

(19)日本国特許庁(JP)

## (12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7566456号  
(P7566456)

(45)発行日 令和6年10月15日(2024.10.15)

(24)登録日 令和6年10月4日(2024.10.4)

(51)国際特許分類	F I			
E 0 4 F 13/08 (2006.01)	E 0 4 F	13/08	1 0 1 L	
B 3 2 B 7/025(2019.01)	E 0 4 F	13/08	A	
	B 3 2 B	7/025		

請求項の数 14 (全23頁)

(21)出願番号	特願2019-65775(P2019-65775)	(73)特許権者	000002141 住友ベークライト株式会社 東京都品川区東品川2丁目5番8号
(22)出願日	平成31年3月29日(2019.3.29)	(74)代理人	100110928 弁理士 速水 進治
(65)公開番号	特開2020-165156(P2020-165156 A)	(72)発明者	田村 耕作 東京都品川区東品川2丁目5番8号 住 友ベークライト株式会社内
(43)公開日	令和2年10月8日(2020.10.8)	合議体	
審査請求日	令和4年2月25日(2022.2.25)	審判長	古屋野 浩志
審判番号	不服2023-14571(P2023-14571/J 1)	審判官	三橋 健二
審判請求日	令和5年8月29日(2023.8.29)	審判官	澤田 真治

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 化粧材、壁構造体、施工セットおよび施工方法

## (57)【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

化粧層と、前記化粧層の一方の面に一様に設けられたマグネット層とを有する化粧材であって、

当該化粧材の坪量 $W$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )に対する当該化粧材の磁束密度 $X$  ( $\text{mT}$ )について、 $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ )が $5.0$ 以上 $18.0$ 以下であり、

前記マグネット層が、前記化粧層との対向面の裏面に多極着磁されており、当該化粧材の全体の厚さ ( $\text{mm}$ )に対する着磁ピッチ ( $\text{mm}$ )について、(着磁ピッチ/全体厚さ)が $2.00$ 以上 $3.00$ 以下 ( $2.0$ を除く)である、化粧材。

## 【請求項2】

当該化粧材の前記化粧層の側の表面のショアD硬度が、ゴム硬度計 (Shimadzu社製)を前記化粧層の側の前記表面に垂直に設置し、真上から $500\text{g}$ の荷重をかけた際の表示値を読み取る測定方法において $50$ 以上 $110$ 以下であり、

当該化粧材の前記マグネット層の側の表面のショアD硬度が、ゴム硬度計 (Shimadzu社製)を前記マグネット層の側の前記表面に垂直に設置し、真上から $500\text{g}$ の荷重をかけた際の表示値を読み取る測定方法において $50$ 以上 $110$ 以下である、請求項1に記載の化粧材。

## 【請求項3】

当該化粧材の厚さが $0.5\text{mm}$ 以上 $3.0\text{mm}$ 以下である、請求項1または2に記載の化粧材。

10

20

## 【請求項 4】

前記マグネット層が連続一体構造である、請求項 1 乃至 3 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 5】

当該化粧材が長尺シート材であり、

前記化粧層および前記マグネット層の積層方向の断面視において、当該化粧材の長手方向の全体にわたって前記マグネット層が設けられている、請求項 1 乃至 4 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 6】

前記化粧層が、または、前記化粧層と前記マグネット層との間に介在層が設けられている場合には前記化粧層および前記介在層が、強磁性体層を有しない、請求項 1 乃至 5 いずれか 1 項に記載の化粧材。

10

## 【請求項 7】

前記化粧層がガラスクロスを含む、請求項 1 乃至 6 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 8】

前記化粧層が、メラミン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリオレフィンおよび(メタ)アクリル樹脂からなる群から選択される 1 または 2 以上の樹脂を含む、請求項 1 乃至 7 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 9】

前記化粧層が、熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分を含む、請求項 1 乃至 8 いずれか 1 項に記載の化粧材。

20

## 【請求項 10】

当該化粧材が、前記化粧層の側の表面に、メラミン樹脂またはポリ塩化ビニルを含む、請求項 1 乃至 9 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 11】

強磁性体を含む下地にマグネット材を備える化粧材を貼り付ける内装または外装の施工方法に用いられる、請求項 1 乃至 10 いずれか 1 項に記載の化粧材。

## 【請求項 12】

強磁性体を含む下地と、請求項 1 乃至 11 いずれか 1 項に記載の化粧材との積層体を含む、壁構造体。

30

## 【請求項 13】

強磁性体を含む下地材と、請求項 1 乃至 11 いずれか 1 項に記載の化粧材とを含む、内装または外装の施工セット。

## 【請求項 14】

強磁性体を含む下地に、請求項 1 乃至 11 いずれか 1 項に記載の化粧材を貼り付ける工程を含む、内装または外装の施工方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、化粧材、壁構造体、施工セットおよび施工方法に関する。

40

## 【背景技術】

## 【0002】

住宅やビル等の内壁や外装の施工においては、壁の意匠性を高めるために化粧材を施す場合がある。

磁性層を有する化粧材に関する技術として、特許文献 1 および 2 に記載のものがある。

## 【0003】

特許文献 1 (特開 2004 - 098296 号公報) には、磁性粉を樹脂中に分散した磁性樹脂を化粧板の裏面に塗布し、着磁を施してなる磁性層付き化粧板について記載されている。そして、同文献によれば、下地である金属製躯体に化粧板を接合するにあたり、裏面の磁性層を設けた化粧板を用いるので、施工する際微妙なズレを修正しながら行うこと

50

ができ、熟練度を必要とせず、また、接着剤が固化するまで磁力により保持することができる」と記載されている。

【0004】

また、特許文献2（特開2005-254544号公報）には、軽量であって、かつ、加工性に優れ、その周囲に磁場の影響を及ぼすことがなく、市販のマグネットシート等を磁気吸着させることができる化粧板及びこの化粧板を用いた収納に関する技術が記載されている。かかる課題を解決するため、同文献には、少なくとも基材の片面に、軟質磁性材料と樹脂から成る磁性層を設け、該磁性層上に化粧層を設けた化粧板において、磁性層の厚さおよび磁性層中の該軟質磁性材料の含有率をそれぞれ特定の範囲とすることが記載されている。

10

【0005】

また、特許文献3（特開2002-128429号公報）には、化粧板の裏面にマグネット板を設けたエレベータ内装材において、化粧板とマグネット板との間に磁気シールド材を介在させることが記載されている。具体的には、同文献には、化粧板の端縁外周に沿って、小片状のマグネット板を接着することが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【文献】特開2004-098296号公報

【文献】特開2005-254544号公報

【文献】特開2002-128429号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

上記特許文献1および2に記載のもののように、化粧材中にマグネット層を設けることにより、特許文献3に記載のもののようにマグネット片を端縁外周等に局所的に設ける場合に比べて、化粧材の設置領域内の固定強度のばらつきを抑えることができると考えられる。

一方、上記特許文献1および2に記載の技術においては、下地に化粧材を固定するにあたり、接着剤を用いたり、下地上に磁性層を直接塗工したりする方法が採用されている。これらの方法の場合、固定時の強度を向上できる可能性がある一方、化粧材を交換したい場合には、下地から化粧材を除去するために、長時間の作業が必要となるとともに、下地にダメージを与える場合があった。

30

【0008】

本発明は、化粧材の下地への固定化強度と、下地からの化粧材の除去の容易性とのバランスを向上させる技術を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明者らは、化粧材の下地への固定化強度を十分に確保しつつ、たとえば化粧材を交換する場合のように、化粧材を下地から除去するには容易にこれができるための設計指針について鋭意検討した。その結果、化粧層の一方の面にマグネット層が一様に設けられる構成とするとともに、かかる構成において、化粧材の坪量 $W$ に対する化粧材の磁束密度 $X$ という尺度が上述した設計指針として有効であることを見出し、本発明を完成させるに至った。

40

【0010】

すなわち、本発明によれば、

化粧層と、前記化粧層の一方の面に一様に設けられたマグネット層とを有する化粧材であって、

当該化粧材の坪量 $W$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) に対する当該化粧材の磁束密度 $X$  ( $\text{mT}$ ) について、 $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ ) が5.0以上18.0以下である、化粧材が提供される。

【0011】

50

本発明によれば、  
強磁性体を含む下地と、前記本発明における化粧材との積層体を含む、壁構造体が提供される。

【0012】

本発明によれば、  
強磁性体を含む下地材と、前記本発明における化粧材とを含む、内装または外装の施工セットが提供される。

【0013】

また、本発明によれば、  
強磁性体を含む下地に、前記本発明における化粧材を貼り付ける工程を含む、内装または外装の施工方法が提供される。

10

【発明の効果】

【0014】

本発明によれば、化粧材の下地への固定化強度と、下地からの化粧材の除去の容易性ととのバランスを向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施形態における化粧材の構成を示す断面図である。

