

(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2012-52080

(P2012-52080A)

(43) 公開日 平成24年3月15日(2012.3.15)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
CO8L 101/00 (2006.01)	CO8L 101/00	4F070
CO8J 3/12 (2006.01)	CO8J 3/12 CESZ	4F071
CO8J 5/18 (2006.01)	CO8J 5/18	4J002
CO8K 3/36 (2006.01)	CO8K 3/36	
CO8K 5/10 (2006.01)	CO8K 5/10	

審査請求 未請求 請求項の数 9 書面 (全 14 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2010-211354 (P2010-211354)
 (22) 出願日 平成22年9月2日 (2010.9.2)

(71) 出願人 508223251
 高 民浩
 大阪府大阪市生野区小路東4丁目3番23号
 (72) 発明者 金澤 秀明
 大阪府大阪市生野区小路東4丁目3番20号
 Fターム(参考) 4F070 AA13 AA15 AA18 AA22 AA47
 AA52 AC23 AC40 AC43 AC52
 DA11 DA55

最終頁に続く

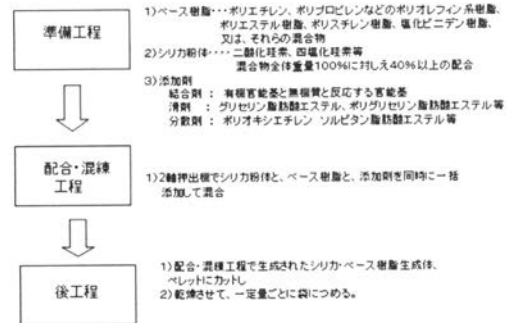
(54) 【発明の名称】 吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット

(57) 【要約】

【課題】ベース樹脂としてポリオレフィン系樹脂やポリエステル樹脂に、シリカ粉体を混合しても、高比重がかるく均一に分散し混合できないため、乾燥剤としての効能が得られにくかった。

【解決手段】ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるベース樹脂と、シリカ粉体と、結合剤、分散剤、滑剤を添加剤として配合し、前記シリカ粉体を、成形される混合物全体の重量100%に対して40%以上でベース樹脂に溶解混練したこと特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるベース樹脂と、シリカ粉体と、結合剤、分散剤、滑剤を添加剤として配合し、前記シリカ粉体を、成形される混合物全体の重量 100% に対して 40% 以上でベース樹脂に溶融混練したこと特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 2】

シリカ粉体として、構造非晶質、比表面積 $50 \sim 500 \text{ m}^2 / \text{g}$ 、一次粒子径約 $55 \sim 5 \text{ nm}$ (比表面積から計算)、凝集粒子径一般に数十～数百 μm の物性的に嵩比重、真比重が非常に軽い一次粒子からなる粉体であり、シリカ粉体が水分などを吸着するメカニズムには二通りあり化学吸着湿度が極めて低い状態においては、多孔質の表面に吸着、吸湿性シリカの特徴とした平均粒子径 $3.5 \mu\text{m}$ からで、細孔容積として $0.6 \text{ cc} / \text{g}$ からなり、表面積として $600 \text{ m}^2 / \text{g}$ からなり、嵩比重として $0.20 \text{ g} / \text{cc}$ からなるシリカ粉体からなるものと、成形される混合物のベース樹脂に対して全体重量 100% に対して 40% 以上で溶融混練したことを特徴とする吸湿性樹脂ペレット。

【請求項 3】

シリカ粉体として、構造非晶質、比表面積 $50 \sim 500 \text{ m}^2 / \text{g}$ 、一次粒子径約 $55 \sim 5 \text{ nm}$ (比表面積から計算)、凝集粒子径一般に数十～数百 μm の物性的に嵩比重、真比重が非常に軽い一次粒子からなる粉体であり、多孔質の表面に吸放湿特性のあるシリカの特徴とした平均粒子径 $3.5 \mu\text{m}$ からで、細孔容積として 1.2 から $1.6 \text{ cc} / \text{g}$ まで、表面積として $90 \text{ m}^2 / \text{g}$ からなり、嵩比重が $0.08 \text{ g} / \text{cc}$ から $0.12 \text{ g} / \text{cc}$ までのシリカ粉体の空孔されたものを成形される混合物のベース樹脂に対して全体重量 100% に対して 40% 以上で溶融混練したことを特徴とする吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 4】

前記滑剤として、グリセリン脂肪酸エステルと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルピタン脂肪酸エステルと、プロピレングリコール脂肪酸エステルと、高級アルコール脂肪酸エステルと、ステアリン酸カルシウムと、ステアリン酸マグネシウムと、ステアリン酸亜鉛のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 5】

前記結合剤として、有機官能基はビニル基、エポキシ基、メタクリロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ビニル基、メタクリル基、イソシアート基、サルファー基、ウレイド基のうちの一つを用い、無機材と反応する官能基は、メトキシ基、エトキシ基、水酸基のうちの一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 6】

前記分散剤としてポリオキシエチレン ソルピタン脂肪酸エステルと、ポリオキシエチレン グリセリン脂肪酸エステルの中の少なくとも一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 7】

前記シリカ粉体と、前記ベース樹脂と、前記添加剤を同時に一括添加して混合することを特徴とする請求項 1 の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【請求項 8】

請求項 1～請求項 6 の何れか一つに記載の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットに、炭酸カルシウムなどを成分とする発泡剤を配合することにより、微細孔を形成することにより、通気性を確保したことを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シート。

【請求項 9】

請求項 1～請求項 7 の何れか一つに記載の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットに、有機アミンなどを成分とするカルボン酸基含有ジスルフィド化合物、チオール化合物を配合すること

10

20

30

40

50

により、酸化を止めることにより、気化性錆を防止を確保することができることを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

