

(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2009-18452

(P2009-18452A)

(43) 公開日 平成21年1月29日(2009.1.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 18/00 (2006.01)	B 3 2 B 18/00	Z 2 B 2 0 0
E 0 4 F 13/08 (2006.01)	E 0 4 F 13/08	G 2 B 2 5 0
B 2 7 D 1/04 (2006.01)	B 2 7 D 1/04	F 2 E 1 1 0
B 2 7 M 3/00 (2006.01)	B 2 7 M 3/00	N 4 F 1 0 0

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2007-181125 (P2007-181125)
 (22) 出願日 平成19年7月10日 (2007.7.10)

(71) 出願人 000002897
 大日本印刷株式会社
 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100078732
 弁理士 大谷 保
 (74) 代理人 100081765
 弁理士 東平 正道
 (74) 代理人 100092934
 弁理士 塚脇 正博
 (74) 代理人 100089185
 弁理士 片岡 誠
 (74) 代理人 100119666
 弁理士 平澤 賢一

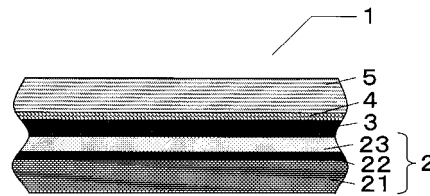
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 不燃性化粧板

(57) 【要約】

【課題】 不燃性を有し、かつ意匠性に優れ、環境への負荷が少ない不燃性化粧板を提供すること。

【解決手段】 難燃性基材上に、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層が順に積層された化粧板であって、該難燃性基材が、火山性ガラス質複層板に、輻射率が60%以上の輻射シート層、及び紙質層が少なくとも順に積層されてなり、輻射シートよりも上に積層される各層に含まれる有機分の合計質量が120~230g/m²であり、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層の少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量が1~50g/m²である不燃性化粧板である。



【選択図】 図1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

難燃性基材上に、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層が順に積層された化粧板であって、該難燃性基材が、火山性ガラス質複層板に、輻射率が60%以上の輻射シート層、及び紙質層が少なくとも順に積層されてなり、輻射シートよりも上に積層される各層に含まれる有機分の合計質量が120～230g/m²であり、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層の少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量が1～50g/m²である不燃性化粧板。

【請求項 2】

エンボス加工が施された請求項1に記載の不燃性化粧板。

【請求項 3】

水系目止め層を構成する水系目止め剤が、自己乳化型ポリイソシアネート樹脂を含有する請求項1又は2に記載の不燃性化粧板。

【請求項 4】

水系接着剤層を構成する水系接着剤が、エマルジョン系接着剤である請求項1～3のいずれかに記載の不燃性化粧板。

【請求項 5】

輻射シート層が、アルミニウム箔又は膨張黒鉛シートで構成される請求項1～4のいずれかに記載の不燃性化粧板。

【請求項 6】

化粧シート層が、ポリオレフィン系樹脂シートを含む請求項1～5のいずれかに記載の不燃性化粧板。

【請求項 7】

水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、水系接着剤層に含有される請求項1～6のいずれかに記載の不燃性化粧板。

【請求項 8】

火山性ガラス質複層板に、少なくとも紙質層、及び輻射率が60%以上の輻射シート層が順に積層された難燃性基材上に、水系目止め剤を塗布して水系目止め層を形成した後、乾燥により水系目止め層中の含水率を1～10%とし、水系目止め層上に又は化粧シートに水系接着剤を塗布して水系接着剤層を形成した後、乾燥により水系接着剤層中の含水率を1～40%とし、化粧シートを貼り合わせて化粧シート層を設ける不燃性化粧板の製造方法であって、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シートの少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量が1～50g/m²である不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 9】

さらにエンボス加工を施す請求項8に記載の不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 10】

水系目止め剤が、自己乳化型ポリイソシアネート樹脂を含有する請求項8又は9に記載の不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 11】

水系接着剤が、エマルジョン系接着剤である請求項8～10のいずれかに記載の不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 12】

輻射シート層が、アルミニウム箔又は膨張黒鉛シートで構成される請求項8～11のいずれかに記載の不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 13】

化粧シートが、ポリオレフィン系樹脂フィルムを基材とするものである請求項8～12のいずれかに記載の不燃性化粧板の製造方法。

【請求項 14】

10

20

30

40

50

水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、水系接着剤層に含有される請求項 8 ~ 13 のいずれかに記載の不燃性化粧板の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、不燃性を有し、かつ意匠性に優れ、環境への負荷が少ない不燃性化粧板、及び該化粧板の製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、化粧材と、不燃性基材、せっこうボード、火山性ガラス質複層板などを用いた基板とを貼り合わせた化粧板は、建築物の天井、壁材をはじめとする内外装用建材又は家具などの様々な用途に使用されている。なかでも、このような基材とプラスチックフィルム、化粧単板などの化粧材との間に金属箔を挿入した防火性を有する化粧材が多く開発され、不燃認定を受けるべく種々の試みがなされている。

10

【0003】

例えば、難燃性を有するガラスペーパーに樹脂を含浸させた基材に、湿気硬化型ホットメルト接着剤を用いて、化粧層として樹脂フィルムを用いた不燃性化粧材が提案されている（例えば、特許文献 1）。しかし、化粧層として用いる樹脂フィルムと基材との接着強度を確保するために、湿気硬化型ホットメルト接着剤などの溶剤系の接着剤を用いており、環境への負荷が高くなってしまったといった問題があった。環境への負荷を低減させるには、水系の接着剤の使用が望ましいが、化粧層として樹脂フィルムを用いた場合、水系の接着剤に含まれる水分が十分に放散されずに化粧材中に残存してしまうため、長期間にわたる安定した接着強度が十分に得られなかった。また、不燃認定に適合するために、化粧層としての樹脂フィルムの厚みを薄くする必要があり、化粧層に用いられる樹脂シート自体の深みがなくなり意匠性が乏しくなるといった問題、エンボス加工によるさらなる意匠性の向上を図ることができないといった問題があった。

