

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3875676号

(P3875676)

(45) 発行日 平成19年1月31日(2007. 1. 31)

(24) 登録日 平成18年11月2日(2006. 11. 2)

(51) Int. Cl.	F I	
B05D 5/00 (2006.01)	B05D 5/00	H
B05D 7/24 (2006.01)	B05D 7/24	301F
C09D 5/02 (2006.01)	C09D 5/02	
C09D 5/16 (2006.01)	C09D 5/16	
C09D 7/12 (2006.01)	C09D 7/12	

請求項の数 5 (全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2003-334865 (P2003-334865)	(73) 特許権者	000110860
(22) 出願日	平成15年9月26日(2003. 9. 26)		ニチハ株式会社
(65) 公開番号	特開2005-95816 (P2005-95816A)		愛知県名古屋市港区汐止町12番地
(43) 公開日	平成17年4月14日(2005. 4. 14)	(74) 代理人	100075476
審査請求日	平成18年4月19日(2006. 4. 19)		弁理士 宇佐見 忠男
早期審査対象出願		(72) 発明者	内野 正勝
			名古屋市港区汐止町12番地 ニチハ株式会社内
		審査官	鈴木 正紀
		(56) 参考文献	特開2003-041181 (JP, A)
			特開昭61-071870 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 防汚処理方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

板材表面に水溶性エマルジョン塗料を塗布して塗膜を形成し、該塗膜が半硬化状態において、シリカ微粒子を分散した防汚処理剤をその上から塗布することを特徴とする防汚処理方法。

【請求項2】

該防汚処理剤はアルコールと、水と、界面活性剤とを含有する媒体にシリカ微粒子を分散させたものである請求項1に記載の防汚処理方法。

【請求項3】

板材表面に塗料を塗布した後10～60秒のセッティング時間を設定した後、該防汚処理剤を塗布する請求項1または2に記載の防汚処理方法。

【請求項4】

表面に塗膜を形成した板材の表面をプレヒートしてから防汚処理剤を塗布する請求項1～3に記載の防汚処理方法。

【請求項5】

該防汚処理剤は霧化塗装法によって塗布される請求項1～4に記載の防汚処理方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は例えば外壁材等の建築板表面の防汚処理方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

〔発明の背景〕

例えば外壁材等の建築板にあっては、一般に表面に塗料によって塗装が施されているが、施工後表面に付着した汚れを除去するために、セルフクリーニング機能を有する防汚膜を形成する防汚処理剤が塗布される。

上記防汚処理剤としては、シリカ微粒子やアルミナ微粒子等の水性分散液が使用されている。

上記防汚処理剤を上記塗装された板材表面に塗布すると、該シリカ微粒子やアルミナ微粒子によって該表面が被覆され、該表面に超親水性を有する防汚膜が形成される。このよ 10
うな表面に汚れが付着した場合、該表面に水を接触させると該超親水性防汚膜に水が吸収され、その結果汚れが浮上って水と共に流れ落ちる（セルフクリーニング機能）。

しかしながら該防汚膜は、シリカ微粒子やアルミナ微粒子が板材表面に単に付着していることによって形成されているから長期定着性に乏しく、耐久性のある防汚膜が形成されない。

【0003】

〔従来技術〕

そこで上記防汚膜に耐久性を付与するために、例えば板材表面に塗装された塗膜に酸化処理を施して親水性を付与した後、上記防汚処理剤を塗布する方法イ（例えば特許文献1 20
参照）、ガラス転移点が30以下の合成樹脂エマルジョン塗料の塗膜上に上記防汚処理剤を塗布する方法ロ（例えば特許文献2参照）等が提供されている。

【0004】

【特許文献1】特開2002-336768号公報（請求項1）

【特許文献2】特開平6-71219号公報（請求項1）

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

方法イにあっては、塗膜が親水性になるので、無機質であるシリカ微粒子やアルミナ微粒子の塗膜に対する付着性が向上するが、酸化処理により塗膜や板材が変質、劣化し、あるいは板材が変形し、また形成される防汚膜の耐久性も充分でなく、更に酸化処理の手間 30
を要し工程が煩雑になる。

