

(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2005-200465

(P2005-200465A)

(43) 公開日 平成17年7月28日(2005.7.28)

(51) Int.Cl.⁷

F I

テーマコード (参考)

C08J 5/18

C08J 5/18

CES

4F071

B29C 43/24

B29C 43/24

4F204

C08K 7/14

C08K 7/14

4J002

C08L 23/00

C08L 23/00

// B29K 23:00

B29K 23:00

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2004-5513 (P2004-5513)

(22) 出願日

平成16年1月13日 (2004.1.13)

(71) 出願人 000005061

バンドー化学株式会社

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号

(74) 代理人 100062144

弁理士 青山 稔

(74) 代理人 100083356

弁理士 柴田 康夫

(74) 代理人 100104592

弁理士 森住 憲一

(74) 代理人 100122345

弁理士 高山 繁久

(72) 発明者 三木 朝博

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ポリオレフィン樹脂フィルムおよびその製造方法

(57) 【要約】

【課題】 廃棄時における環境への悪影響のない樹脂を基材とし、優れた耐磨耗性および耐滑り性を有する床材用に好適なポリオレフィン樹脂フィルムを提供する。

【解決手段】 ポリオレフィン樹脂100重量部に対して、ガラス短繊維0.5～30重量部を含み、エンボス面の表面粗さが15～25μmの範囲にあり、光線透過率が60%以上である、厚さ50～500μmのポリオレフィン樹脂フィルムおよびその製造方法。

【選択図】 なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維 0.5 ~ 30 重量部を含み、エンボス面の表面粗さが 15 ~ 25 μm の範囲にあり、光線透過率が 60 % 以上である、厚さ 50 ~ 500 μm のポリオレフィン樹脂フィルム。

【請求項 2】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維 1 ~ 25 重量部を含む請求項 1 に記載のポリオレフィン樹脂フィルム。

【請求項 3】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維 3 ~ 20 重量部を含む請求項 1 に記載のポリオレフィン樹脂フィルム。 10

【請求項 4】

光線透過率が 75 % 以上である請求項 1 ~ 3 のいずれかに記載のポリオレフィン樹脂フィルム。

【請求項 5】

エンボス面の表面粗さが 16 ~ 24 μm の範囲にある請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のポリオレフィン樹脂フィルム。

【請求項 6】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維 0.5 ~ 30 重量部を混合混練して配合物を調製し、これをカレンダー成型して、樹脂フィルムとし、これに連続して、樹脂フィルムの表面を艶消し梨地とするためのエンボスロールと圧ロールとからなるエンボス装置によって、樹脂フィルムの表面をエンボス処理するに際して、最終のカレンダーロールに対するエンボスロールの周速比を 1.1 ~ 1.7 として、樹脂フィルムのエンボス面の表面粗さが 15 ~ 25 μm の範囲にあり、光線透過率が 60 % 以上である厚さ 50 ~ 500 μm のポリオレフィン樹脂フィルムを得ることを特徴とするポリオレフィン樹脂フィルムの製造方法。 20

【請求項 7】

エンボスロールが 3 ~ 6 μm の表面粗さを有する請求項 6 に記載のポリオレフィン樹脂フィルムの製造方法。

【請求項 8】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維を 1 ~ 25 重量部の範囲で用いる請求項 6 または 7 に記載のポリオレフィン樹脂フィルムの製造方法。 30

【請求項 9】

ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維を 3 ~ 20 重量部の範囲で用いて、光線透過率が 75 % 以上であるポリオレフィン樹脂フィルムを得る請求項 6 ~ 8 のいずれかに記載のポリオレフィン樹脂フィルムの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、耐磨耗性および耐滑り性に優れ、透明度の高いポリオレフィン樹脂フィルムであって、特に、床材として好適に用いることができるポリオレフィン樹脂フィルムに関する。 40

【背景技術】

【0002】

充填材を配合した樹脂シートとしては、従来、種々のものが知られている。なかでもポリ塩化ビニルを樹脂成分とする所謂 PVC フィルム製品は、その良好な成型性や柔軟性から様々な用途に用いられてきた。

例えば、特開昭 56 - 69158 号公報（特許文献 1）には、シリカやゼオライトなどのような微粒状の無機質充填剤を配合した軟質又は半硬質塩化ビニルシートを用いた表面保護シートが開示されているが、耐磨耗性が充分でないため、床材のような耐磨耗性が要 50

