

ホワイトボードの特許技術の紹介

2013年9月13日 橋田義輝

ホワイトボードは、従来の黒板に替って広く使用され、専用のマーカーで筆記し、乾いた布で拭くと簡単に字が消すことができます。黒板に使用されるチョークの粉による汚れもなく、健康への影響も殆どないとされています。ホワイトボードには磁石がくっつくため、印刷物を挟んで、一緒に提示したりすることができます。間違っって油性のマジックペンを使用すると消えなくなりますが、上からホワイトボードマーカーで字をなぞって消すことを経験した方もおられると思います。これらの現象は、下記の技術的要因から納得できると思われる。

- ・鉄や合成樹脂を芯材に用いている
- ・表面が鉄やエナメルなどでコーティングされている
- ・使用するホワイトマーカーは油性インクですが定着材が含まれていない

公開特許公報から、ホワイトボードの構成材料に関する最近の技術について紹介します。

【公開番号】特開2012-213933

【公開日】平成24年11月8日(2012.11.8)

【発明の名称】化粧シート及びそれ用いた化粧板

【国際特許分類】 B32B 27/30 B32B 33/00 B43L 1/10

【出願番号】特願2011-81196 【出願日】平成23年3月31日

【出願人】大日本印刷株式会社【住所】東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

【発明者】伊勢森 雄一 川崎 啓史 洞ヶ瀬 朝達 【住所】同上 大日本印刷株式会社内

【課題】ホワイトボードとしてのマーカー消去性を有し、マーカーを消去した際に発生するマーカー中に含まれる剥離剤の残り(ゴースト)を軽減させると共に、耐擦傷性とプロジェクターによる映写機能を付与したホワイトボードとして好適な化粧シートを提供する。

【解決手段】フィルム基材と、電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化物からなる表面保護層を有する化粧シートであって、(1)前記表面保護層が、レベリング剤としてアクリル骨格を有する樹脂を、電離放射線硬化性樹脂100質量部に対して0.1~4.0質量部の割合で含有し、(2)該アクリル骨格を有する樹脂の構成単位として、ヒドロキシ基を有しない(メタ)アクリル酸アルキルエステルを含み、且つ(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル及び芳香族ビニル化合物の中から選ばれる少なくとも一種を含むポリ(メタ)アクリレートであることを特徴とする化粧シート及びそれを基板に積層した化粧板である。

【請求項1】フィルム基材と、電離放射線硬化性樹脂組成物の架橋硬化物からなる表面保護層を有する化粧シートであって、(1)前記表面保護層が、レベリング剤としてアクリル骨格を有する樹脂を、電離放射線硬化性樹脂100質量部に対して0.1~4.0質量部の割合で含有し、(2)該アクリル骨格を有する樹脂の構成単位として、ヒドロキシ基を有しない(メタ)アクリル酸アルキルエステルを含み、且つ(メタ)アクリル酸ヒドロキシアルキルエステル及び芳香族ビニル化合物

