

## 明 細 書

発明の名称：メラミン化粧板、及びメラミン化粧板の製造方法

### 関連出願の相互参照

- [0001] 本国際出願は、２０２０年１月９日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第２０２０－２０８３号及び２０２０年３月１０日に日本国特許庁に出願された日本国特許出願第２０２０－４０４６３号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願第２０２０－２０８３号及び日本国特許出願第２０２０－４０４６３号の全内容を本国際出願に参照により援用する。

### 技術分野

- [0002] 本開示はメラミン化粧板、及びメラミン化粧板の製造方法に関する。

### 背景技術

- [0003] 一般にメラミン化粧板には平坦な表面に仕上げたフラットタイプと、意匠性を向上させる目的で所望の凹凸を賦与したエンボスタイプが有り、いずれも机、テーブルなどの水平面、壁面、扉表面などの垂直面などに内装材、外装材として巾広く用いられている。
- [0004] エンボスタイプの化粧板はエンボス化粧板と称せられ賦形型を用いて製造されるが、近年では凹凸を賦与する手段として、原紙の表面に撥液性模様を形成した化粧紙に熱硬化性樹脂を含浸、乾燥した樹脂含浸化粧紙と、樹脂含浸コア紙とを積層し、金属板を載置した後加熱加圧する技術が知られている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

- [0005] 特許文献１：特開２００１－１３８４４４号公報  
特許文献２：特開２００２－１６６５０１号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

- [0006] しかしながら、従来の製造方法では撥液性模様が形成された部分の樹脂が

成形時に使用する金属板に転写されて付着し、転写物を除去する作業が生じて、生産性が劣るといった問題があった。

[0007] また、これを解消するために樹脂含浸化粧紙と金属板との間にフィルムを介させて撥液性模様が形成されるべき部分の樹脂を転写しようとしてもフィルム側に転写されず不純物として残り同調感が得られない、また不純物が白化して化粧板の外観を損ねるといった問題があった。

### 課題を解決するための手段

[0008] 本開示の一態様は、化粧層とコア層を含むメラミン化粧板であって、化粧層はメラミン樹脂組成物の硬化物と、前記メラミン樹脂組成物の硬化物に対して非粘着性の物質を含む模様部が形成された化粧紙を含む。メラミン樹脂組成物はシランカップリング剤をメラミン樹脂の固形分100重量部に対して0.1～4.0重量部含む。また、メラミン化粧板は、模様部の上方が凹部にされた表面を含む。

[0009] 本開示の一態様は、メラミン化粧板の製造方法であって、下記（A）～（E）のステップに基づく。（A）メラミン樹脂組成物の硬化物に対して非粘着性の物質を含む模様部を有する化粧紙を得るステップ、（B）化粧紙に、メラミン樹脂組成物としてメラミン樹脂の固形分100重量部に対してシランカップリング剤を0.1～4.0重量部含むメラミン樹脂組成物を主成分とする樹脂液を含浸し、乾燥してメラミン樹脂含浸化粧紙を得るステップ、（C）メラミン樹脂含浸化粧紙とコア層を積層し、メラミン樹脂含浸化粧紙の上に、プラスチックフィルム、金属板を載置して積層物を得るステップ、（D）積層物を熱圧成形機の熱盤間に挿入して熱圧成形するステップ、（E）熱圧成形後、積層物を取り出し、金属板を除去しプラスチックフィルムを剥離して、模様部の上のメラミン樹脂組成物の硬化物をプラスチックフィルム側に転写させて模様部の上方を凹部にするとともに、メラミン樹脂含浸化粧紙の側にはプラスチックフィルムの表面特性を転写させるステップ。

### 発明の効果

[0010] 模様部の上のシランカップリング剤を含むメラミン樹脂組成物の硬化物は

プラスチックフィルム側に綺麗に転写され、模様部の上方は凹部となり、外観が白化しにくい。

[0011] また、化粧紙の絵柄の模様部と同調した凹部を有しているかのような外観を呈し、更に、模様部の艶とは異なる艶のプラスチックフィルムを用いれば、より同調感に優れ、一層リアル感に富む。

[0012] 更に、プラスチックフィルムを金属板と、メラミン樹脂含浸化粧紙との間に介在させて熱圧成形するので金属板が転写物により汚染されにくい。

[0013] 更に、例えば、プラスチックフィルムに（a）オルガノシリカゾルと、（b）フッ素樹脂又はアクリル樹脂とシロキサンとが複合化されたシロキサングラフト型ポリマーと、を含む組成物を塗布してもよい。その場合には、メラミン化粧板は防指紋性を有し、指紋の付着が目立たない。

[0014] 更にまた、プラスチックフィルムの表面特性がメラミン樹脂含浸化粧紙側に転写される。

#### 図面の簡単な説明

[0015] [図1]本開示の実施例1のメラミン化粧板の構成断面図。

[図2]本開示の実施例1のメラミン化粧板の製造方法を示す分解構成断面図。

[図3]本開示の実施例1のメラミン化粧板の製造方法により凹凸を形成する模式断面図。

[図4]図3の要部拡大断面図。

[図5]本開示の実施例3のメラミン化粧板の構成断面図。

[図6]本開示の実施例10のメラミン化粧板の構成断面図。

[図7]本開示の実施例13のメラミン化粧板の構成断面図。

[図8]本開示の実施例1の外観を示す写真。

[図9]比較例1の外観を示す写真。

[図10]比較例2のメラミン化粧板とプラスチックフィルムの貼着度合いを示す写真。

[図11]比較例3のメラミン化粧板とプラスチックフィルムの貼着度合いを示す写真。

## 符号の説明

- [0016]
- |      |                       |
|------|-----------------------|
| 1    | 化粧層                   |
| 2    | フェノール樹脂含浸コア紙          |
| 3    | プリプレグ                 |
| 5    | コア層                   |
| 6    | 模様部                   |
| 7    | プラスチックフィルム            |
| 8    | バッカー                  |
| 9 a  | メラミン化粧板               |
| 9 b  | メラミン化粧板               |
| 9 c  | メラミン化粧板               |
| 9 d  | メラミン化粧板               |
| 10 a | 未硬化（B ステージ）のメラミン樹脂組成物 |
| 10 b | メラミン樹脂組成物の硬化物         |
| 20   | 凹部                    |
| 30   | 凸部                    |
| 32   | 凸部                    |

## 発明を実施するための形態

[0017] 本開示に係る化粧紙にはメラミン樹脂組成物の硬化物に対して非粘着性の物質のインクを含む硬化物による模様部が形成されている。この模様部はメラミン樹脂組成物との表面エネルギーの差が大きく、また、模様部の表面エネルギーが小さいためメラミン樹脂組成物が模様部で弾かれやすくなる。このような効果を発揮する物質として、例えば、シリコン系樹脂、フッ素系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン系樹脂など、好ましくはケイ素含有アクリル系樹脂などのアクリル系樹脂が挙げられる。

[0018] 模様部は導管部、石目模様部、錆模様部、砂目模様部、焼付塗装模様部、格子模様部、市松模様部、縞模様部、幾何学模様部など所望のパターンが印刷され、特に制約はない。

[0019] 化粧紙の坪量は、80～140 g/m<sup>2</sup>程度の範囲が好ましく、化粧紙は含浸処理される。化粧紙に含浸される樹脂液はメラミンとホルムアルデヒドとを縮合反応させた縮合物を主成分とするメラミン樹脂組成物であり、式1で定義される樹脂液の含浸率は、70～160%の範囲が好ましい。

<式1>

[0020] [数1]

$$\text{含浸率 (\%)} = \frac{\text{含浸後重量} - \text{含浸前重量}}{\text{含浸前重量}} \times 100$$

化粧紙は含浸処理されるとメラミン樹脂組成物で被覆され、メラミン樹脂組成物は熱圧成形されると硬化物になる。熱圧成型後にプラスチックフィルムを剥離すると非粘着性模様部の上に存在する硬化物は、プラスチックフィルム側に転写され、成形後には図3の下の図に示すように模様部の上方が凹部20となり、模様部以外のメラミン樹脂組成物の硬化物は凸部30になる。