吸湿又は吸放湿性を調整できる樹脂ペレットに関するものである。また同時に酸化を防ぐ事もでき、さらに通気性機構の形成ができる樹脂ペレットに関するものである。

【背景技術】

【0002】

医薬品は、タフレットタイプや粉末状タイプのものに限らず、空気中の水分に触れたり水分を吸収したりすると、その初期の形状や性状、性能などが維持されなくなってしまう。食品包装用として、シリカゲルなどの乾燥剤の包装、青果物の鮮度保持を目的としたガス制御フィルム等、特殊機能包材が無ければカビとしての要因や腐る原因になります。電子部品のような工業製品なども、金属部品への錆、腐食が発生し電子部品などへの性能を損なわれることがおき、中には発火を起こす要因にも生じる。それは、金属製品製造現場における切削・研削行程でのさび発生問題を起こす。切削・研削直後の金属部品には、表面に塩化物や硫酸塩など、種々の腐食因子が残存している。この状態で次行程の防錆処理を実施した場合、表面に存在する腐食因子により期待した期間、さびの発生を防ぐことは不可能で、多くの問題を誘発する。したがって、表面に残存している腐食因子により期待した期間、さびの発生を防ぐことは不可能で、多くの問題を誘発する。また建材に使用される壁紙材や化粧シート、床材などでも空気中の水分の影響を遮断して保管することが要求される。建築用としても、建物の外壁や内壁の内側に貼られ、外部や部屋からの水や水蒸気の侵入を防ぎ、部屋の中から出てくる湿気を外に逃がす建築用透湿防水が無ければカビの原因とされています。また農園芸用では、果樹栽培用の土壤被覆フィルムとして、果実の糖度アップ、早期熟成のために必要となります。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開平05-039379号公報

【特許文献2】特開2006-289198号公報

【特許文献3】特開2006-213393号公報

【特許文献4】特開2010-52751号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ベース樹脂としてのポリオレフィン系樹脂やポリエステル樹脂に、シリカ粉体（二酸化珪素、四塩化珪素等）そのものを混合した場合、シリカ粉体の嵩比重が軽いため沈降せず、均一に分散して溶融混練できず、成形された樹脂ペレットは、乾燥剤としてまた、気化性防錆剤の効能が得られにくかった。

【0005】

また、シリカ粉体を混合した混合物全体重量100%に対して40%以上に均一に混ぜることは難しかった。

【0006】

また、シリカ粉体を混合した混合物全体重量100%に対して40%以上に均一に気化性防錆剤さらに混ぜることは難しかった。

【課題を解決するための手段】

【0007】

シリカ粉体として、構造非晶質、比表面積50～500m²/g、一次粒子径約55～5nm（比表面積から計算）、凝集粒子径一般に数十～数百μmの物性的に嵩比重、真比重が非常に軽い一次粒子からなる粉体であり、シリカ粉体が水分などを吸着するメカニズム

には二通りあり化学吸着湿度が極めて低い状態においては、多孔質の表面に吸着、吸湿性シリカの特徴とした平均粒子径 $3.5\ \mu\text{m}$ からで、細孔容積として、 $0.6\ \text{cc/g}$ からなり、表面積として $600\ \text{m}^2/\text{g}$ からなり、嵩比重として $0.20\ \text{g/cc}$ からなるシリカ粉体からなるものと、成形される混合物のベース樹脂に対して全体重量 100% に対して 40% 以上で溶融混練したことを特徴とする吸湿性樹脂ペレット。

【0008】

シリカ粉体として、構造非晶質、比表面積 $50\sim 500\ \text{m}^2/\text{g}$ 、一次粒子径約 $55\sim 5\ \text{nm}$ （比表面積から計算）、凝集粒子径一般に数十～数百 μm の物性的に嵩比重、真比重が非常に軽い一次粒子からなる粉体であり、多孔質の表面に吸放湿特性のあるシリカの特徴とした平均粒子径 $3.5\ \mu\text{m}$ からで、細孔容積として 1.2 から $1.6\ \text{cc/g}$ まで、表面積として $90\ \text{m}^2/\text{g}$ からなり、嵩比重が $0.08\ \text{g/cc}$ から $0.12\ \text{g/cc}$ までのシリカ粉体の空孔されたものを成形される混合物のベース樹脂に対して全体重量 100% に対して 40% 以上で溶融混練したことを特徴とする吸放湿性樹脂ペレット。

10

【0009】

上記のシリカ粉体での定義付けの項目として表面積の定義として、粒子単位質量当たりの表面積（ m^2/g ）を表しシリカのような無機材の場合は吸着現象（入りくんだ形状を持つ粒子では大きさよりも表面積が重要）は表面積で表し、また粒子径の定義としてそれぞれの粉体で決められたルールに従って測定した粒子の長さをそのまま粒子径とする。ルール名によって、長軸径、短軸径、定方向径などと称する。1個の粒子についてルールに従って二つ以上の長さを測定し、その平均値を粒子径とする。粒子の大きさとして直接に測定された量（投影面積、体積）を幾何学公式を用いて、規則的な形状（例：円、球や立方体）の粒子に換算してその粒子径とする。相当径と称する。（画像解析法、遮光法、コールター法）特定の粒子形状（例：球）と特定の物理的な条件を仮定したとき導かれる物理学的法則（例：Mie理論）を用いて測定量を粒子径に算出する。有効径と称する。（沈降法、レーザー回折散乱法）でシリカ粉体を測定した時の平均値を表し、細孔容積の定義としてはシリカ粉体の空隙（粒子間に存在する空間）や空孔（個々の粒子に存在する孔、クラック、くぼみ、等）の量的割合（容量・面積・分布、等）と質的内容（細孔の形状、等）の解析には、細孔分布の測定が有効と判断はされています。嵩比重とは一般に多孔性物体や一定量の粉体、粒体、繊維体のように実質以外の空間を含む物体では、3種類の密度を考える必要があります。まず、真密度：実質のみの密度（ ρ ）次に、みかけ密度：多孔性物体のように実質以外の空間がその物体の構成要素を為している場合密度（ ρ_p ）更に、嵩密度：粉体、粒体、繊維体などがある容器に詰めるとき、個々の粒子や繊維の間に存在する空間を含めた密度であって、同じ物体でもその詰め方によって値が違ってくる。（ ρ_p ）（ ρ_p ）