20

【0004】

火山性ガラス質発泡体を基材に用い、順にアルミニウム箔、繊維質シート、化粧単板が積層された不燃性化粧板や、紙又は不織布などの基材に、金属箔、銘木単板が積層された防燃性銘木化粧板が提案されている（例えば、特許文献 2 及び特許文献 3）。これらの化粧板は、木製の化粧単板が用いられており、木の意匠を表現するには適したものであり、水系接着剤を用いているので、環境負荷が低く優れている。しかし、たとえば樹脂フィルムによる化粧シートによる多彩な意匠性は有しないため、これらの化粧板は、消費者の多様化するニーズに十分こたえることができていなかった。また、特許文献 3 に開示される化粧板は、不燃性能が十分ではないといった問題もあった。

30

特に、特許文献 2 で用いられる火山性ガラス質発泡体とアルミニウム箔などの一定の輻射率を有する輻射シートとを組み合わせた基材は、防火性能や、搬送時及び施工時に発生する不具合（欠けや割れなど）が少ないといった点で優れた基材であり、不燃性化粧板の基材としての利用が期待されている。しかし、当該基材を用いた不燃性化粧板は、不燃性を有し、かつ多彩な意匠性、及び環境への低負荷といった性能を高いレベルで有するには至っておらず、さらなる開発が望まれていた。

40

【0005】

【特許文献 1】特開 2006 - 335999 号公報

【特許文献 2】特許第 3840615 号明細書

【特許文献 3】特許第 2808386 号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、このような状況の下で、不燃性を有し、かつ意匠性に優れ、環境への負荷が少ない不燃性化粧板を提供することを課題とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明者らは、前記目的を達成するために鋭意研究を重ねた結果、不燃性化粧材を構成する所定の層における有機分の合計質量を特定の範囲とし、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムを所定の層に含有させることにより、前記課題を解決しうることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて完成したものである。

すなわち、本発明の要旨は下記のとおりである。

【0008】

1. 難燃性基材上に、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層が順に積層された化粧板であって、該難燃性基材が、火山性ガラス質複層板に、放射率が60%以上の放射シート層、及び紙質層が少なくとも順に積層されてなり、放射シートよりも上に積層される各層に含まれる有機分の合計質量が120~230g/m²であり、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シート層の少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量が1~50g/m²である不燃性化粧板。

10

2. エンボス加工が施された上記1に記載の不燃性化粧板。

3. 火山性ガラス質複層板に、少なくとも紙質層、及び放射率が60%以上の放射シート層が順に積層された難燃性基材上に、水系目止め剤を塗布して水系目止め層を形成した後、乾燥により水系目止め層中の含水率を1~10%とし、水系目止め層上に又は化粧シートに水系接着剤を塗布して水系接着剤層を形成した後、乾燥により水系接着剤層中の含水率を1~40%とし、化粧シートを貼り合わせて化粧シート層を設ける不燃性化粧板の製造方法であって、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、及び化粧シートの少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量が1~50g/m²である不燃性化粧板の製造方法。

20

4. さらにエンボス加工を施す上記3に記載の不燃性化粧板の製造方法。

【発明の効果】

【0009】

本発明によれば、不燃性を有し、かつ意匠性に優れ、環境への負荷が少ない不燃性化粧板を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

30

【0010】

本発明の不燃性化粧板の典型的な構造を、図1及び図2を用いて説明する。図1及び図2は、本発明の好ましい不燃性化粧板1の断面を示す模式図である。図1に示す例では、本発明の不燃性化粧板1は、火山性ガラス質複層板21に、放射シート層22、及び紙質層23が順に積層された難燃性基材2上に、水系目止め層3、水系接着剤層4、及び化粧シート層5が順に積層されたものであり、図2に示すようにエンボス加工により凹凸模様6が施されていてもよい。また、図1及び図2には示されないが、本発明の不燃性化粧板において、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムが、紙質層23、水系目止め層3、水系接着剤層4、及び化粧シート層5から選ばれる少なくとも一層に含有され、かつ合計の含有量は1~50g/m²である。

40

【0011】

[不燃性]

本発明の不燃性化粧板が有する不燃性は、人的災害などの発生を抑制する見地から望まれるものである。ここで、「不燃性」とは、ISO5660-1の規定に基づき、不燃材料の規定に適合するものであり、具体的には、本発明の不燃性化粧板1に対して、ISO5660-1に準拠したコーンカロリ燃焼試験により、前記不燃性化粧板1の時間に対する総発熱量及び時間に対する発熱速度を求めた際に、加熱開始後20分間の総発熱量が8MJ/m²以下であり、加熱開始後20分間、最大発熱速度が10秒以上継続して200kW/m²を超えず、かつ加熱開始後20分間、防火上有害な裏面まで貫通する亀裂及び穴がないこと、である。

50

【 0 0 1 2 】

[有機分の合計質量]

本発明の不燃性化粧板は、輻射シートよりも上に積層される各層に含まれる有機分の合計質量が $120 \sim 230 \text{ g/m}^2$ であることを要し、不燃特性及び製造性の観点から、 $140 \sim 200 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。

ここで、輻射シートよりも上に積層される層は、具体的には、輻射シートと紙質層とを接着する基材接着剤層、紙質層、水系目止め層、水系接着剤層、化粧シート層であり、有機分の合計質量は、これらの層を構成する材料に含まれる有機分（有機化合物）の合計質量のことである。従って、各層に含まれる有機分としては、紙質層の紙類、水系目止め層、及び水系接着剤層の樹脂、化粧シート層の化粧シート自体が挙げられ、有機分の合計質量は、これらの質量を合計したものである。なお、上記以外にも、例えば化粧シートが後述するダブリングシートの場合に必要なに応じて用いられる接着剤のように、各層中に有機化合物が含まれる場合は、それらの質量も加算した値が、有機分の合計質量となる。

以下、本発明の好ましい実施形態の一つを示した図1に基づいて、詳細に説明する。

【 0 0 1 3 】

[難燃性基材2：火山性ガラス質複層板21]