[0021] 凸部の表面はプラスチックフィルムの表面特性が転写されたものになる。尚、本開示において表面特性とはプラスチックフィルム自体の艶、例えば、艶消し、半艶、光沢、或いはプラスチックフィルムの上に形成された後述の防指紋層の如き機能性物質から成る層をいう。

[0022] 特にメラミン樹脂組成物中にメラミン樹脂の固形分100重量部に対してシランカップリング剤を0.1～4.0重量部、より好ましくは0.35～3.0重量部、更に好ましくは0.1～3.0重量部配合すると、熱圧成形後にプラスチックフィルムを剥離する際、プラスチックフィルムが貼着して剥離しないといった事がなく、模様部上のメラミン樹脂がプラスチックフィルム側に転写され良好な同調感を有するメラミン化粧板を得ることができる。

- [0023] これはシランカップリング剤を含むメラミン樹脂組成物がプラスチックフィルムとの密着や、プラスチックフィルムに塗布される機能性物質との密着性を向上させ、模様部上の硬化物が綺麗にプラスチックフィルム側に転写されると考えられる。その結果、仕上がったメラミン化粧板の表面は模様部の上方が空所になり、模様部以外は模様部より出っ張った状態になる。すなわちメラミン化粧板の表面には模様部に起因する凹部が形成され、模様部以外の箇所は凸部になる。
- [0024] 前述のシランカップリング剤としてはエポキシ系シランカップリング剤、アミノ系シランカップリング剤、アクリル系シランカップリング剤が挙げられるが、プラスチックフィルムとメラミン-ホルムアルデヒド樹脂と非粘着性の物質の密着性の面からエポキシ系シランカップリング剤が特に好ましい。
- [0025] 中でも、シランカップリング剤が、一つのケイ素原子に、結合基として、三つの加水分解基、特にアルコキシ基を持つ官能基と、一つの有機官能基、特にエポキシ基とが結合したものであると、前者がプラスチックフィルム及び／又はプラスチックフィルムに塗布される樹脂との密着が強く、後者はメラミン樹脂との密着が強く好ましい。従って、このような結合基を有するシランカップリング剤を用いると、熱圧成形後にプラスチックフィルムを剥離した際、非粘着性の物質とメラミン樹脂組成物の硬化物の界面の密着が弱く、非粘着性の物質の上のメラミン樹脂組成物の硬化物はプラスチックフィルム側へ綺麗に転写され凹部が形成される。その結果、凹部にはメラミン樹脂組成物の硬化物が残らないため白化現象が観察されることがない。
- [0026] このような機能を有する例として、 $\beta$ -(3,4-エポキシシクロヘキシル)エチルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシジルオキシプロピルトリメトキシシラン、 $\gamma$ -グリシジルオキシプロピルメチルジエトキシシラン、3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン等が挙げられる。
- [0027] シランカップリング剤に加え更にエポキシ化合物をメラミン樹脂組成物中に配合すると、模様部の上方には模様部に起因する凹部がより綺麗に形成さ

れ、同調の度合いがより鮮明になる。

[0028] これは、エポキシ化合物のエポキシ基が、シランカップリング剤及びメラミン樹脂の密着力を向上させ、熱圧成形後にプラスチックフィルムを剥離した際、非粘着性の物質の上のメラミン樹脂組成物の硬化物とプラスチックフィルムの密着を更に強固にすると考えられ、プラスチックフィルム側へメラミン樹脂組成物の硬化物が綺麗に転写され凹部が形成される。

[0029] エポキシ化合物の配合量はメラミン樹脂の固形分 100 重量部に対して 0.1 ~ 10 重量部配合すると、熱圧成形後にプラスチックフィルムを剥離する際、模様部上のメラミン樹脂がプラスチックフィルム側に更に転写されやすくなり、良好な同調感を有するメラミン化粧板を得ることができる。

[0030] 前記のエポキシ化合物としては、多官能タイプとして、ソルビトールポリグリシジルエーテル、グリセロールポリグリシジルエーテル、ジグリセロールポリグリシジルエーテル、ポリグリセロールポリグリシジルエーテル、トリメチロールプロパンポリグリシジルエーテル、ペンタエリスリトールポリグリシジルエーテル、クレゾールノボラック型エポキシエマルジョン、2 官能タイプとして、エチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリエチレングリコールジグリシジルエーテル、ポリプロピレングリコールジグリシジルエーテル、レゾルシノールジグリシジルエーテル、ネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、1, 6-ヘキサンジオールジグリシジルエーテル、ジブromoネオペンチルグリコールジグリシジルエーテル、ビスフェノール A ジグリシジルエーテル、テレフタル酸ジグリシジルエステル、フタル酸ジグリシジルエステル、単官能タイプとして、2-エチルヘキシルグリシジルエーテル、フェニルグリシジルエーテル、p-tert-ブチルフェニルグリシジルエーテル、ジブromoフェニルグリシジルエーテル、N-グリシジルフタルイミド等が挙げられ、特に多官能ポリグリシジルエーテルが好ましい。

[0031] プラスチックフィルムとしては、ポリエステルフィルム、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、セロファン、ジアセチルセルロースフィルム、トリアセチルセルロースフィルム、アセチルセルロースブチレートフ

フィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、エチレンビニルアルコールフィルム、ポリスチレンフィルム、ポリカーボネートフィルム、ポリメチルペンテンフィルム、ポリスルホンフィルム、ポリエーテルケトンフィルム、ポリエーテルスルホンフィルム、ポリエーテルイミドフィルム、ポリイミドフィルム、フッ素樹脂フィルム、ナイロンフィルム、アクリルフィルム等のプラスチックフィルムなどが挙げられる。

[0032] フィルムの厚みとしては $1 \sim 200 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $30 \sim 90 \mu\text{m}$ が望ましい。この厚みの範囲とすることにより、剥離する際にフィルムが破けにくく、ハンドリングが良好となる。特にプラスチックフィルムを選択する際は、プラスチックフィルムの艶と模様部の艶とが異なるようにすれば、凹部となった模様部の艶と、表面の凸部となったメラミン樹脂層の艶とが異なり、凹部の模様がより一層同調し、リアル感が向上する。尚、本開示において同調とは凹部と模様部の位置が合致していることをいう。

[0033] また、化粧板の光沢度に関して、JIS Z 8741に準じて測定され、模様部とメラミン樹脂組成物の硬化物の光沢度の差が $0.1 \sim 30$ 、特に $0.7 \sim 16$ であることが好ましい。この場合には光沢度の差によって凹部の模様がより一層分かりやすくなり、リアル感が向上する。

[0034] また、コロナ処理が施されたプラスチックフィルムを用いると、熱圧成形後にプラスチックフィルムを剥離する際、模様部の樹脂がプラスチックフィルム側により綺麗に転写されやすく更に良好な同調感を有するメラミン化粧板が得られる。

[0035] 更にまた、コロナ処理が施された面に（a）オルガノシリカゾルと、（b）フッ素樹脂又はアクリル樹脂とシロキサンとが複合化されたシロキサングラフト型ポリマーと、を含む組成物を塗布すると、指紋の付着が目立たない同調感を有するメラミン化粧板が得られる。この組成物による層はメラミン樹脂に比べて屈折率が低く、指紋との屈折率差が低下するため、付着した指紋が目立たず、光の照り返し、白ボケが改善され、印刷紙の絵柄が鮮明にな