求される用途には不向きであった。特開平 6 - 7 9 8 3 5 号公報（特許文献 2）には、ガラス短繊維を分散させた樹脂フィルムと内部可塑化樹脂フィルムを基材とした内装用化粧材が開示されているが、床材として用いるに必要な耐滑り性については考慮されていない。一方、特許第 2 7 5 3 6 9 7 号公報（特許文献 3）には、ガラス短繊維を P V C 樹脂組成物に配合することにより、床材に適したフィルムを得ることが提案されている。

また、コンクリートやアスファルト等の屋外面への取り付けを目的とした屋外広告システムが、特表 2 0 0 2 - 5 0 5 4 5 3（W O 0 9 9 / 4 4 8 4 0）（特許文献 4）に開示されている。同文献は、屋外での使用に際しては足を滑らせることなく歩行者がグラフィック製品上を安全に歩行できることが求められ、グラフィック表面が一定以上の滑り抵抗（耐滑り性）を有することが必要であると教示している。滑り抵抗を高めるために、画像保護層の表面にエンボス加工或いは荒加工を施すこと、結合剤層の露出面に研磨粒子を埋め込んで付着させることが行われている。

10

【 0 0 0 3 】

ところで、現在、種々のフィルム製品には廃棄時における環境への影響を出来る限り低減させる事が要求されており、特にポリ塩化ビニルを樹脂成分とする所謂 P V C フィルム製品に関しては非 P V C 化の要求が後を絶たない。

この P V C に代わる素材としては種々のものが挙げられるが、材料価格や加工性、製品特性などを考えるとポリオレフィン樹脂フィルムが好適であり、実際に建築内装材やラベル、ステッカー、マーキングフィルム、各種テープ、医療など様々な製品に用いられている。例えば、特開 2 0 0 2 - 1 9 4 1 5 5 号公報（特許文献 5）には、ポリプロピレン樹脂に炭酸カルシウムや炭酸マグネシウム、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、タルクなどを配合した樹脂組成物をカレンダー加工して装飾、表示用などに適したフィルムを製造することが開示されている。しかし、同フィルムは裁断性の向上を目的としたものであって、耐磨耗性、耐滑り性などにおいて充分ではないため、床材としては適するものではなかった。また、特開平 9 - 5 2 2 0 9 号公報（特許文献 6）には、短繊維含有表面層を積層した床材について開示されている。しかし、同文献では、P V C を合成樹脂基材中にガラス繊維を練り込んで寸法安定性と摩耗性の改善を図ろうとしているものの、特定のガラス繊維を含有するポリオレフィン樹脂を基材としエンボス面の表面粗さが精密に制御された床材に適するフィルムに関しては何ら具体的な開示がなされていない。

20

【 0 0 0 4 】

30

【特許文献 1】特開昭 5 6 - 6 9 1 5 8 号公報

【特許文献 2】特開平 6 - 7 9 8 3 5 号公報

【特許文献 3】特許第 2 7 5 3 6 9 7 号公報

【特許文献 4】特表 2 0 0 2 - 5 0 5 4 5 3（W O 0 9 9 / 4 4 8 4 0）号公報

【特許文献 5】特開 2 0 0 2 - 1 9 4 1 5 5 号公報

【特許文献 6】特開平 9 - 5 2 2 0 9 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 5 】

本発明は、P V C フィルム製品のような廃棄時における環境への悪影響のない樹脂を基材とし、従来技術に見られたように本来床材に適さないと考えられていたポリオレフィン樹脂フィルムに床材適用性を持たせ、優れた耐磨耗性および耐滑り性を有するポリオレフィン樹脂フィルム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】

【 0 0 0 6 】

上記本発明の課題は、ポリオレフィン樹脂 1 0 0 重量部に対して、ガラス短繊維 0 . 5 ~ 3 0 重量部を含み、エンボス面の表面粗さが 1 5 ~ 2 5 μm の範囲にあり、光線透過率が 6 0 % 以上である、厚さ 5 0 ~ 5 0 0 μm のポリオレフィン樹脂フィルムによって解決される。