難燃性基材2は、火山性ガラス質複層板21（JIS A5440「不燃火山性ガラス質複層板」に準拠）に、少なくとも輻射シート層22、及び紙質層23が順に積層された難燃性の基材である。

火山性ガラス質複層板21としては、JIS A5440「不燃火山性ガラス質複層板」に準拠するものであれば、特に制限なく用いることができ、例えば、市販される「ダイライトFA（商品名）」：大建工業株式会社製、「オーマル（商品名）」：岩倉化学工業株式会社製などを例示することができる。

【 0 0 1 4 】

[難燃性基材2：輻射シート層22]

輻射シート層22は、本発明の不燃性化粧板に、不燃性を与えるとともに、適度な強度を付与することで、反りを防止し、寸法安定性を高めるために、設けられる層である。輻射シート層22に用いられる輻射シートの輻射率は60%以上であることを要し、不燃性の付与の観点から70%以上であることが好ましい。ここで、輻射率は、フーリエ変換赤外分光光度計を用いて、測定温度25、測定波長領域 $2.5 \sim 14 \mu\text{m}$ において、理想黒体と試料の全放射エネルギーの測定値から算出した値である。

輻射シート層22の形成に用いられる輻射シートとしては、輻射率60%以上のものであれば特に制限なく用いることができ、金属箔、黒鉛シートなどが好ましく挙げられる。金属箔としては、例えば、アルミニウム箔、銅箔、銀箔、鉄箔、ステンレス鋼箔などが挙げられ、なかでも、加工が容易であり、かつ腐食しにくいという観点から、アルミニウム箔、銅箔、及びステンレス鋼箔が好ましく、アルミニウム箔がより好ましい。黒鉛シートとしては、合成黒鉛を高倍率に膨張させた膨張黒鉛を加圧によりシート状に成形して得られる膨張黒鉛シートなどが好ましく挙げられる。これらの金属箔や黒鉛シートは、入手が容易な市販のものを使用することができ、例えば黒鉛シートとしては、「PERMA-F OIL（商品名）」：（東洋炭素株式会社製）が挙げられる。

輻射シートの厚みは、加工性、及び施工性の観点から、 $0.01 \sim 2.0 \text{ mm}$ が好ましく、 $0.01 \sim 0.5 \text{ mm}$ がより好ましく、金属箔の場合は 0.025 mm （ $25 \mu\text{m}$ ）前後のものがさらに好ましい。

【 0 0 1 5 】

[難燃性基材2：紙質層23]

紙質層23は、火山性ガラス質複層板21表面の凹凸を吸収して、化粧シート層の浮きを防止し、該化粧シート層との接着性を向上させて、光沢を有する輻射シートを用いた場合は、その光沢を隠蔽するために、設けられる層である。従って、紙質層23は、不燃性化粧板1の化粧シート層5側からみて、輻射シート層22よりも上に積層されることを要するものである。

10

20

30

40

50

紙質層 2 3 に用いられるものとしては、通常基材として用いられる紙類であれば、制限なく使用することができる。基材として用いられる各種の紙類としては、薄葉紙、クラフト紙、チタン紙などが使用できる。これらの紙類は、紙基材の繊維間ないしは他層と紙類との層間強度を強化したり、ケバ立ち防止のため、これら紙類に、さらにアクリル樹脂、スチレンブタジエンゴム、メラミン樹脂、ウレタン樹脂などの樹脂を添加（抄造後樹脂含浸、又は抄造時に内填）させたものでもよい。例えば、紙間強化紙、樹脂含浸紙などである。

【 0 0 1 6 】

これらの他、リター紙、板紙、石膏ボード用原紙、又は紙の表面に塩化ビニル樹脂層を設けたビニル壁紙原反など、建材分野で使われることの多い各種紙類が挙げられる。さらには、事務分野や通常の印刷、包装などに用いられるコート紙、アート紙、硫酸紙、グラシン紙、パーチメント紙、パラフィン紙、又は和紙などを用いることもできる。また、これらの紙とは区別されるが、紙に似た外観と性状を持つ各種繊維の織布や不織布も基材として使用することができる。各種繊維としてはガラス繊維、石綿繊維、チタン酸カリウム繊維、アルミナ繊維、シリカ繊維、若しくは炭素繊維などの無機質繊維、又はポリエステル繊維、アクリル繊維、若しくはビニロン繊維などの合成樹脂繊維が挙げられる。

紙質層 2 3 の厚さは、難燃性基材 2 の厚さが後述する範囲内であれば特に制限はないが、秤量が $5 \sim 200 \text{ g/m}^2$ 程度、好ましくは $10 \sim 150 \text{ g/m}^2$ の範囲であり、 $10 \sim 100 \text{ g/m}^2$ の範囲がより好ましい。

【 0 0 1 7 】

火山性ガラス質複層板 2 1、輻射シート層 2 2、及び紙質層 2 3 の接着に用いられる接着剤としては、例えば、エチレン - 酢酸ビニル共重合体系樹脂 (EVA) 接着剤、塩化ビニル - 酢酸ビニル共重合体系樹脂系接着剤、酢酸ビニル - アクリル共重合体系接着剤などの酢酸ビニル系接着剤、例えば水性ウレタン系接着剤、水性ビニルウレタン系接着剤、変性ウレタン系接着剤、ウレタン変性ビニル系接着剤などのウレタン系接着剤、スチレン - ブタジエンラテックス系接着剤、水性高分子イソシアネート系接着剤、及びアクリル系粘着剤などの接着剤が挙げられる。なかでも、水系の接着剤が好ましく、水系ウレタン系接着剤がより好ましい。

接着剤の塗布量は、 $5 \sim 100 \text{ g/m}^2$ (固形分基準) 程度であり、 $5 \sim 75 \text{ g/m}^2$ (固形分基準) が好ましく、 $5 \sim 60 \text{ g/m}^2$ (固形分基準) がより好ましい。

