

(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2004-352994

(P2004-352994A)

(43) 公開日 平成16年12月16日(2004.12.16)

(51) Int.Cl.⁷

C09D 123/26

C09D 5/03

C09D 123/14

F I

C09D 123/26

C09D 5/03

C09D 123/14

テーマコード (参考)

4 J O 3 8

審査請求 有 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-190353 (P2004-190353)
 (22) 出願日 平成16年6月28日 (2004.6.28)
 (62) 分割の表示 特願平9-116115の分割
 原出願日 平成9年4月17日 (1997.4.17)

(71) 出願人 000195661
 住友精化株式会社
 兵庫県加古郡播磨町宮西346番地の1
 (74) 代理人 100086586
 弁理士 安富 康男
 (74) 代理人 100115820
 弁理士 渡辺 みのり
 (72) 発明者 岡野 達郎
 千葉県八千代市上高野1384番地の1
 住友精化株式会社第2研究所内
 (72) 発明者 後藤 正宏
 千葉県八千代市上高野1384番地の1
 住友精化株式会社第2研究所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリオレフィン系粉体塗料組成物

(57) 【要約】

【課題】 通常の条件下ではもちろん、水回り製品、特に給湯管等の熱水環境下で使用される製品に用いた場合でも、接着性、腐食防止性に優れ、長期の耐久性を有する塗膜を与えるポリオレフィン系粉体塗料組成物を提供する。

【解決手段】 ポリオレフィン系樹脂100重量部にハイドロタルサイト類化合物0.1～10重量部を配合してなり、熱水環境下においても腐食防止性に優れた塗膜を与えるポリオレフィン系粉体塗料組成物であって、上記ポリオレフィン系樹脂が、変性ポリプロピレン100～5重量%と未変性ポリプロピレン0～95重量%とからなるポリプロピレン系樹脂であるポリオレフィン系粉体塗料組成物。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリオレフィン系樹脂 100 重量部にハイドロタルサイト類化合物 0.1 ~ 10 重量部を配合してなり、熱水環境下においても腐食防止性に優れた塗膜を与えるポリオレフィン系粉体塗料組成物であって、

前記ポリオレフィン系樹脂が、変性ポリプロピレン 100 ~ 5 重量%と未変性ポリプロピレン 0 ~ 95 重量%とからなるポリプロピレン系樹脂であるポリオレフィン系粉体塗料組成物。

【請求項 2】

ポリプロピレン系樹脂が、230 におけるメルトフローレート 5 ~ 80 g / 10 分の樹脂である請求項 1 記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物。 10

【請求項 3】

基材と、前記基材上にポリオレフィン系粉体塗料組成物を塗装することにより形成した塗膜とを含む給湯管であって、

前記ポリオレフィン系粉体塗料組成物が、ポリオレフィン系樹脂 100 重量部にハイドロタルサイト類化合物 0.1 ~ 10 重量部を配合してなるものであり、

前記ポリオレフィン系樹脂が、変性ポリプロピレン 100 ~ 5 重量%と未変性ポリプロピレン 0 ~ 95 重量%とからなるポリプロピレン系樹脂である給湯管。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、ポリオレフィン系粉体塗料組成物に関する。さらに詳しくは、熱水環境下においても接着性、腐食防止性に優れた塗膜を与えるポリオレフィン系粉体塗料組成物に関する。

【背景技術】

【0002】

オレフィン系重合体は、加工性、耐薬品性等に優れていることから、従来より粉体塗料に広く用いられている（例えば、特許文献 1、特許文献 2 及び特許文献 3 参照）。しかしながら、これらの粉体塗料は、水回り製品、特に給湯管等の熱水環境下で使用される製品に用いた場合、長期にわたる使用の間に塗膜を通過した酸素、水分等により、基材と塗膜との接着面に錆が発生しやすいという欠点を有している。その結果、一旦錆が発生すると塗膜の接着性がなくなるため塗膜に膨れが生じ、ついには塗膜が破損するという問題があり、長期の耐久性の点で充分とはいえなかった。 30

【特許文献 1】特開昭 62 - 190265 号公報

【特許文献 2】特開昭 62 - 167371 号公報

【特許文献 3】特開平 5 - 25229 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

本発明は、通常の条件下ではもちろん、水回り製品、特に給湯管等の熱水環境下で使用される製品に用いた場合でも、接着性、腐食防止性に優れ、長期の耐久性を有する塗膜を与えるポリオレフィン系粉体塗料組成物を提供することを目的とする。 40