方法ロにあっては、合成樹脂エマルジョン塗料の塗膜を実質的に完全乾燥状態（完全硬化状態）において防汚処理剤を塗布するので、塗膜に対するシリカ微粒子（コロイド珪酸）の付着が充分でなく、表面に摩擦力が及ぼされると該微粒子が剥離脱落してしまい、耐久性の充分ある防汚膜が得られない。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は上記従来課題を解決するための手段として、板材表面に水性エマルジョン塗料を塗布して塗膜を形成し、該塗膜が半硬化状態において、シリカ微粒子を分散した防汚処理剤をその上から塗布する防汚処理方法を提供するものである。 40

該防汚処理剤はアルコールと、水と、界面活性剤とを含有する媒体にシリカ微粒子を分散させたものであることが望ましい。

また板材表面に塗料を塗布した後10～60秒のセッティング時間を設定した後、該防汚処理剤を塗布するか、表面に塗膜を形成した板材の表面をプレヒートしてから防汚処理剤を塗布することが望ましい。

また該防汚処理剤は霧化塗装法によって塗布されることが望ましい。

【発明の効果】

【0007】

〔作用効果〕

本発明では板材表面の塗膜が半硬化状態にあり、粘着性を有する状態で防汚処理剤を塗 50

布するから、シリカ微粒子が該塗膜に若干めり込む状態となり、形成される防汚層の該塗膜に対する付着力が向上する。

該防汚処理剤はアルコールと、水と、界面活性剤とを含有する媒体にシリカ微粒子を分散させたものであると、アルコールと界面活性剤の表面張力低下作用によって塗膜との濡れ性が向上し、更に塗膜との親和性も高くなり、形成される防汚層の該塗膜に対する付着力は更に向上する。また界面活性剤によってシリカ微粒子は沈降することなく均一に分散される。

該板材の表面の塗装は水性エマルジョン塗料による塗装であるから、該塗料による塗膜には界面活性剤等の親水性成分が含まれているので、該処理剤との親和性が高くなり、該処理剤の塗膜に対する濡れ性は一層向上する。

10

具体的には板材表面に塗料を塗布した後10～60秒のセッティング時間を設定した後、該防汚処理剤を塗布する。セッティング時間が10秒未満であると、塗膜が過度に軟化状態にあって、防汚処理剤を塗布した時に形成される防汚層とその下の塗膜との間に混合が起きて、塗膜欠陥が発生したり、防汚層の超親水性の低下を招く。またセッティング時間が60秒を越えると、塗膜の硬化が進み、シリカ微粒子が塗膜にめり込みにくくなり、防汚層の該塗膜に対する付着力が低下する。

【0008】

防汚処理剤を塗布する前に、該板材表面をプレヒートすると、塗布した該処理剤が凝集収縮しない前に溶媒を揮発させゲル化速度を調節することが出来る。

また該防汚処理剤が霧化塗装法によって塗布される場合には、該処理剤がミストとなっ

20

て板材の半硬化状態の塗膜表面に付着するので、該処理剤の定着性が向上する。したがって本発明にあっては、形成される防汚層と板材表面の塗膜との付着力が向上し、該防汚層が剥離脱着しにくく、耐久性のある防汚処理が出来る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明を以下に詳細に説明する。

〔シリカ微粒子〕

本発明に使用するシリカ微粒子とは、望ましくは100 μ m以下の径を有するシリカ微粒子であって、酸化ケイ素の他酸化アルミニウム等の成分を若干含有してもよい。該シリカ微粒子は板材の塗膜表面に定着被覆して、該表面に超親水性を付与し、該表面に接触した水を吸収する。

30

【0010】

〔アルコール〕

本発明においては、上記シリカ微粒子の分散媒体として水にアルコールを添加することが望ましい。本発明に使用するアルコールとしては、メタノール、エタノール、イソプロパノール等の水溶性のものが望ましい。該アルコールは本発明の防汚処理剤の表面張力を低下せしめ、更に該防汚処理剤と下側の塗膜との親和性を高めて該処理剤の濡れ性を向上せしめる。

