

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-237692
(P2004-237692A)

(43) 公開日 平成16年8月26日(2004.8.26)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 3 2 B 27/32	B 3 2 B 27/32	4 F 1 0 0
B 3 2 B 27/36	B 3 2 B 27/36	
B 3 2 B 33/00	B 3 2 B 33/00	

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2003-32047 (P2003-32047)	(71) 出願人	000003193 凸版印刷株式会社 東京都台東区台東1丁目5番1号
(22) 出願日	平成15年2月10日(2003.2.10)	(72) 発明者	齋藤 努 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 幸雄 東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印刷株式会社内
		Fターム(参考)	4F100 AK01D AK03A AK07 AK41B AK41C AK42 AK51 AK51D AL01B AL01C AL05C AROOD BA03 BA04 BA07 BA10A BA10D BA16 BA25 EH46 EJ17 EJ86 GB08 HB00B HB21B HB31 JA11C JA12 JA12B JA12C JB13D

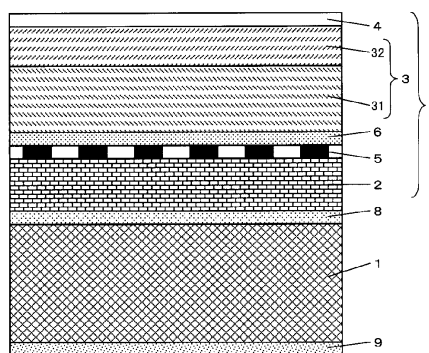
(54) 【発明の名称】 立体成形用鏡面化粧シート

(57) 【要約】

【課題】真空成形等の立体成形加工を施しても表面の鏡面状の高い平滑性が失われず、鏡面光沢状の表面を有する各種立体化粧部材を容易に製造可能な立体成形用鏡面化粧シートを提供する。

【解決手段】非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる裏打層1の上に、ポリオレフィン系樹脂からなる基材層2と、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる表面層3とを積層し、表面を鏡面状の平滑面とし、総厚に占める各層の厚みの比率を、裏打層1が40～60%、基材層2が15～25%、表面層3が15～45%とする。基材層2上には絵柄層5を設け、表面層3は、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる第一表面層31と、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる第二表面層32との2層構成とし、その上に保護層4を設けることもできる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる裏打層の上に、ポリオレフィン系樹脂からなる基材層と、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる表面層とがこの順に積層されてなり、表面に鏡面状の平滑面を有し、前記裏打層、前記基材層及び前記表面層の厚みの和に占める各層の厚みの比率は、裏打層が40～60%、基材層が15～25%、表面層が15～45%であることを特徴とする立体成形用鏡面化粧シート。

【請求項 2】

前記表面層が、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる下側の第一表面層と、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる上側の第二表面層との2層から構成されていることを特徴とする請求項1に記載の立体成形用鏡面化粧シート。 10

【請求項 3】

前記第一表面層と前記第二表面層とは共押出法により積層状態で製膜されたものであることを特徴とする請求項2に記載の立体成形用鏡面化粧シート。

【請求項 4】

前記表面層の上にさらに硬化型樹脂組成物からなる保護層が積層されてなることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の立体成形用鏡面化粧シート。

【請求項 5】

前記保護層がアクリルウレタン樹脂の側鎖にオルガノポリシロキシ基が導入されたシリコーン変性アクリルウレタン樹脂を主成分とすることを特徴とする請求項4に記載の立体成形用鏡面化粧シート。 20

【請求項 6】

前記基材層の少なくとも片面に絵柄層が形成されていることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載の立体成形用鏡面化粧シート。

【請求項 7】

算術平均粗さRa(JIS B 0601(1994))が0.5μm以下の鏡面状の平滑面をエンボス賦型面に有する鏡面エンボス版を使用した鏡面エンボス加工が施されることにより、表面が鏡面状の平滑面に成形されていることを特徴とする請求項1～6のいずれかに記載の立体成形用鏡面化粧シート。 30

