

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号

特許第7259201号

(P7259201)

(45)発行日 令和5年4月18日(2023.4.18)

(24)登録日 令和5年4月10日(2023.4.10)

(51)国際特許分類

F I

B 3 2 B 3/30 (2006.01)

B 3 2 B 3/30

B 3 2 B 7/023(2019.01)

B 3 2 B 7/023

B 3 2 B 27/00 (2006.01)

B 3 2 B 27/00

E

B 3 2 B 27/40 (2006.01)

B 3 2 B 27/40

請求項の数 4 (全12頁)

(21)出願番号 特願2018-8077(P2018-8077)
 (22)出願日 平成30年1月22日(2018.1.22)
 (65)公開番号 特開2019-126914(P2019-126914
 A)
 (43)公開日 令和1年8月1日(2019.8.1)
 審査請求日 令和2年12月21日(2020.12.21)

(73)特許権者 000003193
 凸版印刷株式会社
 東京都台東区台東1丁目5番1号
 (74)代理人 100105854
 弁理士 廣瀬 一
 (74)代理人 100116012
 弁理士 宮坂 徹
 (72)発明者 寺田 知弘
 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版
 印刷株式会社内
 審査官 鈴木 祐里絵

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 化粧シート

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

基材と、

前記基材の表面側に設けた絵柄模様層と、

前記絵柄模様層の表面側に設けた透明接着層と、

前記透明接着層の表面側に設けた透明熱可塑性樹脂層と、

前記透明熱可塑性樹脂層の表面側に設けた表面保護層と、を備え、

前記透明熱可塑性樹脂層の表面側及び前記表面保護層の表面側には、凹凸模様と、前記凹凸模様の凹部の表面と凸部の表面とのそれぞれに設けられ、凹凸が形成された複数の領域を有する凹凸パターンと、を有し、

前記凹凸模様の凹部と凸部との高低差は、3 μm 以上200 μm 以下であり、

前記凹凸パターンの各領域内の凹部と凸部との高低差は、前記凹凸模様の凹部と凸部との高低差よりも小さく、

前記凹凸パターンは、前記凹凸が形成された複数の領域として、前記凹凸模様の凸部の表面に形成された第1領域、前記凹凸模様の凹部の表面に形成された第2領域、及び前記凹凸模様の凹部の表面と凸部の表面に跨って形成された第3領域を有し、更に、前記凹凸パターンの凹凸が形成されていない第4領域を有し、

前記第4領域の少なくとも一部は、前記凹凸模様の凸部の表面に形成されていることを特徴とする化粧シート。

【請求項2】

前記第1、第2及び第3領域の各領域内の凹部と凸部との高低差は、 $0.5\mu\text{m}$ 以上 $10\mu\text{m}$ 以下であることを特徴とする請求項1に記載の化粧シート。

【請求項3】

前記表面保護層は、ウレタン結合を有する熱硬化型樹脂、及び電離放射線硬化型樹脂の少なくともいずれかを含むことを特徴とする請求項1または2に記載の化粧シート。

【請求項4】

前記第1、第2及び第3領域内の光沢と前記第4領域内の光沢との差がJIS Z 8741に準拠した60度鏡面光沢で3以上30以下であることを特徴とする請求項1から3のいずれか1項に記載の化粧シート。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、化粧シートに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、化粧シートとしては、例えば、絵柄模様層の絵柄に合わせて、エンボス加工による凹凸模様を最表層に形成し、触感による立体感を感じさせるものがある（例えば、特許文献1参照。）。また、例えば、絵柄模様層の絵柄に合わせて、印刷による光沢模様を最表層に形成し、コントラストとにより、視覚的な立体感や質感を感じさせるものがある。

しかしながら、エンボス加工による凹凸模様や印刷による光沢模様を、絵柄模様層の絵柄に完全に一致させることは、シート加工時における寸法安定性等の点から困難であった。そのため、一般的には、凹凸模様や光沢模様として、絵柄模様層の絵柄におおよそ似た粗密・流れ方向をもつ模様を用い、化粧シートの意匠表現を高めるようになっていた。

