

(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2010-77270

(P2010-77270A)

(43) 公開日 平成22年4月8日(2010.4.8)

(51) Int.Cl.		F I	テーマコード (参考)
CO8L 101/02	(2006.01)	CO8L 101/02	4J002
CO8K 3/36	(2006.01)	CO8K 3/36	

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2008-246929 (P2008-246929)	(71) 出願人	000005832
(22) 出願日	平成20年9月25日 (2008.9.25)		パナソニック電気株式会社
			大阪府門真市大字門真1048番地
		(74) 代理人	100087767
			弁理士 西川 恵清
		(74) 代理人	100085604
			弁理士 森 厚夫
		(72) 発明者	渡邊 浩一
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内
		(72) 発明者	藪 貞男
			大阪府門真市大字門真1048番地 松下
			電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 熱可塑性樹脂組成物

(57) 【要約】

【課題】雨垂れ跡などの汚れが付着することを長期に亘って防ぐ防汚性を有する成形体を成形することができる熱可塑性樹脂組成物を提供する。

【解決手段】親水基を有する熱可塑性樹脂100質量部に対し、シリコン成分として、シリコンオイル0.1~2.0質量部と、シリカ5~30質量部の少なくとも一方を含有する。シリコンオイルやシリカによって、成形体の表面に高い滑水性を付与することができる。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

親水基を有する熱可塑性樹脂 100 質量部に対し、シリコン成分として、シリコンオイル 0.1 ~ 2.0 質量部と、シリカ 5 ~ 30 質量部の少なくとも一方を含有することを特徴とする熱可塑性樹脂組成物。

【請求項 2】

上記シリコンオイルは、動粘度が $50 \sim 100000 \text{ mm}^2 / \text{s}$ (25) であることを特徴とする請求項 1 に記載の熱可塑性樹脂組成物。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、家屋の外廻りのエクステリア部材、例えば雨樋などの成形材料として使用される熱可塑性樹脂組成物に関するものである。

【背景技術】

【0002】

雨樋など、屋外で使用されるエクステリア部材には、雨水の作用でその前面、底面、背面などに雨垂れの跡が付着し、この雨垂れ跡が汚れとして目だって、外観を損ねるおそれがある。特に塩化ビニル樹脂等を成形して作製される成形体には雨垂れ跡が付着し易く、樹脂成形体にこのような雨垂れ跡が付着し難くなるように、防汚性を向上することが強く要望されている。

20

【0003】

そこで従来より、樹脂成形体の防汚性を向上するために、樹脂成形体の表面にシリコン系やフッ素系の塗装処理を施したり、フィルムを貼ったりして、樹脂成形体の表面の滑水性を高め、表面に付着した雨水が直ちに滑り落ちて残留しないようにすることで、雨垂れ跡が生じることを防ぐことが行なわれている。

【0004】

しかし、樹脂成形体の表面に塗装処理を施したりフィルムを貼ったりすると、工数が増加して製造コストが上昇し、また長期間の使用の間に塗膜が摩滅したり、フィルムが剥がれたりすると、防汚性がたちまち低下することになり、長期に亘って雨垂れ跡が付着することを防ぐことが難しいという問題があった。

30

【0005】

また例えば、シリコン系のシリコンオイルを含有するオレフィン系熱可塑性エラストマーでエクステリア部材としてウェザーストリップを成形することによって、摺動抵抗を長期に亘って低く維持するようにした提案があるが(特許文献 1 参照)、雨垂れ跡などの汚れが付着することを防ぐことの試みはなされていない。

【特許文献 1】特開 2004 - 306937 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、雨垂れ跡などの汚れが付着することを長期に亘って防ぐ防汚性を有する成形体を成形することができる熱可塑性樹脂組成物を提供することを目的とするものである。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る熱可塑性樹脂組成物は、親水基を有する熱可塑性樹脂 100 質量部に対し、シリコン成分として、シリコンオイル 0.1 ~ 2.0 質量部と、シリカ 5 ~ 30 質量部の少なくとも一方を含有することを特徴とするものである。