【請求項 8】

前記鏡面エンボス加工は、前記基材層及び前記表面層、若しくは、前記基材層、前記表面層及び前記保護層をこの順に積層して構成した上部積層体における前記基材層の裏面に前記裏打層を積層する前に、該上部積層体の前記表面層面、若しくは、前記保護層面に施されていることを特徴とする請求項7に記載の立体成形用鏡面化粧シート。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、造作材等の内装材や建具、家具什器類、住設機器や家電製品の外装、自動車等の車両内装等に使用するための化粧シートに関する。更に詳しくは、折り曲げ加工や延伸加工、ラッピング加工や真空成形加工等の立体成形加工を施しても表面の鏡面状平滑性を維持できる立体成形用鏡面化粧シートに関する。 40

【0002】

【従来の技術】

従来、立体成形用の化粧シートとしては、共重合ポリエステル系樹脂の裏打シートの上に、片面に絵柄を施したポリオレフィン系樹脂の基材シートと、透明なポリオレフィン系樹脂層とを積層した構成の化粧シート(特許文献1)や、ポリオレフィン系樹脂の基材シート上に絵柄を施し、その上に共重合ポリエステル樹脂層と非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂層との2層からなる透明熱可塑性樹脂層を積層した構成の化粧シート(特許文献2)などが知られていた。しかし、立体形状に加工された木質系基材等に真空成形法等により 50

立体成形しつつ積層すると、木質系基材等の表面の凹凸が化粧シートの表面にも現れるため、表面が鏡面状の高光沢を有する化粧部材等を製造することは困難であった。

【0003】

表面が鏡面状の化粧板を得る方法としては、化粧シートの製造時若しくは基板上の積層時に、表面が鏡面状に精密研磨された金属製の鏡面エンボス版を使用して、鏡面エンボス加工を施す方法などが知られていた（特許文献3、4）。しかし、この方法は金属板等の様な平板状の基板に化粧シートを積層する場合には有効であっても、立体形状に加工された木質系基材等への積層用途に関しては、基材上への積層時の鏡面エンボス加工は勿論困難であるし、該積層前に化粧シートに鏡面エンボス加工を施しておいても、立体成形時の熱変形により鏡面性が失われてしまうため、あまり有効ではない。この様な事情のため、立

10

【0004】

【特許文献1】

特開2000-301672号公報

【特許文献2】

特開2002-113833号公報

【特許文献3】

特開平6-179250号公報

【特許文献4】

特開平6-270261号公報

20

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、真空成形等の立体成形加工を施しても表面の鏡面状の高い平滑性が失われず、鏡面光沢状の表面を有する各種立体化粧部材を容易に製造可能な立体成形用鏡面化粧シートを提供することを課題とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の第一の発明は、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる裏打層の上に、ポリオレフィン系樹脂からなる基材層と、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる表面層とがこの順に積層されてなり、表面に鏡面状の平滑面を有し、前記裏打層、前記基材層及び前記表面層の厚みの和に占める各層の厚みの比率は、裏打層が40～60%、基材層が15～25%、表面層が15～45%であることを特徴とする立体成形用鏡面化粧シートである。

30

【0007】

本発明の第二の発明は、上記第一の発明において、前記表面層が、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる下側の第一表面層と、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる上側の第二表面層との2層から構成されていることを特徴とするものである。

【0008】

本発明の第三の発明は、上記第二の発明において、前記第一表面層と前記第二表面層とは共押出法により積層状態で製膜されたものであることを特徴とするものである。

40

【0009】

本発明の第四の発明は、上記第一から第三のいずれかの発明において、前記表面層の上にさらに硬化型樹脂組成物からなる保護層が積層されてなることを特徴とするものである。

【0010】

本発明の第五の発明は、上記第四の発明において、前記保護層がアクリルウレタン樹脂の側鎖にオルガノポリシロキシ基が導入されたシリコーン変性アクリルウレタン樹脂を主成分とすることを特徴とするものである。

【0011】

本発明の第六の発明は、上記第一から第五のいずれかの発明において、前記基材層の少な

50

くとも片面に絵柄層が形成されていることを特徴とするものである。

【0012】

本発明の第七の発明は、上記第一から第六のいずれかの発明において、算術平均粗さ R_a (JIS B 0601 (1994)) が $0.5 \mu\text{m}$ 以下の鏡面状の平滑面をエンボス賦型面に有する鏡面エンボス版を使用した鏡面エンボス加工が施されることにより、表面が鏡面状の平滑面に成形されていることを特徴とするものである。

