(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3720354号
(P3720354)
(45)発行日　平成17年11月24日(2005.11.24)　(24)登録日　平成17年9月16日(2005.9.16)

(51)Int.Cl.[7]	F I
D06N 7/02	D06N 7/02
C08F 2/44	C08F 2/44
C09D 157/00	C09D 157/00
C09D 201/00	C09D 201/00
D06N 7/04	D06N 7/04

請求項の数 7　(全 10 頁)　最終頁に続く

(21)出願番号	特願平7-509633
(86)(22)出願日	平成6年9月19日(1994.9.19)
(65)公表番号	特表平9-504584
(43)公表日	平成9年5月6日(1997.5.6)
(86)国際出願番号	PCT/GB1994/002035
(87)国際公開番号	WO1995/008593
(87)国際公開日	平成7年3月30日(1995.3.30)
審査請求日	平成13年7月16日(2001.7.16)
(31)優先権主張番号	9319396.9
(32)優先日	平成5年9月20日(1993.9.20)
(33)優先権主張国	英国(GB)
(31)優先権主張番号	9320651.4
(32)優先日	平成5年10月7日(1993.10.7)
(33)優先権主張国	英国(GB)

(73)特許権者
ザ　アムティコ　カンパニー　リミティド
イギリス国，コベントリー　シーブイ６　５ピーエル，キングフィールド　ロード　（番地なし）
(74)代理人
弁理士　石田　敬
(74)代理人
弁理士　吉田　維夫
(74)代理人
弁理士　西山　雅也
(72)発明者　ハーウッド，アイバー　チャールズ
イギリス国，レイセスターシャー　エルイー　１０　１ピーエイチ，ヒンクレイ，ネルソン　ドライブ　７
最終頁に続く

(54)【発明の名称】床仕上材

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

ポリマー組成物耐磨耗層を含んで成る弾性床仕上材であって、前記ポリマー組成物耐磨耗層は、塩素を基本的に含まず、かつ、イオノマー樹脂及び多価重合性オレフィン化合物を含んで成ることを特徴とする弾性床仕上材。

【請求項２】

多価重合性オレフィン化合物が少なくとも１種の多価アクリル酸エステル又はメタクリル酸エステルを含んで成ることを特徴とする請求項１に記載の床仕上材。

【請求項３】

多価重合性オレフィン化合物がトリメチロールプロパントリメタクリレートを含んで成る請求項２に記載の床仕上材。

【請求項４】

ポリマー組成物が１００重量部のイオノマー樹脂当たり１０～５０重量部の多価重合性オレフィン化合物を含んで成ることを特徴とする上記請求項１～３のいずれか１項に記載の床仕上材。