また、例えば、エンボス加工による凹凸模様と、印刷による光沢模様とを組み合わせるようにした場合、凹凸模様と光沢模様とがずれて、意匠性が低下する可能性があった。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2012-192743号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、上記のような問題点に着目してなされたもので、触感による立体感、視覚的な立体感や質感を有し、意匠性に優れた化粧シートを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明の一態様の化粧シートは、(a)基材と、(b)基材の表面側に設けた絵柄模様層と、(c)絵柄模様層の表面側に設けた透明接着層と、(d)透明接着層の表面側に設けた透明熱可塑性樹脂層と、(e)透明熱可塑性樹脂層の表面側に設けた表面保護層と、を備え、(f)表面保護層の表面側には、凹凸模様と、凹凸模様の凹部の表面と凸部の表面とのそれぞれに設けられ、凹凸が形成された複数の領域を有する凹凸パターンと、を有し、(g)凹凸模様の凹部と凸部との高低差は、 $3\mu\text{m}$ 以上 $200\mu\text{m}$ 以下であり、(h)凹凸パターンの各領域内の凹部と凸部との高低差は、凹凸模様の凹部と凸部との高低差よりも小さく、(i)凹凸パターンは、凹凸が形成された複数の領域として、凹凸模様の凸部の表面に形成された第1領域、凹凸模様の凹部の表面に形成された第2領域、及び凹凸模様の凹部の表面と凸部の表面に跨って形成された第3領域を有し、更に、凹凸がない第4領域を有することを要旨とする。

【発明の効果】

【0006】

本発明によれば、最表面に凹凸模様を有し、凹凸模様の凹部と凸部との高低差が $3\mu\text{m}$

10

20

30

40

50

以上200 μ m以下であるため、凹凸模様の凹部と凸部とにより、触感により立体感を感じさせることができる。また、凹凸模様の凹部及び凸部の表面に、凹凸が形成された複数の領域を有する凹凸パターンを有し、凹凸パターンの各領域内の凹部と凸部との高低差が、凹凸模様の凹部と凸部との高低差よりも小さいため、領域の内外で光沢のコントラストを設け、光沢模様のパターンを設け、視覚的に立体感や質感を感じさせることができる。

また、凹凸模様と凹凸パターンとは1つの賦形版で同時に形成でき、賦形版で同時に形成することにより、凹凸模様と光沢模様とを合致させることができる。これにより、触感による立体感、視覚的な立体感や質感を有し、意匠性に優れた化粧シートを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】本発明の実施形態に係る化粧シートを表す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

以下、本発明の実施形態に係る化粧シートについて、図面を参照しつつ説明する。図面の記載において、同一または類似の部分には同一または類似の符号を付し、化粧シートの説明において、実質的に同様な構成等についての重複する説明を省略する。また、本発明は、以下の実施形態に限定されるものではなく、当業者の知識を基に設計の変更等の変形を加えることも可能であり、そのような変形が加えられた実施形態も、本発明の範囲に含まれるものである。また、各図面は、理解を容易にするため適宜誇張して表現している。

【0009】

(構成)

本発明の実施形態に係る化粧シート10は、図1に示すように、基材1の表面1a側に、絵柄模様層2、透明接着層3、透明熱可塑性樹脂層4及び表面保護層5がこの順に積層されている。表面保護層5は、最表層となっている。また、基材1の裏面1b側に、裏面樹脂コート層7が設けられている。また、透明熱可塑性樹脂層4の表面4a側及び表面保護層5の表面5c側には、エンボス加工による凹凸模様8が設けられている。

【0010】

(基材)

基材1は、樹脂からなるシート状の層である。樹脂としては、例えば、着色した熱可塑性樹脂を用いることができる。熱可塑性樹脂としては、例えば、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリオレフィン系の樹脂（ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂等）を採用できる。特に、環境適合性や加工性、価格の点で、ポリオレフィン系の樹脂が好ましい。樹脂のグレードや組成は、シーティングの容易さや印刷適性、曲げ加工に対する適性等の点から選択できる。着色した熱可塑性樹脂により、化粧シート10を貼り合わせる基板（不図示）を隠蔽でき、また、絵柄模様層2の下地色を形成できる。熱可塑性樹脂の色相は、下地色等に応じて適宜選択できる。熱可塑性樹脂の着色方法としては、例えば、熱可塑性樹脂のシーティングに際して、熱可塑性樹脂に顔料等の着色剤を混合したり練りこんだりする方法を採用できる。また、絵柄模様層2を設ける前に、絵柄模様層2と基材1との間に、コーティングあるいは印刷の手法を用いてベタインキ層（着色層）を設けてもよい。

【0011】

(絵柄模様層)

