル数							
10サイクル	○	○	○	○	○	○	○
20サイクル	○	○	○	○	○	△	○
30サイクル	○	○	○	○	○	×	○
40サイクル	○	○	○	○	○	×	○
50サイクル	△	△	○	○	△	×	△
意匠性	○	○	○	○	○	○	×
着色粒子表面より塗膜形成成分の表面までの膜厚	15 μm	20 μm	15 μm	15 μm	99 μm	3 μm	120 μm

10

20

30

【0041】

表3から明らかのように、全質量に対して1～60質量%のゲル状の着色粒子を含む本発明の実施例4～8の塗料により形成された模様塗膜は、ゲル状の着色粒子を90質量%含む比較例3記載の塗料で形成された塗膜と比較して耐候性に優れ、且つゲル状の着色粒子を0.5質量%含む比較例4に記載の塗料で形成された塗膜と比較して意匠性の点で優れていることが明らかである。

【0042】

【発明の効果】

本発明によれば、塗膜形成成分と着色粒子とを合わせた全質量に対して、着色粒子を1～60質量%含む塗料を使用することにより、前記着色粒子が前記塗膜の表面から5 μmの領域には存在せず、5～100 μmの領域には少なくとも存在することを特徴とする、耐候性及び意匠性に優れた模様塗膜が形成され、本発明に係る模様塗膜は、クリアー塗装の必要なく、1回の塗装で形成可能であるという利点を有する。

40

【図面の簡単な説明】

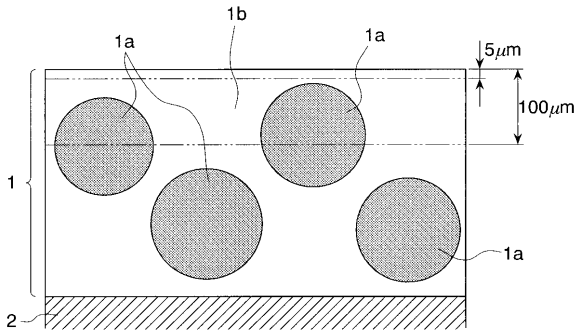
【図1】本発明に係る模様塗膜を模式的に示した断面図である。

【符号の説明】

- 1 . 模様塗膜
- 1 a . 着色粒子
- 1 b . 塗膜形成成分
- 2 . 基材

50

【 図 1 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.⁷

C 0 9 D 7/12

F I

C 0 9 D 7/12

テーマコード(参考)

(74)代理人 100108453

弁理士 村山 靖彦

(72)発明者 佐々木 功司

埼玉県北葛飾郡鷺宮町桜田5丁目13番1号 藤倉化成株式会社開発研究所内

Fターム(参考) 4D075 AE03 BB92Z CA13 CA32 CA38 CB11 CB36 DA06 DB02 DB05
DB07 DB12 DB13 DB14 DB21 DB35 DB37 DB38 DB43 DB46
DB48 DC03 DC38 EA06 EA13 EB13 EB14 EB19 EB22 EB43
EB56 EC01 EC07 EC11 EC24 EC47 EC49 EC54
4J038 CB051 CC061 CF021 CF031 CG001 CL001 EA012 HA286 HA436 HA546
HA566 KA08 KA12 KA21 MA02 MA08 MA10 NA01 NA03 NA04
PB03 PB05 PC02 PC03 PC04 PC06 PC08