【請求項５】

前記耐磨耗層の厚さが５０～１０００μｍの範囲内にあることを特徴とする上記請求項１～４のいずれか１項に記載の床仕上材。

【請求項６】

耐磨耗層を１層以上の下層に貼合せる工程を含み、前記耐磨耗層がイオノマー樹脂及び多

価重合性オレフィン化合物を含んで成るポリマー組成物フィルムであることを特徴とする、積層弾性床仕上材の製造方法。
【請求項７】
多価重合性オレフィン化合物が化学線（actinic radiation）への暴露を要せずに熱加工によって硬化することを特徴とする請求項６に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
発明の属する技術分野
本発明は弾性床仕上材及びそのような床仕上材の製造方法に関する。
発明の背景技術
例えばビニルタイル及びビニルシートを含む弾性床仕上材は公知である。これらは、例えば、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Wiley-Interscience, 第７巻、第２３３～２４７頁（１９８７）の「Flooring Materials」と題された論文中に記載されている。前記論文中に記載されているように、このような床仕上材は透明又は半透明の磨耗（上）層、化粧層、例えば印刷模様層、及び１層以上の裏地（下）層を含んで成る複合材料である。前記論文に記載されている弾性ビニル床仕上材の磨耗層は可塑化ＰＶＣ組成物から成る。印刷模様層は、例えば印刷されたアクリル樹脂フィルム又はＰＶＣフィルムであってよい。このような印刷模様層に隣接した裏地層は、一般に、磨耗層を通して見える印刷模様層の外観を強調するための１種以上の白色又は他の着色顔料を含むものであり、そしてこの種類の裏地層はフェースプライ（face ply）と称されている。このような複合床仕上材は一般にラミネートであり、ラミネート中の各層の組成は、層及び全体として床仕上材に望ましい釣合いの物理的特性を付与するように選ばれる。弾性床仕上材が、１層以上の裏地層に積層された装飾用の、例えば着色された不透明ビニル磨耗層を含んで成ることも公知である。
ビニル床仕上材は非常に多くの商業的成功を享受してきたが、多くの不都合な点を欠点としてもつ。可塑化ＰＶＣは僅かに黄色であり、屋内環境に通常存在する量の紫外線に暴露されることによってより黄色になる傾向を有する。従って、可塑化ＰＶＣ磨耗層の透明さ及び目に見える外観並びに印刷模様層のような化粧層の透明又は半透明磨耗層を通じて目に見える外観は、所望とするものと同様にならない。磨耗、摩擦、引掻き及び足ずり（scuffing）に対するビニル床仕上材の耐性は、所望とするものに匹敵しない。ビニル床仕上材は、熱、例えば火の付いたタバコに暴露されることによって損傷する。ビニル床仕上材の使用は、それらが塩素化ポリマーＰＶＣを含むこと及び可塑剤としての揮発性有機化合物を含むことの両方の環境的理由に基づき反対されてきた。
特開昭５６－０７３，１７８、特開昭５７－０１５，９２２及びＧＢ－Ａ－２，１２０，２６６には、多価モノマーを含んで成るＰＶＣ組成物が磨耗層に成形され、次いで架橋を誘発させるためのイオン化（電子ビーム）照射に暴露される、床仕上材の製造方法が記載されている。このような床仕上材は、改良された耐タバコ火性を示すと見なされている。
オレフィン及びα，β－不飽和カルボン酸をベースとする熱可塑性コポリマーであるイオノマー樹脂は公知である。これらは、例えば、Encyclopedia of Polymer Science and Engineering, Wiley-Interscience, 第８巻、第３９３～４２３頁（１９８７）中の「Ionic Polymers」と題された論文中の記載されている。これらは、例えば、DuPontから商標名「Surlyn」として入手可能である。多くのグレードのこのような樹脂が市販入手可能である。
概して、イオノマー樹脂が不都合なことに低い使用温度を有し、且つ、通常の室温におけるモジュラスの急激な低下に伴って極度のクリープを示すために、床仕上用配合物中へのこのようなイオノマー樹脂の使用が著しく限定されていることがＵＳ－Ａ－４，０８３，８２４に記載されている。イオノマー樹脂を用いることの加工上の問題は、それらが金属表面に対して高度に靱性であるために厳しいとされている。ＵＳ－Ａ－４，０８３，８２４には、コポリブロックアクリレート（ｂ１）及びイオノマー樹脂（ｂ２）を含んで成るバインダー中に分散した無機充填剤（ａ）を含んで成る非ビニル樹脂表面被覆組成物が開示されている。前記引例に記載されている成分（ａ）、（ｂ１）及び（ｂ２）の重量比は

８～３２：３２～８：６０から３～１２：１２～３：８５である。
ＧＢ－Ａ－２，０１９，３１５には寸法安定な化粧床仕上材の製造方法が記載されており、この方法では、熱可塑性材料の加熱された塊がシートを形成するようにカレンダー仕上げされ、このシートはコンベヤー上に載せられる。次いでシート及びコンベヤーは加熱され、予め印刷された転写紙からシート上に模様が付けられ、イオノマー樹脂から成っていてもよい透明磨耗層が模様上に貼合され、次いで、磨耗層の表面が彫刻ロール上を通過することによって型押される。得られた複合床仕上材は冷却され、コンベヤーから剥がされ、そしてタイルに切断され、次いで、このタイルはアニールされる。
ＵＳ－Ａ－４，３３３，９８１には、少なくとも厚さ５ｍｍ（２００ミル）の発泡樹脂層（ｂ）上に重ね合わされた少なくとも厚さ１２５μｍ（５ミル）のイオノマー樹脂の液不浸透性層（ａ）のラミネートを含んで成る畜舎の床及び壁仕上材が開示されている。層（ｂ）のアグレゲート密度（aggregate density）が０．５～１０．０の範囲内にあることが好ましい。畜舎の床仕上材にとって、層（ａ）は好ましくは厚さ０．５～５ｍｍ（２０～２００ミル）であり、層（ｂ）は好ましくは少なくとも厚さ２０ｍｍ（８００ミル）であることが記載されている。