【図2】実施形態における化粧材の構成を示す断面図である。

【図3】実施形態における化粧材の構成を示す断面図である。

20

【図4】実施形態における化粧材の構成を示す断面図である。

【図5】実施形態における施工方法を説明するための図である。

【図6】実施形態における施工方法を説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。なお、すべての図面において、同様な構成要素には共通の符号を付し、適宜説明を省略する。また、「～」は断りがなければ「以上」から「以下」を表す。

【0017】

(第1の実施形態)

30

図1は、本実施形態における化粧材の構成を示す断面図である。

本実施形態における化粧材10は、化粧層12と、化粧層12の一方の面に一様に設けられたマグネット層14とを有する。そして、化粧材10の坪量 $W$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )に対する化粧材10の磁束密度 $X$  ( $\text{mT}$ )である $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ )が5.0以上18.0以下である。

【0018】

上記 $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ )は、化粧材10の下地への固定化強度を高める観点から、5.0以上であり、好ましくは7.0以上、さらに好ましくは9.0以上、よりいっそう好ましくは10.0以上である。

また、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、上記 $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ )は、18.0以下であり、好ましくは14.0以下、さらに好ましくは12.0以下である。

40

化粧材10においては、化粧層12の一方の面にマグネット層14が一様に設けられており、化粧材10の坪量 $W$ に対する化粧材10の磁束密度 $X$ が上述した範囲にあるため、化粧材10の下地への固定化強度を十分に確保しつつ、たとえば化粧材10を交換する場合のように、化粧材10を下地から除去する際には容易にこれが可能な構成となっている。

ここで、化粧層12およびマグネット層14として用いる材料の組み合わせを選択することにより、上記 $X/W$ を上記範囲とすることができる。

【0019】

化粧材10の坪量 $W$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )は、化粧材10の強度を高める観点から、好ましくは

50

1.0以上であり、より好ましくは2.0以上、さらに好ましくは3.0以上である。

また、化粧材10を軽量化し、運搬容易性を高める観点から、化粧材10の坪量 $W$ ( $\text{kg}/\text{m}^2$ )は、好ましくは10.0以下であり、より好ましくは8.0以下、さらに好ましくは6.0以下、よりいっそう好ましくは4.0以下である。

#### 【0020】

化粧材10の磁束密度 $X$ ( $\text{mT}$ )は、下地への固定化強度を向上させる観点から、好ましくは20 $\text{mT}$ 以上であり、好ましくは30 $\text{mT}$ 以上、さらに好ましくは35 $\text{mT}$ 以上である。

また、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、化粧材10の磁束密度 $X$ ( $\text{mT}$ )は、好ましくは80 $\text{mT}$ 以下であり、より好ましくは60 $\text{mT}$ 以下、さらに好ましくは40 $\text{mT}$ 以下である。

ここで、化粧材10の磁束密度 $X$ ( $\text{mT}$ )は、具体的には、化粧材10の下地との対向面の側の表面磁束密度であり、さらに具体的には、化粧材10のマグネット層14の側の表面磁束密度である。

#### 【0021】

化粧材10の形状は、軽量化の観点、または、運搬容易性を向上させる観点から、好ましくはシート状であり、より好ましくは長尺シート材である。化粧材10の下地への密着性を向上させる観点から、化粧材10は、好ましくは一様の厚さを有するシート状であり、より好ましくは、長尺シート材であって、長さ方向すなわち化粧層12およびマグネット層14の積層方向の断面視において、一様の厚さを有する。

#### 【0022】

化粧材10の全体の厚さ(本明細書中、単に化粧材10の「厚さ」とも呼ぶ。)は、化粧材10を軽量化し、運搬容易性を高める観点から、好ましくは0.5 $\text{mm}$ 以上であり、より好ましくは0.8 $\text{mm}$ 以上、さらに好ましくは1.0 $\text{mm}$ 以上である。

また、下地への固定化強度を向上させる観点から、化粧材10の厚さは、好ましくは3.0 $\text{mm}$ 以下であり、より好ましくは2.0 $\text{mm}$ 以下、さらに好ましくは1.5 $\text{mm}$ 以下である。

#### 【0023】

化粧材10は、下地との密着性を向上させる観点、たとえば湾曲した下地等へも固定できるようにする観点、および、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、好ましくは、全体として可撓性を有する。具体的には、化粧材10は、25において10 $\text{mm}$ の曲げ半径で湾曲させたとき、亀裂が生じない程度の可撓性を有することが好ましい。

#### 【0024】

化粧材10の曲げ弾性率 $E$ ( $\text{MPa}$ )に対する磁束密度 $X$ ( $\text{mT}$ )すなわち $X/E$ ( $\text{mT}/\text{MPa}$ )は、下地への固定化強度を向上させる観点から、好ましくは50以上であり、より好ましくは100以上、さらに好ましくは200以上である。

また、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、上記 $X/E$ ( $\text{mT}/\text{MPa}$ )は、好ましくは2000以下であり、より好ましくは1000以下、さらに好ましくは400以下である。

#### 【0025】

また、化粧材10の曲げ弾性率 $E$ ( $\text{MPa}$ )は、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、好ましくは0.01 $\text{MPa}$ 以上であり、より好ましくは0.05 $\text{MPa}$ 以上、さらに好ましくは0.10 $\text{MPa}$ 以上である。

また、下地への固定化強度を向上させる観点から、上述した方法で測定される化粧材10の曲げ弾性率 $E$ ( $\text{MPa}$ )は、好ましくは1.0 $\text{MPa}$ 以下であり、より好ましくは0.50 $\text{MPa}$ 以下、さらに好ましくは0.30 $\text{MPa}$ 以下である。

ここで、化粧材10の曲げ弾性率 $E$ ( $\text{MPa}$ )の測定方法については実施例の項で後述する。

#### 【0026】

化粧材 10 の化粧層 12 の側の表面（第 1 面 101）のショア D 硬度は、化粧材 10 の表面の強度を高める観点から、ゴム硬度計（Shimadzu 社製）を化粧層 12 の側の表面に垂直に設置し、真上から 500 g の荷重をかけた際の表示値を読み取る測定方法において、好ましくは 50 以上であり、より好ましくは 60 以上、さらに好ましくは 70 以上、さらにより好ましくは 75 以上である。

また、化粧材 10 に適度な可撓性を与えて化粧材 10 の運搬容易性を高める観点から、化粧材 10 の化粧層 12 の側の表面のショア D 硬度は、上述の測定方法において、好ましくは 120 以下であり、より好ましくは 110 以下、さらに好ましくは 95 以下、さらにより好ましくは 85 以下である。

一方、化粧材 10 のマグネット層 14 の側の表面（第 2 面 102）のショア D 硬度は、  
下地との固定化面における化粧材 10 の強度を高める観点から、ゴム硬度計（Shimadzu 社製）をマグネット層 14 の側の表面に垂直に設置し、真上から 500 g の荷重をかけた際の表示値を読み取る測定方法において、好ましくは 50 以上であり、より好ましくは 60 以上、さらに好ましくは 70 以上、さらにより好ましくは 75 以上である。

10

また、化粧材 10 のマグネット層 14 の側の表面のショア D 硬度は、化粧材 10 の下地からの除去の容易性を高める観点から、上述の測定方法において、好ましくは 120 以下であり、より好ましくは 110 以下、さらに好ましくは 95 以下、さらにより好ましくは 85 以下である。

#### 【0027】

なお、図 1 においては、化粧材 10 が、化粧層 12 とマグネット層 14 との間に介在層を有しない構成を例示したが、化粧材 10 が、化粧層 12 とマグネット層 14 との間に介在層を有する構成であってもよい。

20

たとえば、図 2 は、本実施形態における化粧材 10 の別の構成を示す断面図である。図 2 において、化粧材 10 の基本的な構成は図 1 に示したものと同一であるが、図 2 においては、化粧材 10 の化粧層 12 とマグネット層 14 との間に接着層 13 が設けられている。以下、化粧材 10 を構成する各層の構成をさらに具体的に説明する。

#### 【0028】

##### （マグネット層）

マグネット層 14 は、化粧層 12 の一方の面の側に一様に固定されており、化粧材 10 の第 2 面 102 を構成している。化粧材 10 がマグネット層 14 を備えることにより、強磁性体を含む下地に化粧材 10 を脱着可能に取り付けることができる。また、施工場所で溶剤を用いることなく、化粧材 10 を下地に取り付けることができる。化粧材 10 が下地に充分強く固定されるためにマグネット層 14 の磁束密度は 20 mT 以上であることが好ましい。