り意匠性が向上する。

- [0036] オルガノシリカゾルは、粒径が1～40nmの、好ましくは7～30nmのコロイダルシリカを有機溶媒に安定的に分散させたコロイド溶液で、シリカ濃度は1～50重量%が好ましく、ゲル化防止のために40重量%以下のものがより好ましい。市販品としては、日産化学工業株式会社製「IPA-ST」、「IPA-ST-ZL」、「メタノールシリカゾル」、「NPC-ST-30」、「MIBK-ST」、「MEK-ST」、「PMA-ST」、「NBAC-ST」などや、触媒化成工業株式会社製「OSCAL」、扶桑化学工業株式会社製「クォートロン」（登録商標）、クラリアントジャパン株式会社製「Highlink（登録商標）OG シリカ オルガノゾル」、などが挙げられる。しかし、パラフィン系炭化水素やフロン系溶媒、シリコーン油などの疎水性溶媒種の場合は、粒子表面の水酸基が少ないため、メラミンとの密着性が劣りやすく、表面耐久性が不十分となる。
- [0037] メタノール、エタノール、アセトン、イソプロピルアルコール、エチレングリコールなどのアルコール系溶媒や、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、ブチルセロソルブ、n-プロピルセロソルブなどのセロソルブ系溶媒や、ジメチルフォルムアミドなどの親水性溶媒種のオルガノシリカゾルでは、シリカ表面の水酸基がメラミンと密着するため十分な密着性が得られ、表面耐久性に優れたものとなる。
- [0038] シロキサングラフト型ポリマーは、フッ素樹脂又はアクリル樹脂と、シロキサンとが複合化されたものであり、市販例としては、ZX-007C、ZX-001、ZX-022、ZX-022H、ZX-028R、ZX-036（いずれも富士化成工業株式会社製）などが挙げられる。
- [0039] フッ素樹脂又はアクリル樹脂とシロキサンとが複合化されたシロキサングラフト型ポリマーと、オルガノシリカゾルの配合割合は、フッ素樹脂又はアクリル樹脂とシロキサンとが複合化されたシロキサングラフト型ポリマーの固形分1重量部に対してオルガノシリカゾルは固形分4～18重量部とするのが好ましい。上記下限値以上とすることで、低屈折率層とメラミン樹脂層

の密着性が充分となり、表面耐久性に優れたものとなる。また、上記上限値以下とすることで、防指紋性、柄鮮明性に優れたものとなる。組成物の乾燥後の塗膜の厚みは0.1～100μm、好ましくは0.5～50μmが好ましく、この範囲とすることにより外観が良好なものとなる。

[0040] コア層には、無機繊維、有機繊維などの繊維質基材に熱硬化性樹脂及び／又は熱可塑性樹脂をバインダー成分（有機バインダー成分）とし無機充填材を含むスラリーを含浸し、乾燥したプリプレグや、晒しクラフト紙、未晒しクラフト紙などの有機質基材に熱硬化性樹脂を主成分とする樹脂液を含浸、乾燥した樹脂含浸コア紙が用いられる。樹脂含浸コア紙の枚数は所望に応じて適宜調整されるが、概ね3枚～80枚用いられ、化粧板の厚みは0.5～20mm程度が本開示に適する。更に化粧板の反りを抑制する目的で樹脂含浸バランス層を用いても良い。有機質基材に樹脂液を含浸する際の含浸率は式1で示される算出方法で、70～160%の範囲が好ましく、40～120%の範囲がより好ましい。

<式1>

[0041] [数1]

$$\text{含浸率 (\%)} = \frac{\text{含浸後重量} - \text{含浸前重量}}{\text{含浸前重量}} \times 100$$

前述の繊維質基材の中でも無機繊維基材を採用すると化粧板の難燃性が向上することから好ましく、無機繊維基材として、例えばガラス繊維、ロックウール、炭素繊維、セラミック繊維などの無機繊維からなる不織布、織布などが挙げられる。無機繊維基材の坪量は、10～200g/m<sup>2</sup>の範囲が好適であり、とりわけ、耐熱性、耐炎性に優れるガラス繊維不織布を用いるのが好ましい。

[0042] 無機繊維基材をコア層に用いる場合は、無機充填材、例えば、吸熱性金属

水酸化物や、吸熱性金属水酸化物以外の無機物質と、バインダー成分としての有機樹脂成分、例えば、フェノールホルムアルデヒド樹脂、メラミンホルムアルデヒド樹脂などの熱硬化性樹脂、アクリル樹脂エマルジョン、塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂エマルジョン、或いはこれらの混合樹脂と、を含むスラリーを含浸、乾燥させたプリプレグを用いることができる。

[0043] 吸熱性金属水酸化物は、結晶水を含み、高温時に分解し、吸熱し、結合水を放出するため、本開示の化粧板の不燃性を向上させる。吸熱性金属水酸化物としては、例えば、水酸化アルミニウム、水酸化マグネシウム、水酸化カルシウム等が挙げられる。吸熱性金属水酸化物の平均粒子径は、例えば、 $1 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲内とすることができる。この平均粒子径は、レーザー回折・散乱法（マイクロトラック法）により検出された粒度分布（体積分布）から算出された算術平均径である。吸熱性金属水酸化物の平均粒子径が上記の範囲内であることにより、スラリー中での吸熱性金属水酸化物の分散性が向上し、スラリーの繊維質基材への含浸性が向上する。

[0044] 吸熱性金属水酸化物以外の無機物質としては、例えば、炭酸カルシウム、炭酸マグネシウム、炭酸亜鉛等の炭酸塩、シリカ、タルク、フライアッシュ等が挙げられる。無機物質の平均粒子径（レーザー回折・散乱法（マイクロトラック法）により検出された粒度分布（体積分布）から算出された算術平均径）は、例えば、 $0.05 \sim 20 \mu\text{m}$ の範囲内とすることができる。この場合、スラリーの無機繊維質基材への含浸適性が一層向上する。

[0045] 特に、炭酸塩（例えば炭酸カルシウム）を選択することができる。この場合、化粧板の製造工程における作業性、切削性が一層向上する。炭酸カルシウムとしては、例えば、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム（沈降性炭酸カルシウム）等を用いることができる。炭酸カルシウムの平均粒子径は、例えば、 $0.05 \sim 10 \mu\text{m}$ 、より好ましくは $1 \sim 5 \mu\text{m}$ とすることができる。 $0.05 \mu\text{m}$ 以上とすることにより、スラリー中で炭酸カルシウムの凝集が生じにくくなり、スラリーの繊維質基材への含浸性が向上する。また、 $10 \mu\text{m}$ 以下とすることにより、化粧板の表面が一層平滑となり、外観が

向上する。

- [0046] 無機繊維質基材へのスラリーの含浸率(%)は、式1で示される算出方法で、700~1200%の範囲内が好ましい。1200%以下であることにより、プリプレグからのスラリー固形分の脱落が減少して、プリプレグを取り扱い易くなる。700%以上であることにより、プリプレグの層間剥離が生じにくくなる。
- [0047] スラリー中の有機樹脂成分と、吸熱性金属水酸化物及び／又は吸熱性金属水酸化物以外の無機物質の無機充填材の配合割合は固形分重量比で1:1~25で、より好ましくは1:5~20とするのが望ましく、この範囲内であることにより、化粧層とプリプレグ、或いは化粧層とプリプレグ及びプリプレグ同士の密着性を高め、また、化粧板の不燃性能を向上させることができる。
- [0048] プリプレグ1枚が含む有機樹脂成分は30~100g/m<sup>2</sup>が好ましく、また、コア層が含む有機樹脂成分は40~500g/m<sup>2</sup>が好ましい。この範囲であれば不燃性に優れ、化粧層とプリプレグ、或いは化粧層とプリプレグ及びプリプレグ同士の密着性が良好なものとなる。
- [0049] 吸熱性金属水酸化物以外の無機物質と、吸熱性金属水酸化物は単独でも併用しても良く、併用する場合の配合比は、吸熱性金属水酸化物以外の無機物質1重量部に対して、吸熱性金属水酸化物は0.2~20重量部、より好ましくは0.5~15重量部であると、平滑で良好な表面外観が得られるため、好ましい。また、吸熱性金属水酸化物の配合量が0.2重量部以上であることにより、不燃性能に優れる。また、吸熱性金属水酸化物の配合量が20重量部以下であることにより、スラリー中の吸熱性金属水酸化物が沈降しにくくなり、その結果、スラリーの含浸量のコントロールが容易になる。また、吸熱性金属水酸化物の配合量が20重量部以下であることにより、化粧板の切削に用いる刃物の摩耗を抑制できる。
- [0050] 前述の無機充填材については、吸熱性金属水酸化物以外の無機物質及び／又は吸熱性金属水酸化物を含む平均粒子径の異なる3種類の無機充填材を用