【0008】

このように親水基を有する熱可塑性樹脂にシリコンオイルやシリカを上記の所定量で含有していることによって、この熱可塑性樹脂組成物で成形された成形体の表面にシリコ

50

ーンオイルやシリカの作用で高い滑水性を付与することができるものであり、塗装処理やフィルムの貼着を行なう必要なく、長期に亘って防汚性を維持する成形体を得ることができるものである。

【0009】

また本発明において、上記のシリコンオイルは、動粘度が $50 \sim 100000 \text{ mm}^2 / \text{s}$ (25) であることを特徴とするものである。

【0010】

シリコンオイルの動粘度がこのように $50 \sim 100000 \text{ mm}^2 / \text{s}$ (25) の範囲であることによって、長期に亘って高い滑水性を得ることができるものである。

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、親水基を有する熱可塑性樹脂にシリコンオイルやシリカを上記の所定量で含有することによって、この熱可塑性樹脂組成物で成形された成形体の表面にシリコンオイルやシリカの作用で高い滑水性を付与することができるものであり、塗装処理やフィルムの貼着を行なう必要なく、長期に亘って防汚性を維持する成形体を得ることができるものである。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

以下、本発明を実施するための最良の形態を説明する。

【0013】

本発明で用いる熱可塑性樹脂組成物において、主成分である熱可塑性樹脂としては親水基を分子中に有するものが用いられるものである。この親水基としては、例えばエステル(-COO-)、エーテル(-O-)、シアノ(-CN)などを挙げることができるものであり、このような親水基を有する熱可塑性樹脂としては、特に限定されるものではないが、アクリル樹脂、ポリカーボネート、ABS(アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体)、ASA(アクリロニトリル-スチレン-アクリレート)などを用いることができる。

【0014】

このように親水基を有する熱可塑性樹脂を用いることによって、熱可塑性樹脂組成物で成形された成形体の表面に弱いながらも水との親和性を生起させ易くなり、表面の防汚性をより高めることができるものである。

【0015】

上記のアクリル樹脂としては、分子量等は特に制限されるものではないが、メルトフローレート(MFR:測定条件230、37.3N)が $1 \sim 35 \text{ g} / 10 \text{ min}$ の範囲のものを用いるのが好ましい。このようなアクリル樹脂の市販品を例示すると、住友化学(株)製「LG」及び「LG2」、三菱レイヨン(株)製「MF」及び「VH5」、(株)クラレ製「GF」及び「EH」などがある。

【0016】

このアクリル樹脂にはゴムを添加して用いるのが好ましい。このゴムとしては、特に限定されるものではないが、ブタジエンゴム、ブチルゴム、アクリルゴム、シリコンゴムなどを使用することができる。またゴムの添加量は特に限定されるものではないが、アクリル樹脂とゴムの合計100質量に対して10~60質量部の範囲が好ましい。ゴムを添加することによって、アクリル樹脂の低い弾性を補って耐衝撃性を高めることができるものであり、成形体の耐衝撃性を向上することができるものである。ゴムの添加量が10質量部未満では、ゴムの添加によるこのような耐衝撃性向上の効果を十分に得られず、逆にゴムの添加量が60質量部を超えると、ゴムの量が過大になって成形体の耐候性が低下し、また成形性が悪くなる。

【0017】

またこのゴムは、表面の一部あるいは全面にシリコン系化合物が被覆されているものを用いることが望ましい。このシリコン系化合物としては、シリコン樹脂や、シランカップ

10

20

30

40

50

リング剤などを用いることができる。シリコン樹脂でゴムの表面を被覆する場合、シリコン樹脂はゴムの分子にグラフトして結合していることが好ましい。このようにシリコン系化合物で被覆したゴムを用いることによって、ゴムの耐水性が向上して劣化を抑えることができるものである。