【0013】

本発明の第八の発明は、上記第七の発明において、前記鏡面エンボス加工は、前記基材層及び前記表面層、若しくは、前記基材層、前記表面層及び前記保護層をこの順に積層して構成した上部積層体における前記基材層の裏面に前記裏打層を積層する前に、該上部積層体の前記表面層面、若しくは、前記保護層面に施されていることを特徴とするものである。

10

【0014】

【発明の実施の形態】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートは、図1に示す様に、裏面側から表面側に向かって、裏打層1、基材層2及び表面層3の3層の熱可塑性樹脂層の積層構造を基本とし、裏打層1は非結晶性の共重合ポリエステル樹脂、基材層2はポリオレフィン系樹脂、表面層3は非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からそれぞれ形成されており、該化粧シートの表面(後述する保護層4が設けられる場合には保護層4の表面、保護層4が設けられない場合には表面層3の表面)は、鏡面状の平滑面とされている。そして、本発明において重要なことは、上記裏打層1、基材層2及び表面層3の厚みの構成比率が、該3層の厚みの和を100%としたときに、裏打層1が裏打層が40~60%、基材層が15~25%、表面層が15~45%の範囲内とされていることである。

20

【0015】

本発明において上記の構成比率に特定した理由は、立体成形加工後にも表面の鏡面状の平滑性を維持するためである。すなわち、係る立体成形用鏡面化粧シートは、例えば木質系基材、金属系基材、無機質系基材、合成樹脂系基材等の各種の材料が立体形状に成形加工された被積層基材の表面に沿って、例えばラッピング加工や真空成形加工等の各種の方法により、立体形状に成形しつつ貼着積層する際に、被積層基材の表面の傷などの細かな凹凸(不陸)を拾ったり、積層界面に微細な塵埃を噛み込んだりして、化粧シートの表面に凹凸が現れると、製品の表面は最早鏡面とは言えない状態となり、不良品となってしまうので、係る被積層基材の表面の不陸や塵埃等の凹凸を内部で吸収し、その凹凸の影響を表面には及ぼさせずに、表面の鏡面性を維持できる性能が要求される。

30

【0016】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートは、ポリオレフィン系樹脂からなる基材層2の裏側に、該ポリオレフィン系樹脂よりも立体成形時の加熱温度における柔軟性の高い、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる裏打層1を設けることによって、この裏打層1に被積層基材の表面の不陸や塵埃等の凹凸を吸収させ、その影響を基材層2によって遮断して表面層3には及ばない様にする事により、立体成形後にも表面の鏡面性を維持させようとするものである。このため、裏打層1には、該層単独で被積層基材の表面の不陸や塵埃等の凹凸を吸収できるだけの十分な厚みが必要であり、裏打層1、基材層2及び表面層3の厚みの和(これは近似的に化粧シート全体の厚みにほぼ相当するので、以下の文中では「総厚」と言うことがある)の内、少なくとも40%以上を占める厚みを有していることが必要である。

40

【0017】

一方、基材層2に関しては、上述した通り、被積層基材の表面の不陸や塵埃等の凹凸の影響を遮断するために必要な剛性や抗張力を十分に担保すべき厚みが要求され、少なくとも総厚の15%以上の厚みが必要である。また、表面層3に関しては、被積層基材の表面の不陸や塵埃等の凹凸の影響という観点からは特に制約はないが、基材層2を構成するポリ

50

オレフィン系樹脂の結晶部と非晶部との熱膨張差によって基材層2の表面に形成される微細な凹凸の化粧シート表面への影響を排除することや、基材層2の表面又は裏面に形成されることのある後述する絵柄層5の凹凸を吸収すること、後述する鏡面エンボス加工の工程におけるエンボス賦型性などを考慮すれば、少なくとも総厚の15%以上の厚みが必要である。

【0018】

以上の事情を総合すれば、立体成形後にも表面の鏡面性を十分に良好な水準に維持するために必要な各層の厚みの構成比率は、裏打層1が40~60%、基材層2が15~25%、表面層3が15~45%と定まる訳である。ポリオレフィン系樹脂からなる基材層2があまり厚過ぎると、化粧シート全体としての柔軟性を減殺し、立体成形性を悪化させる原因となるが、上述した総厚の25%以下の範囲であればそのような問題もない。表面層3は、化粧シート表面の傷付きや摩耗から絵柄層5等を保護する機能をも有するが、上述した通り総厚の15%以上の厚みを有していれば、保護機能の面からも十分な水準である。