20

30

p は孔隙率、 ρ_p は空間率ちなみに、これらを真比重、みかけ比重、嵩比重ということもあります。

【0010】

ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるベース樹脂と、シリカ粉体と、結合剤、分散剤、滑剤を添加剤として配合し、前記シリカ粉体を、成形される混合物全体の重量 100% に対して 40% 以上でベース樹脂に溶融混練したことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

40

【0011】

滑剤として、グリセリン脂肪酸エステルと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルピタン脂肪酸エステルと、プロピレングリコール脂肪酸エステルと、高級アルコール脂肪酸エステルと、ステアリン酸カルシウムと、ステアリン酸マグネシウムと、ステアリン酸亜鉛のうちの少なくとも一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【0012】

50

結合剤として、有機官能基はビニル基、エポキシ基、メタクリロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ピニル基、メタクリル基、イソシアート基、サルファー基、ウレイド基のうちの一つを用い、無機材と反応する官能基は、メトキシ基、エトキシ基、水酸基のうちの一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【0013】

分散剤としてポリオキシエチレン ソルビタン脂肪酸エステルと、ポリオキシエチレングリゼリン脂肪酸エステルのうち少なくとも一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

【0014】

前記シリカ粉体と、前記ベース樹脂と、前記結合剤を同時に一括添加して混合することを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレット。

10

【0015】

吸湿性樹脂ペレットに、炭酸カルシウムなどを成分とする発泡剤を配合することにより、微細孔を形成することにより、通気性を確保したことを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シート。

【0016】

吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットに、有機アミンなどを成分とするカルボン酸基含有ジスルフィド化合物、チオール化合物を配合することにより、酸化を止めることにより、気化性錆を防止を確保することができることを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シート。

20

【発明の効果】

【0017】

シリカ粉体をベース樹脂に均一に分散して混合でき、吸湿又は吸放湿特性を向上できる。

【0018】

シリカ粉体をベース樹脂に均一に分散して混合でき、吸湿又は吸放湿特性を向上でき、更に酸化を防ぐ事もできる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図1】本発明の製造工程図。

30

【図2】本発明の内の吸湿シリカ粉体を全体重量100%に対して40%以上混合した吸湿性樹脂ペレットを単層フィルムに適用した場合の吸湿性の測定結果。

【図3】本発明の内の吸放湿シリカ粉体を全体重量100%に対して40%以上混合した吸放湿性樹脂ペレットを単層フィルムに適用した場合の吸放湿性の測定結果。

【発明を実施するための形態】

【0020】

ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるベース樹脂と、シリカ粉体と、結合剤、分散剤、滑剤を添加剤として配合し、前記シリカ粉体を、成形される混合物全体の重量100%に対して40%以上でベース樹脂に溶解混練したことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットである。その他、可塑剤、帯電防止剤、防曇剤、流動性向上剤、アンチブロッキング剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤などを、添加剤として配合してもよい。

40

【0021】

結合剤において、有機官能基はビニル基、エポキシ基、メタクリロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ピニル基、メタクリル基、イソシアート基、サルファー基、ウレイド基のうち一つ、無機質と反応する官能基はメトキシ基、エトキシ基、水酸基のうちの一つを用いたことを特徴とする吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットである。

【0022】

50

滑剤として、グリセリン脂肪酸エステルと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルビタン脂肪酸エステルと、プロピレングリコール脂肪酸エステルと、高級アルコール脂肪酸エステルと、ステアリン酸カルシウムと、ステアリン酸マグネシウムと、ステアリン酸亜鉛のうちの少なくとも一つを用いる。

【0023】

分散剤としてポリオキシエチレン ソルビタン脂肪酸エステルと、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステルのうちの少なくとも一つを用いる。

【0024】

可塑剤として、フタル酸エステル、アセチル化モノグリセライドと、中鎖脂肪酸トリグリセライドの少なくとも一つを用いる。

10

【0025】

帯電防止剤として、モノグリセライドと、有機酸モノグリセライドと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルビタン脂肪酸エステルの少なくとも一つを用いる。

【0026】

防曇剤として、アセチル化モノグリセライドと、有機酸モノグリセライドと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルビタン脂肪酸エステルの少なくとも一つを用いる。

【0027】

流動性向上剤として、高級アルコール脂肪酸エステルと、プロピレングリコール脂肪酸エステルの少なくとも一つを用いる。

【0028】

アンチブロッキング剤として、モノグリセライドと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルビタン脂肪酸エステルの少なくとも一つを用いる。

20

【0029】

酸化防止剤として、フェノール系酸化防止剤と、リン系二次酸化防止剤と、耐熱加工酸化防止剤と、イオウ系二次酸化防止剤の少なくとも一つを用いる。

【0028】

紫外線吸収剤として、ベンゾフェノン系紫外線吸収剤と、ベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤とベンゾエート系紫外線吸収剤と、サリシレート系紫外線吸収剤と、シアノアクリレート紫外線吸収剤の少なくとも一つを用いる。