【0018】

本発明は、上記の親水基を有する熱可塑性樹脂にシリコンオイルやシリカを配合して調製される熱可塑性樹脂組成物を用いるものである。

【0019】

シリコンオイルとしては、ジメチルシリコンオイル、メチルフェニルシリコンオイル、メチルヒドロジェンシリコンオイルなど、任意のものを用いることができる。なかでもジメチルシリコンオイルが好ましく、市販品としては、例えば信越化学工業(株)の「KF96シリーズ」を用いることができる。シリコンオイルは種々の粘度のものが提供されており、例えば「KF96シリーズ」において、「KF96-30cs」は動粘度が $30\text{ mm}^2/\text{s}$ 、「KF96-50cs」は動粘度が $50\text{ mm}^2/\text{s}$ 、「KF96H-1万cs」は動粘度が $10000\text{ mm}^2/\text{s}$ 、「KF96H-10万cs」は動粘度が $100000\text{ mm}^2/\text{s}$ 、「KF96H-30万cs」は動粘度が $300000\text{ mm}^2/\text{s}$ である。尚、これらの動粘度は25での測定値であり、また動粘度はJIS K 2283の「原油及び石油製品-動粘度試験方法及び粘度指数算出方法」に準拠して測定された値である。

【0020】

そして本発明においてシリコンオイルは、動粘度が $50\sim 100000\text{ mm}^2/\text{s}$ (25)の範囲にあるものが好ましい。シリコンオイルの動粘度が $50\text{ mm}^2/\text{s}$ 未満であると、シリコンオイルを添加した熱可塑性樹脂組成物を成形して得られる成形体の表面にシリコンオイルがブリードし易くなり、シリコンオイルが成形体から溶出して滑水性を長期に亘って維持することが難しくなる。逆にシリコンオイルの動粘度が $100000\text{ mm}^2/\text{s}$ を超えると、このシリコンオイルを添加して熱可塑性樹脂組成物を調製するにあたって、分散性が悪くなり、滑水性の付与にばらつきが発生するおそれがある。

【0021】

このシリコンオイルの配合量は、熱可塑性樹脂100質量部に対して、0.1~2.0質量部の範囲に設定されるものである。シリコンオイルを配合することによって、後述のように成形体の表面の滑水性を高めることができるものであり、シリコンオイルの配合量が0.1質量部未満であると、滑水性を十分に高めることができない。逆にシリコンオイルの配合量が2.0質量部を超えると、成形する際に成形材料に滑りが生じて、成形速度が落ちるなど成形性が悪くなる。

【0022】

またシリカとしては、特に限定されるものではないが、粒径が $1\sim 10\text{ }\mu\text{m}$ 程度の粉末を用いるのが好ましい。このシリカの配合量は、熱可塑性樹脂100質量部に対して、5~30質量部の範囲に設定されるものである。シリカを配合することによって、後述のように成形体の表面の滑水性を高めることができるものであり、シリカの配合量が5質量部未満であると、滑水性を十分に高めることができない。逆にシリカの配合量が30質量部を超えると、成形して得られた成形体の表面にシリカが露出して外観を損ね、製品として使用することができなくなる。

【0023】

尚、本発明において、シリコンオイルとシリカは、いずれか一方を単独で配合するようにしてもよく、あるいは両者をもとに配合するようにしてもよい。

【0024】

本発明で用いる熱可塑性樹脂組成物には、上記の熱可塑性樹脂、シリコンオイル、シリカ、さらにゴムの他に、紫外線吸収剤やヒンダードアミン系光安定剤を配合することができる。このように紫外線吸収剤とヒンダードアミン系光安定剤を併用して配合すること