【 0 0 1 8 】

難燃性基材 2 は、例えば、火山性ガラス質複層板に接着剤を塗布し、輻射シートを貼り合わせて、さらに接着剤を塗布し、薄葉紙を貼り合わせて、常温下において $1 \sim 10$ 日間放置することで得られる。難燃性基材 2 としては、上記のようにして火山性ガラス質複層板 2 1、輻射シート層 2 2、及び紙質層 2 3 を貼りつけて作製したものを用いてもよいし、市販のもの（例えば、「ダイライト FTL (商品名)」：大建工業株式会社製など）を用いることもできる。

【 0 0 1 9 】

難燃性基材 2 の厚みは、材質にもよるが、通常 $2 \sim 15 \text{ mm}$ であり、総発熱量、搬送性及び施工性の観点から、好ましくは $2 \sim 10 \text{ mm}$ である。該難燃性基材 2 を構成する火山性ガラス質複層板 2 1、輻射シート 2 2、及び紙質層 2 3 に用いられる各種紙類の厚みは、合計して上記の範囲になるように適宜選択すればよい。

なお、本発明に用いられる難燃性基材 2 は、さらに紙質層が積層されていてもよく、例えば、火山性ガラス質複層板に、紙質層、輻射シート層、及び紙質層が順に積層されたものであってもよい。

【 0 0 2 0 】

[水系目止め層 3]

水系目止め層 3 は、難燃性基材 2 の表面を平滑にして、均質な塗面を得るため、また、紙質層 2 3 の強度を向上させる目的で、紙質層 2 3 の上に水系目止め剤を塗布して形成される層である。

10

20

30

40

50

水系目止め層3を構成する水系目止め剤は、イソシアネート樹脂、エポキシ系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂などを含有する水系樹脂組成物であることが好ましく、なかでも、自己乳化型ポリイソシアネート樹脂を含有する水系樹脂組成物であることがより好ましい。

【0021】

自己乳化型ポリイソシアネート樹脂は、例えば、イソシアネート基を有する化合物と、イソシアネート基と反応可能な親水性部分を有する化合物とを、イソシアネート当量が過剰の条件下で常法によって反応させて得ることができる。イソシアネート基を有する化合物としては、ポリイソシアネートが挙げられ、例えば、脂肪族ポリイソシアネート、脂環式ポリイソシアネート、芳香族ポリイソシアネートなどが挙げられ、なかでも脂肪族ポリイソシアネートが好ましい。また、イソシアネート基と反応可能な親水性部分を有する化合物としては、例えば、ポリアルキレングリコールなどを挙げるができる。

本発明の水系目止め剤としては、自己乳化型ポリイソシアネート樹脂と、アクリル系樹脂、エポキシ系樹脂、エチレン-酢酸ビニル系共重合体樹脂などの水溶性樹脂や、水とを混合したものを好ましく用いることができる。本発明の水系目止め剤としては、市販品の中から本発明の目的に応じて選択することもでき、市販品としては、「RAX（商品名）」：ザ・インクテック株式会社製、「エラストロン（商品名）」：第一工業製薬社製、「アクアネート（商品名）」：日本ポリウレタン工業株式会社製、等が挙げられる。

【0022】

自己乳化型ポリイソシアネート樹脂を含有する水系樹脂組成物の樹脂固形分は、水分散性、造膜性及び作業性などの観点から、20～60質量%であることが好ましく、25～50質量%であることがより好ましい。上記の樹脂固形分が20質量%以上であれば、硬化造膜性及び作業性が良好であり、60質量%以下であれば、水分散性及び作業性が低下することがなく好ましい。

【0023】

上記のような水系目止め剤を紙質層23上に塗布する水系目止め層3の形成において、水系目止め剤は、通常、紙質層23を構成する紙類中にその一部が含浸するが、全部が含浸することもある。従って、本発明における水系目止め層の態様としては、水系目止め層の一部は紙質層中に形成する態様のほか、水系目止め層の全部が紙質層中に形成する態様も含むものとする。

【0024】

[水系接着剤層4]

水系接着剤層4は、難燃性基材2と化粧シート層5とを接着するために設けられる層である。水系接着剤層4の形成に用いられる接着剤としては、水系の接着剤であれば特に制限はなく、なかでもエマルション系接着剤を好ましく挙げることができる。エマルション系接着剤は、有機溶剤を用いないので環境汚染への負荷が低い接着剤である。

エマルション系接着剤に用いられる樹脂としては、エチレン-酢酸ビニル系などの酢酸ビニル系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂、エポキシ系樹脂などを挙げることができ、これらを用いた公知のエマルションを、用途に応じて適宜選択して使用すればよい。

【0025】

水系接着剤層4は、エマルション系接着剤などの水系接着剤を、グラビアコート、バーコート、スプレーコート、ロールコート、リバーロールコート、コンマコートなどの公知の方式より塗布して形成することができる。当該接着剤の塗布量は、10～100g/m²（固形分基準）が好ましく、20～80g/m²（固形分基準）がより好ましい。この範囲内であれば、接着性能を良好に保つことができ、化粧板の表面の平滑性が向上する。

水系接着剤中の樹脂固形分は、水分散性、造膜性及び作業性などの観点から、20～60質量%であることが好ましく、25～50質量%であることがより好ましい。上記の樹脂固形分が20質量%以上であれば、硬化造膜性及び作業性が良好であり、60質量%以下であれば、水分散性及び作業性が低下することがなく好ましい。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 6 】

[化粧シート層 5]

化粧シート層 5 は、本発明の不燃性化粧板 1 に意匠性を付与するために設けられる。化粧シート層 5 に用いられる化粧シートとしては、通常化粧板の化粧シートに用いられる樹脂シートなどを基材とするものを制限なく用いることが可能である。樹脂シートを構成する樹脂としては、例えば、ポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル系樹脂；アクリル系樹脂；ポリエチレン系、ポリプロピレン系、ポリブテン系、エチレン-プロピレン系共重合体樹脂、エチレン-プロピレン-ブテン系共重合体樹脂、オレフィン系熱可塑性エラストマーなどのポリオレフィン系樹脂；ポリカーボネート系樹脂；アクリル変性ウレタン系樹脂、ポリエステル変性ウレタン系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体変性ウレタン系樹脂などのポリウレタン系樹脂；ポリスチレン系樹脂；塩化ビニル系樹脂、酢酸ビニル系樹脂、及び塩化ビニル-酢酸ビニル系共重合体樹脂などの酢酸ビニル系樹脂などを挙げることができ、これらのうち 1 種又は 2 種以上を組合せて用いることができる。