【 0 0 0 7 】

50

また、本発明は、ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維 0.5 ~ 30 重量部を混合混練して配合物を調製し、これをカレンダー成型して、樹脂フィルムとし、これに連続して、樹脂フィルムの表面を艶消し梨地とするためのエンボスロールと圧ロールとからなるエンボス装置によって、樹脂フィルムの表面をエンボス処理するに際して、最終のカレンダーロールに対するエンボスロールの周速比を 1.1 ~ 1.7 として、樹脂フィルムのエンボス面の表面粗さが 15 ~ 25 μm の範囲にあり、光線透過率が 60 % 以上である厚さ 50 ~ 500 μm のポリオレフィン樹脂フィルムを得ることを特徴とするポリオレフィン樹脂フィルムの製造方法をも提供するものである。

【発明の効果】

【0008】

ポリオレフィン樹脂に対して所定の割合でガラス短繊維を混合している配合物を圧延、エンボス加工を施すことにより、ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、ガラス短繊維を 0.5 ~ 30 重量部含み、エンボス面の表面粗さが 15 ~ 25 μm の範囲にあるフィルムが得られる。このフィルムは耐滑り性が良く、またガラス短繊維が均一に分散されているため耐摩耗性に優れるなど特に床材用フィルムとして好適であることに加えて、光線透過率 60 % 以上が達成できるため図柄、模様にある素材に貼りあわせた場合にその図柄、模様が鮮明に認識できるため、意匠性を有する床材として好適に用いることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

本発明のポリオレフィン樹脂フィルムの基材であるポリオレフィン樹脂は、特に限定されるものではなく、フィルム成型に適したものであれば通常の市販品を用いてよい。ポリオレフィン樹脂の種類は特に限定されず、例えばポリプロピレン、ポリエチレンなどが挙げられ、エチレン-プロピレン共重合体などのポリオレフィン系樹脂も本発明のポリオレフィン樹脂に含まれる。また、これら各樹脂の混合物でもよいが、光線透過率が高いポリプロピレン樹脂が好ましい。

【0010】

本発明のポリオレフィン樹脂フィルムは、床材に適した耐摩耗性および耐滑り性を発現するために特定のガラス短繊維を含有する。本発明のポリオレフィン樹脂フィルムが、通常の艶消し梨地とするためのエンボス処理後に、エンボス面が所望の表面粗さを有するように、ガラス短繊維は直径 6 ~ 16 μm 、平均長さ 0.1 ~ 1.0 mm の範囲にあるものがポリオレフィン樹脂と好ましく混合される。このようなガラス短繊維としては、通常、収束材であるシランカップリング剤によって、200 ~ 300 本が収束されたもの、すなわちチョップドストランドが好ましく用いられ、これがポリオレフィン樹脂に混合され、混練されて、個々の短繊維に分離されて樹脂中に分散される。

ガラス短繊維の含有量は、ポリオレフィン樹脂 100 重量部に対して、0.5 ~ 30 重量部である。ガラス短繊維の含有量が 0.5 重量部より少ないと、耐摩耗性、耐滑り性が得られない。一方、30 重量部を超えると、透明性が不充分になるとともに、成型加工が困難になる。ガラス短繊維の含有量は、1 ~ 25 重量部であることが好ましく、3 ~ 20 重量部であることがより好ましい。

【0011】

本発明のポリオレフィン樹脂フィルムには、前記のガラス短繊維以外の配合剤として、例えば酸化防止剤、金属石鹸、滑剤、紫外線吸収剤、難燃剤、帯電防止剤など、ポリオレフィン用の添加剤を用いることができる。

【0012】

本発明においては、ガラス短繊維は予め少量のポリオレフィン樹脂や酸化防止剤などと共に、加熱下で均一に混合混練してバッチとすることで、ガラス短繊維をポリオレフィン配合物に容易に均一に分散させることができるほか、ガラス短繊維が飛散しないので、成型ならびに環境保護の観点から有利である。このようなバッチ材料は例えば、ガラス短繊維 10 ~ 80 重量%、ポリオレフィン樹脂 15 ~ 90 重量%、酸化防止剤などの添加剤 0.1 ~ 10 重量% から形成することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

フィルム成型方法も特に限定されず、例えばＴダイス法やインフレーション法、カレンダー法などが用いられるが、フィルムのタルミやコブを小さくし更に材料の切り替えが容易なカレンダー法が特に好ましい。

【 0 0 1 4 】

本発明のポリオレフィン樹脂フィルムを製造する方法の一例について説明する。まず、ポリオレフィン樹脂、ガラス短繊維を含む種々の原料を混合、混練して配合物を調製し、これをカレンダー成型して樹脂フィルムとする。カレンダー成型に連続して、樹脂フィルムの表面を艶消し梨地とするためのエンボスロールと圧ロールとからなるエンボス装置によって、樹脂フィルム表面にエンボス処理を施して、エンボス面に所定の表面粗さを有せしめた樹脂フィルムを得る。 10