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明者らは、上記の課題を解決すべく鋭意研究した結果、ポリオレフィン系樹脂に腐食防止剤を配合することにより金属基材の腐食が防止されるのみならず、意外にも金属基材と塗膜との接着性が著しく改善されることを見出し、本発明を完成した。

即ち、本発明は、

(1) ポリオレフィン系樹脂 100 重量部に腐食防止剤 0.1 ~ 10 重量部を配合してなるポリオレフィン系粉体塗料組成物、

50

(2) ポリオレフィン系樹脂が、変性ポリプロピレン 100 ~ 5 重量%と未変性ポリプロピレン 0 ~ 95 重量%とからなるポリプロピレン系樹脂である上記(1)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(3) ポリプロピレン系樹脂が、230 におけるメルトフローレート 5 ~ 80 g / 10 分の樹脂である上記(2)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(4) ポリオレフィン系樹脂が、変性ポリエチレン 100 ~ 5 重量%と未変性ポリエチレン 0 ~ 95 重量%とからなるポリエチレン系樹脂である上記(1)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(5) ポリエチレン系樹脂が、190 におけるメルトフローレート 1 ~ 80 g / 10 分の樹脂である上記(4)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(6) ポリオレフィン系樹脂が、エチレン - アクリル酸共重合体 100 ~ 5 重量%と未変性ポリエチレン 0 ~ 95 重量%とからなるエチレン - アクリル酸共重合体系樹脂である上記(1)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(7) エチレン - アクリル酸共重合体系樹脂が、190 におけるメルトフローレート 5 ~ 50 g / 10 分の樹脂である上記(6)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物、

(8) 腐食防止剤が、ハイドロタルサイト類化合物、リン酸塩及びモリブデン酸塩からなる群より選ばれた少なくとも 1 種である上記(1) ~ (7)記載のポリオレフィン系粉体塗料組成物に関する。

【0005】

以下、本発明をさらに詳しく説明する。

本発明のポリオレフィン系粉体塗料組成物は、ポリオレフィン系樹脂に腐食防止剤を配合したものである。

本発明で用いられるポリオレフィン系樹脂としては、例えば、変性ポリプロピレン、未変性ポリプロピレン、変性ポリエチレン、未変性ポリエチレン、エチレン - アクリル酸共重合体等を挙げることができる。これらは単独で用いても良いし、適宜組み合わせで使用することもできるが、好ましくは、変性ポリプロピレンと未変性ポリプロピレンとからなるポリプロピレン系樹脂、変性ポリエチレンと未変性ポリエチレンとからなるポリエチレン系樹脂、エチレン - アクリル酸共重合体と未変性ポリエチレンとからなるエチレン - アクリル酸共重合体系樹脂が用いられる。

【0006】

上記未変性ポリプロピレンとしては、プロピレン 90 ~ 99 重量%とプロピレン以外の炭素数 2 ~ 10 の α - オレフィン 10 ~ 1 重量%とのランダム共重合体が好ましい。

上記 α - オレフィンとしては、例えば、エチレン、1 - ブテン、2 - ブテン、1 - ペンテン、2 - ペンテン、1 - ヘキセン、1 - ヘプテン、1 - オクテン、1 - ノネン、1 - デセン等が挙げられ、なかでも、エチレン、1 - ブテン、2 - ブテンが好ましい。

上記 α - オレフィンの共重合割合が 1 重量%未満であると、塗料組成物の融点が高く、溶融時の粘度が大きくなるため、平滑な塗膜が得られ難く、上記 α - オレフィンの共重合割合が 10 重量%を超えると、塗料組成物の融点が低くなり、得られる塗膜の耐熱性及び表面硬度が低下する。

【0007】

上記変性ポリプロピレンとしては、上記未変性ポリプロピレンを不飽和カルボン酸又はその無水物でグラフト変性した樹脂が好ましく用いられる。

上記不飽和カルボン酸又はその無水物としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水イタコン酸等を挙げることができる。

【0008】

本発明においては、上記変性ポリプロピレン単独で用いてもよいが、上記変性ポリプロピレンと上記未変性ポリプロピレンとからなるポリプロピレン系樹脂が好ましく用いられる。その配合割合は、上記変性ポリプロピレン 100 ~ 5 重量%に対して、上記未変性ポリプロピレン 0 ~ 95 重量%の割合が好ましい。更に好ましくは、上記変性ポリプロピレ