10

20

30

40

50

によって、樹脂成形体の耐候性を向上することができるものであり、またゴムの添加による耐候性の低下を補うことができるものである。

【0025】

紫外線吸収剤としては、特に限定されるものではないが、ベンゾトリアゾール系、ベンゾフェノン系、サリシレート系、トリアジン系の紫外線吸収剤を用いることができる。

【0026】

例えばベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤としては、2-(2'-ヒドロキシ-5'-メチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-5'-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-ブチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-5-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2-ヒドロキシ-3,5-ジ-tert-オクチルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3',5'-ビス(,'-ジメチルベンジル)フェニル]ベンゾトリアゾール)、メチル-3-[3-tert-ブチル-5-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4-ヒドロキシフェニル]プロピオネートとポリエチレングリコール(分子量300)との縮合物(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN1130」)、イソオクチル-3-[3-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-5-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル]プロピオネート(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN384」)、2-(3-ドデシル-5-メチル-2-ヒドロキシフェニル)ベンゾトリアゾール(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN571」)、2-(2'-ヒドロキシ-3'-tert-ブチル-5'-メチルフェニル)-5-クロロベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-3',5'-ジ-tert-アミルフェニル)ベンゾトリアゾール、2-(2'-ヒドロキシ-4'-オクトキシフェニル)ベンゾトリアゾール、2-[2'-ヒドロキシ-3'-(3'',4'',5'',6''-テトラヒドロフタルイミドメチル)-5'-メチルフェニル]ベンゾトリアゾール、2,2-メチレンビス[4-(1,1,3,3-テトラメチルブチル)-6-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)フェノール]、2-(2H-ベンゾトリアゾール-2-イル)-4,6-ビス(1-メチル-1-フェニルエチル)フェノール(チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN900」)などを例示することができる。

【0027】

ベンゾフェノン系紫外線吸収剤としては、2,4-ジヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン-5-スルホン酸、2-ヒドロキシ-4-n-オクトキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-n-ドデシルオキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ベンジルオキシベンゾフェノン、ビス(5-ベンゾイル-4-ヒドロキシ-2-メトキシフェニル)メタン、2,2'-ジヒドロキシ-4-メトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-ジメトキシベンゾフェノン、2,2'-ジヒドロキシ-4,4'-テトラヒドロキシベンゾフェノン、4-ドデシルオキシ-2-ヒドロキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-メトキシ-2'-カルボキシベンゾフェノン、2-ヒドロキシ-4-ステアリルオキシベンゾフェノンなどを例示することができる。

【0028】

サリシレート系紫外線吸収剤としては、p-t-ブチルフェニルサリシレート、2,4-ジ-t-ブチルフェニル-3,5-ジ-t-ブチル-4-ヒドロキシベンゾエートなどを例示することができる。

【0029】

トリアジン系紫外線吸収剤としては、例えばヒドロキシフェニルトリアジン系として、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN400」、「TINUVIN411L」、「TINUVIN1577FF」などがあり、その他には、CYTEC INDUSTRIES INC社製「CYASORB UV-1164」などを例示すること

ができる。

【0030】

この紫外線吸収剤の配合量は、熱可塑性樹脂（ゴムを配合する場合にはゴムとの合計量）100質量部に対して0.1～1.0質量部の範囲が好ましい。紫外線吸収剤の配合量が0.1質量部未満であると、樹脂成形体の耐候性を向上する効果を十分に得ることができない。逆に1.0質量部を超えると、紫外線吸収剤の量が過剰になって、樹脂成形体の表面に紫外線吸収剤がブリードし、樹脂成形体の外観が損なわれることになる。従って、紫外線吸収剤の配合量を上記の範囲に設定することによって、ブリードを防ぎつつ、樹脂成形体の耐候性を向上することができるものである。

【0031】

またヒンダードアミン系光安定剤としては、高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤と、低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤とを用いることができる。高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤は分子量が2000以上5000未満のものであり、特に2000～3000の範囲の分子量のものが好ましい。低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤は分子量が200以上2000未満のものであり、特に300～600の範囲の分子量のものが好ましい。尚、分子量は数平均分子量を意味するものであり、ゲル浸透クロマトグラフィー法で測定した値である。

【0032】

高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤としては、ポリ（（6-（1,1,3,3-テトラメチルブチル）アミノ-1,3,5-トリアジン-2,4-ジイル）（（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）イミノ）ヘキサメチレン（（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）イミノ）、N,N',N'',N'''-テトラキス-（4,6-ビス-（ブチル-（N-メチル-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン-4-イル）アミノ）-トリアジン-2-イル）-4,7-ジアザデカン-1,10-ジアミンと（コハク酸ジメチルと4-ヒドロキシ-2,2,6,6-テトラメチル-1-ピペリジンエタノールの混合物）の混合物、ジブチルアミン・1,3,5-トリアジン・N,N'-ビス（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル-1,6-ヘキサメチレンジアミンとN-（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）ブチルアミンの重縮合物などを例示することができる。