30

#### 【0029】

マグネット層 14 は化粧層 12 の一方の面の側、具体的には化粧材 10 の第 2 面の側に一様に設けられていればよい。たとえば、マグネット層 14 がパターン化された平面形状を有していてもよい。また、平面視において、また、マグネット層に複数の貫通孔、切欠部等が設けられていてもよい。化粧材 10 の下地への固定化強度の平面内でのばらつきを抑制する観点から、マグネット層が上記貫通孔や切欠部を有しないことが好ましい。

40

また、化粧材 10 の下地への固定化強度の平面内でのばらつきを抑制する観点から、マグネット層 14 は、好ましくは化粧材 10 の主面に垂直な方向から見て 80% 以上の領域に設けられており、より好ましくは化粧材 10 の主面に垂直な方向から見て 90% 以上の領域に設けられており、さらに好ましくは化粧材 10 の第 2 面 102 の側の全体に設けられている。

#### 【0030】

また、化粧材 10 が長尺シート材であり、化粧層 12 およびマグネット層 14 の積層方向の断面視において、化粧材 10 の長手方向の全体にわたってマグネット層 14 が設けられていることが好ましい。こうすれば、化粧材 10 を横から見たときに隙間なくマグネット層 14 が設けられているため、化粧材 10 の下地への固定化強度の平面内でのばらつき

50

をさらに好適に抑制することができる。

【0031】

化粧材10の下地への固定化強度の平面内でのばらつきを抑制する観点から、マグネット層14は、好ましくは連続一体構造であり、たとえば一枚の層状またはシート状部材であつてもよい。

【0032】

マグネット層14は、等方性のマグネット層であつてもよいし、異方性のマグネット層であつてもよい。

化粧材10の下地への固定化強度を高める観点からは、マグネット層14が異方性のマグネット層であることが好ましい。

一方、下地からの化粧材10の除去の容易性を高める観点からは、マグネット層14が等方性のマグネット層であることが好ましい。

【0033】

マグネット層14は、好ましくは、化粧層12との対向面の裏面に多極着磁されている。

そして、化粧材10の全体の厚さ(mm)に対する着磁ピッチ(mm)について、(着磁ピッチ/全体厚さ)は、化粧材10の下地への固定化強度を高める観点から、好ましくは1.00以上であり、より好ましくは1.50以上、さらに好ましくは1.80以上である。

また、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、(着磁ピッチ/全体厚さ)は、たとえば3.5以下であつてもよく、好ましくは3.00以下であり、より好ましくは2.60以下、さらに好ましくは2.30以下である。

【0034】

マグネット層14の着磁ピッチ(mm)は、化粧材10の下地への固定化強度を高める観点から、たとえば0.2mm以上であり、好ましくは0.5mm以上、より好ましくは1.0mm以上、さらに好ましくは1.5mm以上である。

また、化粧材10の下地からの除去の容易性を高める観点から、マグネット層14の着磁ピッチ(mm)は、好ましくは5.0mm以下であり、より好ましくは4.0mm以下、さらに好ましくは3.5mm以下である。

【0035】

マグネット層14は、たとえば、磁石粉末をバインダー(結合樹脂)で結合してなる層とすることができ、さらに具体的にはマグネットシートである。

磁石粉末は、優れた磁気特性を有するものであることが好ましい。このような磁石粉末は、たとえば、R(ただし、Rは、Yを含む希土類元素のうち少なくとも1種である。)を含む合金であり、好ましくはR(ただし、Rは、Yを含む希土類元素のうち少なくとも1種である。)とTM(ただし、TMは、遷移金属のうち少なくとも1種である。)とB(ボロン)とを含む合金である。

【0036】

マグネット層14に含まれるバインダーは、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂のいずれであつてもよい。

このうち、熱可塑性樹脂としては、たとえば、ポリアミド(例:ナイロン6、ナイロン46、ナイロン66、ナイロン610、ナイロン612、ナイロン11、ナイロン12、ナイロン6-12、ナイロン6-66、ナイロン6T、ナイロン9T)、熱可塑性ポリイミド、芳香族ポリエステル等の液晶ポリマー、ポリフェニレンオキシド、ポリフェニレンサルファイド、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体等のポリオレフィン、変性ポリオレフィン、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、ポリエチレンテレフタレート(PET)、ポリブチレンテレフタレート等のポリエステル、ポリエーテル、ポリエーテルエーテルケトン、ポリエーテルイミド、ポリアセタール等、またはこれらを主とする共重合体、ブレンド体、ポリマーアロイ等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を混合して用いることができる。

【0037】

10

20

30

40

50

また、熱硬化性樹脂としては、たとえば、ビスフェノール型、ノボラック型、ナフタレン型等の各種エポキシ樹脂、フェノール樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ポリエステル（不飽和ポリエステル）樹脂、ポリイミド樹脂、シリコーン樹脂、ポリウレタン樹脂等が挙げられ、これらのうちの1種または2種以上を混合して用いることができる。なお、使用される熱硬化性樹脂（未硬化）は、室温で液状のもので、固形（粉末状）のものでよい。

【0038】

マグネット層14の厚さ（平均厚さ）は、化粧品10の下地への吸着強度を高める観点、または、化粧品10の全体を軽量化する観点から適宜変更されるが、好ましくは0.10～2.92mmであるのが好ましく、0.20～1.90mmであるのがより好ましい。

10

【0039】

（接着層）

マグネット層14は、図2に示したように、接着層13により化粧層12に固定されている。

接着層13の材料は限定されないが、たとえば、主として粘着剤で構成されている。この粘着剤としては、アクリル系粘着剤、ゴム系粘着剤、シリコーン系粘着剤等を挙げることができる。

【0040】

アクリル系粘着剤としては、粘着性を与える低ガラス転移温度（T<sub>g</sub>）の主モノマー成分、接着性や凝集力を与える高T<sub>g</sub>のコモノマー成分、架橋や接着性改良のための官能基含有モノマー成分を主とする重合体または共重合体が挙げられる。

20

【0041】

主モノマー成分としては、たとえば、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、アクリル酸アミル、アクリル酸2-エチルヘキシル、アクリル酸オクチル、アクリル酸シクロヘキシル、アクリル酸ベンジル等のアクリル酸アルキルエステルをはじめとするアクリル酸エステルや、メタクリル酸ブチル、メタクリル酸2-エチルヘキシル、メタクリル酸シクロヘキシル、メタクリル酸ベンジル等のメタクリル酸アルキルエステルをはじめとするメタクリル酸エステル等を挙げることができる。

30

【0042】

コモノマー成分としてはアクリル酸メチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸エチル、酢酸ビニル、スチレン、アクリロニトリル等が挙げられる。

【0043】

官能基含有モノマー成分としては、たとえば、アクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸、イタコン酸等のカルボキシル基含有モノマーや、2-ヒドロキシエチル（メタ）アクリレート、2-ヒドロキシプロピル（メタ）アクリレート、N-メチロールアクリルアミド等のヒドロキシ基含有モノマー、アクリルアミド、メタクリルアミド、グリシジルメタクリレート等が挙げられる。

【0044】

また、ゴム系粘着剤としては、たとえば、天然ゴム、イソプレンゴム、スチレン-ブタジエン、再生ゴムおよびポリイソブチレンからなる群から選択される1種または2種以上を含むものや、スチレン-イソプレン-スチレン、スチレン-ブタジエン-スチレン等のゴムを含むブロック共重合体を主とするもの等を挙げることができる。

40

【0045】

また、シリコーン系粘着剤としては、たとえば、ジメチルシロキサン型のシリコーンおよびジフェニルシロキサン型のシリコーンからなる群から選択される1種または2種を含むものを挙げることができる。

【0046】

以上のような粘着剤は、非架橋型、架橋型のいずれのものも使用可能である。後者の場

50

合、必要に応じ、架橋剤を添加することができる。架橋剤としては、たとえば、エポキシ化合物、イソシアナート化合物、金属キレート化合物、金属アルコキシド、金属塩、アミン化合物、ヒドラジン化合物、アルデヒド化合物等が挙げられる。このような粘着剤は、有機溶剤型、エマルジョン型のいずれでもよい。

【0047】

また、接着層13には、たとえば、可塑剤、粘着付与剤、増粘剤、充填材、老化防止剤、防腐剤、防カビ剤、染料、顔料等の各種添加剤が必要に応じ添加されていてもよい。

【0048】

(化粧層)

以下、図1および図2における化粧層12の構成をさらに具体的に説明する。

たとえば、本実施形態において、化粧層12を図3に示す構成としてもよい。図3は、本実施形態に係る化粧材10の構成を示す断面図である。

【0049】

化粧層12の構造は限定されないが、図3においては、化粧層12は表面層120および芯材層129を含む。化粧層12は、たとえばメラミン樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリオレフィンおよび(メタ)アクリル樹脂からなる群から選択される1または2以上の樹脂を含んで構成されてもよい。また、化粧層12は、たとえば熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分を含んでもよい。