10

20

30

40

50

ン 100 ~ 15 重量% に対して、上記未変性ポリプロピレン 0 ~ 85 重量% の割合である。上記変性ポリプロピレンの割合が 5 重量% 未満であると、金属への接着力が不十分になり、上記未変性ポリプロピレンの割合が 95 重量% を超えると塗膜の経時的な収縮により、被塗物のエッジの被覆が不十分となるいわゆるエッジ切れが発生し好ましくない。

【0009】

本発明のポリプロピレン系樹脂としては、樹脂の溶融時の流動性の指標であるメルトフローレート (MFR) が、230 において 5 ~ 80 g / 10 分の樹脂が用いられる。更に好ましくは、MFR が 10 ~ 60 g / 10 分の樹脂が用いられる。MFR が 5 g / 10 分未満であると、溶融性が不十分なため塗膜表面の平滑性が悪化するおそれがあり、MFR が 80 g / 10 分を超えると、表面の平滑性は良くなるが、加工し難くなるばかりか、融点が低下して目的とする塗膜が得られない場合がある。

10

【0010】

本発明で用いられる未変性ポリエチレンとしては、例えば、低密度ポリエチレン、高密度ポリエチレン等のエチレンホモポリマー；エチレンとプロピレン等の α -オレフィンとの共重合体である線状低密度ポリエチレン等を挙げることができる。

本発明で用いられる変性ポリエチレンとしては、上記の未変性ポリエチレンを不飽和カルボン酸又はその無水物でグラフト変性した樹脂が好ましく用いられる。上記不飽和カルボン酸又はその無水物としては、例えば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、無水マレイン酸、フマル酸、イタコン酸、無水イタコン酸等を挙げることができる。

【0011】

20

本発明においては、上記変性ポリエチレン単独で用いてもよいが、上記変性ポリエチレンと上記未変性ポリエチレンとからなるポリエチレン系樹脂が好ましく用いられる。その配合割合としては、上記変性ポリエチレン 100 ~ 5 重量% に対して、上記未変性ポリエチレン 0 ~ 95 重量% の割合が好ましい。更に好ましくは、上記変性ポリエチレン 100 ~ 15 重量% に対して、上記未変性ポリエチレン 0 ~ 85 重量% の割合である。上記変性ポリエチレンの割合が 5 重量% 未満であると、金属への接着力が不十分になり、上記未変性ポリエチレンの割合が 95 重量% を超えると、塗膜の耐久性が低下する。

【0012】

本発明のポリエチレン系樹脂としては、190 における MFR が 1 ~ 80 g / 10 分の範囲であることが好ましい。MFR が 1 g / 10 分未満であると、溶融性が不十分なため塗膜表面の平滑性が悪化し、MFR が 80 g / 10 分を超えると、極端に物性が低下し、塗膜として使用できない。

30

【0013】

本発明で用いられるエチレン - アクリル酸共重合体としては、アクリル酸含量が 1 ~ 20 重量% のものが好ましく、この範囲内のものであれば特に限定されない。上記アクリル酸含量が 1 重量% 未満であると、金属への接着力が不十分となり、上記アクリル酸含量が 20 重量% を超えると、樹脂物性が極端に低下し塗膜として使用できない。

【0014】

本発明においては、上記エチレン - アクリル酸共重合体単独で用いてもよいが、上記エチレン - アクリル酸共重合体と上記未変性ポリエチレンとからなるエチレン - アクリル酸共重合体系樹脂が好ましく用いられる。その配合割合としては、上記エチレン - アクリル酸共重合体 100 ~ 5 重量% に対して、上記未変性ポリエチレン 0 ~ 95 重量% の割合が好ましい。更に好ましくは、上記エチレン - アクリル酸共重合体 100 ~ 15 重量% に対して上記未変性ポリエチレン 0 ~ 85 重量% の割合である。上記エチレン - アクリル酸共重合体の割合が 5 重量% 未満であると、金属への接着力が不十分になり、上記未変性ポリエチレンの割合が 95 重量% を超えると、発生した錆が進行しやすく、塗膜の耐久性が低下する。

40

【0015】

本発明のエチレン - アクリル酸系共重合体樹脂としては、190 における MFR が 5 ~ 50 g / 10 分の範囲であることが好ましい。MFR が 5 g / 10 分未満であると、溶