【0033】

低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤としては、ビス（2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）サクシネート、ビス（2,2,6,6-テトラメチルピペリジル）セバケート、ビス（1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル）2-（3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシベンジル）-2-ブチルマロネート、1-〔2-〔3-（3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシ〕エチル〕-4-〔3-（3,5-ジ-tert-ブチル-4-ヒドロキシフェニル）プロピニルオキシ〕-2,2,6,6-テトラメチルピペリジン、ビス（1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル）セバケートとメチル-1,2,2,6,6-ペンタメチル-4-ピペリジル-セバケートの混合物（チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製「TINUVIN292」）、ビス（1-オクトキシ-2,2,6,6-テトラメチル-4-ピペリジル）セバケート、チバ・スペシャルティ・ケミカルズ（株）製「TINUVIN123」などを例示することができる。

【0034】

ヒンダードアミン系光安定剤の配合量は、熱可塑性樹脂（ゴムを配合する場合にはゴムとの合計量）100質量部に対して、高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤を0～0.5質量部、低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤を0.1～1.0質量部の範囲に設定するものである。ヒンダードアミン系光安定剤の配合による耐候性の向上の効果は主として低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤によって得ることができるものであり、高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤は必須成分ではないが、樹脂成形体が長期間暴露されるときに、低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤が消費

10

20

30

40

50

されて効果が低下した後にも、高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤が徐々に表面付近に現れて効果を発揮し、低分子量タイプによる効果の低下を補うことができるものである。低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤の配合量が0.1質量部未満であると、樹脂成形体の耐候性を十分に高めることができない。逆に低分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤の配合量が1.0質量部を超えて多くなると、樹脂成形体の表面にブリードして外観を損なうおそれがある。また高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤の配合量が0.5質量部を超えると、同様に樹脂成形体の表面にブリードするおそれがあり、また却って耐候性が低下するおそれがある。上記のように高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤は必須成分ではないが、低分子量タイプとこの高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤を併用することによって、長期に亘って樹脂成形体の耐候性を向上することができるので、高分子量タイプのヒンダードアミン系光安定剤は0.05~0.5質量部の範囲で配合するようにするのが、より好ましい。

10

【0035】

本発明で用いる熱可塑性樹脂組成物には、さらに着色剤や、必要に応じて、酸化防止剤、滑剤などを配合することもできる。滑剤としては、炭化水素系、脂肪酸系、高級アルコール系、金属石鹸系など、任意のものを用いることができる。

【0036】

上記の各成分を配合することによって、熱可塑性樹脂組成物を調製することができるものである。このとき、シリコンオイルの配合方法は、他の材料のペレットや粉体と共にシリコンオイルを添加する方法、他の材料を混練している中にサイドフィーダーによりシリコンオイルを添加する方法などがある。

20

【0037】

このように調製される熱可塑性樹脂組成物を、押出成形や射出成形などの任意の方法で成形することによって、主として、雨水が作用する場所で使用される、家屋の外廻りのエクステリア部材を作製することができるものである。

【0038】

このようにエクステリア部材として成形される成形体には、シリコン成分としてシリコンオイルやシリカが含有されている。そしてシリコンオイルが含有されている場合には、成形体の表面はシリコンオイルの作用で撥水性になり、成形体の表面に雨水が作用すると、雨水ははじかれて水滴となって、成形体の表面を滑り落ち易くなる。またシリカが含有されている場合には、成形体の表面はシリカの作用で親水性になり、成形体の表面に雨水が作用すると、雨水は濡れ広がって、成形体の表面を滑り落ち易くなる。このようにシリコンオイルとシリカのいずれが含有されている場合でも、成形体の表面は滑水性が高くなり、雨水が表面に付着しても直ちに雨水は流れ落ちて、雨水が成形体の表面に残留することを防ぐことができ、雨垂れ跡が汚れとして成形体の表面に付くことを防ぐことができるものである。従って、成形体の表面に塗装処理を施したりフィルムを貼着したりする必要がなくなるものであり、しかも滑水性は成形体内に含有されるシリコンオイルやシリカの作用によって発現されるものであって、滑水性による防汚性能を長期に亘って高く維持することができるものである。