いるのがとりわけ好ましく、コア層を形成するプリプレグ1枚当たりの無機充填材の量は $300 \sim 1200 \text{ g/m}^2$ とすると不燃性能が優れたものとなる。また、プリプレグ1枚当たりの吸熱性金属水酸化物以外の無機物質の量は $0 \sim 700 \text{ g/m}^2$ 、吸熱性金属水酸化物の量は $0 \sim 1000 \text{ g/m}^2$ とすると、含浸適正、平滑性、不燃性能が優れたものとなる。

[0051] 前記平均粒子径の異なる3種類の無機充填材は、小粒径、中粒径、大粒径からなり、前記小粒径は $0.04 \mu\text{m}$ 以上 $4 \mu\text{m}$ 未満、前記中粒径は $4 \mu\text{m}$ 以上 $12 \mu\text{m}$ 未満、前記大粒径は $12 \mu\text{m}$ 以上 $50 \mu\text{m}$ 未満であり、3種類とも同一の物質であっても異なっても良い。配合比は $1:0.1 \sim 20:0.1 \sim 20$ 以下、より好ましくは $1:0.1 \sim 10:0.1 \sim 10$ 以下とすれば、平滑性、不燃性ともに優れた化粧板が得られる。

[0052] この理由は無機充填材が不織布上で均一に分散或いは不織布の繊維間まで入り込んでいると考えられる。詳しく述べると、不織布は短い繊維が1本毎に分散され、バインダー成分や熱により、或いは機械的に絡み合った繊維の集合体であり、通常の化粧板のコア紙として用いられるクラフト紙に比べて多孔質であり、疎の部分、所謂空隙がある。この空隙は一定の大きさではなく、この空隙を、前述の平均粒子径の異なる無機充填材を用いることにより充填することができる。不織布に含まれるバインダー成分と、スラリー中に含まれる熱硬化性樹脂からなるバインダー成分とが熱圧成形中により低位の空隙に多く流れる。また、とりわけ不織布のフリース形成工程で、バインダー成分として熱可塑性樹脂エマルジョンを用いると、スラリー中に含まれる熱硬化性樹脂に比べて軟化しやすいため絡み合った繊維の結束が弱まる。これらにより、熱圧成形といった圧縮により無機充填材が不織布の空隙に侵入しやすくなり、密に集まって充填され、その結果仕上がった化粧板の平滑性が向上すると考えられる。

[0053] 更に、3種類の無機充填材を混合した際のレーザー回折・散乱式粒度分布測定法による体積累積粒径 $D_v(10)$ 、 $D_v(50)$ 、 $D_v(90)$ が $0.5 \mu\text{m} \leq D_v(10) \sim D_v(90) \leq 40.0 \mu\text{m}$ 、より好ましくは0

、 $78\mu\text{m} \leq D_v(10) \sim D_v(90) \leq 36.9\mu\text{m}$ であり、この範囲であれば、無機充填材のスラリー中での分散性が良く、不織布の空隙部分への充填が密になり、化粧板の平滑性が向上する。

[0054] 更にまた、3種類の無機充填材を混合した際のレーザー回折・散乱式粒度分布測定法による比表面積は $800 \sim 4000\text{m}^2/\text{kg}$ 、より好ましくは $900 \sim 3500\text{m}^2/\text{kg}$ であり、この範囲であるとスラリー中の熱硬化性バインダーを吸着しやすく、フローする際に不織布の空隙に浸入してプリプレグ同士の密着性の向上に寄与する。以上述べた様に用いる不織布の厚み、密度に応じて、適切な粒子径の無機充填材を選択することにより従前より平滑性に優れたものとなり、密着性も問題のない化粧板となる。

[0055] 3種類の無機充填材を用いる場合、特に好ましいのは小粒径の無機充填材として炭酸カルシウムを用いるとスラリー中で炭酸カルシウムの凝集が生じにくくなり、繊維質基材へのスラリーの含浸適性が向上し、化粧板の表面が一層平滑となり、化粧板の外観が向上する。しかも安価で好ましい。

[0056] コア層を形成するプリプレグ1枚当たりの無機充填材の量は $300 \sim 1200\text{g}/\text{m}^2$ とすると不燃性能が優れたものとなる。また、プリプレグ1枚当たりの吸熱性金属水酸化物以外の無機物質の量は $0 \sim 700\text{g}/\text{m}^2$ 、吸熱性金属水酸化物の量は $0 \sim 1000\text{g}/\text{m}^2$ とすると、含浸適正、平滑性、不燃性能が優れたものとなる。

[0057] また、メラミン化粧板の反りを抑制する目的で、化粧層とは反対側にバッカーを配しても良い。バッカーは化粧板用の化粧紙、コア紙などの繊維質基材にメラミン-ホルムアルデヒド樹脂、フェノール-ホルムアルデヒド樹脂、或いはこれらの混合物を主成分とする樹脂液を含浸し、乾燥した樹脂含浸バッカー紙が適する。

[0058] 化粧板の表面粗さに関して、JIS B 0601:2013に準じて測定され、算術平均粗さ $R_a$ は $3.00\mu\text{m}$ 以下で、特に $1.40\mu\text{m}$ 以下、或いは、最大高さ粗さ $R_z$ は $15.00\mu\text{m}$ 以下で、特に $7.22\mu\text{m}$ 以下、或いは、十点平均粗さ $R_{zj}$ は $10.00\mu\text{m}$ 以下で、特に $5.31$

$\mu\text{m}$ 以下が好ましい。この場合には、化粧板の成形後のプラスチックフィルムの剥離が容易となり、化粧板の白化が起こらず、平滑で見栄えが良くなる。

[0059] 化粧板の厚みに関して、 $0.50\text{mm} \sim 20.00\text{mm}$ の薄物化粧板から厚物化粧板の範囲まで適用できるが、好ましくは $0.86 \sim 3.20\text{mm}$ が望ましい。この場合には、化粧板の反りが抑制され、重量が軽く、ハンドリングが好ましく、施工性に優れる。

[0060] 以下、実施例、比較例を挙げて詳細に説明する。

### 実施例 1

[0061] 化粧紙

導管部が非粘着性の物質としてケイ素含有アクリル系樹脂を含むインクを用いて印刷され、硬化された $80\text{g}/\text{m}^2$ の木目柄の化粧紙を用意した。

#### メラミン樹脂含浸化粧紙の製造

化粧紙にメラミン-ホルムアルデヒド樹脂（メラミン樹脂）の固形分100重量部に対して、シランカップリング剤として3-グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（Z-6040、東レ・ダウコーニング株式会社製）を0.5重量部配合したメラミン樹脂組成物を主成分とする樹脂液を式1で示す含浸率が130%となるように含浸、乾燥してメラミン樹脂含浸化粧紙を得た。

#### フェノール樹脂含浸コア紙

$187\text{g}/\text{m}^2$ のクラフト紙にフェノール-ホルムアルデヒド樹脂（フェノール樹脂）を主成分とする樹脂液を式1で示す含浸率が50%となるように含浸、乾燥してフェノール樹脂含浸コア紙を得た。

#### メラミン化粧板の製造

下から順に、フェノール樹脂含浸コア紙を4枚、メラミン樹脂含浸化粧紙を1枚、厚み $40\mu\text{m}$ の未処理のOPP（Oriented Polypropylene）フィルム（艶消し、光沢度11.8）を1枚、ステンレス板を1枚積層して積層物を得た。次いで、積層物を熱圧成形機の熱盤間に挿