50

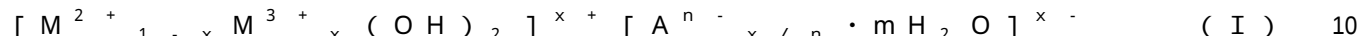
融性が不十分で塗膜表面の平滑性が悪くなり、MFRが50g/10分を超えると、融点が低下し粉末化が困難となり、塗膜として使用できない。

【0016】

本発明で用いられる腐食防止剤としては、例えば、ハイドロタルサイト類化合物、リン酸塩、モリブデン酸塩、アミン類、チオ尿素類、亜硝酸塩、クロム酸塩、ケイ酸塩等が挙げられる。中でもハイドロタルサイト類化合物、リン酸塩、モリブデン酸塩が好適に用いられる。

【0017】

上記ハイドロタルサイト類化合物とは、下記の一般式(I)



(式中、 M^{2+} は、 Mg^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Co^{2+} 、 Ni^{2+} 、 Cu^{2+} 又は Zn^{2+} を表し、 M^{3+} は、 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 Cr^{3+} 、 Co^{3+} 又は In^{3+} を表し、 A^{n-} は、 OH^- 、 F^- 、 Cl^- 、 Br^- 、 NO_3^- 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 $Fe(CN)_6^{3-}$ 、 CH_3COO^- 、シュウ酸イオン又はサリチル酸イオンを表し、 n はこれらに対応して1~3の整数を表す。 m は、正の整数を表し、 x は、 $0 < x \leq 0.33$ の範囲を示す。)

で表される不定比化合物であり、例えば、 $Mg_6Al_2(OH)_{16}CO_3 \cdot 4H_2O$ 、 $Mg_{4.3}Al_2(OH)_{12.6}CO_3 \cdot mH_2O$ 等を挙げるができる。

【0018】

上記リン酸塩としては、例えば、リン酸亜鉛、リン酸カルシウム、リンモリブデン酸アルミニウム等を挙げるができる。 20

上記モリブデン酸塩としては、例えば、モリブデン酸カルシウム、モリブデン酸亜鉛等を挙げるができる。

【0019】

上記腐食防止剤の配合量は、通常、ポリオレフィン系樹脂100重量部に対して0.1~10重量部、好ましくは0.5~8重量部である。上記腐食防止剤が0.1重量部未満であると、十分な防錆効果を示さないばかりでなく、熱水環境下での十分な接着性が得られず、10重量部を超えると、防錆効果は充分であるが、粉体塗料にした際の加工性、塗膜の表面平滑性が損なわれ、良好な塗膜が形成し難くなるため、上記範囲に限定される。

【0020】

本発明のポリオレフィン系粉体塗料組成物は、上記ポリオレフィン系樹脂と上記腐食防止剤とを混練押出機、加熱ロール、パンバリーミキサー、ニーダー等の各種混練機を用いて混合・溶融混練した後、例えばペレットに成形し、これをさらに、機械粉碎法、液体チッソを用いる冷凍粉碎法等の手段により粉碎して得られる。 30

【0021】

このようにして得られた粉体塗料組成物に、さらに通常の着色剤、耐熱安定剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、滑剤、顔料等の添加剤を適宜配合しても良い。

【0022】

本発明のポリオレフィン系粉体塗料組成物は、従来の粉体塗装方法、例えば、流動浸漬法、静電塗装法、溶射法、散布法等の手段によって基材に塗装する。上記基材としては特に限定されず、例えば、金属、主として鉄、鉄合金、亜鉛又はそれらのメッキ品等が好適に用いられる。 40

【発明の効果】

【0023】

本発明のポリオレフィン系粉体塗料組成物は、ポリオレフィン系樹脂に腐食防止剤を配合することにより、接着性、腐食防止性に優れるとともに、熱水環境下でも、長期の耐久性を有する塗膜を形成することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

以下、実施例及び比較例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの実 50

施例等によりなんら限定されるものではない。

【0025】

実施例 1

未変性ポリプロピレンを無水マレイン酸でグラフト変性した変性ポリプロピレン（三井石油化学工業社製：接着性ポリプロピレン）20重量部、ポリプロピレン95重量%とポリエチレン5重量%とのランダム共重合体（住友化学工業社製：ノーブレンZ131）80重量部、ハイドロタルサイト（協和化学工業社製：DHT-4A、 $Mg_{4.3}Al_2(OH)_{12} \cdot 6CO_3 \cdot mH_2O$ ）3重量部をヘンシェルミキサーで予備混合し、次いで押出機を使用して190 で熔融混練してペレットを得た。MFRは30g/10分であった。MFRは、JIS K 6758（230、2.16kg荷重）に準拠して測定した。