【0050】

図3に示した構成において、表面層120は芯材層129と接している。さらに表面層120は、印刷基材122、印刷部121、第1樹脂層123、および第2樹脂層124を含んで構成されている。化粧材10の第1面101には、表面層120が露出している。

ただし、表面層120は印刷基材122および印刷部121を含んでいなくてもよい。たとえば表面層120はエンボス加工により凹凸が施された樹脂層や金属層を含むことにより、意匠性を生じてもよい。また、化粧材10の第1面101の表面に意匠が施されていてもよい。

【0051】

化粧層12は、化粧材10の設置領域である壁面等に意匠性を付与する部分である。化粧層12は、第1面101の側から見て美観を起こさせる意匠性を有する。図3に示した例においては、化粧層12は第1面101の側から印刷部121、すなわち印刷された模様等のデザインを視認可能に構成されている。

【0052】

化粧材10は、化粧層12の側の表面に、メラミン樹脂またはポリ塩化ビニルを含んでもよい。また、化粧層12は、熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分を含んでもよい。

たとえば、図3において、表面層120は、意匠面となる第1面101の側にメラミン樹脂を含有する樹脂(第1樹脂層123)を担持し、芯材層129と接する第2面102の側に熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分(第2樹脂層124)を担持する印刷基材122からなる表面層材料で構成される。以下に詳しく説明する。

【0053】

印刷基材122は、たとえばパルプ、リントー、合成繊維、ガラス繊維である。また、印刷基材122は、酸化チタンなどの顔料を含有する酸化チタン含有化粧紙であってもよい。

【0054】

図3に示した例において、印刷部121は化粧材10に意匠性を付与する。印刷部121は印刷により印刷基材122に担持されたインクである。印刷部121は、印刷基材122の表面に層状に形成されていてもよいし、少なくとも一部が印刷基材122に含浸していてもよい。印刷法は限定されないが、グラビア印刷、インクジェット印刷、オフセット印刷等を用いることができる。

【0055】

10

20

30

40

50

第1樹脂層123は、樹脂(A)を含む層であり、印刷基材122の第1面101の側に位置する層である。第1樹脂層123は、好ましくは透明な層である。樹脂(A)は、好ましくはメラミン樹脂を含む。これにより、化粧材10の表面がメラミン樹脂を含む材料で構成されることとなり、化粧層12の表面に好適な硬度を付与することができる。ひいては、化粧材10の耐久性を高めることができる。図3に示した例では、化粧材10の第1面101には、第1樹脂層123が露出している。

【0056】

メラミン樹脂は限定されず、たとえば、メラミンとホルムアルデヒドを中性または弱アルカリ下において反応させて得られるものを用いることができる。

【0057】

また、メラミン樹脂としては、住友化学社製のメラミン樹脂等、市販のものを用いることもできる。

【0058】

樹脂(A)を印刷基材122の第1面101の側に担持させる方法としては、限定されず、たとえば、樹脂(A)を溶媒に溶解した樹脂ワニスを、たとえば、スプレー装置、シャワー装置、キスコーター、コンマコーター等の装置を用いて塗工した後、80~130程度で加熱乾燥する方法等が挙げられる。

【0059】

樹脂(A)を溶解する溶剤としては、限定されず、たとえば、水、メタノール等が挙げられる。中でも水が好ましい。また、悪影響を及ぼさない範囲で貧溶媒を使用しても構わない。樹脂ワニスの固形分(溶剤を除く全成分)は限定されないが、樹脂ワニスの30~70質量%であるのが好ましく、45~60質量%であるのがより好ましい。これにより、樹脂ワニスの基材への含浸性を向上できる。

【0060】

第2樹脂層124は、樹脂(B)を含む層である。樹脂(B)は、たとえば熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分である。なお、本明細書において、熱可塑性エマルジョン樹脂とは、熱可塑性樹脂が溶剤に分散してエマルジョン状態となったものである。また、熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分とは、熱可塑性エマルジョン樹脂から溶剤を除いた成分を意味する。

【0061】

熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分は、エマルジョン樹脂粒子として存在する成分を含み、金属や各種素材との接着特性を有し、化粧層12に柔軟性を付与する。したがって、表面層120の第2面102の側に熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分が担持されることにより、表面層120と芯材層129との接着強度を向上させることができるとともに、化粧層12の曲げ加工性を向上させることができる。

【0062】

熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分としては、たとえば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、酢酸ビニル共重合体、ウレタンアクリル複合粒子、スチレンブタジエンゴム(SBR)、ニトリルゴム(NBR)等の熱可塑性樹脂のエマルジョン粒子が挙げられる。これらの中でもウレタンアクリル複合粒子が好ましい。本明細書において、ウレタンアクリル複合粒子とは、単一粒子内にアクリル樹脂とウレタン樹脂との異相構造を有するものを意味する。

【0063】

ウレタン樹脂とアクリル樹脂は、各々が芯材層129との接着強度が高いため、ウレタンアクリル複合粒子を用いることで、芯材層129との良好な接着強度を発現することができる。さらに、ウレタン樹脂は、たとえば強靱性、弾性、柔軟性に優れ、アクリル樹脂は、たとえば透明性、耐久性、耐候性、耐薬品性、造膜性に優れる。

【0064】

また、本明細書において「異相構造」とは、1個の粒子内に異なる種類の樹脂からなる相が複数存在する構造を意味し、たとえば、コアシェル構造、局在構造、海島構造等が挙

10

20

30

40

50

げられる。

【0065】

なお、熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分としては、これらの中の1種類が単独で含まれるものを用いることもできるし、異なる2種類以上の熱可塑性樹脂を混合して含むものを用いることもできる。

【0066】

また、熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分には、上記熱可塑性樹脂のエマルジョン粒子以外にも、必要に応じて少量の増粘剤、浸透促進剤、消泡剤等を含んでいてもよい。

【0067】

熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分は、平均粒径が30～100nmのエマルジョン樹脂粒子を含むことが好ましく、エマルジョン樹脂粒子の平均粒径は、60～90nmであることがより好ましい。これにより、表面層基材の繊維間への含浸性が向上し、より表面層基材の内部に含浸させることができるため、表面層120に良好な柔軟性を付与することができる。

10

【0068】

熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分を印刷基材122の第2面102の側に担持させる方法としては、限定されず、樹脂(A)を印刷基材122の第1面101の側に担持させる上述の方法と同様にして行うことができる。つまり、溶剤に溶解されたエマルジョン状態の熱可塑性エマルジョン樹脂を塗工、加熱乾燥する方法等が挙げられる。

【0069】

熱可塑性エマルジョン樹脂に用いられる溶剤としては、限定されず、たとえば水が挙げられる。また、悪影響を及ぼさない範囲で貧溶媒を使用しても構わない。熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分(溶剤を除く全成分)は、限定されないが、熱可塑性エマルジョン樹脂の25～60質量%であるのが好ましく、30～45質量%であるのがより好ましい。これにより、熱可塑性エマルジョン樹脂の基材への含浸性を向上できる。

20

【0070】

なお、第1樹脂層123および第2樹脂層124は単独で層を形成していなくてもよい。すなわち、樹脂(A)および樹脂(B)は印刷基材122に担持されていればよい。ここで、印刷基材122が樹脂を担持するとは、樹脂が印刷基材122(担体)の表面に付着し、または、印刷基材122内部の空隙部に含浸され、表面層材料の成形後に担持させた樹脂の性能を発現することを可能にする状態であることを意味する。第1樹脂層123および第2樹脂層124はたとえば、表面層120において層状の分布を有している。なお、樹脂は、印刷基材122の表面および印刷基材122の内部に均一に分布していなくてもよい。

30

【0071】

化粧層12はガラスクロスを含んでもよい。たとえば、図3に示した例において、芯材層129は、たとえばガラスクロス、またはガラスクロスを基材とするプリプレグを含んで構成されている。これにより、化粧層12に、耐熱性、不燃性、剛性を付与することができる。

【0072】

芯材層129の厚みは、50μm以上とすることが好ましく、80μm以上とすることがさらに好ましい。これにより、化粧層12に十分な耐熱性、不燃性を付与することができる。また、厚みの上限については、限定されないが、厚みが大きいほど化粧層12の厚みと重量が増大するとともに、コストも嵩むため、最終的な製品における設計上、許容される範囲で設定することが好ましく、たとえば350μm以下とすることが好ましく、200μm以下とすることがさらに好ましく、100μm以下とすることがよりいっそう好ましい。

40

【0073】

また、化粧層12全体の厚さは、軽量化の観点、または、運搬容易性を向上させる観点から、好ましくは80μm以上であり、より好ましくは100μm以上、さらに好ましく

50

は150 μm以上である。

また、下地への固定化強度を向上させる観点から、化粧層12全体の厚さは、好ましくは700 μm以下であり、より好ましくは600 μm以下、さらに好ましくは400 μm以下である。