30

【0039】

本発明の熱可塑性樹脂組成物を射出成形する場合、窓枠、エアコンカバー、幅木、門柱、ポストなどのようなエクステリア商品や、軒継手、止まり、たて継手、エルボ、集水器などの雨樋部品を作製することができる。また本発明の熱可塑性樹脂組成物を押出成形する場合、軒樋やたて樋など、断面形状が同じ長尺部材を作製することができる。

40

【0040】

また本発明の熱可塑性樹脂組成物を成形するにあたって、この熱可塑性樹脂組成物のみで単層に成形する他、コアの表面に熱可塑性樹脂組成物を一体成形して、コアの表面を熱可塑性樹脂組成物の被覆層で被覆した成形体を作製することもできる。この成形体において、表面は本発明のシリコンオイルやシリカを含有する熱可塑性樹脂組成物からなる被覆層で形成されているので、滑水性が高く防汚性に優れた成形体を得ることができるもの

50

である。

【0041】

このようなコアとしては、鋼板などの金属材料で形成したものや、熱可塑性樹脂あるいは熱硬化性樹脂で形成したものをを用いることができる。熱可塑性樹脂としては、ABS樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリエチレンテレフタレートとABSのアロイ樹脂などを用いることができる。さらにコアは被覆層で被覆されていて防汚性が特に要求されないので、これらの樹脂をリサイクルしたりリサイクル樹脂を用いることもできる。

【0042】

また、金属で形成されるコアの表面にベース用樹脂材料を成形してベース層を被覆し、さらにベース層の表面に本発明の熱可塑性樹脂組成物を成形して被覆層を被覆することによって、金属芯の成形体を得ることもできる。この成形体においても、表面は本発明のシリコンオイルやシリカを含有する熱可塑性樹脂組成物からなる被覆層で形成されているので、滑水性が高く防汚性に優れた成形体を得ることができるものである。

10

【0043】

このベース層を形成するベース用樹脂材料としては、ABS、ポリ塩化ビニル、ポリエチレン等の熱可塑性樹脂を用いることができるものであり、このベース用樹脂材料で形成されるベース層は防汚性等が特に要求されないので、リサイクル樹脂を用いることもできる。

【実施例】

20

【0044】

次に、本発明を実施例によって具体的に説明する。

【0045】

(実施例1~7)

アクリル樹脂(住友化学(株)製メタクリル樹脂「LG」(MFR10g/10min))を70質量部、シリコン樹脂被覆アクリルゴム(三菱レイヨン(株)製アクリルゴム「S2001」(シリコン樹脂が表面にグラフトしている))を30質量部、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤(チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN234」)を0.5質量部、ヒンダードアミン系光安定剤(高分子量タイプ:チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)製「CHIMASSORB944FDL」(分子量約2000~3100))を0.3質量部、ヒンダードアミン系光安定剤(低分子量タイプ:チバ・スペシャリティ・ケミカルズ(株)製「TINUVIN765」(分子量約500))を0.3質量部、無機顔料(酸化鉄)を1質量部、そしてさらに表1の動粘度のシリコンオイルを、表1の配合量で配合し、これを混合・混練することによって、アクリル樹脂組成物を調製した。

30

【0046】

尚、シリコンオイルにおいて、動粘度が $30\text{mm}^2/\text{s}$ のものは「KF96-30cs」、動粘度が $50\text{mm}^2/\text{s}$ のものは「KF96-50cs」、動粘度が $1\text{万mm}^2/\text{s}$ のものは「KF96H-1万cs」、動粘度が $10\text{万mm}^2/\text{s}$ のものは「KF96H-10万cs」、動粘度が $300000\text{mm}^2/\text{s}$ のものは「KF96H-30万cs」(いずれも信越化学工業株式会社製)を用いた。