絵柄模様層2は、基材1の表面1a側に設けられ、意匠性を付与するための絵柄が印刷または塗工されてなる層である。印刷手法は、特に限定されるものではなく、既知の印刷手法を採用できる。例えば、生産性や絵柄の品位の点からは、グラビア印刷法が好ましい。絵柄としては、例えば、木目、コルク、石目、タイル、焼き物、抽象柄等、化粧シート10を用いる箇所に適した絵柄を選ぶことができる。また、印刷インキは、特に限定されるものではなく、印刷方式に対応したインキを適宜選択できる。例えば、基材1（樹脂）に対する密着性や印刷適性、また、化粧材の耐候性の点から選択することが好ましい。

また、必要に応じて、絵柄模様層2と透明接着層3との接着性向上や、透明接着層3と透明熱可塑性樹脂層4との接着性向上を目的として、絵柄模様層2や透明接着層3の上に

10

20

30

40

50

接着層（不図示）を設けてもよい。接着層（不図示）に用いる樹脂は、特に限定されるものではない。例えば、2液硬化型ウレタン樹脂等を採用できる。接着層（不図示）の形成方法としては、例えば、コーティング装置やグラビア印刷装置等を用いることができる。

【0012】

（透明接着層）

透明接着層3は、絵柄模様層2の表面2a側に設けられ、基材1及び絵柄模様層2と透明熱可塑性樹脂層4との接着を強固にするための層である。これらの接着が強固であることにより、化粧シート10に対して曲面や直角面に追従する曲げ加工適性を付与できる。

【0013】

（透明熱可塑性樹脂層4）

透明熱可塑性樹脂層4は、透明接着層3の表面3a側に設けられ、意匠的に厚さや深みを付与したり、化粧シート10の耐候性や耐磨耗性能を向上させたりするための層である。熱可塑性樹脂としては、例えば、塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂、ポリオレフィン系の樹脂（ポリプロピレン樹脂、ポリエチレン樹脂）を採用できる。特に、環境適合性や加工性、価格の点で、ポリオレフィン系樹脂が好ましい。樹脂のグレードや組成は、シーティングの容易さや印刷適性、曲げ加工に対する適性等の点からも選択できる。曲げ加工に対する適性では、屈曲部の白化や割れの発生の防止を考慮して選択することが重要である。

【0014】

（表面保護層）

表面保護層5は、第1の表面保護層5aと、第2の表面保護層5bとを備えている。

第1の表面保護層5aは、透明熱可塑性樹脂層4の表面4a側に設けられ、透明熱可塑性樹脂層4の全体を被覆する層である。第1の表面保護層5aは、第1の表面保護層5aを通して、絵柄模様層2の絵柄を透視できる程度に透明または半透明な材料（樹脂）で形成されている。第1の表面保護層5aは、単層でもよく、複数の層を重ねてなる層でもよい。また、第1の表面保護層5aの厚さは、例えば、凹凸模様8を完全に埋めて意匠感を損なうことなく透明熱可塑性樹脂層4の表面を保護するに足る強度を得る点から、3μm以上100μm以下の範囲内にあることが好ましい。さらに、第1の表面保護層5aの材料としては、例えば、透明熱可塑性樹脂層4への接着性、化粧シート10の変形追従性、耐擦傷性等の点で、熱硬化型樹脂が好ましい。特に、コスト、汎用性の点からは、2液硬化型ウレタン樹脂等のウレタン結合を有する熱硬化型樹脂（バインダー）がより好ましい。熱硬化型樹脂には、例えば、シリカ粒子等の艶消剤や耐傷剤を添加してもよい。

【0015】

2液硬化型ウレタン樹脂としては、例えば、ポリオールを主体とし、イソシアネートを架橋剤（硬化剤）とするウレタン樹脂を用いることができる。ポリオールとしては、分子中に2個以上の水酸基を有するものであって、例えば、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、アクリルポリオール、ポリエステルポリオール、ポリエーテルポリオール、ポリカーボネートポリオール、ポリウレタンポリオールを用いることができる。

また、イソシアネートとしては、分子中に2個以上のイソシアネート基を有する多価イソシアネートを用いることができる。例えば、2,4-トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、4,4'-ジフェニルメタンジイソシアネート等の芳香族イソシアネート、或いは、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、水素添加トリレンジイソシアネート、水素添加ジフェニルメタンジイソシアネート等の脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートを用いることができる。また、上記各種イソシアネートの付加体又は多量体を用いることができる。例えば、トリレンジイソシアネートの付加体、トリレンジイソシアネート3量体（trimer）等がある。なお、上記イソシアネートにおいて脂肪族（乃至は脂環式）イソシアネートは、耐候性、耐熱黄変性も良好にできる点で好ましく、例えば、1,6-ヘキサメチレンジイソシアネートを使用できる。