発明の開示

本発明は、イオノマー樹脂及び多価重合性オレフィン化合物を含んで成ることを特徴とするポリマー組成物耐磨耗層を含んで成る弾性床仕上材を提供する。本発明の一態様において、耐磨耗層は透明又は半透明であり、且つ、耐磨耗層を通して見ることができる化粧層の上に重ねられている。本発明の他の態様において、耐磨耗層は低濃度の着色粒子を含んで成り、そして、これによって不透明である。
本発明は、耐磨耗層を１層以上の下層に積層する工程を含み、耐磨耗層がイオノマー樹脂及び多価重合性オレフィン化合物を含んで成るポリマー組成物フィルムであることを特徴とする弾性床仕上材を製造する方法を提供する。

発明の実施の形態

イオノマー樹脂は、オレフィン及びα，β－不飽和カルボン酸をベースとする熱可塑性コポリマーであり、前記カルボン酸基は金属カチオンとの塩形成によって少なくとも部分的に中和されている。オレフィンは、例えばプロピレンであってよく、好ましくはエチレンである。α，β－不飽和カルボン酸は、例えばアクリル酸であってよく、好ましくはメタクリル酸である。このコポリマーは、更に少量の１種以上の他の重合性オレフィンモノマーをベースとするものであってよく、例えば、アクリル酸又はメタクリル酸のエステルをベースとするものであってよい。金属カチオンは、例えばリチウム、ナトリウムであってよく、好ましくは亜鉛である。亜鉛含有イオノマー樹脂は、優れた耐磨耗性を本発明の床仕上材に付与することが見出された。２種以上のオレフィン及び／又はα，β－不飽和カルボン酸及び／又は金属カチオンの混合物を使用してよい。本発明の床仕上材の耐磨耗層は、所望とする特性の釣合いを与えるために、単一グレードの樹脂又は２種以上のグレードの樹脂の混合物を含んで成っていてよい。
多価重合性オレフィン化合物は好ましくは多価アクリル酸エステル、例えばグリコールジアクリレート若しくはトリメチロールプロパントリアクリレートであり、又はより好ましくは多価メタクリル酸エステル、例えばグリコールジメタクリレート若しくは特にトリメチロールプロパントリメタクリレートである。異なる構造の化合物の混合物を含む、多価重合性オレフィン化合物の混合物を使用してよい。耐磨耗層中のこのような化合物の存在が、改良された耐タバコ火性を付与することが見出された。更に、後に詳述するように、このようなメタクリル酸エステルが、本発明による床仕上材の製造時に対応するアクリル酸エステルに対して加工上の利点を与えることが見出された。本発明の床仕上材のポリマー組成物耐磨耗層は、オレフィン化合物の重合用開始材として公知の１種以上の物質、例えば、有機過酸化物を少量含んでよい。ポリマー組成物耐磨耗層は、１００重量部のイオノマー樹脂当たり１０～５０重量部（１００重量部当たり重量部；ｐｈｒ）、好ましくは１０～３０ｐｈｒの多価重合性オレフィン化合物を含んでよい。
本発明の床仕上材のポリマー組成物耐磨耗層は、単純なエステル可塑剤として公知の種類

の物質を好ましくは基本的に含まない。これらの物質はＰＶＣ用可塑剤として公知の種類であり、例えば、高沸点アルキルフタル酸エステル及びリン酸エステルが含まれる。このような可塑剤はイオノマー樹脂フィルムから滲出（ブリード）することが見出され、この結果、このような可塑剤を高濃度で含む耐磨耗層は望ましくない滑り性であることが見出された。