40

【0047】

そして上記のように調製したアクリル樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の押出成形板を作製した。尚、押出成形は、金型温度 220 の条件で行なった。

【0048】

(実施例8~10)

シリコンオイルの代わりに、シリカ(エポニックデグサジャパン株式会社製「ACEMATT HK125」:白色微粒子、平均粒径 $4.0\mu\text{m}$ (粒度分布計により測定))を表1の配合量で配合するようにした他は、上記実施例1~7と同様にアクリル樹脂

50

組成物を調製した。そしてこのアクリル樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0049】

(比較例1)

シリコンオイル及びシリカを配合しないようにした他は、上記実施例1～7と同様にしてアクリル樹脂組成物を調製した。そしてこのアクリル樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0050】

(比較例2～5)

シリコンオイルやシリカを表1のように配合するようにした他は、上記実施例1～7と同様にしてアクリル樹脂組成物を調製した。そしてこのアクリル樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

10

【0051】

(実施例11)

表2のように、ポリカーボネート樹脂(帝人化成(株)製「L-1250Z」)100質量部に、動粘度が $1\text{万mm}^2/\text{s}$ のシリコンオイル1質量部を配合し、混合・混練することによって、ポリカーボネート樹脂組成物を調製した。

【0052】

そしてこのポリカーボネート樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

20

【0053】

(実施例12)

表2のように、ASA樹脂(UMGABS(株)製「S310C」)100質量部に、動粘度が $1\text{万mm}^2/\text{s}$ のシリコンオイル1質量部を配合し、混合・混練することによって、ASA樹脂組成物を調製した。

【0054】

そしてこのASA樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0055】

(実施例13)

表2のように、ABS樹脂(テクノポリマー(株)製「TFX450」)100質量部に、動粘度が $1\text{万mm}^2/\text{s}$ のシリコンオイル1質量部を配合し、混合・混練することによって、ABS樹脂組成物を調製した。

30

【0056】

そしてこのABS樹脂組成物を押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0057】

(比較例6)

シリコンオイルを配合しないポリカーボネート樹脂を用いるようにした他は、実施例11と同様にして押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

40

【0058】

(比較例7)

シリコンオイルを配合しないASA樹脂を用いるようにした他は、実施例12と同様にして押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0059】

(比較例8)

シリコンオイルを配合しないABS樹脂を用いるようにした他は、実施例13と同様にして押出成形することによって、単層構成の試験用の成形板を作製した。

【0060】

上記のように成形板を押出成形するにあたって、成形性を評価した。成形性の評価は、

50

押出成形時に充填不良があるかどうかで判断し、問題なく成形できる場合を「」、一部にわずかな成形不良があるが製品として問題ない場合を「」、成形不良があつて製品として問題がある場合を「」と評価した。

【0061】

また上記のようにして作製した成形板について、滑落角と90°滑落水量を測定することによって、表面の滑水性を評価した。

【0062】

滑落角の測定は、成形板を水平に配置し、イオン交換水の50μリットルの水滴を成形板の水平な上面に滴下した後、成形板を徐々に傾斜させ、水滴が滑落し始める角度を計測することによって行なった。

10

【0063】

またこの滑落角の測定は、成形板を50のイオン交換水中に10日間浸漬して溶出処理をした後にも、同様に行なった。

【0064】

90°滑落水量の測定は、成形板の表面が90°の鉛直角度になるように立て、この表面に所定量の水滴を滴下して残水なく水が流れ落ちることを確認し、そして水を流す量を徐々に増やして、表面に残水なく水が流れ落ちるときの最大水滴量を計測することによって行なった。