【0011】

〔界面活性剤〕

本発明の防汚処理剤には界面活性剤を添加することが望ましい。上記界面活性剤としては、通常のアニオン性、ノニオン性、カチオン性の界面活性剤のいずれも用いられ、例えばアニオン性界面活性剤としては高級アルコールサルフェート(Na塩またはアミン塩)、アルキルアリルスルホン酸塩(Na塩またはアミン塩)、アルキルナフタレンスルホン酸塩(Na塩またはアミン塩)、アルキルナフタレンスルホン酸塩縮合物、アルキルフォスフェート、ジアルキルスルフォサクシネート、ロジン石鹼、脂肪酸塩(Na塩またはアミン塩)等があり、ノニオン性界面活性剤としてはポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンアルキルフェノールエーテル、ポリオキシエチレンアルキルエステル、ポリオキシエチレンアルキルアミン、ポリオキシエチレンアルキロールアミン、ポリオキシエチレンアルキルアミド、ソルビタンアルキルエステル、ポリオキシエチ

40

50

レンソルピタンアルキルエステル等があり、カチオン性界面活性剤としてはオクタデシルアミンアセテート、イミダゾリン誘導体アセテート、ポリアルキレンポリアミン誘導体またはその塩、オクタデシルトリメチルアンモニウムクロライド、トリメチルアミノエチルアルキルアミドハロゲンイド、アルキルピリジニウム硫酸塩、アルキルトリメチルアンモニウムハロゲンイド等が例示される。また界面活性剤は二種以上混合使用されてもよい。また上記例示は本発明を限定するものではない。

該界面活性剤はアルコールと共に本発明の防汚処理剤の表面張力を低下せしめ、更にシリカ微粒子を処理剤中に良好に分散せしめ、そして下の塗膜との親和性も高める。

【0012】

本発明の防汚処理剤において、通常該シリカ微粒子は0.1~2.0質量%、アルコールは2~10質量%、界面活性剤は0.01~0.25質量%配合され、残余は水とする。

10

上記アルコールが2質量%よりも少なく含有されている場合には該処理剤の濡れ性が悪くなり、また10質量%を越えて含有されている場合には、溶媒の揮発性が大きくなり、塗装作業に悪影響もたらされる。また上記界面活性剤が0.01質量%よりも少なく添加されている場合には界面活性剤による表面張力の低下効果やシリカ微粒子の分散効果が顕著でなくなり、また0.25質量%を越えて添加されている場合には形成される防汚層の強度、耐水性、耐久性等に悪影響もたらされる。かくして該処理剤の表面張力は25で20dyne/cm以下であることが望ましい。

【0013】

20

本発明の防汚処理剤が塗布される板材は主として外装材等の建築板であり、該建築板としては、主として木片、木質繊維束、木質パルプ、木毛、木粉等の木質補強材とセメント系水硬性材料とを主体とする混合物を成形硬化した木質セメント板が使用され、その表面にはエンボス加工等によって凹凸模様(2)が付されている。該板材の表面には塗装が施されている。該塗装はアクリル樹脂塗料、アクリル-シリコン樹脂塗料、アクリル-ウレタン樹脂塗料等の有機塗料、燐酸塩系塗料、酸化金属系塗料等の無機塗料を使用して施されるが、通常下塗り塗装、中塗り塗装、上塗り塗装の三層塗装あるいは下塗り塗装、上塗り塗装の二層塗装が適用される。

【0014】

上記塗装に使用する塗料としてはアクリル樹脂水性エマルジョン塗料のような水性エマルジョン塗料を使用する。何となれば該水性エマルジョン塗料による塗膜には界面活性剤等の親水性成分が含まれており、水性の該防汚処理剤との親和性が高い。

30

【0015】

本発明では上記板材表面に塗料を塗布して形成された塗膜が半硬化状態において、上記防汚処理剤を塗布する。二層または三層塗装の場合には上塗り塗装による塗膜が半硬化状態において、上記防汚処理剤を塗布する。