【0030】

吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットに、炭酸カルシウムを成分とする発泡剤やタルクを配合することにより、微細孔を形成することにより、通気性を確保し、物性の向上したことを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シートを製造できる。

30

【0031】

吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットに、有機アミンなどを成分とするカルボン酸基含有ジスルフィド化合物、チオール化合物を配合することにより、酸化を止めることにより、気化性錆を防止を確保する事ができることを特徴とする吸湿又は吸放湿性フィルム又は吸湿又は吸放湿性シートができる。

【0032】

図1は本発明の製造工程図を示す。

40

本発明の工程は、準備工程、配合・混練工程、後工程の3の工程からなる。

1) 準備工程

本発明で使用する材料をしめす。

(A) シリカ粉体：真比重が2.15からなる非晶質で無水ケイ酸である。シリカ粉体の配合比率は混合物全体重量100%に対して20%以上、好ましくは40%以上である。

(B) ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂、又は、それらの混合物からなるベース樹脂と、シリカ粉体と、結合剤、分散剤、滑剤を添加剤として配合し、前記シリカ粉体を、成形される混合物全体の重量100%に対して40%以上でベース樹脂に溶融混練したこと特徴とする吸湿性樹脂ペレット。

50

：ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン系樹脂、ポリエステル樹脂、ポリスチレン樹脂、塩化ビニデン樹脂。

【0033】

(C) 添加剤

(C-1) 滑剤：

滑剤は、プラスチックの成形加工時に滑りを与える改質剤で、その滑り効果により樹脂内部や成形機、押出機との摩擦発熱を減らし、プラスチック樹脂を安定化させ成形加工を容易にし、製品外観や、生産性を向上させる。安全性の高い脂肪酸エステル系や、カルシウム亜鉛系安定剤で、融点は31 ~ 140 である。本発明では、滑剤としてグリセリン脂肪酸エステルと、ポリグリセリン脂肪酸エステルと、ソルビタン脂肪酸エステルと、プロピレングリコール脂肪酸エステルと、高級アルコール脂肪酸エステルと、ステアリン酸カルシウムと、ステアリン酸マグネシウムと、ステアリン酸亜鉛のうちの少なくとも一つを用いる。

10

【0034】

(C-2) 結合剤：

結合剤は、分子中の無機材（シリカ粉体）と反応する官能基としてメトキシ基、エトキシ基、アルコキシ基、アセトキシ基、クロル原子などがあり、有機材と反応結合する官能基として、ビニル基、エポキシ基、アミノ基などある。無機材と反応する官能基は、水、あるいは湿気により加水分解を受けてシラノールを生成し、このシラノールが無機材と反応結合する。結合剤は有機材料と無機材料の界面における接着性の改良に効果的であるとともにも、ガラス繊維強化プラスチックの強度向上、性能改良などに利用できる。結合剤は有機材（ベース樹脂）と無機材（シリカ粉体）を結合させる機能を持ち、無機材（シリカ粉体）と有機材（ベース樹脂）との界面を改質させるはたらきをするので、様々な複合材料の機械的強度、耐水性、接着性などの改良に活用する。結合剤は、結合剤のアルコキシシリル基が加水分解を受け、無機材表面とオキサン結合をつくる一方、有機官能基が有機材と反応することにより、無機材と有機材の橋かけを行う。本発明では、結合剤として、有機官能基はビニル基、エポキシ基、メタクリロキシ基、メルカプト基、アミノ基、ビニル基、メタクリル基、イソシアート基、サルファー基、ウレイド基のうちの一つ、無機材と反応する官能基はメトキシ基、エトキシ基、水酸基のうちの一つを用いる。

20

【0035】

(C-3) 分散剤：

分散剤としては、少量の添加で、ポリオレフィン樹脂等のベース樹脂へのシリカ粉体の分散に優れ、耐衝撃性、剛性を向上させるものが要求される。分散剤は、プラスチックにシリカ粉体のような無機材やフィラ - などを配合したとき、相性の悪い場合には、凝集など分散不良を起こしやすい為、極性の低い分散剤を使用する。本発明では、分散剤としてポリオキシエチレン ソルビタン脂肪酸エステルと、ポリオキシエチレン グリセリン脂肪酸エステルの中の少なくとも一つを用いる。

30

【0036】

その他、以下に示すように、製造するベース樹脂に応じて、添加剤として、可塑剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤、防曇剤、流動性向上剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤を配合してもよい。

40

(C-4) 可塑剤

可塑剤は、硬いプラスチックを柔らかくするための添加剤である。フィルム、成形加工時の結晶化促進効果による成形性の向上などの効果がある。可塑剤としては、中鎖脂肪酸トリグリセライド、アセチル化モノグリセライドの中にもグリセリン ジアセトモノラウレート、グリセリン ジアセトモノ エステル、グリセリン ジアセトモノラウレート、グリセリン ジアセトモノオレート、グリセリン モノアセトモノステアレートのような種類がある。

【0037】

(C-5) 帯電防止剤：

50

帯電防止剤は、異なる物質同士を接触、摩擦あるいは剥離すると静電気が生じる。プラスチックは表面が疎水性であるため、発生した静電気が逃げずに溜まり易い性質がある。成形加工直後から帯電防止剤効果が発現する即効性帯電防止剤、長期間効果を維持させる維持型帯電防止剤、ラミネートフィルムで優れた効果を発現する帯電防止剤、水性インク印刷における印刷性阻害の少ない帯電防止剤などがある。

【 0 0 3 8 】

(C - 6) アンチブロッキング剤 :

アンチブロッキング剤は、プラスチックシートやフィルム同士の密着を防止し滑りを付与するものプラスチック表面を改質することでアンチブロッキング効果が発現する。アンチブロッキング剤の種類として、ソルビタン トリオレート、ソルビタン トリオレート、ソルビタン トリベヘネート、ソルビタン カプリレート等がある。