【0065】

またこの90°滑落水量の測定は、成形板を50のイオン交換水中に10日間浸漬して溶出処理をした後にも、同様に行なった。

20

【0066】

そして滑水性の評価判断は、シリコンオイルやシリカを配合しない樹脂を用いた比較例1、比較例6～8と比較して、滑落角や90°滑落水量が、溶出処理前においても溶出処理後においても、向上するものを「」、あまり変わらないものを「」、悪くなっているものを「」とした。

【0067】

また、成形板を屋外に1年間暴露することによって、屋外暴露防汚性を評価した。評価は、表面の雨垂れ汚れを観察して、汚れの状態で判定し、汚れが目立たないものを「」、汚れがやや発生するものを「」、汚れが目立つものを「」とした。

30

【0068】

【表 1】

(配合量は質量部)

		実施例						
		1	2	3	4	5	6	7
アクリル樹脂		100	100	100	100	100	100	100
シリコンオイル	粘度 30						1	
	粘度 50				1			
	粘度 1万	1	0.1	2				
	粘度 10万					1		
	粘度 30万							1
シリカ								
成形性		◎	◎	○	◎	○	◎	○
滑落角 (溶出前)		35°	38°	30°	30°	38°	35°	38-45°
滑落角 (溶出後)		35°	40°	35°	35°	38°	40°	38-45°
90° 滑水量 (溶出前)		20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl
90° 滑水量 (溶出後)		20-45 μl	20-40 μl	20-45 μl	20-40 μl	20-45 μl	20-30 μl	20-45 μl
滑水性の評価		○	○	○	○	○	△	△
屋外暴露防汚性		○	○	○	○	○	△	△

10

20

		実施例			比較例				
		8	9	10	1	2	3	4	5
アクリル樹脂		100	100	100	100	100	100	100	100
シリコンオイル	粘度 30								
	粘度 50								
	粘度 1万					0.05	3		
	粘度 10万								
	粘度 30万								
シリカ		15	5	30				3	40
成形性		○	◎	○	◎	◎	×	◎	×
滑落角 (溶出前)		35°	38°	35°	40°	40°	30°	40°	35°
滑落角 (溶出後)		35°	38°	35°	45°	45°	35°	45°	35°
90° 滑水量 (溶出前)		20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl
90° 滑水量 (溶出後)		20-45 μl	20-45 μl	20-45 μl	25-30 μl	25-30 μl	20-45 μl	25-30 μl	20-45 μl
滑水性の評価		○	○	○	△	△	○	△	○
屋外暴露防汚性		○	○	○	△	△	○	△	○

30

40

【 0 0 6 9 】

【表 2】

(配合量は質量部)

	実施例			比較例		
	1 1	1 2	1 3	6	7	8
ポリカーボネート	100			100		
ASA樹脂		100			100	
ABS樹脂			100			100
シリコンオイル 粘度1万	1	1	1			
成形性	○	○	○	○	○	○
滑落角 (溶出前)	40°	40°	35°	70°	70°	60°
滑落角 (溶出後)	40°	40°	35°	60°	60°	35°
90° 滑水量 (溶出前)	25-45 μl	25-45 μl	25-45 μl	35-40 μl	35-40 μl	35 μl
90° 滑水量 (溶出後)	25-45 μl	25-45 μl	25-45 μl	35-40 μl	35-40 μl	35 μl
滑水性の評価	○	○	○	×	×	×
屋外暴露防汚性	○	○	○	×	×	×

10

20

【0070】

表1, 2の各実施例にみられるように、熱可塑性樹脂としてアクリル樹脂、ポリカーボネート、ASA、ABSのように親水基を有する熱可塑性樹脂を用い、この熱可塑性樹脂100質量部に対して、シリコンオイルを0.1~2.0質量部の範囲で、シリカを5~30質量部の範囲でそれぞれ配合することによって、滑水性を高めて、防汚性を向上できることが確認される。

フロントページの続き

(72)発明者 筒井 利尚

大阪府門真市大字門真 1 0 4 8 番地 松下電工株式会社内

Fターム(参考) 4J002 AA031 BC061 BG031 BG051 BN151 CG001 CP032 DJ016 FD016 GL00