本発明の床仕上材のポリマー組成物耐磨耗層は、耐磨耗特性及び滑り抵抗を改良するために、任意の硬質粒子、例えば合成樹脂粒子を含んでよい。

本発明の床仕上材のポリマー組成物耐磨耗層は１種以上の着色色素を含んでよい。不透明ポリマー組成物耐磨耗層は約０．１～約１０重量％、往々にして約１～約５重量％の着色粒子、例えば顔料及び染色又は着色された繊維又はフレークを含んでよい。このような不透明ポリマー組成物は好ましくは殆ど又は全く充填剤を含まない。

ポリマー組成物耐磨耗層は、イオノマー樹脂及び多価重合性オレフィン化合物から基本的に成り、任意にこのような硬質粒子及び／又はこのような着色物質とともに成ってよい。

本発明の床仕上材の耐磨耗層の厚さは５０～１０００μｍの範囲内にあることが好ましく、２５０～７５０μｍの範囲内にあることがより好ましい。本発明の床仕上材のポリマー組成物耐磨耗層は粉末被覆又は分散液塗布により形成されてよいが、押出フィルム又はカレンダーフィルムであることが好ましく、押出フィルムであることがさらに好ましい。この耐磨耗層は１層のフィルム又は２層以上の一つに貼合されたこのようなフィルムの２層以上から成っていてよい。２層以上のフィルムが使用される場合には、このようなフィルムは同一であっても異なっていてもよい。耐磨耗層の上部表面は型押されていてよい。

耐磨耗層が透明又は半透明である場合には、本発明の床仕上材の化粧層は好ましい装飾模様で印刷されているか、又は無地層であってよい。印刷層が使用される場合には、これは適切な種類の印刷可能な透明フィルム、例えばアクリル樹脂フィルム又はイオノマーフィルムをベースとするものであってよい。このフィルムの厚さは２５～１２５μｍの範囲内にあることが好ましい。このような印刷模様層は好ましくは押出フィルムをベースとするものである。印刷模様層の印刷面は耐磨耗層に重ねられているか、又は耐磨耗層とは反対側にあってもよい。無地層が使用される場合には、これは印刷層用として既に記載したフィルムをベースとするものであるか、又は下記する無地のフェースプライ層であってよい。

ポリマー組成物耐磨耗層及び化粧層は一つに接着される（貼り合わされる）ことを要する。一つに接着される表面は、例えばコロナ放電に暴露するか又は火炎処理によって予め活性化されてよい。本発明の方法の一態様において、耐磨耗層及び化粧層は熱（熱的）貼合せにより一つに接着される。この態様は、化粧層がイオノマーフィルムである場合に概して有効であるが、他の場合にはあまり有効でない。本発明の方法の他の態様において、耐磨耗層及び化粧層は接着剤中間層によって一つに接着される。このような接着剤中間層の使用は、化粧層がイオノマーフィルムでない場合に概して好ましいが、例えばアクリル樹脂フィルムである場合には好ましくない。

後者の態様の一変型において、接着剤中間層は適切な液状接着剤の薄いフィルムであり、例えば液状ウレタン接着剤である。液状ウレタン接着剤は、このようなウレタン接着剤が紫外線に暴露された場合に優れた透明性を有し、且つ、優れた抗黄変性を有するために、好ましくは脂肪族イソシアネートをベースとするものである。接着剤層は、耐磨耗層と化粧層との間の均一な結合の形成と一致して可能な限り薄いことが好ましい。接着剤層は、約４～４０μｍの厚さに対応する約５～５０ｇ／m^2（乾燥フィルム重量）の割合で塗布される。

後者の態様の他の変型において、接着剤中間層は、イオノマー樹脂耐磨耗層及び化粧層の両方に対して優れた貼合せ及び接着特性を有する押出フィルムである。押出中間フィルムは、加工のし易さ及び優れた貼合せ特性と一致して可能な限り薄いことが好ましく、一般に、厚さ約７５μｍ以下であり、好ましくは厚さ約５０μｍ以下であり、より好ましくは厚さ約２５μｍ以下である。押出中間フィルムは、例えば押出ポリウレタンフィルムであってよく、そして、ポリウレタン層に接着したポリエチレン層又は同様な材料の層を含む