得られたペレットを液体チッソを使用し冷凍粉碎し、40メッシュパスに分級して粉体塗料組成物を得た。

【0026】

得られた粉体塗料組成物を用いて、流動浸漬法による粉体塗装を行った。すなわち、粉体塗料組成物の粉末を流動浸漬槽に入れ、多孔質の槽底部より空気を送り込み、安定した流動状態に保持する。その中に、360 のオープンで4分間前加熱した長さ150mm、幅70mm、厚さ2mmの鋼板試験片を8秒間浸漬した。試験片を取り出した後200 のオープンで2分間後加熱を行い、室温下で放冷して塗装品を得た。

得られた塗装品を80 の熱水中に1月間浸漬し、耐久性試験を行った。試験後の塗膜の評価結果を表1に示した。

【0027】

塗膜の評価方法は以下の通りである。

（1）外観

塗膜表面を目視により観察した。

（2）錆の発生

塗膜をカッターナイフで剥離し、塗膜に接した金属面の錆の発生状況を目視により観察した。

（3）接着強度

塗膜に、カッターナイフで25mm幅の平行ノッチを金属素材まで達するように入れ、引張試験機を用いて50mm/分の引っ張り速度で、180度剥離させた時の接着強度を測定した（単位：kg/25mm幅）。

【0028】

実施例 2～4

変性ポリプロピレンと未変性ポリプロピレンとの配合割合を表1に示した割合に変更した以外は実施例1と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例1と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表1に示した。

【0029】

実施例 5

ハイドロタルサイトの配合量を3重量部から7重量部に変更した以外は実施例2と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例1と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表1に示した。

【0030】

実施例 6、7

腐食防止剤としてハイドロタルサイトの代わりにリン酸カルシウム（キクチカラー社製：LFボウセイ CP-Z）を表1に示した配合割合で用いた以外は実施例2と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例1と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表1に示した。

【0031】

実施例 8、9

腐食防止剤としてハイドロタルサイトの代わりにリン酸亜鉛（キクチカラー社製：L F ボウセイ P - W F ）を表 1 に示した配合割合で用いた以外は実施例 2 と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例 1 と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 2 】

比較例 1

腐食防止剤を配合しないこと以外は、実施例 4 と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例 1 と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 3 】

10

比較例 2、3

腐食防止剤としてハイドロタルサイトを表 1 に示した配合割合で用いた以外は実施例 4 と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例 1 と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表 1 に示した。

【 0 0 3 4 】

【表 1】

	樹脂組成 (重量部)		腐食防止剤 (重量部)			塗膜性能評価結果		
	変性ポリプロピレン	未変性ポリプロピレン	ハイドロタルサイト	リン重鉛	リン酸カルシウム	外観	錆の発生	接着強度 (kg/25mm)
1	20	80	3	—	—	良好	無	20
2	50	50	3	—	—	良好	無	剥離不可
3	70	30	3	—	—	良好	無	剥離不可
4	100	0	3	—	—	良好	無	剥離不可
5	50	50	7	—	—	良好	無	剥離不可
6	50	50	—	—	3	良好	無	剥離不可
7	50	50	—	—	7	良好	無	剥離不可
8	50	50	—	3	—	良好	無	剥離不可
9	50	50	—	7	—	良好	無	剥離不可
1	100	0	—	—	—	良好	有	0
2	100	0	0.05	—	—	良好	有	0
3	100	0	1.5	—	—	不良*	無	剥離不可

* 表面粗さ、平滑性不良

10

20

30

40

【0035】

実施例 10

未変性ポリエチレンを無水マレイン酸でグラフト変性した変性ポリエチレン（三井石油化学工業社製：アドマーNE100）20重量部、線状低密度ポリエチレン（三井石油化学工業社製：ウルトゼックス25100）80重量部、ハイドロタルサイト（協和化学工業社製：DHT-4A、 $Mg_{4.3}Al_2(OH)_{12.6}CO_3 \cdot mH_2O$ ）3重量部をヘンシェルミキサーで予備混合し、次いで押出機を使用して150 で溶融混練してペ

50

レットを得た。MFRは10g/10分であった。MFRは、JIS K 6760 (190、2.16kg荷重)に準拠して測定した。得られたペレットを常温で粉碎し、40メッシュパスに分級して粉体塗料組成物を得た。