10

【 0 0 2 7 】

また、化粧シートとしては、上記の樹脂からなる着色樹脂シートと透明樹脂シートとを模様を挟んで得られるダブリングシートを用いることもできる。この場合、着色樹脂シート、及び透明樹脂シートに用いられる樹脂は同じでも異なってもよく、ポリオレフィン系樹脂を好ましく用いることができ、樹脂の組合せとしては、ポリエチレン系-ポリエチレン系、ポリエチレン系-ポリプロピレン系、ポリプロピレン系-ポリプロピレン系の組合せが好ましい。

20

ダブリングシートは、例えば上記樹脂からなる樹脂シート A の表面にコロナ放電処理などを施してプライマー層を設け、該樹脂シート A にベタ層及び/又は絵柄層を印刷形成した後に、上記樹脂からなる樹脂シート B を押出ラミネーション、ドライラミネーション、ウェットラミネーション、サーマルラミネーションなどの方法により接着・圧着させて得られる。また、樹脂シート B は、表面にエンボス加工を施してもよく、エンボス加工が施されたダブリングシートは、ダブリングエンボスシートと呼ばれる。なお、樹脂シート A は、一般に着色樹脂シートが用いられるが、無着色シートであってもよい。

【 0 0 2 8 】

上記の樹脂のなかでは、安価な点からポリエチレンテレフタレート（PET）などのポリエステル系樹脂が好ましく、また、意匠性の観点からポリオレフィン系樹脂が好ましく、ダブリングシートがより好ましい。

30

化粧シートの厚みは、100～200 μm が好ましく、120～160 μm がより好ましい。

【 0 0 2 9 】

化粧シート層に用いられる化粧シートの作製は、上記のような化粧シートを構成する樹脂と、酸化チタン、シリカなどの無機顔料や有機顔料と、必要に応じて加えられる水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムと、その他の添加剤と、からなる樹脂組成物を、ロールミル、一軸押出機、二軸押出機、ニーダーなどを用いて、混合、混練、熔融混練などを行ない、Tダイによりシート化する（熔融押出法）などの公知の方法により行えばよい。また、上記のような化粧シートを構成する樹脂を含む市販の化粧シートを用いてもよい。

40

【 0 0 3 0 】

[水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウム]

本発明の不燃性化粧板 1 において、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムは、紙質層 2 3、水系目止め層 3、水系接着剤層 4、及び化粧シート層 5 から選ばれる少なくとも 1 層に含有され、かつ合計の含有量は 1～50 g/m²であることを要する。水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムは、不燃性の向上の効果を発揮する観点から、水系接着剤層 4 に含有されることが好ましい。

水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムの含有量は、合計して 1～50 g /

50

m^2 の範囲であることを要し、 $2 \sim 30 g / m^2$ の範囲がより好ましく、 $5 \sim 30 g / m^2$ の範囲がさらに好ましい。

【0031】

水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムの紙質層23、水系目止め層3、水系接着剤層4、及び化粧シート層5への添加は、各層の形態に応じて通常用いられる手法により行えばよい。例えば、水系目止め層3、水系接着剤層4に含有させる場合、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムは、各々水系目止め剤、水系接着剤に適宜添加すればよい。紙質層23に含有させる場合、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムは、水溶液として、紙類の抄造後に含浸、又は抄造時に内填させればよい。また、化粧シート層に含有させる場合、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムは、化粧シートを構成する樹脂などとともに樹脂組成物とすればよい。

10

【0032】

[凹凸模様6]

本発明の不燃性化粧板には、優れた意匠性を付与するために、エンボス加工による凹凸模様6が好ましく施される。凹凸模様6は、製造過程にある化粧シート単体又は化粧シートが貼着された不燃性化粧板が、いずれかの手段によってエンボス可能な温度となっているときに、化粧シートにエンボス版で加熱加圧することにより形成することができる。化粧シート単体にエンボス加工を施した場合は、エンボス加工後の化粧シートを、水系接着剤などを介して不燃性基材に貼着して不燃性化粧板を作製すればよい。

凹凸模様6の形成には、周知の枚葉、もしくは輪転式のエンボス機が用いられ、凹凸模様6の形状としては、木目版導管溝、石板表面凹凸、布表面テクスチャ、梨地、砂目、ヘアライン、万線溝などがある。

20

【0033】

[製造方法]

本発明の不燃性化粧板は、例えば以下の製造方法によって製造されるが、これによって制限されるものではない。

図1に示される本発明の不燃性化粧板1は以下のように製造される。まず、火山性ガラス質複層板に、接着剤を $10 \sim 80 g / m^2$ (固形分基準)程度の塗工量で、スプレー、スプレッター、パーコーターなどの塗布装置を用いて塗布した上に、輻射シートを貼り合わせて、さらに接着剤を塗布し、紙質層23を形成する薄葉紙などの紙類を貼り合わせて、常温下において1~10日間放置して、難燃性基材を得る。

30

得られた難燃性基材上に、水系目止め剤を塗布して水系目止め層を形成した後、乾燥により水系目止め層中の含水率を1~10%の範囲とすることを要し、好ましくは5~10%の範囲とする。ここで、水系目止め層中の含水率は、全乾重量法による乾燥前後の重量の差異を測定することにより算出した値である。水系目止め層の乾燥は、公知の方法を制限なく適用することができるが、例えば、ハロゲンランプヒーター、赤外線ヒーターなどを用いて、好ましくは50~90、より好ましくは60~85の温度条件で、30秒~5分程度、好ましくは1~3分行う。なお、水系目止め剤の塗布は、スプレー、スプレッター、パーコーターなどの一般に用いられる塗布装置を用いて行うことができる。