【0016】

また、耐擦傷性を重視する場合は、硬度の点から、電離放射線硬化型樹脂が好ましい。電離放射線硬化型樹脂としては、例えば、紫外線硬化型樹脂を用いることができる。例え

10

20

30

40

50

ば、(メタ)アクリル系樹脂、シリコン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アミド系樹脂、エポキシ系樹脂を採用できる。紫外線硬化型樹脂を用いることにより、表面保護層5、つまり化粧シート10の最表面層の硬度を向上でき、化粧シート10の耐摩耗性や耐擦傷性、耐溶剤性等の表面物性を向上できる。また、第1の表面保護層5aの材料としては、例えば熱硬化型樹脂と電離放射線硬化型樹脂との混合物を用いてもよい。

【0017】

第2の表面保護層5bは、第1の表面保護層5aの表面5c側に部分的に設けられ、第1の表面保護層5aの表面5cの一部を被覆する層である。第1の表面保護層5aの表面5cの一部としては、例えば、絵柄模様層2の印刷インキと対向する部分が挙げられる。また、第2の表面保護層5bの材料としては、例えば、第1の表面保護層5aと同じ樹脂を採用できる。第2の表面保護層5bには、フィラーを添加するようにしてもよい。フィラーを添加することにより、第1の表面保護層5aと異なる光沢や触感、質感、表面強度、摩擦等の機械的物性を付与できる。フィラーとしては、例えば、アクリル、ポリオレフィン、シリコン等の樹脂のビーズや不定形粒子や、シリカ、アルミナ、金属酸化物等の無機物のビーズや不定形粒子を用いることができる。また、第2の表面保護層5bの形成手法は、特に限定されるものではなく、既知の印刷手法を採用できる。

【0018】

(裏面樹脂コート層)

裏面樹脂コート層7は、基板1の裏面1b側に設けられ、基板1と接着剤との密着性を向上させるための層である。例えば、2液硬化ウレタン樹脂を用いることができる。

【0019】

(凹凸模様)

凹凸模様8は、絵柄模様層2の絵柄と同調した凹部と凸部とからなる模様である。凹凸模様8の凹部と凸部により、触感による立体感を付与可能となっている。凹凸模様8と絵柄模様層2の絵柄とのずれは、例えば、絵柄模様の形状に対して長手方向には10mm以下、短手方向(幅方向)には3mm以下の範囲内とすることが好ましい。例えば、絵柄模様が木目である場合には、木目の導管が伸びている方向が「絵柄模様の形状に対する長手方向」となり、長手方向と直交する方向が「絵柄模様の形状に対する短手方向」となる。特に、木目の導管が化粧シート10の長手方向に沿って伸びている場合には、化粧シート10の長手方向が「絵柄模様の形状に対する長手方向」となり、化粧シート10の短手方向(幅方向)が「絵柄模様の形状に対する短手方向」となる。凹凸模様8は、透明熱可塑性樹脂層4及び表面保護層5が透明であるため、斜光の反射により初めて強く視認されるが、凹凸模様8と絵柄模様層2の絵柄とのずれが上記範囲内であれば、反射光と同時に絵柄模様層2の透過光を視認することが困難なため違和感を感じない。凹凸模様8と絵柄模様層2の絵柄とのずれを一定範囲内へ抑えることにより、パターンの形状と分布を等しくシート全面で精度よく一致させた化粧シートを得ることができる。また、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差は、3 μ m以上200 μ m以下の範囲内とする。高低差は、目的とする化粧シート10の意匠に適した数値を選ぶことができる。例えば、最大高低差(200 μ m)内で連続的な多段形状を取ることもできる。特に、巨視的な立体物としての形状を得るために、高低差は、10 μ m以上150 μ m以下の範囲がより好ましい。