【0036】

得られた粉体塗料組成物を用いて、流動浸漬法による粉体塗装を行った。すなわち、粉体塗料組成物の粉末を流動浸漬槽に入れ、多孔質の槽底部より空気を送り込み、安定した流動状態に保持する。その中に、360のオーブンで4分間前加熱した長さ150mm、幅70mm、厚さ2mmの鋼板試験片を6秒間浸漬した。試験片を取り出した後180のオーブンで2分間後加熱を行い、室温下で放冷して塗装品を得た。得られた塗装品を80の熱水中に1月間浸漬し、耐久性試験を行った。試験後の塗膜の評価結果を表2に示した。 10

【0037】

実施例11~13

変性ポリエチレンと未変性ポリエチレンとの配合割合を表2に示した割合に変更した以外は実施例10と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例10と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表2に示した。

【0038】

比較例4

腐食防止剤を配合しないこと以外は、実施例13と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例10と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表2に示した。 20

【0039】

実施例14

アクリル酸含量が7重量%のエチレン-アクリル酸共重合体(三菱化学社製: EAA-A210M)20重量部、線状低密度ポリエチレン(三井石油化学工業社製: ウルトゼックス25100)80重量部、ハイドロタルサイト(協和化学工業社製: DHT-4A、 $Mg_4 \cdot 3Al_2(OH)_{12} \cdot 6CO_3 \cdot mH_2O$)3重量部をヘンシェルミキサーで予備混合し、次いで押出機を使用して150で熔融混練してペレットを得た。MFRは10g/10分であった。MFRは、JIS K 6760 (190、2.16kg荷重)に準拠して測定した。得られたペレットを常温で粉碎し、40メッシュパスに分級して粉体塗料組成物を得た。 30

【0040】

得られた粉体塗料組成物を用いて、流動浸漬法による粉体塗装を行った。すなわち、粉体塗料組成物の粉末を流動浸漬槽に入れ、多孔質の槽底部より空気を送り込み、安定した流動状態に保持する。その中に、320のオーブンで6分間前加熱した長さ150mm、幅70mm、厚さ2mmの鋼板試験片を6秒間浸漬した。試験片を取り出した後180のオーブンで6分間後加熱を行い、室温下で放冷して塗装品を得た。

得られた塗装品を80の熱水中に1月間浸漬し、耐久性試験を行った。試験後の塗膜の評価結果を表2に示した。

【0041】

実施例15~17

エチレン-アクリル酸共重合体と線状低密度ポリエチレンとの配合割合を表2に示した割合に変更した以外は実施例14と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例14と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表2に示した。

【0042】

比較例5

腐食防止剤を配合しないこと以外は、実施例17と同様にして粉体塗料組成物を得た。得られた粉体塗料組成物を用いて実施例14と同様にして塗装品の評価を行った。結果を表2に示した。

【0043】

【表 2】

	樹脂組成 (重量部)			腐食防止剤			塗膜性能評価結果		
	変性ポリ エチレン	エチレン-アクリル 酸共重合体	未変性ポリ エチレン	ハイドロタ ルサイト	リン酸 亜鉛	リン酸カ ルシウム	外観	錆の 発生	接着強度 (kg/25mm)
実施例10	20	—	80	3	—	—	良好	無	19
実施例11	50	—	50	3	—	—	良好	無	剥離不可
実施例12	70	—	30	3	—	—	良好	無	剥離不可
実施例13	100	—	0	3	—	—	良好	無	剥離不可
比較例 4	100	—	0	—	—	—	良好	有	0
実施例14	—	20	80	3	—	—	良好	無	19
実施例15	—	50	50	3	—	—	良好	無	剥離不可
実施例16	—	70	30	3	—	—	良好	無	剥離不可
実施例17	—	100	0	3	—	—	良好	無	剥離不可
比較例 5	—	100	0	—	—	—	良好	有	0

10

20

30

40

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明のポリオレフィン系粉体塗料組成物は、ポリオレフィン系樹脂に腐食防止剤を配 50

合することにより、接着性、腐食防止性に優れるとともに、熱水環境下でも、長期の耐久性を有する塗膜を形成することができる。

フロントページの続き

(72)発明者 宮川 崇

千葉県八千代市上高野 1 3 8 4 番地の 1 住友精化株式会社第 2 研究所内

F ターム(参考) 4J038 CB061 CB071 CB081 CB091 CB141 GA06 HA416 HA536 HA546 JA43

MA02 MA14 NA03 NA12