【0074】

なお、芯材層129に接着剤が含浸されている場合等、芯材層129が接着層13を兼ねていてもよい。また、化粧層12は、さらに保護層を有していてもよい。保護層は第1面101に露出するよう設けることができる。

【0075】

また、図3においては、印刷部121が化粧層12の内部に位置する例を示したが、印刷部121は化粧層12の第1面101の側の表面に位置していてもよい。

10

【0076】

化粧材10の構造は上記した例に限定されない。化粧材10は、たとえば布、麻、綿、絹等のクロス、塩化ビニル・PET・ポリオレフィン等のプラスチック樹脂、SUS・アルミニウム等の金属(箔)、段ボール等の紙類、木材、竹、籐のうちの一以上の材料を含んで構成されることができる。

【0077】

また、化粧材10を軽量化する観点、および、化粧材10の運搬容易性を高める観点から、化粧層12が、または、化粧層12とマグネット層14との間に接着層13等の介在層が設けられている場合には化粧層12および介在層が、強磁性体層を有しないことが好ましい。

20

【0078】

一方、化粧層12または介在層は、強磁性体以外の金属を含む層を有していてもよい。たとえば、図3に示した化粧材10において、表面層120が金属層を含んでいてもよい。さらに具体的には、金属層が芯材層129と第2樹脂層124との間に設けられていてもよい。金属層を設けることにより、化粧層12に金属光沢を付与することができる。

金属層は、たとえばアルミニウム、金および銀からなる群から選択される1種または2種以上を含む層である。金属層の厚さは限定されないが、化粧材10の可撓性を損なうことなく、金属光沢感を生じさせる観点から、好ましくは1 nm以上300 μm以下である。

【0079】

30

(化粧材の製造方法)

次に、化粧材10の製造方法について以下に説明する。

化粧材10は、たとえば化粧層12に接着層13を介してマグネット層14を固定することにより形成される。具体的には、化粧層12に接着層13を構成する粘着剤等を塗布し、マグネット層14を積層する。ただし、粘着剤を塗布したマグネット層14を化粧層12に積層してもよい。

ここで、本実施形態においては、化粧層12およびマグネット層14、ならびに接着層13を有する場合には接着層13として、所定の材料を選択し、組み合わせ用いる。これにより、X/Wが上述した範囲にある化粧材10を安定的に得ることができる。

【0080】

40

また、化粧層12は、たとえば以下のようにして製造される。

化粧層12は、表面層120と芯材層129とを重ね合わせ、これを加熱加圧成形して積層することにより得られる。また、化粧層12の成形時に、所定の板材を重ねることにより、化粧材10の第1面101の表面粗さや光の反射率等を調整することができ、デザイン性を高めることができる。

【0081】

表面層120は、以下のようにして得られる。まず、印刷基材122に模様等のデザインを印刷することにより印刷部121を形成する。次いで、印刷部121を設けた印刷基材122の一方の面に第1樹脂層123を形成し、他方の面に第2樹脂層124を形成する。

50

## 【 0 0 8 2 】

なお、化粧材 1 0 の製造方法は上記した方法に限定されない。たとえば、必要に応じて担体フィルムを使用してもよい。担体フィルムは製造時においていずれかの層を保護したり、製造を容易にしたりするために用いられる。担体フィルムは、その後除去されることにより、化粧材 1 0 には含まれない。

## 【 0 0 8 3 】

以上により得られる化粧材 1 0 は、たとえば、強磁性体を含む下地にマグネット材を備える化粧材を貼り付ける内装または外装の施工方法に用いることができる。

## 【 0 0 8 4 】

次に、本実施形態の効果の説明する。本実施形態によれば、マグネット層 1 4 が化粧層 1 2 の一方の面に一様に設けられており、 $X/W$ が上述した特定の範囲にあるため、化粧材 1 0 の下地への固定化強度を十分に確保しつつ、下地から化粧材 1 0 の除去する際には、化粧材 1 0 を容易に除去することができる。

また、マグネット層 1 4 が化粧層 1 2 の一方の面に一様に設けられているため、化粧材 1 0 の設置面内における化粧材 1 0 の吸着強度のばらつきを抑制することができる。

## 【 0 0 8 5 】

(第 2 の実施形態)

図 4 は、本実施形態における化粧材 1 0 の構造を例示する断面図である。図 4 に示した化粧材 1 0 は、化粧層 1 2 の構造を除いて、第 1 の実施形態に記載の化粧材 1 0 (図 3) と同じである。

## 【 0 0 8 6 】

図 4 において、化粧層 1 2 は、第 1 樹脂層 1 2 3、第 2 樹脂層 1 2 4、および印刷部 1 2 1 を備える。そして第 2 樹脂層 1 2 4 が印刷基材 1 2 2 として機能する。

## 【 0 0 8 7 】

第 1 樹脂層 1 2 3 は、たとえば透明な樹脂フィルムである。第 1 樹脂層 1 2 3 は、合成樹脂、たとえば、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリエステル、ポリテトラフルオロエチレン、ポリオレフィン樹脂、または(メタ)アクリル樹脂を含む。第 1 樹脂層 1 2 3 は、たとえばエンボス圧延加工によるラミネートによって、印刷部 1 2 1 が形成された第 2 樹脂層 1 2 4 に積層される。第 1 樹脂層 1 2 3 の厚さはたとえば  $10\ \mu\text{m}$  以上  $80\ \mu\text{m}$  以下である。

## 【 0 0 8 8 】

第 2 樹脂層 1 2 4 は、合成樹脂、たとえば、ポリ塩化ビニル、ポリフッ化ビニル、ポリフッ化ビニリデン、ポリエステル、ポリオレフィン樹脂、または(メタ)アクリル樹脂を含む。第 2 樹脂層 1 2 4 は、さらに、不燃性の無機充填材を含んでもよい。無機充填材としては、 $\text{CaCO}_3$ 、 $\text{Mg}(\text{OH})_2$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 、 $\text{SiO}_2$ 、粘土(たとえば、モンモリロナイトまたはカオリン)等が挙げられる。第 2 樹脂層 1 2 4 の厚さはたとえば  $60\ \mu\text{m}$  以上  $150\ \mu\text{m}$  以下である。第 2 樹脂層 1 2 4 はたとえばキャストイング、またはカレンダーリングにより形成することができる。

## 【 0 0 8 9 】

図 4 に示した化粧材 1 0 は化粧層 1 2 の形成方法を除いて第 1 の実施形態に係る化粧材 1 0 の製造方法と同じである。本実施形態において化粧層 1 2 は、第 2 樹脂層 1 2 4 のうち第 1 面 1 0 1 の側となる面に印刷により印刷部 1 2 1 を形成し、次いで、印刷部 1 2 1 を覆うように第 1 樹脂層 1 2 3 を形成することで得られる。

## 【 0 0 9 0 】

本実施形態によれば、第 1 の実施形態と同様の効果が得られる。また、本実施形態によれば、たとえば、化粧層 1 2 およびこれを備える化粧材 1 0 の製造工程を簡素化することも可能となる。

## 【 0 0 9 1 】

次に、本実施形態の変形例を説明する。

たとえば、図 4 に示した化粧材 1 0 において、所定の位置に金属層が設けられていても

10

20

30

40

50

よく、たとえば、第2樹脂層124と接着層13との間に金属層を設けてもよい。金属層の構成は、第1の実施形態において前述した構成とすることができる。金属層を設けることにより、化粧層12に金属光沢を付与することができる。

#### 【0092】

また、図4に示した化粧材10において、化粧層12の第1面101の側に保護層をさらに設けてもよい。保護層を設けることにより、化粧材10の耐久性がさらに向上する。

保護層は、具体的には、耐スクラッチ性を有する透明な層である。化粧材10の第1面101には保護層が露出している。保護層は、たとえば樹脂(C)および充填材を含んで構成される。保護層の厚さは限定されないが、たとえば5 $\mu\text{m}$ 以上100 $\mu\text{m}$ 以下である。

#### 【0093】

樹脂(C)は、たとえば反応性ポリウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、ポリオレフィン樹脂、アクリル樹脂、アクリル-ウレタン樹脂、シリコンおよびフルオロポリマーからなる群から選択される1種または2種以上を含む。

#### 【0094】

充填材としてはたとえばアルミナ、シリカ、酸化クロム、酸化鉄、ジルコニウム、チタニウム、またはこれらの混合物からなるビーズまたは粒子が挙げられる。ただし、これらに限定されない。充填材の粒子形状には、球形、房毛状、長球形、針状、多面体、円筒形または不定形が挙げられるが、これらに限定されない。充填材の硬さは、たとえば8~15モース硬度である。充填材の平均粒子径は乾燥後の保護層の厚さ以上であってよく、たとえば10 $\mu\text{m}$ 以上110 $\mu\text{m}$ 以下である。充填材は、保護層に均一に分散されていることが好ましい。