同時押出フィルムであることが好ましい。貼合せの際に、ポリエチレン層はイオノマー樹脂層に良好に接着し、そして、ポリウレタン層はアクリル樹脂層に良く接着する。ポリウレタンは好ましくは脂肪族イソシアネートをベースとするものであり、優れた透明性及び耐紫外線性を付与する。

本発明の方法の他の代替的態様において、ポリマー組成物層及び接着剤層から成る同時押出フィルムが使用される。この接着剤層は、例えば、ポリウレタン層であり、好ましくは脂肪族ポリウレタンである。このポリマー組成物層は上記したように床仕上材に耐磨耗層を与えるのに役立つ。接着剤層は熱貼合せにより化粧層に接着する。接着剤層は好ましくは厚さ約５０μｍ以下であり、より好ましくは厚さ約２５μｍ以下である。

例えば押出及び熱貼合せのような熱加工は、初期に多価オレフィン化合物のイオノマー樹脂上へのある程度のグラフト化を誘発し、そして、続いて架橋形成を誘発すると考えられる。更に、このグラフト化及び架橋形成は、本発明の床仕上材に概して観察される優れた耐タバコ火性の起源であることが考えられる。一般に、本発明の床仕上材の製造時に、重合性オレフィン化合物の重合を誘発するための特別な工程を必要としないこと、特に重合性オレフィン化合物がメタクリル酸エステルである場合に特別な工程を必要としないことが、驚くべきことに、且つ、都合良いことに見出された。例えば、このような重合性オレフィン化合物の重合は化学線、例えば紫外線又は電子ビームへの暴露により開始されるか又は加速されることが知られている。本発明の方法は、好ましくは床仕上材に化学線への暴露の工程を含まない。

ポリマー組成物耐磨耗層はリアクティブエクストルージョン（reactive extrusion）により製造されてよく、この方法では、イオノマー樹脂は、重合性オレフィン化合物が注入された押出機を通じて押出される。この方法は早期架橋形成及びその後の加工の困難さを生じさせるために、押出機内の過剰な反応を防ぐための注意が払われねばならない。ある反応が押出機内で起こるように注意が払われるべきであり、そうでない場合には、押出又は貯蔵時にオレフィン化合物が押出シートから滲出しうる。押出機内での反応の程度は、温度、滞留時間、オレフィン化合物、射出点、組成物中の重合開始剤の濃度等の適切な変化によって容易に調節してよい。押出後の熱処理、例えばカレンダー仕上、又はマイクロ波若しくは赤外線への暴露によって、追加の反応を誘発させることができる。

特に耐磨耗層が透明又は半透明である場合には、本発明の床仕上材は、耐磨耗層から遠い側にある化粧層に、好ましくは印刷模様層に隣接するフェースプライ層を含んで成ることが好ましい。フェースプライ層は好ましくはカレンダードフィルムであるか又は押出フィルムである。フェースプライ層の材料は一般に、炭酸カルシウム又は酸化アルミニウム水和物のような充填剤で充填剤された熱可塑性ポリマー樹脂である。この材料は、白色顔料、例えば二酸化チタンのような顔料を更に含んでよく、例えば１００重量部のポリマー樹脂当たり約１０重量部の濃度で含んでよい。ポリマー樹脂は好ましくは塩素を含まない。好適なポリマー樹脂の例には、エチレン／酢酸ビニル及びエチレン／アクリル酸アルキルコポリマーが含まれ、例えばアクリル酸メチル又はアクリル酸ブチルコポリマーが含まれる。フェースプライ層組成物は１種以上の潤滑剤、例えばステアリル酸を更に含んでよい。