入し、温度 $140^{\circ}\text{C}$ 、 $70\text{ kg/cm}^2$ 、64分間の条件で熱圧成形した。次いで、ステンレス板を除去し、OPPフィルムを剥離してメラミン化粧板を得た。得られた化粧板の表面は、導管部のメラミン樹脂組成物の硬化物がOPPフィルム側に転写されて凹部となり、導管部以外はOPPフィルムの艶が転写され凸部となった。

## 実施例 2

[0062] 実施例1において、未処理のOPPフィルムに代えてコロナ処理した厚み $40\mu\text{m}$ のOPPフィルム（艶消し、光沢度 $11.8$ ）を用い、コロナ処理面がメラミン樹脂含浸化粧紙に当接するように積層した以外は同様に実施した。

## 実施例 3

[0063] 1. 組成物の製造

シロキサングラフト型ポリマー1重量部（固形分換算）と、オルガノシリカゾル10重量部（固形分換算）とを混合した。シロキサングラフト型ポリマーとしては、フッ素樹脂とシロキサンとが複合化されたZX-022H（水酸基価 $120$ 、酸価 $0$ 、溶剤種；キシレン／酢酸ブチル／イソプロパノール、富士化成工業株式会社製）を用いた。また、オルガノシリカゾルとしては、IPA-ST（イソプロパノール分散シリカゾル、平均粒径 $10\sim 20\text{ nm}$ 、 $\text{SiO}_2$ ： $30$ 重量%、日産化学工業株式会社製）を用いた。なお、IPA-STは、親水性溶媒（イソプロパノール）を用いたオルガノシリカゾルである。

[0064] 上記の混合物を、イソプロパノールにて総固形分が $20$ 重量%となるように希釈して組成物を得た。

[0065] 2. 転写シートの製造

上記の組成物を、厚み $40\mu\text{m}$ のコロナ処理されたOPPフィルムのコロナ処理面に、乾燥膜厚が $3\mu\text{m}$ となるようにバーコート法で均一に塗布し、乾燥して、コロナ処理面上に、上記組成物の乾燥物からなる防指紋層が形成された転写シートを得た。

[0066] 3. メラミン化粧板の製造

実施例2において、コロナ処理したOPPフィルムの代わりに、上記転写シートを積層した以外は同様に実施した。

[0067] 得られた化粧板は転写シートの組成物の乾燥物からなる層が転写され、導管部のメラミン樹脂組成物の硬化物はOPPフィルム側に転写されて導管部は凹部となり、導管部以外はOPPフィルムの艶が転写されるとともに防指紋層を有する凸部となった。

**実施例 4**

[0068] 実施例3において、シランカップリング剤を1.0重量部とした以外は同様に実施した。

**実施例 5**

[0069] 実施例3において、シランカップリング剤を1.5重量部とした以外は同様に実施した。

**実施例 6**

[0070] 実施例1において、未処理のOPPフィルムに代えて厚み40 $\mu$ mの未処理のポリエチレンテレフタレート（PET、Polyethylene Terephthalate）フィルム（半艶、光沢度20.2）を用いた以外は同様に実施した。

**実施例 7**

[0071] 実施例6において、未処理のPETフィルムに代えて、厚み40 $\mu$ mのコロナ処理されたPETフィルムを用いてコロナ処理面に、実施例3の組成物を乾燥膜厚が3 $\mu$ mとなるようにバーコート法で均一に塗布し、乾燥して、転写シートを得て、この転写シートを積層した以外は同様に実施した。

**実施例 8**

[0072] 実施例3において、シランカップリング剤を3.0重量部とした以外は同様に実施した。

**実施例 9**

- [0073] 実施例 1 において、厚み  $40\ \mu\text{m}$  の OPP フィルムに代えて厚み  $80\ \mu\text{m}$  の OPP フィルム（艶消し、光沢度 12.0）とした以外は同様に実施した。

### 実施例 10

- [0074] 化粧紙

導管部が非粘着性の物質としてアクリル系樹脂を含むインクを用いて印刷され、硬化された  $80\ \text{g}/\text{m}^2$  の木目柄の化粧紙を用意した。

#### メラミン樹脂含浸化粧紙の製造

木目柄の化粧紙にメラミン－ホルムアルデヒド樹脂（メラミン樹脂）の固形分 100 重量部に対して、シランカップリング剤として 3－グリシドキシプロピルトリメトキシシラン（Z－6040、東レ・ダウコーニング株式会社製）を 0.5 重量部配合したメラミン樹脂組成物を主成分とする樹脂液を式 1 で示す含浸率が 130% となるように含浸、乾燥してメラミン樹脂含浸化粧紙を得た。

#### プリプレグの製造

$75\ \text{g}/\text{m}^2$  のガラス繊維不織布（バインダー成分：熱可塑性樹脂エマルジョン、厚み  $0.585\ \text{mm}$ 、密度  $0.130\ \text{g}/\text{cm}^3$ ）に、フェノール－ホルムアルデヒド樹脂 4.5 重量部、メラミン－ホルムアルデヒド樹脂 3.5 重量部、小粒径の無機充填材として電子顕微鏡による平均粒子径  $1.4\ \mu\text{m}$  の炭酸カルシウムを 16.5 重量部、中粒径の無機充填材としてレーザー回折・散乱法による平均粒子径  $8\ \mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 37.5 重量部、大粒径の無機充填材としてレーザー回折・散乱法による平均粒子径  $20\ \mu\text{m}$  の水酸化アルミニウム 37.5 重量部を配合したスラリーを、式 1 で示される含浸率が 1200% となるように含浸してプリプレグを得た。

- [0075] バッカーの製造

$80\ \text{g}/\text{m}^2$  の化粧板用化粧紙に、メラミン－ホルムアルデヒド樹脂組成物を主成分とする樹脂液を式 1 で示される含浸率が 150% となるように含浸し、乾燥して木目柄のメラミン樹脂含浸バッカーを得た。

### メラミン化粧板の製造

下から順に、木目柄のメラミン樹脂含浸バッカーを1枚、プリプレグを5枚、木目柄のメラミン樹脂含浸化粧紙を1枚、厚み40 $\mu$ mのOPPフィルム（艶消し、光沢度11.8）を、メラミン樹脂含浸化粧紙に当接するように積層した以外は実施例1と同様に実施した。

### 実施例 11

[0076] 実施例10において、模様部が石目模様の80g/m<sup>2</sup>の石目柄の化粧紙を用い、シランカップリング剤を1.0重量部配合したメラミン樹脂組成物を用い、厚み40 $\mu$ mのOPPフィルム（高艶、光沢度98.3）を用いた以外は、実施例10と同様に実施してメラミン化粧板を得た。

### 実施例 12

[0077] 実施例10において、模様部が錆模様の80g/m<sup>2</sup>の錆柄の化粧紙を用い、シランカップリング剤を3.0重量部配合したメラミン樹脂組成物を用い、厚み40 $\mu$ mのOPPフィルム（高艶、光沢度98.3）を用いた以外は、実施例10と同様に実施してメラミン化粧板を得た。

### 実施例 13

[0078] 実施例3において、フェノール樹脂含浸コア紙4枚に代えて、実施例10のプリプレグを5枚用い、裏に実施例10のメラミン樹脂含浸バッカーを1枚、表に実施例1の木目柄のメラミン樹脂含浸化粧紙を1枚配して積層し、成形した以外は同様に実施した。

### 実施例 14

[0079] 実施例13において、模様部が石目模様の80g/m<sup>2</sup>の石目柄の化粧紙を用い、シランカップリング剤を1.0重量部配合したメラミン樹脂組成物を用い、厚み40 $\mu$ mのOPPフィルム（高艶、光沢度98.3）を用いた以外は、実施例13と同様に実施してメラミン化粧板を得た。

### 実施例 15

[0080] 実施例13において、模様部が錆模様の80g/m<sup>2</sup>の錆柄の化粧紙を用い

、シランカップリング剤を3.0重量部配合したメラミン樹脂組成物を用い、厚み40 $\mu$ mのOPPフィルム（高艶、光沢度98.3）を用いた以外は、実施例13と同様に実施してメラミン化粧板を得た。