#### 【0095】

保護層はさらに架橋剤を含んでもよい。架橋剤としてはたとえば、ビスアミド架橋剤、アジリジン架橋剤、カルボジイミド架橋剤、エポキシ架橋剤、イソシアネート架橋剤が挙げられる。架橋剤の含有量は、樹脂(C)100質量部に対し、固体分でたとえば5質量部以上30質量部以下である。

#### 【0096】

保護層は、上記の成分を混合した材料をたとえばバーコーティング法等により第1樹脂層123の第1面101の側となる面に塗布し、加熱したロールと非加熱のニップロールとで押圧することで形成できる。

#### 【0097】

(第3の実施形態)

本実施形態においては、以上の実施形態に記載の化粧材10を用いる施工方法の具体例を示す。

図5および図6は、本実施形態における施工方法を説明するための図である。図5は本実施形態の方法で施工された壁の断面を示している。図6は、本実施形態の方法で施工された壁の斜視図であり、下地20および化粧材10の一部は省略されている。

#### 【0098】

本実施形態の施工方法は、強磁性体を含む下地20に、マグネット材(マグネット層14)を備える化粧材、具体的には以上の実施形態に記載の化粧材10を貼り付ける工程を含む、内装または外装の施工方法である。

また、本実施形態の施工方法によれば、強磁性体を含む下地20と、以上の実施形態に記載の化粧材10との積層体を含む壁構造体を得られる。以下に詳しく説明する。

#### 【0099】

本実施形態の施工方法は、たとえば部屋や通路等の内壁または外壁を施工する方法である。内装または外装を施工する建物に限定はないが、ビルや住宅等が挙げられる。

#### 【0100】

化粧材10は、壁と一体となって壁の外観に美観を付与する部材である。図5および図6において、化粧材10は、たとえば化粧層12、マグネット層14、および、化粧層12とマグネット層14とを接合する接着層13を備える。化粧材10としては、上述した

10

20

30

40

50

いずれの実施形態に記載のものを用いることもできる。

#### 【0101】

化粧材10は下地20のほぼ全体を覆うように固定される。たとえば下地20のうち躯体30とは反対側の面の95%以上は化粧材10で覆われている。図5および図6の例において、下地20は複数の下地層を有する。下地層は壁の骨組みと化粧材10との間に位置する層である。または、化粧材10よりも壁の内側に位置するように下地層は壁の枠組み嵌め込まれた層である。下地層は、単独でまたは複数の層が協働して、たとえば構造補強、断熱、防湿、防水、耐火等の機能を発揮する。図5および図6の例では、下地20は第1下地層22および第2下地層24を備える。ただし、下地20は、さらに他の下地層を備えてもよい。下地20は躯体30に対して固定されている。

10

#### 【0102】

躯体30は、たとえば建物の躯体であり、建物の構造を支える骨組である。躯体30は、木材、金属、鉄筋コンクリート等である。なお、下地20は建物の躯体30に必ずしも固定されていなくてもよい。たとえば、下地20と化粧材10との積層体は、室内の空間を区切るパーテーションの一部であってもよい。また、化粧材10は、出隅入り隅材、見切り材、ジョイナー、掲示パネル等として機能してもよい。

#### 【0103】

下地20には強磁性体が含まれ、下地20にマグネットが引きつけられる。強磁性体はたとえば鉄である。本実施形態において下地20は、強磁性体を含む強磁性層を含む。たとえば第2下地層24および第1下地層22の少なくとも一方は強磁性層である。ここで、下地20のうち最も化粧材10に近い下地層が強磁性体層であることが好ましい。そうすれば、下地20に対する化粧材10の固定強度を向上させることができる。強磁性層以外の下地層としては、ケイカル(ケイ酸カルシウム)板、石膏ボード、火山性ガラス質複層板等の無機質板や木製合板等が挙げられる。

20

#### 【0104】

本実施形態において強磁性層は、たとえば強磁性材料を含む板材である。強磁性材料を含む板材は、たとえば鉄板等、強磁性体の板である。また、強磁性材料を含む板材は、強磁性体以外の材料と鉄粉や鉄箔等の強磁性材料との複合部材であってもよい。複合部材を用いることで、形状の自由度の向上、および軽量化を図ることができる。強磁性体以外の材料としては樹脂や木材、石膏、ケイ酸カルシウム、セメント、ガラス質材料等が挙げられる。複合部材において、強磁性体以外の材料と強磁性材料とは、混合されていてもよいし、積層されていてもよい。複合部材はたとえば、樹脂粒子や木材のチップ等と鉄粉を混合して板状に成形することで得られる。または、複合部材は、強磁性体以外の材料の板状部材と鉄箔とを積層し、接着することで得られる。また、下地層を土壁で形成する場合、強磁性材料を混合した土を用いて層を形成することで複合部材としてもよい。強磁性体層の厚さは限定されないが、たとえば1mm以上20mm以下である。

30

#### 【0105】

下地20は、主面に垂直な方向から見て、少なくとも一部の領域に強磁性体を含んでいればよく、全体に強磁性体を含んでいる必要はない。下地20全体の面積に対する、強磁性体を含む領域の面積は限定されないが、20%以上であることが好ましく、50%以上であることがより好ましい。たとえば、下地20は、格子状にパターン化された強磁性体層を含んでもよい。また、下地20のうち各化粧材10の外周に対向する領域には、強磁性体が含まれることが好ましい。

40

#### 【0106】

下地20に強磁性体が含まれることにより、マグネット層14が下地20に引きつけられ、化粧材10を下地20に固定することができる。本実施形態の施工方法によれば、化粧材10は下地20に対して脱着可能であることから、化粧材10が汚れたり傷んだりした場合や、内装または外装のデザインを変更したい場合に下地20にダメージを与えることなく、短時間で容易に化粧材10の張り替えができる。また、施工現場において下地20に化粧材10を固定する際、接着剤を使用する必要がない。したがって、乾燥時に有機

50

溶剤等による臭気が発生することがない。さらに、化粧材 10 へ下地 20 を素早く容易に固定できることから、施工期間の短縮を図ることができる。

【0107】

図 6 に示すように、第 1 下地層 22 および第 2 下地層 24 はそれぞれ複数の板材で形成されていてもよい。ここで、第 1 下地層 22 における複数の板材の境界と、第 2 下地層 24 における複数の板材の境界とは、交差点を除いて互いに重ならないことが好ましい。そうすることで、火災時に境界部から火が漏れ広がることが避けられ、耐火性が向上する。

【0108】

また、最も化粧材 10 の側の下地層である第 2 下地層 24 において、複数の板材の境界はパテ 201 で埋められている。また、板材と板材との境界に生じる段差は、パテ 201 によっておよそ平らに均されている。

10

【0109】

化粧材 10 は下地 20 に対し磁力で固定されている。一つの壁面には、複数の化粧材 10 が敷き詰められてもよい。そうすれば、施工場所までの化粧材 10 の運搬が容易となる。壁面に複数の化粧材 10 を並べて固定する場合、化粧材 10 と化粧材 10 との間には隙間を設けてもよい。そうすれば、化粧材 10 が水分等によって膨張・収縮する場合でも、化粧材 10 にたわみ等が生じにくい。ただし、化粧材 10 の全体が、樹脂などの膨張・収縮しにくい材料からなる場合には、化粧材 10 と化粧材 10 との間には隙間を設けなくてもよい。

【0110】

強磁性材料を含む板材は、一つの、または二つ以上の開口を有していてもよい。板材が開口を有することで、下地 20 の重さを低減することができ、建物の耐震性を向上できる。ただし、耐火性向上の観点から、開口は他の下地層を構成する板材同士の境界と重ならないことが好ましい。

20

【0111】

また、本実施形態に係る施工方法は、躯体 30 等、壁の構造部材（骨組み）に下地 20 を固定する工程、および下地 20 に化粧材 10 を磁力で固定する工程をさらに含んでもよい。

下地 20 を固定する工程では、構造部材に対し、ステイプラーやネジ等で、壁面のほぼ全体を覆うように複数の板材を取り付け、第 1 下地層 22 を形成する。次いで、第 1 下地層 22 に対し、第 1 下地層 22 のほぼ全体を覆うように複数の板材をステイプラーやネジ等で取り付け、第 2 下地層 24 を形成する。たとえば第 2 下地層 24 は強磁性体層である。そして、第 2 下地層 24 を構成する複数の板材同士の境界にパテ 201 を塗って隙間を埋めるとともに段差を均す。次いで、下地 20 に化粧材 10 を磁力で固定する工程では、化粧材 10 のマグネット層 14 を下地 20 の側に向け、化粧材 10 を下地 20 に貼り付ける。