フェースプライ層組成物は、低濃度のバインダーポリマー、例えばエチレン／アクリル酸アルキル／無水マレイン酸ターポリマーを更に含んでよく、例えば１００重量部のポリマー樹脂当たり約５～約１０重量部（１００重量部当たり重量部；ｐｈｒ）のバインダーポリマーを含んでよい。このようなバインダーポリマーが存在しない場合には、炭酸カルシウムのような充填剤の実際的最大濃度は約２５０～２７０ｐｈｒであることが見出された。高濃度の充填剤が使用される場合には、フェースプライ層の機械的性質（例えば、強度及び耐亀裂性）は有害な影響を受ける。このようなバインダーポリマーが組成物中に存在する場合には、高濃度の充填剤を使用できることが見出された。このことは充填剤がポリマー樹脂よりも一般に高価でないという点で都合良い。更に、フェースプライ層中の高濃度の充填剤は好ましいことに高度の不透明性を与える。更に、このようなバインダーポリマーはフェースプライの床仕上材中の隣接層への接着力を高めるのに役立つ。バインダー

ポリマーの濃度が約１０ｐｈｒを超える場合には、それらから製造されるフェースプライ層組成物及びフィルムを加工することが困難であることが見出された；例えば熱ロールに粘着する。
接着剤中間層を、化粧層、好ましくは印刷模様層とフェースプライ層との間に挿入することが望ましい。この接着剤中間層は液状接着剤又は押出フィルム若しくは同時押出フィルムであってよく、例えば、上記したようなものと同様であってよい。接着力を高めるために、化粧層、好ましくは印刷模様層、又はフェースプライ層又はこれら両方の表面を、例えば、コロナ放電又は火炎処理によって活性化させることが都合良い。
本発明の床仕上材は、耐磨耗層に隣接する化粧層として機能する上記したような種類のフェースプライ層を代替的に含んでよい。このような場合には、フェースプライ層は、一般に１種以上の顔料を含む。耐磨耗層と化粧層との間の接着力は表面処理及び／又は接着剤中間層の使用により高められる。
本発明の床仕上材は好ましくは更に裏地（下）層を更に含んでよい。裏地層は好ましくはカレンダーフィルム又は押出フィルムである。裏地層の材料は一般に、炭酸カルシウム又は酸化アルミニウム水和物のような充填剤で充填され、そして好ましくはカーボンブラックのような黒色顔料、例えば約１～３ｐｈｒのカーボンブラックを追加に含む熱可塑性ポリマー樹脂である。一般に、裏地層は約１０～約４００ｐｈｒの充填剤を含んでよい。ポリマー樹脂は好ましくは塩素を含まない。好適なポリマー樹脂の例には、エチレン／酢酸ビニル及びエチレン／アクリル酸アルキルコポリマーが含まれ、例えば、アクリル酸メチル又はアクリル酸ブチルコポリマーが含まれる。裏地層組成物は更に１種以上の潤滑剤、例えばステアリル酸を含んでよい。充填剤の量は、カールする傾向が低い床仕上材を与えるように選ばれる。例えば、裏地層組成物は約１００～約１５０ｐｈｒの炭酸カルシウムを含んでよい。裏地層は好ましくは粗い下面を有する。例えば、帆布メッシュベルトの模様で刻印されていてよい。
本発明の床仕上材は更に発泡層を、例えばポリウレタンフォーム層を裏地層の上に含んでよい。このような床仕上材はクッション床（cushion flooring）として公知である。
本発明の床仕上材は全体として好ましくは塩素を基本的に含まない。
本発明の床仕上材を、熱ロールの間での多段法又は好ましくは一段法で全ての個々のフィルムの熱貼合せにより製造してよい。貼合せ温度はフィルムを構成する材料の性質にある程度依存するが、この温度は一般に１２０～１７０℃の範囲内にある。この床仕上材を、代替的に、他の公知の方法、例えば圧縮成形により製造してよい。特に、耐磨耗層が透明又は半透明であり、且つ、化粧層が。無地層であるか、又は、耐磨耗層が不透明である場合には、この床仕上材を同時押出法により製造してよい。
本発明の床仕上材にとって特に好ましい型の構造は、以下の一連の順序で積層されたフィルムのラミネートであり、任意に上記したような接着剤中間層により隔てられていてよい：
（１）イオノマー樹脂及びトリメチロールプロパントリメタクリレート（ＴＭＰＴＭＡ）のような多価重合性オレフィン化合物を含むか又はそれらから基本的に成る押出ポリマー組成物フィルム；
（２）化粧層としての印刷模様層；
（３）フェースプライ層；及び
（４）裏地層。
本発明の床仕上材は優れた耐磨耗性、耐引掻性、耐擦りきず性、押込抵抗及び耐汚染性を有する。これらは優れた耐燃性を有し、例えば、タバコの火を耐磨耗層上でもみ消すか、又は、耐磨耗層上でくすぶらせた場合に優れた耐燃性を示す。これらは極少量の揮発性物質を含む。これらは優れた光学的透明性を有し、且つ、黄色でなく、屋内環境に存在する通常量の紫外線に暴露された場合の黄変に対して耐性を有する。本発明の床仕上材中の透明又は半透明耐磨耗層を通して好ましくは印刷模様を有する化粧層の目に見える外観は、従来のビニル床仕上材の印刷模様の外観に比べて非常に鮮明であり、且つ、曇りが少ない。本発明の床仕上材をシート又はタイルの形態で使用してよい。