【0020】

凹凸模様8の凹部の表面と凸部の表面とのそれぞれには、凹凸が形成された複数の領域9a、9b、9cを有する凹凸パターン9が設けられている。領域9aは、凹凸模様8の凸部の表面に形成された領域、領域9bは、凹凸模様8の凹部の表面に形成された領域、領域9cは、凹凸模様8の凹部の表面と凸部の表面とに跨って形成された領域である。また、凹凸パターン9は、領域9a、9b、9c以外に、凹凸がない領域9dも有している。領域9a、9b、9cは、さまざまな表面粗さを有し、領域9a、9b、9c外の光沢とともに絵柄模様層2の絵柄と同調した光沢模様及び質感を形成している。領域9a、9b、9c内の光沢と領域9a、9b、9c外(つまり、領域9d)の光沢との差は、意匠として有意な化粧シート10を得る点から、JIS Z 8741に準拠した60度鏡面光

沢で3以上30以下の範囲とすることが好ましい。各領域9a、9b、9c内の凹部と凸部との高低差は、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差よりも小さくする。特に、各領域9a、9b、9c内の凹部と凸部との高低差は、0.5μm以上10μm以下が好ましい。

【0021】

凹凸パターン9の形成手法は、その形状を1つの賦形版（エンボス版）で凹凸模様8と同時に賦形する方法を採用できる。凹凸パターン9と凹凸模様8とを1つの賦形版で同時に賦形することにより、凹凸模様8と光沢模様とを完全に合致（同調）させることができる。凹凸パターン9と凹凸模様8と領域9a、9b、9cとの賦形は、例えば、第1の表面保護層5a及び第2の表面保護層5bを設ける前に、透明熱可塑性樹脂層4に行うようにしてもよく、第1の表面保護層5a及び第2の表面保護層5b（表面保護層5）を設けた後に、表面保護層5及び透明熱可塑性樹脂層4に行うようにしてもよい。表面保護層5を設けた後に凹凸パターン9と凹凸模様8とを賦形する場合は、表面保護層5の厚さで形状を埋め隠してしまうことや、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差により凹部に表面保護層5を形成し難いといった問題を避けられるため、より精細に賦形版（押し型）の形状を転写することができる。

【0022】

賦形版としては、連続加工の点でロール形状を用いるのが好ましい。賦形版の表面の凹凸模様8及び凹凸パターン9の形成手法は、特に限定されるものではなく、既知の製版手法を採用できる。例えば、型押しエッチング、多段マスク化学エッチング、機械的彫刻、レーザー彫刻、全面または部分サンドブラスト加工、部分研磨等を複合して採用できる。

【0023】

（本実施形態の効果）

本実施形態に係る発明は、以下の効果を奏する。

（1）本実施形態に係る化粧シート10は、基材1と、基材1の表面1a側に設けた絵柄模様層2と、絵柄模様層2の表面2a側に設けた透明接着層3と、透明接着層3の表面3a側に設けた透明熱可塑性樹脂層4と、透明熱可塑性樹脂層4の表面4a側に設けた表面保護層5と、を備えるようにした。そして、表面保護層5の表面5c側には、凹凸模様8と、凹凸模様8の凹部の表面と凸部の表面とのそれぞれに設けられ、凹凸が形成された複数の領域9a、9b、9cを有する凹凸パターン9とを有し、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差は、3μm以上200μm以下とし、凹凸パターン9の各領域9a、9b、9c内の凹部と凸部との高低差は、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差よりも小さくした。

それゆえ、最表面に凹凸模様8を有し、凹凸模様8の凹部と凸部との高低差が3μm以上200μm以下であるため、凹凸模様8の凹部と凸部とにより、触感により立体感を感じさせることができる。また凹凸模様8の凹部及び凸部の表面に凹凸パターン9を有し、凹凸パターン9の各領域9a、9b、9c内の凹部と凸部との高低差が凹凸模様8の凹部と凸部との高低差よりも小さいため、領域9a、9b、9cの内外で光沢のコントラストを設け、光沢模様のパターンを設け、視覚的に立体感や質感を感じさせることができる。

また、凹凸模様8と凹凸パターン9とは1つの賦形版で同時に形成でき、同時に形成することにより、凹凸模様8と光沢模様とを合致させることができる。これにより、触感による立体感、視覚的な立体感や質感を有し意匠性に優れた化粧シート10を提供できる。