30

【0112】

もし、化粧材 10 を交換したい場合には、化粧材 10 を下地 20 から剥がし、新たな化粧材 10 を下地 20 に貼り付ければよい。

【0113】

なお、下地 20 の強磁性体層と化粧材 10 との間には他のシート材が挟み込まれてもよい。そうすれば、やむを得ず化粧材 10 を取り外した状態としている間にも、意匠性を失わずに済む。シート材としてはたとえば、塩化ビニルシート等の樹脂シート、および紙が挙げられる。シート材は、下地 20 の一部としてたとえば下地 20 の最表面（最も化粧材 10 の側の面）を形成するように張り付けられていてもよいし、下地 20 と化粧材 10 との間に挟み込まれてもよい。また、シート材を設ける代わりに、下地 20 の最表面に、塗料による塗装膜を形成してもよい。その場合でも同様の効果が得られる。

40

【0114】

本実施形態に係る施工方法は、強磁性体を含む下地材と、マグネット層 14 を備える化粧材 10 とを含む内装または外装の施工セットを用いて実現できる。本実施形態において

50

、強磁性体を含む下地材は、強磁性層を構成する部材であり、上述した強磁性材料を含む板材である。なお、化粧材 10 を取り替えたい場合には、別途、化粧材 10 のみを新しく準備すればよい。

#### 【0115】

次に、本実施形態の効果を説明する。

本実施形態によれば、強磁性体を含む下地 20 に前述した構成の化粧材 10 を貼り付けるため、化粧材 10 の下地 20 への固定化強度と化粧材 10 の下地 20 からの除去の容易性とのバランスを向上させることができる。

たとえば、強磁性体を含む下地 20 にマグネット層 14 を備える化粧材 10 を貼り付けることにより、化粧材 10 を交換したい場合には短時間で容易に交換可能な壁構造を実現

10

#### 【0116】

また、施工現場で接着剤を用いる必要がないため、短時間で化粧材を取り付け可能であるととも、有機溶剤等による臭気の発生も避けることができる。

#### 【0117】

次に、本実施形態の変形例を示す。

たとえば、図 5 および図 6 に示した施工方法において、強磁性層が、強磁性材料を含む塗料の固化物であってもよい。強磁性体を含む下地 20 にマグネット層 14 を備える化粧材 10 を貼り付けることにより、化粧材 10 を交換したい場合には短時間で容易に交換可能な壁構造を実現できる。また、塗料を塗ることで強磁性体を含む下地を容易に準備でき、湾曲した壁面等にも容易に施工できる。

20

#### 【0118】

具体的には、下地 20 が、第 1 下地層 22、第 2 下地層 24 に加えて、第 3 下地層を含む構成とする。第 3 下地層は、第 2 下地層 24 とマグネット層 14 との間に設けられる。第 3 下地層は、強磁性材料を含む塗料の固化物からなり、強磁性体層である。塗料の固化物とは、塗料が固化、または硬化して得られる固体である。この構成においては、第 1 下地層 22 および第 2 下地層 24 は、強磁性体を含まなくてよい。すなわち、第 1 下地層 22 および第 2 下地層 24 は、ケイカル板、石膏ボード、火山性ガラス質複層板等の無機質板や木製合板等であってもよい。第 3 下地層は、他の下地層に強磁性材料を含む塗料を塗布し、固化または硬化させることにより形成される。

30

#### 【0119】

強磁性材料を含む塗料の固化物からなる第 3 下地層を設ける構成において、壁の構造部材（骨組み）に下地 20 を固定する工程では、上述の施工方法と同様に、第 1 下地層 22 および第 2 下地層 24 を形成し、パテ 201 を塗った後、第 2 下地層 24 の表面に強磁性材料を含む塗料（以下、単に「塗料」とも呼ぶ。）を塗る。塗料が乾燥することで第 3 下地層が形成される。次いで、上述した施工方法と同様に、下地 20 に化粧材 10 を磁力で固定する工程を行う。

#### 【0120】

なお、ケイカル板、石膏ボード、木製合板等の板材に予め強磁性材料を含む塗料が塗られ、乾燥させることで塗料の固化物を形成した下地用板材を用いて第 1 下地層 22 および第 2 下地層 24 の少なくとも一方を形成してもよい。そうすれば、施工場所で塗料を乾燥させる必要がなく、臭気の発生を避けることができる。また、乾燥時間を設ける必要がなく、短時間で施工できる。

40

#### 【0121】

塗料は第 2 下地層 24 の全体を覆うように塗ることが好ましいが、第 2 下地層 24 の一部のみを覆うように塗ってもよい。下地 20 の主面に垂直な方向から見て、下地 20 全体の面積に対する、塗料が塗られた領域の面積は限定されないが、20% 以上であることが好ましく、50% 以上であることがより好ましい。たとえば、下地 20 は、格子を描くように塗料を塗ってもよい。また、下地 20 のうち各化粧材 10 の外周に対向する領域には、塗料を塗ることが好ましい。

50

## 【0122】

塗料は、強磁性材料およびバインダーを含む。強磁性材料はたとえば鉄粉等の強磁性粉末である。粒子の大きさは限定されないが、強磁性粉末のメディアン径 $D_{50}$ は0.02mm以上0.2mm以下が好ましく、0.05mm以上0.1mm以下がより好ましい。そうすれば、塗料を均一に塗布しやすくなる。また、塗料の固形物における強磁性粉末の含有率は、50質量%以上90質量%以下であることが好ましく、60質量%以上80質量%以下であることがより好ましい。そうすれば、化粧材10を下地20に十分な磁力で固定することができる。

## 【0123】

塗料に含まれるバインダーとしては、マグネット層14に含まれるバインダーとして例示した樹脂と同様の樹脂が挙げられる。

10

## 【0124】

また、塗料は、強磁性材料およびバインダーに加えて、溶剤、可塑剤、分散材、増粘剤、その他の添加剤を含んでもよい。これらの添加剤の含有量の合計は、たとえば塗料の固化物に対して5質量%以下である。

塗料は、以上に述べた各成分を混合することにより得られる。

## 【0125】

かかる施工方法は、強磁性体を含む下地材と、マグネット層14を備える化粧材10とを含む内装または外装の施工セットを用いて実現できる。また、強磁性体を含む下地材は、強磁性材料を含む塗料、または、強磁性材料を含む塗料の固化物が形成された下地用板材である。

20

## 【0126】

以上、図面を参照して本発明の実施形態について述べたが、これらは本発明の例示であり、上記以外の様々な構成を採用することもできる。

## 【実施例】

## 【0127】

(実施例1～5および比較例1)

表1に記載の構成を有するマグネット層および化粧層を有する化粧材を以下の方法で作製し、評価した。評価結果を表1にあわせて示す。

## 【0128】

(実施例1)

図3に示した構成の化粧材を作製した。具体的には、酸化チタン含有化粧紙を印刷基材122として模様(印刷部121)を印刷し、印刷した面にメラミン樹脂(第1樹脂層123)を担持させた。また、印刷基材122の印刷面とは逆側の面に熱可塑性エマルジョン樹脂の固形分(第2樹脂層124)を担持させた。このようにして得られた表面層120となる積層体と、芯材層129を構成する厚さ100 $\mu$ mのガラスクロス1とを重ね合わせ、これを加熱加圧成形して一体化し、化粧層12となる積層体1(厚さ0.3mm)を得た。積層体1のガラスクロス1の側に接着剤を塗布したマグネットシート1(接着層13の厚さ:0.1mm)を貼り付け、化粧材1を得た。接着剤としてはアクリル系粘着剤を用い、マグネット層14に用いたマグネットシート1としては片面着磁型の等方性多極着磁シート(ニチレイマグネット社製、004404、厚さ1.2mm、着磁ピッチ3.0mm)を用いた。

40

## 【0129】

(実施例2)

マグネットシート1の代わりにマグネットシート2を用いた以外は実施例1に準じて化粧材2を得た。マグネットシート2としては片面着磁型の等方性着磁シート(マグエックス社製、NT-7S 0.8 $\mu$ J、厚さ0.8mm、着磁ピッチ2.0mm)を用いた。

## 【0130】

(実施例3)

化粧層12となる積層体1の代わりに積層体2(厚さ0.5mm)を用い、マグネット

50

シート 1 の代わりにマグネットシート 3 を用いた以外は実施例 1 に準じて化粧材 3 を得た。

積層体 2 は、ガラスクロス 1 の代わりに厚さ 250  $\mu\text{m}$  のガラスクロス 2 を用いた以外は積層体 1 に準じて得た。また、マグネットシート 3 としては片面着磁型の異方性多極着磁シート（ニチレイマグネット社製、007863、厚さ 0.4 mm、着磁ピッチ 2.0 mm）を用いた。