物の中から選ばれる少なくとも一種を含むポリ（メタ）アクリレートであることを特徴とする化粧シート。

【請求項2】前記フィルム基材と表面保護層との間に、全面白色層及び／又はプライマー層を有する、請求項1に記載の化粧シート。

【請求項3】前記表面保護層が凹凸形状を有し、60°表面光沢値が5～30である、請求項1又は2に記載の化粧シート。

表面光沢値の測定方法：グロスメーターを使用し、入射光=60°の条件で測定する。

【請求項4】請求項1～3のいずれかに記載の化粧シートを基板に積層した化粧板。

【公開番号】特開2012-171158 【公開日】平成24年9月10日

【発明の名称】積層シート、積層シート被覆金属板、及びスクリーンボード

【国際特許分類】B32B 27/30, 15/09, 27/36 C08G 64/02 G03B 21/60 B43L 1/10 E04F 13/12

【出願番号】特願2011-34216 【出願日】平成23年2月21日

【出願人】三菱化学株式会社【住所又は居所】東京都千代田区丸の内一丁目1番1号

【発明者】横木 正志【住所】福岡県北九州市八幡西区黒崎城石1番1号 三菱化学株式会社内

【発明者】蛸谷 俊昭【住所】滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社長浜工場内

【発明者】北出 拓【住所】滋賀県長浜市三ツ矢町5番8号 三菱樹脂株式会社長浜工場内

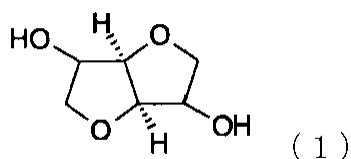
【課題】反射型スクリーンとしての特性と、ホワイトボードとしての特性とを兼備し、エンボス転写性に優れ、エンボス戻り及び経年的な光黄変を抑制でき、金属板ラミネート後の折曲げ加工でクラックや割れを抑制できる積層シート、及び積層シート被覆金属板並びにスクリーンボード等の提供。

【解決手段】エチレン-テトラフルオロエチレン共重合樹脂を主成分とし所定以上の厚さを有するA層10、ソルビトール誘導体由来する構造単位を含むポリカーボネート樹脂を主成分とし所定以上の厚さを有するB層20、並びに所定のPBT系樹脂及び所定のPTT系樹脂の少なくとも1種を合計で所定量以上含有するC層30を有し、B層がA層とC層との間に配されている積層シート100Aとし、該積層シートをラミネートした積層シート被覆金属板300A。

【請求項1】A層、B層、及びC層を有する積層シートであって、前記A層が、エチレン-テトラフルオロエチレン共重合樹脂を50質量%以上含有し、厚さ15μm以下である層であり、前記B層が、式(1)で表されるジヒドロキシ化合物由来する構造単位を含むポリカーボネート樹脂を50質量%以上含有し、厚さ20μm以上である層であり、前記C層が、融点が215℃以上235℃以下であるポリブチレンテレフタレート系樹脂、及び、融点が215℃以上235℃以下であるポリトリメチレンテレフタレート系樹脂から選ばれる少なくとも一種を含有し、前記ポリブチレンテレフタレート系樹脂と前記ポリトリメチレンテレフタレート系樹脂との合計量が、前記C層を構成する樹脂成分全体の70質量%以上100質量%以下である層であり、

前記B層が前記A層と前記C層との間に配設されていることを特徴とする、積層シート。

【化1】



【請求項2】前記B層が含有する前記ポリカーボネート樹脂の、示差走査熱量測定により加熱速度10℃/分で測定されるガラス転移温度が、100℃以上155℃以下である、請求項1に記載の積層シート。

【請求項3】前記A層の表面にエンボスが付与されている、請求項1又は2に記載の積層シート。

【請求項4】前記B層及び前記C層から選ばれる少なくとも一方の層が、白色顔料を含む、請求項1～3のいずれか一項に記載の積層シート。

【請求項5】前記式(1)で表されるジヒドロキシ化合物が、1,4:3,6-ジアンヒドロ-D-ソルビトールである、請求項1～4のいずれか一項に記載の積層シート。

【請求項6】前記B層と前記C層との間に、D層が配設されており、前記D層が、非晶性又は低結晶性の芳香族ポリエステル系樹脂を、前記D層を構成する樹脂成分全体に対して60質量%以上含有し、且つ、白色顔料を含有する層である、請求項1～5のいずれか一項に記載の積層シート。

【請求項7】前記D層が含有する前記芳香族ポリエステル系樹脂が、テレフタル酸成分とジオール成分とを共重合してなるポリエステル系樹脂であって、

前記ジオール成分が、該ジオール成分全体を100モル%として、20モル%以上40モル%以下の1,4-シクロヘキサンジメタノール、及び、60モル%以上80モル%以下のエチレングリコールを含む、請求項6に記載の積層シート。 【請求項8】～【請求項15】省略