【 0 0 1 5 】

本発明において用いるカレンダー成型機は、特に、限定されるものではないが、通常、逆Ｌ形の４本ロール式が好ましく用いられる。本発明によれば、カレンダー成型機の最終ロールから引き取られた樹脂フィルムは、引き続いて、テイクオフロールを経て、必要に応じて、加熱した後、金属製エンボスロールとゴム製圧ロールとからなるエンボス装置に導かれて、エンボス加工されて、厚さ５０～５００μｍの樹脂フィルムとされる。即ち、エンボス装置は、カレンダー装置からの樹脂フィルムに引続き、その表面を軽度エンボス加工して、所要の艶消し梨地とするために設けられている。

【 0 0 1 6 】

上記エンボスロールは金属、例えば、鋼製の表面を有し、本発明に従って、カレンダー成型機の最終ロールから引取られた樹脂フィルムに引張り力を加えながら、エンボス加工して、エンボス面に１５～２５μｍ、好ましくは、１６～２４μｍの範囲の表面粗さを与えるために、その表面粗さが３～６μｍの範囲にあるのが好ましい。ゴム製圧ロールは、通常、７～１３μｍの表面粗さを有する。 20

【 0 0 1 7 】

上述したように、カレンダー装置の最終ロールから引き取られた樹脂フィルムは、エンボス装置の金属製エンボスロールとゴム製圧ロールとの間に供給され、その表面がエンボスされる。ここに、本発明によれば、樹脂フィルムをカレンダー装置の最終ロールから引取り、エンボス装置に供給して、樹脂フィルムの表面をエンボス加工して、艶消し梨地とするに際して、最終のカレンダーロールに対するエンボスロールの周速比を１．１～１．７として、樹脂フィルムに引張り力を加えることによって、樹脂フィルムのエンボス面の表面粗さを上記範囲とすると共に、光線透過率が６０％以上である厚さ５０～５００μｍの範囲のポリオレフィン樹脂フィルムを得ることができる。なお、本発明において、表面粗さは、十点平均粗さ（Ｒ_z）で表わすものとする。 30

【 実施例 】

【 0 0 1 8 】

以下に実施例を挙げて本発明をより具体的に説明するが、本発明はこれらの実施例により何ら限定されるものではない。また、実施例における樹脂フィルムの特性は、以下の方法により評価した。 40

（ 評価 - １ ） 耐 磨 耗 性

テーバー式磨耗試験法（磨耗輪ＣＳ - １７、荷重１ｋｇ）の条件で評価を行い、下地が露出するまでの回転数を計測した。

（ 評価 - ２ ） 耐 滑 り 性

ＡＳＴＭ Ｄ ２０４７に準じ、静摩擦係数を測定した。静摩擦係数が０．５以上の場合、床材として要求される耐滑り性を有するとされる。

（ 評価 - ３ ） 透 明 性

ＪＩＳ Ｋ ７１０５に準じて光線透過率を測定した。光線透過率が６０％以上であれば床材適用性を有しているが、７５％以上の場合、図柄や模様を有する素材の上に貼り合わせた場合にも、当フィルムを通して図柄、模様が鮮明に認識できるため良好となる。 50

(評価 - 4) エンボス面の表面粗さ

J I S B 0 6 0 1 に準じ、エンボス面の表面粗さを十点平均粗さ (R z) として測定した。

【 0 0 1 9 】

実施例 1

直径 6 μ m、長さ 8 mm のガラス短繊維のチョップドストランド (旭ファイバーグラス (株) 製 グラスロンチョップドストランド 0 6 - I E - 8 3 0 A) 5 重量部、ポリプロピレン樹脂 (日本ポリオレフィン社製 ジェイアロマー P M 6 2 0 A) 1 0 0 重量部、酸化防止剤 スミライザー G A 8 0 (住友化学 (株) 製) 0 . 2 重量部、滑剤 ステアリン酸カルシウム 0 . 2 重量部を混合し、得られた樹脂組成物を 1 5 0 ~ 1 8 0 の温度で混練溶解した。