10

【 0 0 3 9 】

(C - 7) 防曇剤 :

防曇剤は、周囲の急激な温度変化や湿度の変化により、プラスチックの表面に細かい水滴が付着し光の透過を妨げる現象のことであり、プラスチックの表面は元々、水をはじく疎水性であるため、付着した水分は水滴となり曇るので、この曇りを防止するのが防曇剤である。食品添加物として使用されるグリセリン脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルを主成分として安全性が高い。防曇剤の種類として、蒸留モノグリセライド、モノ・ジグリセライド等がある。

20

【 0 0 4 0 】

(C - 8) 流動性向上剤 :

流動性向上剤は、無機材(シリカ粉体)などの添加によりプラスチックの流動特性の物性低下させる為に、射出成形機、押出機、ブロー成形機での加工助剤として使用し、樹脂ペレットの生産性の向上をさせる。流動性向上剤の種類として、高級アルコール脂肪酸エステル、ステアリル ステアレート等がある。

【 0 0 4 1 】

(C - 9) 紫外線吸収剤 :

紫外線吸収剤は、太陽光のうち、特に紫外線が強い破壊力を持ちプラスチックの物性の低下や変色などが起こった際に製品への劣化にもつながる。プラスチックの長期耐候性、安定性を向上させる為に使用する。

30

【 0 0 4 2 】

(C - 1 0) 酸化防止剤 :

酸化防止剤は、高分子素材は基本的に酸素の存在下では酸化劣化を起こす。この劣化反応は紫外線や熱などのエネルギーがきっかけとなって始まる。酸化防止剤は高分子素材を酸化劣化から守る。高分子素材には、その用途に合わせて、様々な酸化防止剤が使用する。酸化防止剤の種類としては、ヒンダードアミン系、ヒンダードフェノール系、リン系の酸化防止剤は熱加工成型時の酸化防止能にすぐれるため、加工安定剤としてよく使用する。また、フェノール系やイオウ系酸化防止剤と併用すると大きな相乗効果がみられる。過酸化分解剤としては、リン系とイオウ系の化合物が主に使用される。

40

【 0 0 4 3 】

一般に、シリカ粉体の比重は軽く、ベース樹脂、添加剤とは混じりにくく、均一にはならないが、粉体添加物として滑剤と、結合剤、分散剤等を用いることによりシリカは、ベース樹脂によく均一に混じる。粉体添加剤、液体添加剤の種類、粒度、比重、融点は、ベース樹脂とシリカ粉体の粒度、比重など考慮して溶融混練し易いように選択する。

【 0 0 4 4 】

2) 配合・混練工程 :

配合・混練工程は、表面処理工程加工がスムーズに、対応しやすくするために、2軸押出(組立式スクリー径58mm以上)を用いて、均一に有機材と無機材を溶融混練する。スクリーンメッシュは菱形メッシュ孔の径10mmからを使用し、スクリー回転数600rpm以上、フィーダー回転数20rpm以上で、樹脂ペレットの物性を維持できる条

50

件で実施する。シリカ粉体の混合物全体の重量100%としてしたとき、シリカ粉体の重量比を20%以上、好ましくは40%以上として、粉体添加物として、滑剤と分散剤、液体添加物である結合剤を配合して溶融混練する。このとき酸化防止剤などの他の添加物を混合してもよい。

【0045】

この配合・混練工程では、粉体添加剤、液体添加剤を、添加剤の粒度、比重を加味することにより、吸湿性、吸放湿性それぞれのシリカ粉体を混合物全体重量100%に対して40%以上で、ベース樹脂に均一に配合し分散ができた。

シリカ粉体とベース樹脂を混合する場合、従来では、前工程として、吸湿性のあるシリカ粉体を先に攪拌してシリカ粉体の表面温度を保ちながら、その後ベース樹脂を投入する。その際に、温度が低下しないうちに添加剤をいれる必要があるため温度管理が難しい。また吸放湿性のあるシリカ粉体を攪拌するのに非常に吸湿性シリカ粉体に比べ比重がかかるために、均一に配合しても攪拌加工機械槽内で分離して混合しにくかった。それに対して、本発明の製造では、吸放湿性のあるシリカ粉体の添加率の半分の数量をまずベース樹脂と滑剤を先に混合加工させ粒として固めたものと、後に残りのシリカ粉体と粉体添加物の分散剤、液体添加物の結合剤を同時に一括で配合し添加して、後の半分の吸放湿性のあるシリカ粉体と混合することを後の二軸押出機械で混合することにより、混合物全体重量に対して、シリカ粉体を40%以上混合できる。

10

【0046】

例えば、ベース樹脂がポリプロピレンの場合は、粉体添加物であるステアリン酸カルシウムとグリセリン モノステアレート、グリセリン ジアセトモノラウレート、ソルビタン ステアレート、ステアリン ステアレート、ステアリン酸カルシウムと液体添加物である結合剤のシランカップリング剤を混合攪拌し、二軸押出機による溶融混練でシリカ粉体・ベース樹脂を製造する。

20

3) 後工程では、配合・混練工程で溶融混練した組成物されたシリカ・ベース樹脂の組成物をカットし、乾燥させて、一定量ごとに袋につめる。

以下、本発明の結合剤：、滑剤、分散剤などの添加物の効果を実験の経過をまじえて示す。

【0047】

(A) 結合剤：

結合剤の添加がない場合は、有機材のプラスチック樹脂(ベース樹脂)と無機材(シリカ粉体)の複合材が押出時に結合していないので粉体自身微細な粒子状のため溶融混練しても、押出加工できなかつた。無機材と有機材を希釈する場合、前工程として、無機材を先に攪拌して無機材の表面温度を保ちながら、有機材を投入する際に、温度が低下しないうちに結合剤をいれる必要があり、温度管理が難しい。それに対して、本発明では、無機材と有機材と結合剤を同時に一括添加して混合することができる。これにより混合物全体重量100%に対して、シリカ粉体を40%以上混合できる。