【公開番号】特開2011-194705 【公開日】平成23年10月6日

【発明の名称】映写用スクリーン及びこれを用いたホワイトボード装置

【国際特許分類】 B43L 1/10 (2006.01)

【出願番号】特願2010-63814 【出願日】平成22年3月19日

【出願人】パナソニック株式会社【住所又は居所】大阪府門真市大字門真1006番地

【発明者】大島 賢司 花田 康行 濱野 敬史【住所所】福岡県福岡市博多区美野島4丁目1番62号 パナソニックシステムネットワークス株式会社内

【課題】映写に適した光の拡散反射性を有し、鮮明な映写画像を得ることができるとともに、マーカーインクの消去を良好に行うことができ、その結果、マーカーの書き込み、消去に際しても実用的に優れた映写用スクリーン及びこれを用いたホワイトボード装置を提供することを目的としている。

【解決手段】基材と、前記基材上面に形成され、複数の球状微粒子を内包した塗膜層とを備え、前

記塗膜層の表面凹凸形状の十点平均粗さ Rz_{jis} が $3.0 \sim 15.0 \mu m$ の範囲にあり、かつ、前記塗膜層の表面凹凸形状の輪郭曲線要素の平均長さ RS_m と前記十点平均粗さ Rz_{jis} との比 RS_m/Rz_{jis} が $8 \sim 20$ の範囲にあるようにした。

【請求項1】 基材と、前記基材上面に形成され、複数の球状微粒子を内包した塗膜層とを備え、前記塗膜層の表面凹凸形状の十点平均粗さ Rz_{jis} が $3.0 \sim 15.0 \mu m$ の範囲にあり、かつ、前記塗膜層の表面凹凸形状の輪郭曲線要素の平均長さ RS_m と前記十点平均粗さ Rz_{jis} との比 RS_m/Rz_{jis} が $8 \sim 20$ の範囲にあることを特徴とする映写用スクリーン。

【請求項2】 筆記消去を行うボード面を請求項1記載の映写用スクリーンで形成したホワイトボード装置。

【公開番号】 特開2010-269494 【公開日】 平成22年12月2日

【発明の名称】 筆記シート

【国際特許分類】 B43L 1/10 C08L 33/12 C08L 33/08 B32B 27/30 B32B 27/00

【出願番号】 特願2009-122353 【出願日】 平成21年5月20日

【出願人】 スリーエム イノベイティブ プロパティズ カンパニー

【住所】 アネカ合衆国ミシシッピ州 55133-3427, セントポール, ホストボックス 33427, スリーエム センター

【発明者】 三浦 真智美 阿部 秀俊 菅野 守 【住所】 山形県東根市大字若木 5500 番地 山形スリーエム内

【課題】 筆記性、消去性、防眩性の他、シート表面のクラックの発生が無く、表面が加熱されても表面の凹凸形状を保持し、防眩性を維持することができる筆記シートを提供する。

【解決手段】 (i) 凹凸を有し、フッ素官能基を有する紫外線硬化型のオリゴマーおよび/またはフッ素官能基を有する紫外線硬化型のモノマーを構成要素とする樹脂を含む塗膜からなる表面クリア層10、(ii) アミノ基含有(メタ)アクリル系ポリマー、カルボキシル基含有(メタ)アクリル系ポリマー及び架橋剤を含む(メタ)アクリル系ポリマーを含むフィルム形成樹脂からなるクリアフィルム層12、(iii) ベースフィルム層14、及び(iv) 粘着剤層16からなる筆記シート1。

【請求項1】 (i) 凹凸を有し、フッ素官能基を有する紫外線硬化型のオリゴマーおよび/またはフッ素官能基を有する紫外線硬化型のモノマーを構成要素とする樹脂を含む塗膜であり、かつ前記樹脂が固形分換算で 0.02 質量%~ 0.1 質量%のフッ素を含む表面クリア層、