10

【0019】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートの総厚は、従来の立体成形用の化粧シートの場合と同様、100 μ m~3mm程度の範囲内で任意に設計が可能である。但し、総厚があまり薄いと必然的に裏打層1の厚みも薄くなって、下地の凹凸の吸収能力に限界があるので、鏡面性を必要としない通常の立体成形用の化粧シートと比較すれば、厚めの設計とするのが有利であり、好ましくは200 μ m以上、さらに好ましくは300 μ m以上である。立体成形後の表面の鏡面性という観点からは一般に、総厚が厚い程有利であるが、その反面、立体成形性、すなわち複雑な立体形状への追従性という観点からは不利であるし、経済性の点でも劣るものとなる。本発明の立体成形用鏡面化粧シートは、一般的な被積層基材に対し、通常800 μ m以下、特に600 μ m以下の程度の総厚で十分な鏡面性の維持が可能であるので、表面に複雑な立体形状を有しながら鏡面性にも優れた各種化粧部材を容易に得ることができる利点がある。

20

【0020】

上記した総厚と各層の厚みの比率とに基づき、材料の加工性なども併せて考慮して、各層の具体的な厚みの最も好適な範囲を例示すれば、裏打層1の厚みは150~300 μ m程度、より好ましくは200~250 μ m程度、基材層2の厚みは50~150 μ m程度、より好ましくは90~120 μ m程度、表面層3の厚みは50~250 μ m程度、より好ましくは100~200 μ m程度である。但し、各層の厚みを個別に見た時にそれぞれが上記範囲に入っていれば良い訳ではなく、上記範囲から本発明において特定する厚みの比率の範囲内に入る様な各層の厚みの組み合わせを選択すべきことに留意されたい。

30

【0021】

裏打層1や表面層3に使用される非結晶性の共重合ポリエステル樹脂や非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂としては、前述した特許文献2(特開2002-113833号公報)などに記載のものと同様のものを使用することができる。すなわち、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂とは、ポリエチレンテレフタレート等の通常の熱可塑性ポリエステル樹脂において、ジオール成分及び/又はグリコール成分として主成分以外の成分を共重合させることにより、通常の樹脂成形条件下では殆ど結晶化することのない程度に結晶加速度を遅くした樹脂であり、例えばポリエチレンテレフタレート樹脂におけるジオール成分であるエチレングリコールの一部を1,4-シクロヘキサジメタノールで置換した1,4-シクロヘキサジメタノール共重合ポリエチレンテレフタレート樹脂(いわゆるPET-G樹脂)などが代表的なものである。一方、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂とは、例えばポリエチレンテレフタレート樹脂等の様に、本来は結晶性である通常の熱可塑性ポリエステル樹脂を、結晶化させない(好ましくは結晶化度が5%以下となる)成形条件で成形したものである。なお、これらはいずれも、ジオール成分及び/又はグリコール成分の種類や比率の異なる複数の樹脂の混合物であっても勿論構わない。

40

【0022】

上記の両者を比較すると、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂の方が柔軟性や熱成形性に

50

は優れているが、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂の方が表面硬度や耐溶剤性等の表面物性には優れている。本発明の立体成形用鏡面化粧シートにおいては、裏打層1には基本的に表面物性は要求されないため、柔軟性や熱成形性に優れ凹凸吸収能力の高い、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂を使用する。一方、表面層3には、柔軟性や熱成形性と、各種化粧部材の表面材としての表面物性との両者の要求のバランスを見極めることが重要であり、複雑な立体形状への追従性が重視される場合には非結晶性の共重合ポリエステル樹脂を、表面物性が重視される場合には非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂を、それぞれ採用することが望ましい。非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂は、立体形状への成形時に加えられる熱の作用によって部分的に結晶化することにより、成形後には表面硬度や耐溶剤性等の表面物性が更に向上する利点もある。