水系目止め層を乾燥させた後、水系目止め層上に、又は化粧シートに水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムを適量含有した水系接着剤を塗布して水系接着剤層を形成し、乾燥により水系接着剤層中の含水率を1~40%の範囲とすることを要し、好ましくは15~30%の範囲とする。ここで、水系接着剤層中の含水率は、上記の水系目止め層中の含水率と同様にして測定した値である。水系接着剤層の乾燥は、公知の方法を制限なく適用することができるが、例えば、ハロゲンランプヒーター、赤外線ヒーターなどを用いて、好ましくは50~90、より好ましくは60~85の温度条件で、2秒~1分程度、好ましくは5~30秒行う。なお、水系接着剤の塗布は、水系目止め剤の塗布に用いた塗布装置と同様のものを用いることができる。

40

別途に120~150程度まで再加熱してから、エンボス版が形成された冷却ロールと加圧ロール間を通すことで凹凸模様6を形成した化粧シートと、上記の乾燥を行った後

50

の、水系接着剤層などを設けた基材と、を貼り合わせて、室温下で1～10日放置して、本発明の不燃性化粧板を得る。

得られた不燃性化粧板は、建築物の天井、壁材などの内外装用建材や、家具などの様々な用途に用いることができる。特に、本発明の不燃性化粧板が有する不燃性を生かして、流し台、ガスコンロなどのキッチン周辺建材や、その他の建築基準法上、不燃性を要請される建築物の各所に好適に用いることができる。

【実施例】

【0034】

次に、本発明を実施例により、さらに詳細に説明するが、本発明は、この例によってなんら限定されるものではない。

(評価方法)

各実施例及び比較例で得られた化粧板について、以下の方法で評価した。

(1) 総発熱量の評価

各実施例及び比較例で製造した化粧板について、ISO 5660-1に準拠したコーンカロリメーター試験機を用いて、加熱開始後20分間の総発熱量(MJ/m^2)を求めた。総発熱量が $8\text{MJ}/\text{m}^2$ 以下であれば、合格である。

(2) 最大発熱速度の評価

各実施例及び比較例で製造した化粧板について、ISO 5660-1に準拠したコーンカロリメーター試験機を用いて、加熱開始後20分間の最大発熱速度として、 $200\text{kW}/\text{m}^2$ を超える時間を秒単位で求めた。10秒以上継続して $200\text{kW}/\text{m}^2$ を超えなければ合格である。

(3) 基材の亀裂の評価

各実施例及び比較例で製造した化粧板について、ISO 5660-1に準拠したコーンカロリメーター試験機を用いて、加熱開始後20分間の試験終了後の基材の亀裂や穴の有無を確認し、以下の基準で評価した。

裏面まで貫通する亀裂や穴は全くなかった

× 裏面まで貫通する亀裂や穴が多数あった

(4) 外観の評価

各実施例及び比較例で製造した化粧板の表面を目視し、以下の基準で評価した。

意匠に深みと繊細さがあり、意匠性が非常に優れている

意匠に深みがあり、意匠性が優れている

意匠に深みがない個所もあるが、実用上問題ない

× 意匠に深みがなく、意匠性が乏しい

【0035】

実施例1

厚さ3mmの火山性ガラス質複層板(「ダイライトFA(商品名)」:大建工業株式会社製)に、エチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」:コニシ株式会社製)を $50\text{g}/\text{m}^2$ (固形分基準)の塗工量で塗布した上に、厚さ $25\mu\text{m}$ のアルミニウム箔(東洋アルミニウム株式会社製)を貼り合わせて、該アルミニウム箔上にドライラミ用接着剤(「タケラック(商品名)」:三井化学ポリウレタン株式会社製)を $10\text{g}/\text{m}^2$ (固形分基準、有機分: $10\text{g}/\text{m}^2$)の塗工量で塗布し、一般紙(秤量: $23\text{g}/\text{m}^2$ 、有機分: $23\text{g}/\text{m}^2$)を貼り合わせて、常温下において7日間放置して、難燃性基材を得た。

次いで、水系目止め剤(「RAX(商品名)」:ザ・インクテック株式会社製)を $1\text{g}/\text{m}^2$ (固形分基準、有機分: $1\text{g}/\text{m}^2$)の塗工量で塗布して水系目止め層を形成し、ハロゲンランプヒーター(メトロ電気工業株式会社製)を用いて80℃で1分間乾燥させた。この際の水系目止め層中の含水率は、8%であった。

別途準備した厚み $140\mu\text{m}$ のポリオレフィン系化粧シート(秤量: $135\text{g}/\text{m}^2$ 、有機分: $110\text{g}/\text{m}^2$ 、「WSシリーズ(商品名)」:大日本印刷株式会社製)に水酸化アルミニウムを含有するエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」:コニ

10

20

30

40

50

シ株式会社製)を水系接着剤として 80 g/m^2 (有機分: 29 g/m^2 、水酸化アルミニウム分: 11 g/m^2)の塗工量で塗布して水系接着剤層を形成し、ハロゲンランプヒーター(メトロ電気工業株式会社製)を用いて 80°C で8秒間あてて、乾燥させた。この際の、水系接着剤層中の含水率は、 20% であった。得られた基材と化粧シートとを貼り合わせて、室温下で7日間放置して、本発明の不燃性化粧板を得た。

【0036】

実施例2

下記の組成を有する樹脂組成物を、Tダイを有した溶融押出機を用いてシート化して、ポリプロピレン系化粧シート(秤量: 80 g/m^2 、有機分: 65 g/m^2)を作成した。該化粧シートに、ウレタン系ドライラミ用接着剤(ザ・インクテック株式会社製)を 12 g/m^2 (固形分基準、有機分: 12 g/m^2)の塗工量で塗布した上に、厚さ $60\text{ }\mu\text{m}$ のポリプロピレン系フィルム(有機分: 55 g/m^2 、アキレス製)を貼り合わせて、化粧シートを作製した。

実施例1において、化粧シートを上記のように作製した化粧シートとし、水系接着剤をエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」:コニシ株式会社製)として、 80 g/m^2 (有機分: 40 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