30

【0048】

(B) 滑剤：

滑剤が添加ない場合は、2軸押出機に入れたとき、シリカ粉体は比重が軽く、全体重量100%に対して40%以上はいつているために、樹脂が先に押し出されシリカ粉体のような軽い粉体だけが残るため、うまく混合しながら押出することができない。シリカ粉体だけが残量すると、滑らないため、ばらばらに固体化され、押出シリンダー内で水分発泡しうまく混合して押出し吐出ができない。又、2軸押出加工機のシリンダー内で混練加工の時にスクリーが摩擦発生するという問題が生じた。

40

【0049】

(C) 分散剤：

本発明の分散剤としてポリオキシエチレン ソルビタン脂肪酸エステルと、ポリオキシエチレン グリセリン脂肪酸エステルのうち少なくとも一つを用いる。例えば、ポリオキシエチレン ソルビタン脂肪酸エステルでは、ポリオキシエチレンとソルビタン脂肪酸エ

50

ステルが反応しあうことにより、シリカ粉体が均一に分散するのをたすける。分散剤を入れることにより、分散剤が活性化する。分散剤が添加しない場合は、混合したものが凝集状態となり溶融混練しても均一に混練していないのでシリンダー内で滞留し、均一に押出さない。

以下、その他の添加剤の効果を示す。

【0050】

(D) 可塑剤：

可塑剤を添加ない場合は、無機材の高充填率になると無機材（シリカ粉体）と有機材のプラスチック樹脂（ベース樹脂）のバインダー効果が無いので、本来の樹脂の物性まで低下し溶融混練してもシリンダー内で滞留し、押出加工できない。

10

【0051】

(E) 帯電防止剤：

帯電防止剤は、静電気の発生を防いだり、発生した静電気を逃がすことで、静電気による障害を防止する。

【0052】

(F) アンチブロッキング剤：

プラスチックシートやフィルム同士の密着を防止し滑りよくする。

【0053】

(G) 防曇剤：

防曇剤が添加していない場合は、シートやフィルム片にし恒温恒湿槽内の環境負荷を掛けた状態にしておくと、ある程度は吸湿しても水蒸気や水分が付着し曇る。

20

【0054】

(H) 流動性向上剤：

流動性向上剤が添加していない場合は、加工助剤としての機能が全く無いので無機材のシリカ粉体の添加した分、射出成形、押出成形、ブロー成形の加工において流動性が低下して、物性劣化にもつながり、成形時に、通常設定の温度で溶融させても樹脂がシリンダー内で滞留し吐出・押出しできない。

【0055】

(I) 紫外線吸収剤：

紫外線吸収剤が添加していない場合は、シートやフィルムへ加工したものに紫外線照射させた環境試験で樹脂と紫外線防止剤入りのシートやフィルムとでの比較してみたが、物性劣化が急激に激しく劣化する。

30

【0056】

(J) 酸化防止剤：

酸化防止剤が添加していない場合は、押出加工、成形加工共に酸化が急激に発現し、シリンダー内で酸化してしまい、押出せずに、滞留した状態で吐出しできない。

【0057】

次に表1に、本発明により成形された吸湿性樹脂ペレットの測定結果（大阪府立産業技術総合研究所での測定データ）を示す。

【0058】

40

【表 1】

質量 プレート	24時間放置前質量 (g)	24時間放置後質量 (g)	質量変化率 (%)
シリカ添加プレート	8.11	8.30	3.2%
シリカ添加無プレート	8.11	8.11	0.1%以下

10

【0059】

本発明の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットの内の吸湿性樹脂ペレットは、樹脂ペレットの全体重量を100%としたときに、シリカ粉体が40%、その他ベース樹脂と、滑剤、分散剤、結合剤などの添加剤を配合したものである。本発明のシリカ粉体を混合させた樹脂ペレットをプレートにしたシリカ粉体添加プレートと、シリカ粉体を混合しない樹脂ペレット（ベース樹脂）をプレートにしたシリカ粉体無添加プレートについて、24時間放置後の質量変化を示す。吸湿性シリカ粉体添加プレートの場合は、水分を吸収して2.3%質量が増加するが、吸湿性シリカ粉体無添加プレートの場合は、水分を吸収しないため質量の変化はゼロに近い。このように本発明の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットの内の吸湿性樹脂ペレットは全体を100%とし吸湿性シリカ粉体を40%以上含んでいるためプレートの乾燥効用は高くなっている。プレートの大きさはテレホンカードサイズである。

20

【0060】

図2は、本発明の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットの内の吸湿性樹脂ペレットを使用したフィルムとシートの試験片について厚みの違うもの吸湿特性の測定結果表を示す。表1と同様、吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットの内の吸湿性樹脂ペレットは、ベース樹脂の全体重量を100%としたときに、シリカ粉体が40%、その他ベース樹脂と、滑剤、分散剤、結合剤などの添加剤を配合したものである。測定結果表の縦軸は試験片のフィルム、シートを恒湿恒温槽内に入れその試験片の吸湿度を示し、横軸は試験片のフィルム、シートを恒湿恒温槽内で30日間の日数を示す。