本発明を以下の実施例により説明する。他に記載がないかぎり、全ての部数及び濃度は重量を基準にして表されている。

実施例１

以下の一連のフィルムを一つに貼合せることにより床タイルを製造した：

（１）イオノマー樹脂が商標名「Surlyn 9910」のもとにDuPontから入手可能な亜鉛含有イオノマー樹脂であり、且つ、組成物が１００部のイオノマー樹脂当たり１５部のトリメチロールプロパントリメタクリレート（ＴＭＰＴＭＡ）含む、厚さ１５０μｍの押出イオノマー樹脂組成物フィルム；

（２）（１）と同じイオノマー樹脂フィルム；

（３）厚さ７５μｍであることを除き、（１）と同じイオノマー樹脂フィルム；

（４）装飾的模様で印刷された厚さ７５μｍの押出アクリル樹脂フィルム；

（５）「Lotryl 18MA02」のもとにElf Atochemから入手可能なエチレン／アクリル酸メチルコポリマー樹脂１００部、Elf Atochemから商標名「Lotader 4700」のもとに入手可能なエチレン／アクリル酸エステル／無水マレイン酸ターポリマーバインダー樹脂５部、充填剤としての炭酸カルシウム２７５部、及び白色顔料としての二酸化チタン１０部から成る厚さ１ｍｍのフェースプライ；

（６）１００部のLotryl 18MA02、充填剤として１３５部の炭酸カルシウム、及び２部のカーボンブラックから成る厚さ１ｍｍの裏地層。

（４）に接着される（３）の表面、及び（５）に接着される（４）の表面をコロナ放電にかけ、着色インクの拡がりを測定することによって評価した処理表面の表面張力は少なくとも４０ダイン・ｃｍ$^{-1}$であった。貼合せ前に、処理表面を、乾燥フィルム重量２５ｇ／ｍ^{2}の液状脂肪族ウレタン接着剤で被覆した。このフィルムを１３０℃に加熱したロールの間に４ｍ／分の速度で通過させることにより一つに貼合せ、次いで得られたラミネートを冷却ロール上に通過させ、そしてリール上に巻集めた。

製造したタイルは、British Standard 3261に従って測定した結果、以下の性質を有していることが分かり、これを市販の弾性ビニル床タイルの性質と比較する：

	イオノマー樹脂	ＰＶＣ
テーバー磨耗（減量g/100 回）	0.03	0.19
テーバー引掻き（g/1.25㎜）	500	500
カール	合格	合格
プライ接着	合格	合格
弾性生成物（Nm^{-2}）	12	15
残留くぼみ（μm）	0	50
耐擦りきず性	良好	標準的
汚染性－カレー粉	B	D
汚染性－靴墨	B	D
透明性	良好	標準的
耐紫外線性	良好	標準的

テーバー引掻き試験において、イオノマー樹脂表面は単にきずがついただけであったが、ＰＶＣの表面からは材料が剥がれた。残留くぼみを約１０００分の１インチ（２５μｍ）まで測定した。汚染性をＡ（汚染なし）～Ｅ（ひどく汚染された）のスケールで評価した