(ii) アミノ基含有(メタ)アクリル系ポリマー、カルボキシル基含有(メタ)アクリル系ポリマー及び架橋剤を含み、かつ一方のポリマーの重量平均分子量が 4 万~ 20 万でガラス転移温度が $20^\circ C$ 以上であり、他方のポリマーの重量平均分子量が 40 万~ 100 万でガラス転移温度が $0^\circ C$ 以下である(メタ)アクリル系ポリマーを含むフィルム形成樹脂からなるクリアフィルム層、

(iii) ベースフィルム層、及び

(iv) 粘着剤層 からなる筆記シート。

【請求項2】 前記フッ素官能基を有する紫外線硬化型のオリゴマーが、アクリル系オリゴマーまたはアクリルウレタン系オリゴマーである請求項1に記載の筆記シート。

【請求項3】 前記クリアフィルム層が、重量平均分子量が 4 万~ 20 万でガラス転移温度が $20^\circ C$

以上のアミノ基含有（メタ）アクリル系ポリマー、重量平均分子量が40万～100万でガラス転移温度が0℃以下のカルボキシル基含有（メタ）アクリル系ポリマー、及び架橋剤を含む（メタ）アクリル系ポリマーからなる請求項1または2に記載の筆記シート。

【請求項4】前記凹凸が、エボス加工によるものである請求項1～3のいずれか一項に記載の筆記シート。

【請求項5】前記凹凸の算術平均粗さ(Ra)が1μm～5μmである請求項1～4のいずれか一項に記載の筆記シート。

【請求項6】前記凹凸の凸部間の平均間隔(Sm)が200μm～800μmである請求項1～5のいずれか一項に記載の筆記シート。

【請求項7】前記凹凸の最大断面高さ(Rt)が1μm～30μmである請求項1～6のいずれか一項に記載の筆記シート。

【請求項8】前記表面クリア層表面の60度鏡面光沢度が30%以下である請求項1～7のいずれか一項に記載の筆記シート。

【請求項9】前記クリアフィルム層の厚さが、11μm～100μmである請求項1～8のいずれか一項に記載の筆記シート。

【公開番号】特開2004-34387 【公開日】平成16年2月5日

【発明の名称】ホワイトボード用塗装金属板

【国際特許分類第7版】B43L 1/10 B43L 1/04

【出願番号】特願2002-191853 【出願日】平成14年7月1日

【出願人】日新製鋼株式会社【住所】東京都千代田区丸の内3丁目4番1号

【出願人】株式会社マキシングマジック【住所】東京都港区新橋一丁目18番2号

【発明者】佐藤正樹 児島薫 興石謙二【住所】千葉県市川市高谷新町7番1号日新製鋼術研究所内

【発明者】遠山元樹【住所】東京都港区新橋一丁目18番2号株式会社マキシングマジック内

【目的】強度のある金属板1を基材とし、塗膜の厚み方向に形成した昇華性染料染着層5で模様を発現させることにより、平滑で筆記性、消去性に優れ、鮮明な模様が長期間にわたって維持されるホワイトボードを提供する。

【構成】このホワイトボード用塗装金属板は、染着性の良好な樹脂塗膜2が設けられた金属板1を基材とし、昇華性染料の転写によって昇華性染料染着層5が樹脂塗膜2の厚み方向に形成されている。樹脂塗膜2の上に、フッ素樹脂層等の保護皮膜6を設けても良い。トリアジン系紫外線吸収剤及びベンゾトリアゾール系紫外線吸収剤を単独又は複合で樹脂塗膜2に配合すると、昇華性染料の耐光性が向上し、長期間にわたって鮮明な画像が維持される。

【請求項1】染着性の良好な樹脂塗膜が設けられた金属板を基材とし、昇華性染料の転写によって昇華性染料染着層が樹脂塗膜の厚み方向に形成されていることを特徴とするホワイトボード用塗装金属板。【請求項2】透明又は半透明の樹脂塗膜の上にフッ素系樹脂層が積層されている請求項1記載のホワイトボード用塗装金属板。