#### 実施例 16

[0081] 実施例13において、メラミン樹脂組成物中にメラミン樹脂の固形分100重量部に対して、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを0.1重量部配合した以外は同様に実施した。

#### 実施例 17

[0082] 実施例13において、メラミン樹脂組成物中にメラミン樹脂の固形分100重量部に対して、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを5重量部配合した以外は同様に実施した。

#### 実施例 18

[0083] 実施例13において、メラミン樹脂組成物中にメラミン樹脂の固形分100重量部に対して、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを10重量部配合した以外は同様に実施した。

#### 実施例 19

[0084] 実施例17において、シランカップリング剤を1.0重量部とし、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを2官能のエチレンジグリコールジグリシジルエーテルに代えた以外は同様に実施した。

#### 実施例 20

[0085] 実施例17において、シランカップリング剤を1.0重量部とし、プリプレグとして、53g/m<sup>2</sup>のガラス繊維不織布（バインダー成分：熱可塑性樹脂エマルジョン、厚み0.405mm、密度0.121g/cm<sup>3</sup>）に、無機充填材として、平均粒子径1.4 $\mu$ mの炭酸カルシウム16.5重量部、平均粒子径8 $\mu$ mの炭酸カルシウムを37.5重量部、平均粒子径17 $\mu$ mの炭酸カルシウムを37.5重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 21

- [0086] 実施例 20 において、プリプレグの無機充填材として、平均粒子径 1.0  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 16.5 重量部、平均粒子径 8  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 37.5 重量部、平均粒子径 20  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 37.5 重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 22

- [0087] 実施例 20 において、プリプレグのバインダー成分としてフェノールホルムアルデヒド樹脂 0 重量部、メラミンホルムアルデヒド樹脂 8 重量部とした以外は同様に実施した。

### 実施例 23

- [0088] 実施例 20 において、プリプレグのバインダー成分としてフェノールホルムアルデヒド樹脂 8 重量部、メラミンホルムアルデヒド樹脂 0 重量部とした以外は同様に実施した。

### 実施例 24

- [0089] 実施例 21 において、プリプレグのバインダー成分としてフェノールホルムアルデヒド樹脂 0 重量部、メラミンホルムアルデヒド樹脂 8 重量部とした以外は同様に実施した。

### 実施例 25

- [0090] 実施例 21 において、プリプレグのバインダー成分としてフェノールホルムアルデヒド樹脂 8 重量部、メラミンホルムアルデヒド樹脂 0 重量部とした以外は同様に実施した。

### 実施例 26

- [0091] 実施例 20 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

### 実施例 27

- [0092] 実施例 21 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

**実施例 28**

[0093] 実施例 22 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

**実施例 29**

[0094] 実施例 23 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

**実施例 30**

[0095] 実施例 24 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

**実施例 31**

[0096] 実施例 25 において、エポキシ化合物を使用しなかった以外は同様に実施した。

**実施例 32**

[0097] 実施例 26 において、プリプレグの無機充填材として、平均粒子径 1.0  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 6.5 重量部、平均粒子径 8  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 42.5 重量部、平均粒子径 20  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 42.5 重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

**実施例 33**

[0098] 実施例 26 において、プリプレグの無機充填材として、平均粒子径 1.0  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 51.5 重量部、平均粒子径 8  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 20 重量部、平均粒子径 20  $\mu\text{m}$  の水酸化アルミニウムを 20 重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

**実施例 34**

[0099] 実施例 26 において、プリプレグの無機充填材として、平均粒子径 1.4  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウム 6.5 重量部、平均粒子径 8  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウムを 42.5 重量部、平均粒子径 17  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウムを 42.5 重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 35

- [0100] 実施例 26 において、プリプレグの無機充填材として、平均粒子径 1.4  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウム 51.5 重量部、平均粒子径 8  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウムを 20 重量部、平均粒子径 17  $\mu\text{m}$  の炭酸カルシウムを 20 重量部配合したスラリーを用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 36

- [0101] 実施例 26 において、シランカップリング剤として 3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランの代わりに、3-グリシドキシプロピルトリエトキシシラン（KBE-403、信越化学工業株式会社製）を用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 37

- [0102] 実施例 26 において、シランカップリング剤として 3-グリシドキシプロピルトリメトキシシランの代わりに、3-グリシドキシプロピルメチルジメトキシシラン（KBM-402、信越化学工業株式会社製）を用いた以外は同様に実施した。

### 実施例 38

- [0103] 実施例 1 において、メラミン樹脂組成物中に固形分 100 重量部に対してシランカップリング剤を 1 重量部、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを 5.0 重量部配合した以外は同様に実施した。

### 実施例 39

- [0104] 実施例 3 において、メラミン樹脂組成物中に固形分 100 重量部に対してシランカップリング剤を 1 重量部、エポキシ化合物としてソルビトールポリグリシジルエーテルを 5.0 重量部配合した以外は同様に実施した。

- [0105] 比較例 1

実施例 3 において、シランカップリング剤を用いなかった以外は同様に実施して化粧板を得た。比較例 1 の化粧板は図 9 に示すように導管部が白化した。

## [0106] 比較例 2

実施例 6 において、シランカップリング剤を 4.5 重量部とした以外は同様に実施した。比較例 2 の化粧板は図 10 に示すようにプラスチックフィルムが貼り付き、フィルム破れが発生し剥離不可能であった。

[0107] シランカップリング剤の添加量が多く、プラスチックフィルムと化粧紙のメラミン-ホルムアルデヒド樹脂との密着力が向上しすぎたため、プラスチックフィルムの貼り付きが発生した。

## [0108] 比較例 3

## 1. 組成物の製造

アクリルモノマーとして KAYARAD PET-30 (日本化薬株式会社製) 50 重量部、シリカとして Nipasil E220A (東ソー・シリカ株式会社製) 5 重量部、溶媒としてメチルエチルケトン 45 重量部、光重合開始剤として IRGACURE 184 (BASF 社製、1-ヒドロキシシクロヘキシルフェニルケトン) 5 重量部を混合し、組成物を得た。

## [0109] 2. 転写シートの製造

上記の組成物を、厚み  $40\ \mu\text{m}$  の PET フィルムに、乾燥膜厚が  $5\ \mu\text{m}$  となるようにバーコート法で均一に塗布し、メタルハライドランプで照射強度が  $400\ \text{mJ}/\text{cm}^2$  となるように紫外線を照射し、フィルム面上に、上記組成物の硬化物からなる層が形成された転写シートを得た。尚、組成物の塗布量は乾燥時  $5\ \text{g}/\text{m}^2$  であった。

## [0110] 3. メラミン化粧板の製造

比較例 1 において、上記転写シートを積層した以外は同様に実施した。

[0111] 比較例 3 の化粧板は図 11 に示すように比較例 2 と同じようにプラスチックフィルムが貼り付き、フィルム破れが発生し剥離不可能であった。

[0112] 化粧紙における非粘着性模様部およびそれ以外の部分どちらにもメラミン-ホルムアルデヒド樹脂が存在しており、それら樹脂とフィルム表面の組成物の硬化物からなる層との密着力が向上しすぎたため、プラスチックフィルムの貼り付きが発生した。組成物のアクリルモノマー由来の水酸基がメラミ

ン－ホルムアルデヒド樹脂との密着を更に向上させた。

[0113] 実施例、比較例の化粧紙、プラスチックフィルムの構成内容を表 1 に示す。

[0114]