10

この混練物を、4 本逆 L 字ロール型 2 4 インチカレンダーに供給し、ロール温度 1 6 0 ~ 1 9 0 、最終カレンダーの周速を 1 2 m / 分、エンボスロールの周速を 1 5 m / 分、(最終のカレンダーロールに対するエンボスロールの周速比を 1 . 2 5 として圧延し、厚さ 2 0 0 μ m の樹脂シートを得た。上記艶消し梨地のための軽度のエンボス加工のためのエンボスロールの表面粗さは 4 . 5 μ m、圧ゴムロールの表面粗さは 1 0 . 5 μ m であった。

表 1 に示したように、得られたフィルム中のガラス短繊維の平均長さは 0 . 6 mm、フィルムの表面粗さは 1 8 μ m、であった。

【 0 0 2 0 】

実施例 2 ~ 3

20

ガラス短繊維量を変量した以外は実施例 1 と同様の方法でフィルムを作成した。

実施例 4

実施例 1 に対して、加工時のフィルム延伸率 (カレンダー N o . 4 ロールとエンボスロールとの周速の比率) を 1 . 6 に上げ、表面粗さ 2 4 μ m のフィルムを得た。

実施例 5 ~ 6

ガラス短繊維量を変量した以外は実施例 1 と同様の方法でフィルムを作成した。

【 0 0 2 1 】

比較例 1

ガラス短繊維を用いていないことを除いては、実施例 1 と同様の方法でフィルムを作成した。

30

比較例 2

ポリプロピレン樹脂に代えて、平均重合度 7 0 0 のポリ塩化ビニル 1 0 0 重量部に対して、エチルヘキシルフタレート 2 4 重量部、バリウム - 亜鉛系安定剤 2 . 5 重量部、エポキシ化大豆油 3 重量部、加工助剤 1 . 5 重量部に実施例 1 と同一のガラス繊維を 5 重量部加え、その他の加工条件は実施例 1 と同様にしてフィルムを作成した。

比較例 3 ~ 4

ガラス短繊維量を変量した以外は実施例 1 と同様の方法でフィルムを作成した。

【 0 0 2 2 】

各実施例のフィルムは、耐磨耗性、耐滑り性、透明性はいずれも良好で、床材に適したフィルムであったが、各比較例のフィルムは、耐磨耗性を更に向上させたいとする近年の要請を満足するものではなかった。

40

【 0 0 2 3 】

【表 1】

	実 施 例					
	1	2	3	4	5	6
ガラス短繊維の配合量 (重量部)	5	1 5	2 5	5	0 . 5	2 9
フィルム中のガラス短繊維の長さ (mm)	0 . 6	0 . 6	0 . 7	0 . 8	1 . 0	0 . 3
フィルムエンボス面の表面粗さ (μ m)	1 8	2 0	2 0	2 4	1 5	2 3
耐磨耗性	40000 回転で 下地露出	45000 回転で 下地露出	55000 回転で 下地露出	42000 回転で 下地露出	20000 回転で 下地露出	55000 回転で 下地露出
耐滑り性	0.5以上	0.5以上	0.5以上	0.5以上	0.5以上	0.5以上
光線透過率 (%)	85	84	81	84	86	88

10

【 0 0 2 4 】

20

【表 2】

	比 較 例			
	1	2	3	4
ガラス短繊維の配合量 (重量部)	0	5	0 . 3	3 2
フィルム中のガラス短繊維の長さ (mm)	—	0 . 6	1 . 0	0 . 3
フィルムエンボス面の表面粗さ (μ m)	3	2 0	7	3 6
耐磨耗性	10000 回転で 下地露出	16000 回転で 下地露出	10000 回転で 下地露出	60000 回転で 下地露出
耐滑り性	0.2以下	0.5以上	0.3以下	0.5以上
光線透過率 (%)	88	84	87	58

30

フロントページの続き

(51)Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード(参考)
B 2 9 K 105:12	B 2 9 K 105:12	
B 2 9 L 7:00	B 2 9 L 7:00	

(72)発明者 西山 文晶

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内

(72)発明者 中野 禮吉

兵庫県神戸市兵庫区明和通3丁目2番15号 バンドー化学株式会社内

F ターム(参考) 4F071 AA14 AB28 AE22 AF27Y AF30Y AH03

4F204 AA03 AA11 AB25 AD04 AD16 AE08 AE09 AF01 AH48 FA06

FB02 FW42

4J002 BB031 BB121 BB151 DL006 FA046 FD016 GL00