化粧シート樹脂組成物 組成

ポリプロポレン樹脂(「ノパテック(商品名)」:三菱化学株式会社製): 65 g/m^2

無機顔料(酸化チタン、「タイベーク(商品名)」:石原産業株式会社製): 4 g/m^2

無機顔料(シリカ、「トップカットフィラー(商品名)」:電気化学工業株式会社製): 4 g/m^2

水酸化アルミニウム: 11 g/m^2

【0037】

実施例3

実施例1において、水系目止め剤を、水酸化アルミニウムを含有する水系目止め剤(商品名:RAX、ザ・インクテック株式会社製)として 30 g/m^2 (固形分基準、有機分: 20 g/m^2 、水酸化アルミニウム分: 10 g/m^2)の塗工量で塗布し、水系接着剤をエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」:コニシ株式会社製)として、 80 g/m^2 (有機分: 40 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0038】

実施例4

実施例1において、難燃性基材に用いた一般紙を水酸化アルミ紙(有機分: 24 g/m^2 、水酸化アルミニウム分: 11 g/m^2 、「サンウォール(商品名)」:三善製紙株式会社製)とし、水系接着剤をエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」:コニシ株式会社製)として、 80 g/m^2 (有機分: 40 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0039】

実施例5

実施例1において、水酸化アルミニウムの含有量をかえた水系接着剤を 14 g/m^2 (有機分: 5.1 g/m^2 、水酸化アルミニウム分: 0.9 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0040】

実施例6

実施例1において、難燃性基材に用いた一般紙を水酸化アルミ紙(有機分: 24 g/m^2 、水酸化アルミニウム分: 11 g/m^2 、「サンウォール(商品名)」:三善製紙株式会社製)とし、水系目止め剤を、水酸化アルミニウムを含有する水系目止め剤(「RAX(

10

20

30

40

50

商品名)」：ザ・インクテック株式会社製)として 30 g/m^2 (固形分基準、有機分： 20 g/m^2 、水酸化アルミニウム分： 10 g/m^2)の塗工量で塗布し、水系接着剤を 120 g/m^2 (有機分： 43.5 g/m^2 、水酸化アルミニウム分： 16.5 g/m^2)の塗工量で塗布し、化粧シートを実施例2と同様とした以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0041】

実施例7

実施例1において、樹脂組成物を下記の組成を有する樹脂組成物とした以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

化粧シート樹脂組成物 組成

ポリプロポレン樹脂(「ノパテック(商品名)」：三菱化学株式会社製)： 65 g/m^2

無機顔料(酸化チタン、「タイベーク(商品名)」：石原産業株式会社製)： 4 g/m^2

無機顔料(シリカ、「トップカットフィラー(商品名)」：電気化学工業株式会社製)： 4 g/m^2

【0042】

実施例8

実施例1において、水系接着剤を、水酸化マグネシウムを含有するエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」：コニシ株式会社製)として 80 g/m^2 (有機分： 29 g/m^2 、水酸化マグネシウム分： 11 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして、不燃性化粧板を得た。

【0043】

実施例9

実施例1において、水系接着剤を、水酸化アルミニウム及び水酸化マグネシウムを含有するエチレン-酢酸ビニル系接着剤(「CVC(商品名)」：コニシ株式会社製)として 80 g/m^2 (有機分： 29 g/m^2 、水酸化アルミニウム分： 5.5 g/m^2 、水酸化マグネシウム分： 5.5 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして、不燃性化粧板を得た。

【0044】

実施例10

実施例1において、水系目止め剤を、水酸化アルミニウムを含有する水系目止め剤(「RAX(商品名)」：ザ・インクテック株式会社製)として 30 g/m^2 (固形分基準、有機分： 20 g/m^2 、水酸化アルミニウム分： 10 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0045】

実施例11

実施例1において、化粧シートを実施例2で用いたものとし、水系目止め剤を、水酸化アルミニウムを含有する水系目止め剤(「RAX(商品名)」：ザ・インクテック株式会社製)として 30 g/m^2 (固形分基準、有機分： 20 g/m^2 、水酸化アルミニウム分： 10 g/m^2)の塗工量で塗布した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0046】

実施例12

実施例1において、難燃性基材に用いたアルミニウム箔を厚み $100\text{ }\mu\text{m}$ の膨張黒鉛シート(「PERMA-FOIL(商品名)」：東洋炭素株式会社製)とした以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0047】

実施例13

実施例1において、ポリオレフィン系化粧シートにエンボス型でエンボス加工して凹凸模様を施した以外は、実施例1と同様にして不燃性化粧板を得た。

10

20

30

40

50

【0048】

比較例 1

実施例 1 において、樹脂組成物を、下記の組成を有する樹脂組成物とした以外は、実施例 1 と同様にして不燃性化粧材を得た。

化粧シート樹脂組成物 組成

ポリプロポレン樹脂（「ノパテック（商品名）」：三菱化学株式会社製）：48 g / m²

無機顔料（酸化チタン、「タイベーク（商品名）」：石原産業株式会社製）：2 g / m²

無機顔料（シリカ、「トップカットフィラー（商品名）」：電気化学工業株式会社製）：2 g / m² 10

【0049】

比較例 2

下記の組成を有する樹脂組成物を、Tダイを有した溶融押出機を用いてシート化して、ポリプロピレン系化粧シート（秤量：80 g / m²、有機分：65 g / m²）を作成した。該化粧シートに、ウレタン系ドライラミ用接着剤（ザ・インクテック株式会社製）を12 g / m²（固形分基準、有機分：12 g / m²）の塗工量で塗布した上に、厚さ120 μm のポリプロピレン系フィルム（有機分：100 g / m²、アキレス製）を貼り合わせて、化粧シートを作製した。