[表1]

|       | 化粧紙    | プラスチックフィルム、転写シート |    |      |      |         |
|-------|--------|------------------|----|------|------|---------|
|       | 模様     | 種類               | 厚み | 加工処理 | 光沢度  | 防指紋層    |
| 実施例1  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | なし   | 11.8 | なし      |
| 実施例2  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | なし      |
| 実施例3  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例4  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例5  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例6  | 木目、導管部 | PET              | 40 | なし   | 20.2 | なし      |
| 実施例7  | 木目、導管部 | PET              | 40 | 有り   | 20.2 | 有り      |
| 実施例8  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例9  | 木目、導管部 | OPP              | 80 | なし   | 12.0 | なし      |
| 実施例10 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | なし   | 11.8 | なし      |
| 実施例11 | 石目模様部  | OPP              | 40 | なし   | 98.3 | なし      |
| 実施例12 | 錆模様部   | OPP              | 40 | なし   | 98.3 | なし      |
| 実施例13 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例14 | 石目模様部  | OPP              | 40 | 有り   | 98.3 | 有り      |
| 実施例15 | 錆模様部   | OPP              | 40 | 有り   | 98.3 | 有り      |
| 実施例16 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例17 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例18 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例19 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例20 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例21 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例22 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例23 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例24 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例25 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例26 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例27 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例28 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例29 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例30 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例31 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例32 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例33 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例34 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例35 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例36 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例37 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 実施例38 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | なし   | 11.8 | なし      |
| 実施例39 | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 比較例1  | 木目、導管部 | OPP              | 40 | 有り   | 11.8 | 有り      |
| 比較例2  | 木目、導管部 | PET              | 40 | なし   | 20.2 | なし      |
| 比較例3  | 木目、導管部 | PET              | 40 | なし   | 20.2 | UV硬化組成物 |

実施例、比較例の化粧層のメラミン樹脂組成物中の添加物質、コア層の材

料の内容を表2に示す。表2中の数値は固形分重量部である。

[0115] [表2]

|        | 化粧層                 |                  | コア層     |
|--------|---------------------|------------------|---------|
|        | シランカップリング剤<br>[重量部] | エポキシ化合物<br>[重量部] | —       |
| 実施例 1  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 2  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 3  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 4  | 1.0                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 5  | 1.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 6  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 7  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 8  | 3.0                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 9  | 0.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 10 | 0.5                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 11 | 1.0                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 12 | 3.0                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 13 | 0.5                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 14 | 1.0                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 15 | 3.0                 | —                | プリブレグ   |
| 実施例 16 | 0.5                 | 0.1              | プリブレグ   |
| 実施例 17 | 0.5                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 18 | 0.5                 | 10.0             | プリブレグ   |
| 実施例 19 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 20 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 21 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 22 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 23 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 24 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 25 | 1.0                 | 5.0              | プリブレグ   |
| 実施例 26 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 27 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 28 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 29 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 30 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 31 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 32 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 33 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 34 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 35 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 36 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 37 | 1.0                 | なし               | プリブレグ   |
| 実施例 38 | 1.0                 | 5.0              | 樹脂含浸コア紙 |
| 実施例 39 | 1.0                 | 5.0              | 樹脂含浸コア紙 |
| 比較例 1  | —                   | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 比較例 2  | 4.5                 | —                | 樹脂含浸コア紙 |
| 比較例 3  | —                   | —                | 樹脂含浸コア紙 |

スラリーの組成内容を表3に示す。表3中の数値は固形分重量部である。

[0116] [表3]

|        | (A) 有機樹脂成分              |                        | (B) 無機充填材                 |      |      |                |      |      |
|--------|-------------------------|------------------------|---------------------------|------|------|----------------|------|------|
|        | フェノール<br>ホルムアル<br>デヒド樹脂 | メラミン<br>ホルムアル<br>デヒド樹脂 | (b1) 吸熱性金属水酸化物以外の無<br>機物質 |      |      | (b2) 吸熱性金属水酸化物 |      |      |
|        |                         |                        | 小粒径                       | 中粒径  | 大粒径  | 小粒径            | 中粒径  | 大粒径  |
| 実施例 1  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 2  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 3  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 4  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 5  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 6  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 7  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 8  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 9  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 10 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 11 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 12 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 13 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 14 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 15 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 16 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 17 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 18 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 19 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | -    | -    | -              | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 20 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 21 | 4.5                     | 3.5                    | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 22 | 0                       | 8                      | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 23 | 8                       | 0                      | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 24 | 0                       | 8                      | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 25 | 8                       | 0                      | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 26 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 27 | 4.5                     | 3.5                    | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 28 | 0                       | 8                      | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 29 | 8                       | 0                      | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 30 | 0                       | 8                      | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 31 | 8                       | 0                      | -                         | -    | -    | 16.5           | 37.5 | 37.5 |
| 実施例 32 | 4.5                     | 3.5                    | -                         | -    | -    | 6.5            | 42.5 | 42.5 |
| 実施例 33 | 4.5                     | 3.5                    | -                         | -    | -    | 61.5           | 20   | 20   |
| 実施例 34 | 4.5                     | 3.5                    | 6.5                       | 42.5 | 42.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 35 | 4.5                     | 3.5                    | 61.5                      | 20   | 20   | -              | -    | -    |
| 実施例 36 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 37 | 4.5                     | 3.5                    | 16.5                      | 37.5 | 37.5 | -              | -    | -    |
| 実施例 38 | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 実施例 39 | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 比較例 1  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 比較例 2  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |
| 比較例 3  | -                       | -                      | -                         | -    | -    | -              | -    | -    |

評価結果を表4、表5に示す。

[0117]

[表4]

|        | 外觀 | 化粧板厚み<br>[mm] | 算術平均粗さ<br>Ra<br>[μm] | 最大高さ粗さ<br>Rz<br>[μm] | 十点平均粗さ<br>Rz1s<br>[μm] |
|--------|----|---------------|----------------------|----------------------|------------------------|
| 実施例 1  | ○  | 0.88          | 1.402                | 7.221                | 5.310                  |
| 実施例 2  | ○  | 0.86          | 1.322                | 7.096                | 5.111                  |
| 実施例 3  | ○  | 0.90          | 1.332                | 7.100                | 5.198                  |
| 実施例 4  | ○  | 0.90          | 1.299                | 6.534                | 4.889                  |
| 実施例 5  | ○  | 0.91          | 1.289                | 6.498                | 4.861                  |
| 実施例 6  | ○  | 0.89          | 1.301                | 6.801                | 4.982                  |
| 実施例 7  | ○  | 0.90          | 1.299                | 6.704                | 4.891                  |
| 実施例 8  | ○  | 0.90          | 1.330                | 7.098                | 5.199                  |
| 実施例 9  | ○  | 0.89          | 1.309                | 6.932                | 5.044                  |
| 実施例 10 | ○  | 2.99          | 1.271                | 6.432                | 4.733                  |
| 実施例 11 | ○  | 2.97          | 1.088                | 5.210                | 3.965                  |
| 実施例 12 | ○  | 3.01          | 0.827                | 4.472                | 3.096                  |
| 実施例 13 | ○  | 3.00          | 1.220                | 6.289                | 4.666                  |
| 実施例 14 | ○  | 3.10          | 1.071                | 5.222                | 4.026                  |
| 実施例 15 | ○  | 3.20          | 0.960                | 4.610                | 3.473                  |
| 実施例 16 | ○  | 2.99          | 1.300                | 7.023                | 5.101                  |
| 実施例 17 | ○  | 3.01          | 1.377                | 7.194                | 5.285                  |
| 実施例 18 | ○  | 3.01          | 1.213                | 6.271                | 4.532                  |
| 実施例 19 | ○  | 3.00          | 1.387                | 7.200                | 5.201                  |
| 実施例 20 | ○  | 2.10          | 1.399                | 7.119                | 5.298                  |
| 実施例 21 | ○  | 2.08          | 1.377                | 6.991                | 4.996                  |
| 実施例 22 | ○  | 2.11          | 1.299                | 6.523                | 4.872                  |
| 実施例 23 | ○  | 2.09          | 1.304                | 6.831                | 4.932                  |
| 実施例 24 | ○  | 2.09          | 1.311                | 6.954                | 4.943                  |
| 実施例 25 | ○  | 2.30          | 1.311                | 6.942                | 4.955                  |
| 実施例 26 | ○  | 2.29          | 1.394                | 7.005                | 5.118                  |
| 実施例 27 | ○  | 2.11          | 1.333                | 6.961                | 4.893                  |
| 実施例 28 | ○  | 2.28          | 1.251                | 6.339                | 4.628                  |
| 実施例 29 | ○  | 2.28          | 1.309                | 6.944                | 5.102                  |
| 実施例 30 | ○  | 2.25          | 1.332                | 6.996                | 5.016                  |
| 実施例 31 | ○  | 2.16          | 1.388                | 7.198                | 5.229                  |
| 実施例 32 | ○  | 2.25          | 1.222                | 6.321                | 4.550                  |
| 実施例 33 | ○  | 2.19          | 1.290                | 6.601                | 4.876                  |
| 実施例 34 | ○  | 2.20          | 1.301                | 6.899                | 4.894                  |
| 実施例 35 | ○  | 2.29          | 1.313                | 6.903                | 4.964                  |
| 実施例 36 | ○  | 2.28          | 1.271                | 6.509                | 4.794                  |
| 実施例 37 | ○  | 2.19          | 1.261                | 6.498                | 4.666                  |
| 実施例 38 | ○  | 0.90          | 1.361                | 6.908                | 4.891                  |
| 実施例 39 | ○  | 0.89          | 1.359                | 6.878                | 4.779                  |
| 比較例 1  | ×  | 0.91          | —                    | —                    | —                      |
| 比較例 2  | ×  | —             | —                    | —                    | —                      |
| 比較例 3  | ×  | —             | —                    | —                    | —                      |