30

【0061】

シート（厚み1mm）とフィルム（厚み200 μ mと500 μ m）の試験片の吸湿度を恒湿槽などの測定機械にて100%に設定した恒湿槽に2時間後、直ちにシリカゲルを入れたデシゲータ内に入れ、常温になるまで放置した。次に、デシゲータから取り出した質量を測定した後に70%、95%RHに設定した恒温恒湿槽に3日事に放置、取り出しの繰り返し行い測定し30日間の質量を取り吸湿度を測った結果である。フィルム（厚み200 μ mと500 μ m）の場合は約10日で、シート（厚み1mm）と場合とは約30日で吸湿度25%以上を確保している。

【0062】

図3は本発明の吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットの内の吸放湿樹脂ペレットを使用したフィルムの試験片について吸放湿度の相対湿度での測定結果表を示す。

表1と同様、吸放湿樹脂ペレットは、ベース樹脂の全体重量を100%としたときに、シリカ粉体が40%、その他ベース樹脂と、滑剤、分散剤、結合剤などの添加剤を配合したものである。測定結果表の縦軸は試験片のフィルムを恒湿恒温槽内に入れその試験片の温度、湿度と重量を示し、横軸は試験片のフィルムを恒湿恒温槽内での相対湿度への時間数を示す。

40

【0063】

単層フィルム（厚み100 μ m \times 40mm \times 10mm）の試験片を除湿乾燥機で2時間放置させ以後取り出し後に、試験片を恒湿槽などの測定機械にて40%、90%RHに設定

50

した恒湿槽に放置し、直ちにシリカゲルを入れたデシゲータ内に入れ、8時間放置した後、60%、25%RHに設定した恒温恒湿槽内の質量測定し8時間後の質量を取り湿度変化を測った結果である。その結果として単層フィルム片の(厚み100 μ m \times 40mm \times 10mm)相対した湿度の質量変化が出ている。

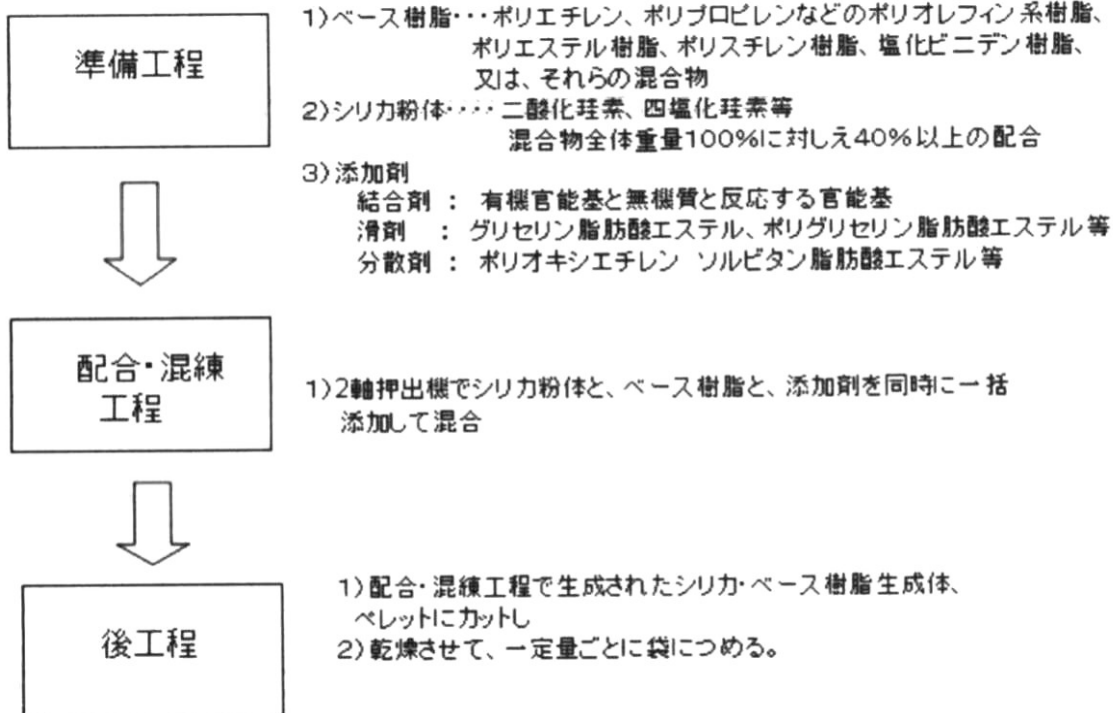
【産業上の利用可能性】

【0064】

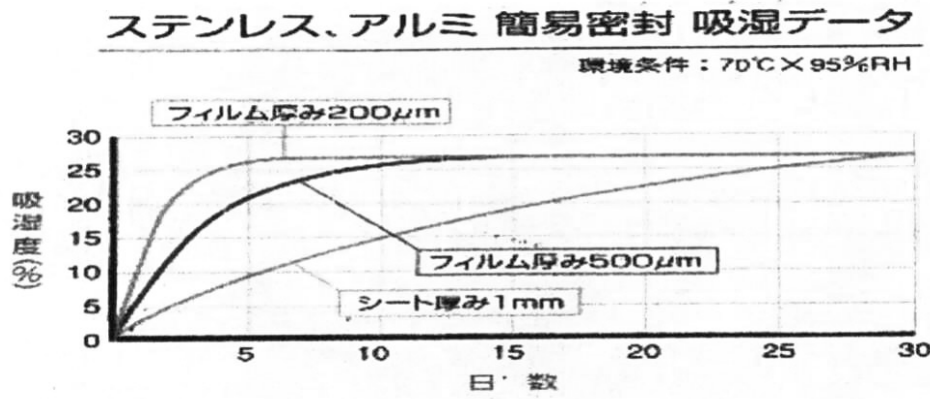
- 1) 吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットを活用する事により、分別して封入される包装形態での合理化による食品や医薬品での容器関連で乾燥剤を封入する事がなくなる。
- 2) さらに、本発明した吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットを使用した接着性、塗装性も物性助剤の調整した結果により耐湿性が向上し、安定した接着性を確保できる。
- 3) 誤飲誤食などの中毒問題の改善や、吸湿又は吸放湿性シリカ粉体を混合された吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットにより二色成形品やインサート成形品を用いて、容器自身をリサイクルする事ができる。
- 4) 本発明した吸湿又は吸放湿性樹脂ペレットを活用した二色成形品、インサート成形加工の容器やブロー成形や包材などを使用する事により錆、腐食により影響を受けやすい電子部品、電子機器などへ防錆を防止する。
- 5) 単層フィルムやシート、多層フィルム、シート、真空トレイ、押出シートなどで環境条件に影響を受けやすい水分や水蒸気などを防ぐ事が可能である。
- 6) 水分に影響を受けやすい環境でのカビや悪臭が減少できる。