。

実施例２

ロール温度が１６５～１７０℃及び１４５～１５０℃であるカレンダーミル内でイオノマー樹脂（Surlyn 9910）を加工した。これらのロールは粘着を防ぐための少量の潤滑剤で被覆されていた。異なる既知量のトリメチロールプロパントリメタクリレート（ＴＭＰＴＭＡ）を溶融塊内に滴下供給し、次いで、弾性床タイルの耐磨耗層として使用するのに適当な厚さ約０．５ｍｍの透明のフィルムの形態でロールから除去した。このフィルムの性質を評価し、以下の結果を得た：

試料	TMPTMA phr	ショアーD硬度	テーバー磨耗 g/1000回	テーバー引掻き mm（500g）	コイン引掻き
A	0	51.5	0.026	1.52	優れる
B	10	54.0	0.022	1.65	優れる
C	15	55.5	0.034	1.27	優れる
D	20	56.5	0.031	1.52	優れる
E	30	55.5	0.031	1.91	優れる
F	40	63.0	0.079	1.91	優れる

ＴＭＰＴＭＡの量はイオノマー樹脂１００部当たりの部数として表した。テーバー引掻測定は、明記した荷重での試料の引掻ききずの幅である。試料Ａ及びＢでは、表面は僅かにきずついただけであったのに対し、試料Ｃ～Ｆでは、表面からの材料の若干の減損を伴ってより重大なきずがついた。高濃度でＴＭＰＴＭＡを含む試料は、対照の触感よりもかなり硬い触感を有し、そして、試料Ｆは比較的砕けやすかった。

フィルムを任意に電子ビーム照射（６Ｍｒａｄ）に暴露し、未処理及び処理試料のタバコ燃焼性（もみ消し試験）を評価した。次の結果を得た：

試料	未処理	電子ビーム処理
A	黒こげになりやすい。標準配合のＰＶＣと酷似。	未処理のものと同様であったが黒こげは目立たなかった。
B	崩壊面積はＡと同様であったが、黒こげになった面積は損傷面積の約５０％であった。残りの部分は透明であった。	未処理のものと同様
C	崩壊面積はＡと同様であったが黒こげは少なく、損傷面積の約２５％であった。	未処理のものと同様
D	Ｃと同様	未処理のものと同様
E	崩壊面積はＡよりも僅かに少なかったが、殆ど黒こげはなかった。	試験しなかった
F	崩壊面積は更に減少し、全く黒こげがなかった。非常に良い結果を得た。	試験しなかった

電子ビーム照射への暴露は基本的に耐タバコ火性に対してなんら違いを生じさせないことが観察されるであろう。

試料Ｄ及びＥ（電子ビーム処理されていない）を１６５℃で１２０分間までの時間を要して状態調節した。試料Ｄに関して、３０～６０分間の状態調節の後に、フィルムの色が少しも変化せずに、耐タバコ火性が非常に高められた。長時間の状態調節の後では、耐タバコ火性に更なる改良は観察されず、若干の黄変が生じた。試料Ｆに関して、耐タバコ火性は３０分間の状態調節によって、変色することなくして高められた。６０分後において更なる改良は示されず、若干の黄変が顕著になった。

フロントページの続き

(51)Int.Cl.[7]		FI		
	Ｅ０４Ｆ 15/10		Ｅ０４Ｆ 15/10	１０４Ａ
//	Ｂ３２Ｂ 27/32		Ｂ３２Ｂ 27/32	Ｚ
	Ｃ０８Ｆ 291/00		Ｃ０８Ｆ 291/00	

(72)発明者 ウィルソン，ゲイリー ジョン
イギリス国，コベントリー シーブイ５ ７エフワイ，イースタン グリーン，ストーンバリー アベニュ １１

審査官 佐野 健治

(56)参考文献 特開昭６３－１１８２４７（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－２７２８７８（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.[7]，ＤＢ名)
D06N 7/02
D06N 7/04
C08F 2/44
C09D157/00
C09D201/00
E04F 15/10 104
B32B 27/32