[0118]

[表5]

|        | 防指紋性 | 製品光沢度<br>凸部 | 製品光沢度<br>凹部 (模様部) | 不燃性 |
|--------|------|-------------|-------------------|-----|
| 実施例 1  | -    | 3.2         | 2.2               | -   |
| 実施例 2  | -    | 3.0         | 2.1               | -   |
| 実施例 3  | ○    | 3.2         | 2.3               | -   |
| 実施例 4  | ○    | 3.1         | 2.2               | -   |
| 実施例 5  | ○    | 3.1         | 2.3               | -   |
| 実施例 6  | -    | 10.0        | 2.2               | -   |
| 実施例 7  | ○    | 12.3        | 2.3               | -   |
| 実施例 8  | ○    | 3.1         | 2.3               | -   |
| 実施例 9  | -    | 3.0         | 2.1               | -   |
| 実施例 10 | -    | 3.8         | 2.3               | ○   |
| 実施例 11 | -    | 16.2        | 2.3               | ○   |
| 実施例 12 | -    | 16.8        | 2.2               | ○   |
| 実施例 13 | ○    | 3.4         | 2.4               | ○   |
| 実施例 14 | ○    | 16.9        | 2.0               | ○   |
| 実施例 15 | ○    | 17.9        | 1.9               | ○   |
| 実施例 16 | ○    | 3.0         | 2.3               | ○   |
| 実施例 17 | ○    | 3.1         | 2.1               | ○   |
| 実施例 18 | ○    | 3.0         | 2.0               | ○   |
| 実施例 19 | ○    | 3.0         | 2.2               | ○   |
| 実施例 20 | ○    | 3.1         | 2.3               | ○   |
| 実施例 21 | ○    | 3.0         | 2.2               | ○   |
| 実施例 22 | ○    | 3.0         | 2.3               | ○   |
| 実施例 23 | ○    | 3.2         | 2.3               | ○   |
| 実施例 24 | ○    | 3.1         | 2.3               | ○   |
| 実施例 25 | ○    | 3.3         | 2.3               | ○   |
| 実施例 26 | ○    | 3.1         | 2.2               | ○   |
| 実施例 27 | ○    | 3.4         | 2.1               | ○   |
| 実施例 28 | ○    | 3.3         | 2.1               | ○   |
| 実施例 29 | ○    | 3.3         | 2.2               | ○   |
| 実施例 30 | ○    | 3.1         | 2.2               | ○   |
| 実施例 31 | ○    | 3.0         | 2.1               | ○   |
| 実施例 32 | ○    | 3.0         | 2.2               | ○   |
| 実施例 33 | ○    | 3.1         | 2.1               | ○   |
| 実施例 34 | ○    | 3.3         | 2.2               | ○   |
| 実施例 35 | ○    | 3.0         | 2.2               | ○   |
| 実施例 36 | ○    | 3.0         | 2.2               | ○   |
| 実施例 37 | ○    | 3.0         | 2.1               | ○   |
| 実施例 38 | -    | 3.1         | 2.2               | -   |
| 実施例 39 | ○    | 3.0         | 2.3               | -   |
| 比較例 1  | ○    | -           | -                 | -   |
| 比較例 2  | -    | -           | -                 | -   |
| 比較例 3  | -    | -           | -                 | -   |

体積累積粒径を表 6 に示す。

[0119] [表6]

|         | 体積累積粒径            |                   |                   | 比表面積                   |
|---------|-------------------|-------------------|-------------------|------------------------|
|         | Dv(10)            | Dv(50)            | Dv(90)            |                        |
|         | [ $\mu\text{m}$ ] | [ $\mu\text{m}$ ] | [ $\mu\text{m}$ ] | $\text{m}^2/\text{kg}$ |
| 実施例 1 4 | 2.49              | 12.6              | 31.8              | 991.1                  |
| 実施例 2 0 | 1.48              | 10.8              | 36                | 1612                   |
| 実施例 2 1 | 1.53              | 10.7              | 30.9              | 1510                   |
| 実施例 3 2 | 2.5               | 13.6              | 36.6              | 980                    |
| 実施例 3 3 | 0.78              | 3.48              | 25.9              | 2973                   |
| 実施例 3 4 | 1.84              | 12.8              | 30.6              | 1322                   |
| 実施例 3 5 | 1.12              | 5.72              | 31                | 2072                   |

評価方法は以下の通りとした。

- (1) 外観：目視にて確認し、異常なきを○とした。
- (2) 化粧板厚み：マイクロメーターで測定した。
- (3) 光沢度：株式会社村上色彩技術研究所の光沢度計GMX-102型（PORTABLE GROSS METER）（校正標準板として黒塗りBKガラスを使用。入射角、受光角ともに $60^\circ$ ）を用いて、光沢度をJIS Z 8741に基づいて測定した。

- (4) 算術平均粗さ  $R_a$

化粧板の繊維方向に沿って、JIS B 0601：2013「製品の幾何特性仕様（GPS）－表面性状：輪郭曲線方式－用語，定義及び表面性状パラメータ」に基づき、表面粗さ形状測定機（株式会社東京精密、型番SURFCOM FLEX-50A）にて化粧板の算術平均粗さ  $R_a$  を測定した。評価長さは20mm、単位は $\mu\text{m}$ である。

- (5) 最大高さ粗さ  $R_z$

化粧板の繊維方向に沿って、(4)と同様に化粧板の最大高さ粗さ  $R_z$  を測定した。評価長さは20mm、単位は $\mu\text{m}$ である。

- (6) 十点平均粗さ  $R_{zj}$

化粧板の繊維方向に沿って、(1)と同様に化粧板の十点平均粗さ  $R_{zj}$

i s を測定した。評価長さは 20 mm、単位は  $\mu\text{m}$  である。

(7) 実指紋による防指紋性の評価

メラミン化粧板の表面に実際に指紋を付着させ、目視にて指紋がどれだけ目立つかを評価した。評価の基準は以下のとおりとした。

○：指紋が目立たない。

×：指紋が目立つ。

(8) 不燃性

ISO 5660 準拠したコーンカロリメーターによる 20 分試験の発熱性試験。評価方法において総発熱量が  $8\text{ MJ}/\text{m}^2$  以下であり、最高発熱速度が 10 秒以上継続して  $200\text{ kW}/\text{m}^2$  を超えておらず、試験後の試験体において裏面まで貫通する割れ、ひび等がない場合を○とした。この 3 条件を一つでも満たさないものを×とした。

(9) 体積累積粒径

3 種類の無機充填材をレーザー回折式粒度分布測定装置 (Malvern Instruments Ltd. 製、型番マスターサイザー 3000) にて測定した。