【0131】

（実施例 4）

図 2 に示した構成の化粧材を作製した。具体的には、化粧層 12 となる厚さ 0.1 mm のポリ塩化ビニル製のフィルムと、アクリル系粘着剤からなる接着層 13（厚さ 0.1 mm）とが積層されたフィルムからライナーを剥がし、マグネット層 14 となるマグネットシート 2 に 55 で貼り付けて化粧材 4 を得た。

10

【0132】

（実施例 5）

マグネットシート 2 の代わりにマグネットシート 3 を用いた以外は実施例 4 に準じて化粧材 6 を得た。

【0133】

（比較例 1）

マグネットシート 1 の代わりにマグネットシート 4 を用いた以外は実施例 1 に準じて化粧材 5 を得た。マグネットシート 4 としては片面着磁型の等方性着磁シート（ニチレイマグネット社製、004014、厚さ 3.0 mm、着磁ピッチ 5.0 mm）を用いた。

20

【0134】

（化粧材の物性測定、評価方法）

以上の各例で得られた化粧材について以下の測定または評価を行った。

（表面磁束密度、坪量）

KANETEC 社製テスラメータ TM-701 を用いて、化粧材のマグネット層が露出している面すなわち第 2 面の表面磁束密度  $X$  (mT) を測定した。また、化粧材の坪量  $W$  ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ) を計測し、 $X/W$  ( $\text{mT} \cdot \text{m}^2/\text{kg}$ ) で求められる値を算出した。

【0135】

（ショア D 硬度）

ゴム硬度計（Shimadzu 社製）を測定対象面に垂直に設置し、真上から 500 g の荷重をかけた際の表示値を読み取った。

30

【0136】

（曲げ弾性率）

測定試料は幅 20 mm、長さ 80 mm とし、試料をループ状に曲げ 10 mm 重なるよう貼り付けループとした。そのループを直径方向に 3 mm/min の速度で押しつぶしたときの反発力をテンシロン（A & D 社製）にて測定し、得られた反発力から弾性率 (MPa) を求め、これを曲げ弾性率  $E$  とした。

【0137】

（固定化強度）

各例で得られた化粧材の固定化強度を以下の方法により評価した。

40

具体的には、表面に塩化ビニルシート（厚み 0.2 mm）を貼り付けた亜鉛メッキ鋼板を下地として準備した。準備した下地の表面が鉛直方向に平行になるように立て、その下地に 10 cm 角の化粧材を貼り付けた。このとき、化粧材の第 2 面 102 が下地に対向するようにした。そして、化粧材の第 1 面 101 に重りを貼り付け、下地に対して化粧材がずれないかどうかを確認した。300 g の重りでずれなかった場合を「○」とし、200 g の重りでずれなかったが 300 g の重りでずれなかった場合を「△」とし、200 g の重りでずれなかった場合を「×」とした。

【0138】

（除去の容易性）

各例で得られた化粧材の除去の容易性を以下の方法により評価した。

50

具体的には、表面に塩化ビニルシート（厚み 0.2 mm）を貼り付けた亜鉛メッキ鋼板を下地として準備した。準備した下地の表面が鉛直方向に平行になるように立て、その下地に 30 cm 角の化粧材を貼り付けた。このとき、化粧材の第 2 面 102 が下地に対向するようにした。そして、化粧材の隅をダブルクリップでつかみ引き起こして剥がした際の必要な荷重をデジタルフォースゲージ（SHINPO 社製）で測定した。2 N 以下の力で剥がせる場合を「○」とし、それ以上の力が必要な場合を「×」とした。

【 0 1 3 9 】

【表 1】

表1	化粧層	実施例1		実施例2		実施例3		実施例4		実施例5		比較例1	
		メラミン樹脂											
	化粧層の厚さ (mm)	0.3	0.3	0.3	0.5	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3
	接着層の厚さ (mm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
	マグネットの種類	等方性	等方性	等方性	異方性	異方性	異方性	等方性	等方性	異方性	異方性	等方性	等方性
	マグネット層の厚さ (mm)	1.2	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	0.8	0.8	0.4	0.4	0.4	3.0
	着磁ピッチ (mm)	3.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	5.0
	化粧材の坪量 W (kg/m <sup>2</sup> )	5.6	3.5	3.5	2.2	2.2	2.2	3.4	3.4	2.0	2.0	2.0	13.9
	化粧材の磁束密度 X (mT)	53	38	38	33	33	33	39	39	33	33	33	62
	X/W (mT・m <sup>2</sup> /kg)	9.5	10.9	10.9	15.0	15.0	15.0	11.5	11.5	16.5	16.5	16.5	4.5
	化粧材の全体の厚さ (mm)	1.6	1.2	1.2	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.6	0.6	0.6	3.4
	(着磁ピッチ/全体厚さ)	1.88	1.67	1.67	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	3.33	3.33	3.33	1.47
	化粧材の化粧層側の表面のジョアD硬度	86	86	86	86	86	86	79	79	79	79	79	86
	化粧材のマグネット層側の表面のジョアD硬度	82	84	84	88	88	88	84	84	88	88	88	82
	化粧層の曲げ弾性率 E (MPa)	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.026	0.026	0.026	0.026	0.026	0.15
	X/E (mT/MPa)	353	253	253	220	220	220	1500	1500	1269	1269	1269	413
	固定化強度	◎	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	◎
	除去の容易性	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×

10

20

30

40

【 0 1 4 0 】

表 1 より、各実施例で得られた化粧材は、下地材への固定化強度に優れていた。

また、各実施例で得られた化粧材は、適度に大きい固定化強度を示し、下地材から除去しようとする際には、容易に除去することができるものであった。

【符号の説明】

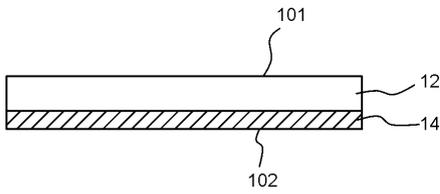
【 0 1 4 1 】

50

- 1 0 化粧品
- 1 2 化粧層
- 1 3 接着層
- 1 4 マグネット層
- 2 0 下地
- 2 2 第1下地層
- 2 4 第2下地層
- 3 0 躯体
- 1 0 1 第1面
- 1 0 2 第2面
- 1 2 0 表面層
- 1 2 1 印刷部
- 1 2 2 印刷基材
- 1 2 3 第1樹脂層
- 1 2 4 第2樹脂層
- 1 2 9 芯材層
- 2 0 1 パテ

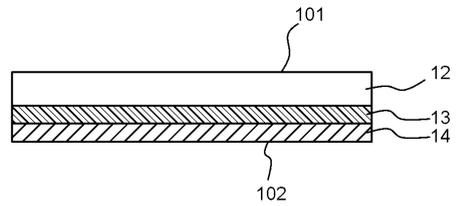
【図面】

【図1】



10

【図2】



10

10

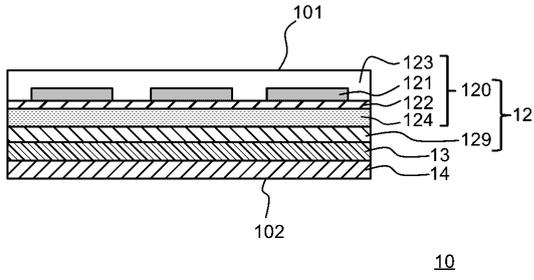
20

30

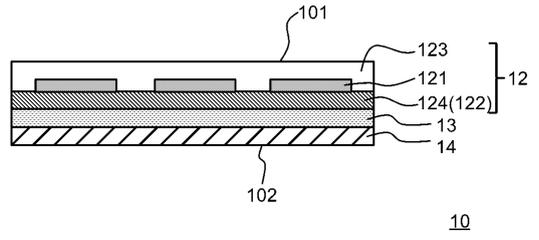
40

50

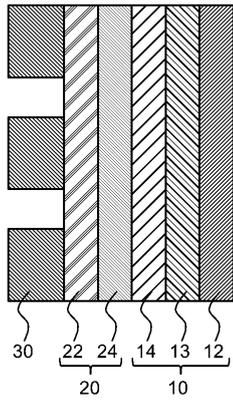
【 図 3 】



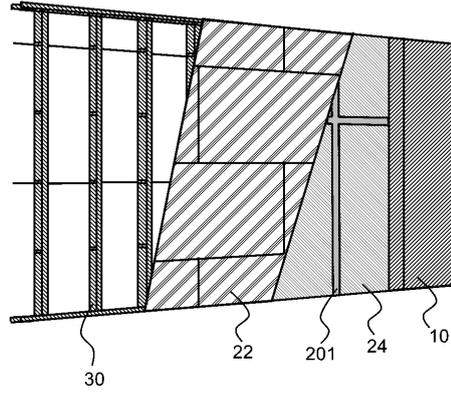
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



10

20

30

40

50

---

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2018-122480号(JP,A)  
特開2018-83328号(JP,A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)  
E04F 13/08  
B32B 7/025