実施例 1 において、化粧シートを上記のように作製した化粧シートとした以外は、実施例 1 と同様にして不燃性化粧板を得た。 20

化粧シート樹脂組成物 組成

ポリプロポレン樹脂（「ノパテック（商品名）」：三菱化学株式会社製）：65 g / m²

無機顔料（酸化チタン、「タイベーク（商品名）」：石原産業株式会社製）：4 g / m²

無機顔料（シリカ、「トップカットフィラー（商品名）」：電気化学工業株式会社製）：4 g / m²

水酸化アルミニウム：11 g / m²

【0050】

比較例 3

実施例 1 において、水酸化アルミニウムの含有量をかえた水系接着剤を22 g / m²（有機分：8 g / m²、水酸化アルミニウム分：0.7 g / m²）の塗工量で塗布した以外は、実施例 1 と同様にして不燃性化粧板を得た。

【0051】

比較例 4

実施例 1 において、水酸化アルミニウムの含有量をかえた水系接着剤を120 g / m²（有機分：57 g / m²、水酸化アルミニウム分：0.7 g / m²）の塗工量で塗布し、ポリオレフィン系化粧シートを、ポリオレフィン系化粧シート（秤量：180 g / m²、有機分：150 g / m²、「WSシリーズ（商品名）」：大日本印刷株式会社製）とした以外は、実施例 1 と同様にして不燃性化粧板を得た。 40

【0052】

各実施例、及び比較例で得られた化粧板について、総発熱量、最大発熱速度、亀裂、及び外観の評価を行った。評価の結果を第1表に示す。

【0053】

【表 1】

第1表	実施例													比較例			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	1	2	3	4
有機分の合計質量 (g/m ²)	173	206	203	185	149	230	121	173	173	192	214	173	173	110	240	152	241
水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム	接着剤層	化粧シート	目止め層	紙質層	接着剤層	紙質層 目止め層 接着剤層 化粧シート	接着剤層	-	接着剤層	接着剤層	目止め層 接着剤層 化粧シート	接着剤層	接着剤層	化粧シート	化粧シート	接着剤層	接着剤層
水酸化アルミニウムを添加した層	-	-	-	-	-	-	-	-	接着剤層	-	-	-	-	-	-	-	-
水酸化マグネシウムを添加した層	11	11	10	10	0.9	49	11	11	5.5+5.5	21	32	11	11	11	11	11	11
含有量 (g/m ²)	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔	アルミ箔
繊維シート	○	○	○	○	○	◎	△	○	○	○	○	○	○	x	◎	○	○
外観	6.7	7.2	7.2	6.8	6.6	7.9	6.2	6.8	6.8	7.4	7.7	6.6	6.7	5.8	8.2	8.2	10
総発熱量 (MJ/m ²)	6.5	6.5	6.5	6.0	6.0	7.0	2.5	6.0	6.3	6.5	6.5	6.5	6.5	2.0	11	11	15
最大発熱速度 (秒)	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x	○	○
発熱	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
可燃性判定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	x	x	x

10

20

30

40

実施例で得られた不燃性化粧板は、全ての評価項目において、優れた結果を示した。また、実施例 1 3 で得られた不燃性化粧板は、エンボス加工による凹凸模様が繊細かつ鮮明に施され、非常に高い意匠性を示した。一方、化粧シートの有機分の質量が少なく、不燃性化粧板としての有機分の合計質量が 120 g/m^2 以下である比較例 1 で得られた不燃性化粧板は、意匠性が乏しく、十分とはいえなかった。また、有機分の合計質量が大きい比較例 2 で得られた不燃性化粧板、水酸化アルミニウム及び/又は水酸化マグネシウムの含有量が少ない比較例 3 及び 4 で得られた不燃性化粧板は、いずれも不燃性の点で十分な性能が得られなかった。

【産業上の利用可能性】

【0055】

本発明によれば、不燃性を有し、かつ意匠性に優れ、環境への負荷が少ない不燃性化粧板を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【0056】

【図 1】本発明の不燃性化粧板の断面を示す模式図である。

【図 2】本発明の不燃性化粧板の断面を示す模式図である。

【符号の説明】

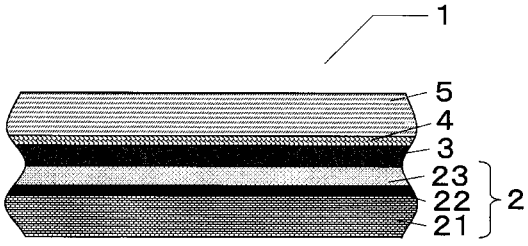
【0057】

- 1 . 不燃性化粧板
- 2 . 難燃性基材
- 2 1 . 火山性ガラス質複層板
- 2 2 . 輻射シート層
- 2 3 . 紙質層
- 3 . 水系目止め層
- 4 . 水系接着剤層
- 5 . 化粧シート層
- 6 . 凹凸模様

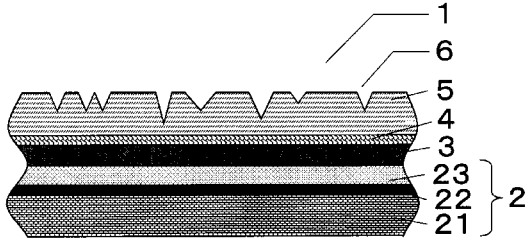
10

20

【 図 1 】



【 図 2 】



フロントページの続き

- (72)発明者 池本 精志
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 中井 康夫
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内
- (72)発明者 吉村 功
東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

Fターム(参考) 2B200 AA01 BA04 BA11 CA11 CA20
2B250 AA01 BA03 CA11 DA04 EA13 FA31 FA33
2E110 AA02 AA48 AA64 AB03 AB04 AB22 AB23 AB43 AB46 BB23
EA09 GA23X GA32X GA33X GB01X GB02X GB03X GB06X GB07X GB32X
GB43W GB46W GB48W GB54W GB54Z GB63X
4F100 AA18A AA18B AA18C AA18D AA19A AA19B AA19C AA19D AB10A AB33A
AD11A AG00A AK01C AK03D AK51B AK68 AT00A BA04 BA05 BA07
BA10A BA10D DG10A GB07 GB81 HB00D JD11A JJ07A JL11C JM01B
JM01C YY00A