さらに、凹凸模様8及び凹凸パターン9と絵柄模様層2の絵柄とのずれを一定範囲内へ抑えることで、パターンの形状と分布を等しくシート全面で精度よく一致させた化粧シート10を提供できる。凹凸模様8及び凹凸パターン9と絵柄模様層2の絵柄とのずれ範囲は、化粧シート10の建材内外装・建具用途における視認距離、光の反射角度による絵柄と凹凸模様と光沢模様との視認し易さが異なることに着目し、意匠を損なわない範囲に収めることができる。これにより、絵柄模様層による絵柄、凹凸模様による立体感、光沢による立体感や質感を互いに合致でき、より意匠性に優れた化粧シート10を提供できる。

【0024】

（2）本実施形態に係る化粧シート10では、各領域9a、9b、9c内の凹部と凸部との高低差は、0.5μm以上10μm以下とした。それゆえ、領域9a、9b、9c内の

10

20

30

40

50

光沢を大きくすることができ、領域 9 a、9 b、9 c 内外での光沢のコントラストを増大することができ、意匠としてより優位な化粧シート 10 を提供することができる。

【0025】

(3) 本実施形態に係る化粧シート 10 は、表面保護層 5 (第 1 の表面保護層 5 a、第 2 の表面保護層 5 b) は、ウレタン結合を有する熱硬化型樹脂、及び電離放射線硬化型樹脂の少なくともいずれかを含むようにした。それゆえ、透明熱可塑性樹脂層 4 への接着性や、化粧シート 10 の変形追従性、耐擦傷性等に優れた化粧シート 10 を提供できる。

【0026】

(4) 本実施形態に係る化粧シート 10 は、領域 9 a、9 b、9 c 内の光沢と領域 9 a、9 b、9 c 外の光沢との差が J I S Z 8 7 4 1 に準拠した 60 度鏡面光沢で 3 以上 30

10

【実施例】

【0027】

以下に、本発明の実施形態に係る実施例及び比較例について説明する。なお、本発明は、下記の実施例に限定されるものではない。

(実施例 1)

まず、図 1 に示すように、基材 1 として、厚さ 0.06 mm の着色ポリプロピレンシートを用意した。続いて、基材 1 の表面 1 a 側に、印刷によって、絵柄模様層 2 を形成した。印刷インキとしては、ウレタン・塩酢ビ樹脂 (東洋インキ株式会社) を含むものを用いた。続いて、形成した絵柄模様層 2 の表面 2 a 側に、透明接着層 3 を介して、透明熱可塑性樹脂層 4 を積層した。透明接着層 3 としては、ウレタン系ドライラミ接着剤 (東洋モートン株式会社) 8 g/m^2 を用いた。また、透明熱可塑性樹脂層 4 としては、透明ポリプロピレンシートを用いた。続いて、基材 1 の裏面 1 b 側に、2 液硬化ウレタン樹脂を塗工して、裏面樹脂コート層 7 (プライマー) を形成した。続いて、賦形版 (エンボス版) を用いて透明熱可塑性樹脂層 4 の表面に賦形した。賦形版としては、凹凸模様 8 の凹部と凸部との高低差を $3 \mu\text{m}$ 、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を $0.5 \mu\text{m}$ とするものを用いた。続いて、透明熱可塑性樹脂層 4 の表面 4 a 側に、平均粒径 $2 \mu\text{m}$ 以上 $3 \mu\text{m}$ 以下のシリカフィラーを 25 質量部混合した 2 液硬化ウレタン樹脂を 3 g/m^2 塗工して、第 1 の表面保護層 5 a 及び第 2 の表面保護層 5 b を形成した。

20

30

【0028】

(実施例 2)

実施例 2 では、各領域 9 a、9 b、9 c の凹部と凸部との高低差を $2 \mu\text{m}$ 、つまり、実施例 1 の高低差である $0.5 \mu\text{m}$ より大きくした。それ以外は実施例 1 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

(実施例 3)

実施例 3 では、第 1 の表面保護層 5 a におけるシリカフィラー含有量を 3 質量部とした。それ以外は実施例 1 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

(比較例 1)

比較例 1 では、凹凸模様 8 の形成を省略した。それ以外は実施例 1 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

40

【0029】

(性能評価)

実施例 1 ~ 3、比較例 1 の化粧シート 10 に対して、以下の性能評価の試験を行った。

(光沢)

光沢の試験では、領域 9 a、9 b、9 c 内の光沢と領域 9 a、9 b、9 c 外の光沢 (つまり領域 9 d の光沢) とを、J I S Z 8 7 4 1 に準拠した 60 度鏡面光沢で測定した。

(触感)