【0016】

塗膜が半硬化状態とは、水性エマルジョン塗料による塗膜に含まれる水が完全に蒸発しない前の半乾燥状態を云う。

通常上記半硬化状態は、塗装して塗膜が形成された後10~60秒の間に実現される。水性エマルジョン塗料にあっては、この間に固形分濃度が30~50質量%から60~80質量%に高くなる。

40

上記した塗膜の半硬化状態においては、防汚処理剤中のシリカ微粒子が塗膜に若干めり込む状態となり、形成される防汚層の塗膜に対する付着力が向上し、かつ形成される防汚層と塗膜との間に混合が起らない。

【0017】

板材の表面に上記防汚処理剤を塗布する望ましい方法としては、霧化塗装法がある。該霧化塗装法としては、例えば低圧エアレスプレー法、ベル型塗装機による塗装法、静電塗装法等がある。

上記霧化塗装法にあっては、該処理剤がミストとなって建築板の凹凸模様表面に付着す

50

るので、該表面に定着され易い。

【実施例】

【0018】

下記の組成の防汚処理剤を調製する。

シリカ微粒子（平均粒子径 5 μm）	1 質量部
エタノール	5 質量部
ラウリルスルホン酸ナトリウム	0.2 質量部
水	93.8 質量部

【0019】

表面にエンボス加工によって凹凸模様を有する木質セメント板である建築板の表面にアクリル-シリコン樹脂塗料（有機溶剤溶液）を下塗りとして塗装し、その上にアクリル樹脂水性エマルジョン塗料を上塗りとして塗装した。塗膜厚は下塗り約 25 μm、上塗り約 20 μmであった。

上塗り塗装後 30 秒のセッティング時間を置いて上記防汚処理剤を 30 g / m²の割合でスプレー塗布した（試料 1）。

このようにして塗装防汚処理した板材を防汚処理剤塗布後 1 日間放置し、60 温水に 10 日間浸漬して防汚層の耐久性を確認するための温水浸漬試験を行い、その前後での防汚効果を調べた。防汚効果は 1 質量%のカーボンブラックを分散した機械油を汚染液とし、該汚染液を板材の防汚処理面に筆で塗布して汚染した後、該汚染個所に水をスプレーして汚染を流し落とすことによって評価した。

【0020】

比較としてセッティング時間を 100 秒に設定し、略硬化状態の塗膜上に上記防汚処理液を塗布した試料（試料 2）と、セッティング時間 30 秒後後熱風ドライヤーで 120、20 分間加熱して、略完全硬化状態の塗膜上に上記防汚処理液を塗布した試料（試料 3）とを使用した。その結果を表 1 に示す。

【0021】

【表 1】

	実施例	比較例	
	試料 1	試料 2	試料 3
浸漬前	○	○	○
浸漬後	○	△	×

【0022】

表 1 によれば、塗膜半硬化状態で防汚処理液を塗布して形成した防汚層の場合には、温水浸漬試験後もなお良好な防汚効果を示すが、塗膜硬化状態で防汚処理液を塗布して形成した防汚層の場合には、温水浸漬試験後に防汚効果の低下が見られた。

【産業上の利用可能性】

【0023】

本発明では、板材表面に耐久性のある防汚処理が施される。したがって建築板、特に外装材等の屋外に暴露され汚れ易く、かつ外観が目立つ板材の防汚対策に好適である。

フロントページの続き

(51) Int.Cl.

C 0 9 D 201/00 (2006.01)
E 0 4 B 1/92 (2006.01)
E 0 4 F 13/02 (2006.01)

F I

C 0 9 D 201/00
E 0 4 B 1/92
E 0 4 F 13/02 A

(58) 調査した分野(Int.Cl. , DB名)

B 0 5 D 5 / 0 0
B 0 5 D 7 / 2 4
C 0 9 D 5 / 0 2
C 0 9 D 5 / 1 6
C 0 9 D 7 / 1 2
C 0 9 D 2 0 1 / 0 0
E 0 4 B 1 / 9 2
E 0 4 F 1 3 / 0 2