10

【図1】

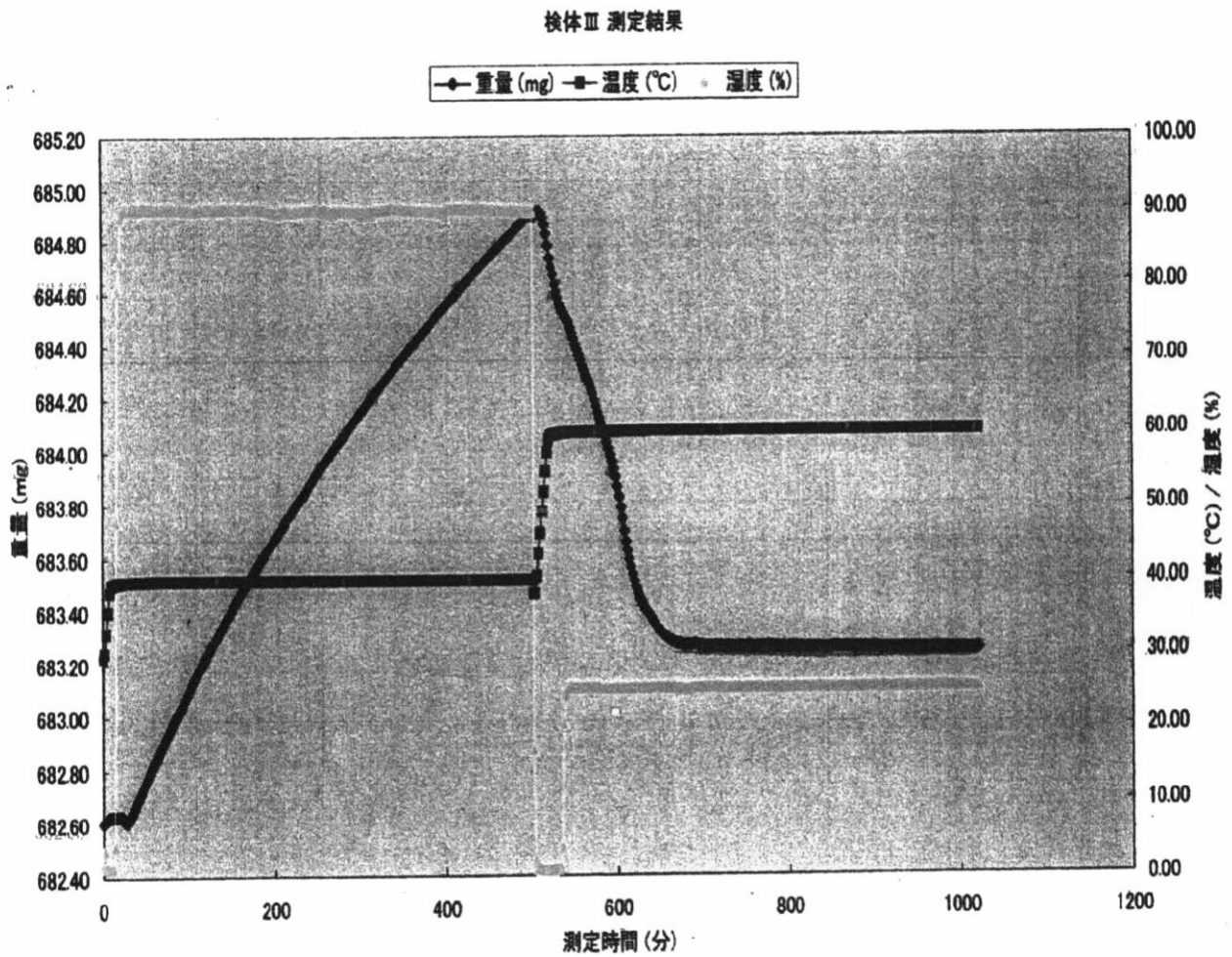


【 図 2 】



【 図 3 】

図面代用写真(カラー)



フロントページの続き

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
C 0 8 K	5/09	(2006.01)	C 0 8 K	5/09		
C 0 8 K	5/00	(2006.01)	C 0 8 K	5/00		

Fターム(参考) 4F071 AA15 AA20 AA22 AA25 AA43 AA51 AB21 AB26 AC09 AC10
AC12 AC13 AC16A AD03 AD06 AE01 AE05 AE11 AE17 AE18
AE22A AF53 AH04 AH05 BA01 BB06
4J002 BB031 BB121 BC031 BC032 BD101 BD102 CF001 CF002 CH023 DE239
DJ016 EG037 EG047 EH047 EH048 EN009 EV029 EV069 FD016 FD079
FD177 FD203 FD208 FD329 GG01 GG02