触感の試験では、指触による立体感の評価を行った。指触により立体感を感じる場合を合格「○」とし、指触により立体感を感じない場合を不合格「×」とした。

50

(立体感)

立体感の試験では、目視による立体感の評価を行った。目視により立体感を感じる場合を合格「○」とし、目視により立体感を感じない場合を不合格「×」とした。

(試験結果)

試験結果を表 1 に示す。

【0030】

【表 1】

評価	実施例 1	実施例 2	実施例 3	比較例 1
光沢（領域 9 a、9 b、9 c 内）	2 6	1 8	3 4	2 8
光沢（領域 9 a、9 b、9 c 外）	1 7	1 7	1 7	1 7
触感	○	△	△	×
立体感	○	△	△	×
総合意匠	○	△	△	×

10

【0031】

表 1 に示すように、実施例 1 の化粧シート 10 は、領域 9 a、9 b、9 c の内外での光沢のコントラストが高くなり、また、触感の試験結果及び立体感の試験結果が合格「○」となったため、総合意匠が合格「○」となった。特に、各領域 9 a、9 b、9 c の凹部と凸部との高低差が 0.5 μm であるため、領域 9 a、9 b、9 c の光沢が高くなり、光沢のコントラストが大きいほど視覚的な立体感が補強されるので、意匠として優位な化粧シート 10 が得られた。また、実施例 2 の化粧シート 10 は、各領域 9 a、9 b、9 c の凹部と凸部との高低差を実施例 1 の化粧シート 10 よりも大きくしたため、凹凸模様 8 の形状に領域 9 a、9 b、9 c の形状が入り混じって区別し難く、領域 9 a、9 b、9 c が意匠感の向上へ寄与し難く、立体感の試験結果が「△」となり、総合意匠が合格「△」となった。また、実施例 3 の化粧シート 10 は、第 1 の表面保護層 5 a におけるシリカフィラー含有量を 3 質量部としたため、触感の試験結果及び立体感の試験結果が「△」となり、総合意匠が合格「△」となった。一方、比較例 1 の化粧シート 10 は、凹凸模様 8 を省略したため、立体感が失われ、触感の試験結果及び立体感の試験結果が不合格「×」となり、総合意匠が不合格「×」となり、実施例 1～3 に比べ、意匠的に劣るものとなった。

20

30

【0032】

(実施例 4)

実施例 4 では、第 1 の表面保護層 5 a 及び第 2 の表面保護層 5 b を塗工した後に、凹凸模様 8 の凹部と凸部との高低差を 200 μm 、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を 10 μm とする賦形版を用い、凹凸模様 8 及び領域 9 a、9 b、9 c を賦形した。それ以外は実施例 1 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

(実施例 5)

実施例 5 では、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を 0.5 μm とした。それ以外は実施例 4 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

40

(実施例 6)

実施例 6 では、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を 15 μm とした。それ以外は実施例 4 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

(性能評価・試験結果)

実施例 4～6 の化粧シート 10 に対して、光沢、触感、立体感の性能評価の試験を行った。

試験結果を表 2 に示す。

【0033】

50

【表 2】

評価	実施例 4	実施例 5	実施例 6
光沢（領域 9 a、 9 b、9 c 内）	2 1	2 9	8
光沢（領域 9 a、 9 b、9 c 外）	5	5	5
触感	◎	◎	○
立体感	△	○	△
総合意匠	○	◎	△

10

【0034】

表 2 に示すように、実施例 4～6 の化粧シート 10 は、凹凸模様 8 の凹部と凸部との高低差を $200\ \mu\text{m}$ としたため、触感に優れた化粧シート 10 が得られ、触感の試験結果が合格「◎」または「○」となった。また、実施例 5 の化粧シート 10 は、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を $0.5\ \mu\text{m}$ としたため、領域 9 a、9 b、9 c の内外での光沢のコントラストが高くなり、視覚的な立体感が補強され、意匠としてより優位な化粧シート 10 が得られ、立体感の試験結果が「◎」となった。一方、実施例 6 の化粧シート 10 は、各領域 9 a、9 b、9 c 内の凹部と凸部との高低差を $15\ \mu\text{m}$ としたため、領域 9 a、9 b、9 c の内外で光沢のコントラストを付与することはできるが、凹凸模様 8 の形状に領域 9 a、9 b、9 c の形状が入り混じって区別し難く、領域 9 a、9 b、9 c が意匠感の向上へ寄与し難く、視覚による立体感の試験結果が「△」となった。

20

【0035】

(実施例 7)

実施例 7 では、第 1 の表面保護層 5 a 及び第 2 の表面保護層 5 b を、アクリル系 UV 硬化樹脂で形成した。それ以外は実施例 1 と同じ材料・手順で化粧シート 10 を作製した。

(性能評価)

実施例 1、7 の化粧シート 10 を厚さ 3 mm の MDF 板へ 2 液硬化型エマルジョン接着剤（コニシ株式会社）を用いて接着してなる化粧板に、以下の性能評価の試験を行った。

【0036】

(鉛筆硬度試験)

鉛筆硬度試験では、JIS K 5600-5-4 引っかかり硬度（鉛筆法）に準じた試験を行った。すなわち、硬度 3 B、2 B、B、HB、F、H、2 H、3 H の鉛筆を用い、化粧シート 10 に対して鉛筆の角度を $45 \pm 1^\circ$ に固定して、鉛筆に 1 kg の荷重を付加した状態でスライドさせて化粧シート 10（表面保護層 5）に凹み（傷）が形成されるかを観察した。そして、凹みが確認されなかった鉛筆の最大硬度を試験結果として得た。

(1 mm R 折り曲げ試験)

1 mm R 折り曲げ試験では、化粧板に 1 mm R の折り曲げ加工を行い、クラックや白化が発生するかを観察した。そして、クラック及び白化のいずれも確認されなかった場合を合格「○」とし、クラック及び白化のいずれかが確認された場合を不合格「×」とした。

40

(試験結果)

試験結果を表 3 に示す。

【0037】

【表 3】

評価	実施例 1	実施例 7
鉛筆硬度試験	4 B	F
1 mm R 折り曲げ試験	○	×

【0038】

50

表 3 に示すように、実施例 1 の化粧シート 10 は、第 1 の表面保護層 5 a 及び第 2 の表面保護層 5 b を 2 液硬化ウレタン樹脂で形成するようにしたため、鉛筆硬度試験の試験結果は「4 B」となり、合格ライン以上の硬度ではあるが、耐傷性としては特に優れるものではなかった。しかしながら、1 mm R 折り曲げ試験では、クラックの発生や角の白化がなく、試験結果が合格「○」となり、折り曲げ加工適性としては良好なものとなった。

一方、実施例 7 の化粧シート 10 は、第 1 の表面保護層 5 a 及び第 2 の表面保護層 5 b をアクリル系 UV 硬化樹脂で形成するようにしたため、鉛筆硬度試験の試験結果が「F」となり、優れた耐傷性を持つ化粧シート 10 が得られた。ただし、1 mm R 折り曲げ試験では、クラックが発生し、角が白化したため、試験結果が不合格「×」となり、実施例 1 の化粧シート 10（合格「○」）に比較して、折り曲げ加工適性が劣るものとなった。

【符号の説明】

【0039】

1…基材、1 a…表面、1 b…裏面、2…絵柄模様層、2 a…表面、3…透明接着層、3 a…表面、4…透明熱可塑性樹脂層、4 a…表面、5…表面保護層、5 a…第 1 の表面保護層、5 b…第 2 の表面保護層、5 c…表面、7…裏面樹脂コート層、8…凹凸模様、9…凹凸パターン、9 a、9 b、9 c…凹凸が形成された領域、9 d…凹凸が形成されていない領域、10…化粧シート

10

20

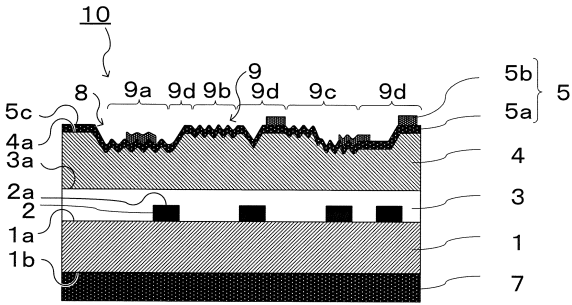
30

40

50

【図面】

【図 1】



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開 2013-226840 (JP, A)
 特開平 08-011207 (JP, A)
 特開平 11-147399 (JP, A)
 特開平 06-238751 (JP, A)
 特開平 05-278400 (JP, A)
 特開 2017-144599 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 B29C53/00-53/84
 57/00-59/18
 B32B1/00-43/00
 E04F13/00-13/30