10

【0023】

表面層3に要求される熱成形性と表面物性とを、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂のいずれを使用しても両立することが困難な場合には、図1にも示されている様に、表面層3を、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂からなる下側の第一表面層31と、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる上側の第二表面層32との2層から構成するとよい。この様にすれば、下側の第一表面層31を構成する非結晶性の共重合ポリエステル樹脂によって優れた柔軟性や熱成形性を確保しつつ、上側の第二表面層32を構成する非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂によって優れた表面物性をも付与することが可能となるからである。さらに、柔軟性に優れた第一表面層31が、立体成形時に基材層1の表面に漏れ出た僅かな凹凸を吸収する一方、該第一表面層31より剛性の高い第二表面層32が鏡面性を保持しようとする結果、表面層3が1層のみから構成されている場合よりも更に、立体成形時の鏡面保持性が向上する効果もある。この場合、第一表面層31と第二表面層32との厚みの比率は、柔軟性や熱成形性をより重視する場合には第一表面層31の方を厚めに、表面物性をより重視する場合には第二表面層32の方を厚めに、という様に、要求物性との兼ね合いにより適宜設計すれば良い。一般的には、2:1~10:1程度の範囲の比率で良好な結果が得られる。

20

【0024】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートの鏡面保持性を更に向上させるには、表面層3に使用される非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂に、該樹脂よりも耐熱性の高い結晶性ポリエステル樹脂を副成分として添加することも有効である。例えば、非結晶性の共重合ポリエステル樹脂としての1,4-シクロヘキサンジメタノール共重合ポリエチレンテレフタレート樹脂や、非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂としてのポリエチレンテレフタレート樹脂に対しては、ポリブチレンテレフタレート樹脂の添加が有効である。その添加量は、あまり多すぎると、柔軟性や熱成形性を低下させたり、樹脂を混濁させて意匠性を低下させたりする原因ともなるので、一般的には5~70重量%程度、さらに好ましくは5~40重量%程度とするのが良い。この耐熱性副成分の添加には、表面層3の表面硬度や耐溶剤性を更に向上させる効果もある。なお、裏打層1に関しては、耐熱性副成分の添加は、立体成形性や凹凸吸収性を低下させる原因となるので、望ましくない。

30

【0025】

基材層2に使用されるポリオレフィン系樹脂は、従来の一般的なポリオレフィン系樹脂製の化粧シートに使用されているものと同様であり、例えばポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリブテン樹脂、ポリメチルペンテン樹脂等のホモポリオレフィン系樹脂や、エチレン-プロピレン共重合体樹脂、プロピレン-ブテン共重合体樹脂、エチレン-プロピレン-ブテン共重合体樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-ビニルアルコール共重合体樹脂、エチレン-(メタ)アクリル酸(エステル)共重合体樹脂、エチレン-不飽和カルボン酸共重合体金属中和物(アイオノマー樹脂)等のポリオレフィン系共重合体樹脂等から任意に選択可能であり、複数種の樹脂の混合物であっても良い。

40

【0026】

その中でも、下地の凹凸の影響を遮断する機能の面からは、剛性に優れたポリプロピレン

50

系樹脂を使用することが最も望ましい。このポリプロピレン系樹脂としては、ホモポリプロピレン樹脂、ランダムポリプロピレン樹脂、ブロックポリプロピレン樹脂、プロピレン系共重合体樹脂等が使用可能であるが、熱成形性と剛性との兼ね合いからはホモポリプロピレン樹脂又はランダムポリプロピレン樹脂が好ましく、その中でも成形後の鏡面性をより高める凹凸遮断機能を重視する場合にはホモポリプロピレン樹脂、複雑な立体形状に追従する熱成形性を重視する場合にはランダムポリプロピレン樹脂という様に、各特性の要求水準に応じて適宜選択すると良い。

【0027】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートにおいて、裏打層1及び基材層2は透明であっても着色されていても良く、被積層基材の表面欠陥や色調のばらつきを隠蔽するために、少なくとも一方が隠蔽性の不透明に着色されるのが一般的である。表面層3は、着色剤が大量に添加されていると鏡面性の低下の原因となる場合があることや、表面の塗装感や深み感等の意匠性等を考慮して、着色剤を添加せずは無色透明とするか、若しくは添加するとしても基材層2を透視できる着色透明となる程度の少量の添加とすることが望ましい。なお、これら各層には、例えば紫外線吸収剤、光安定剤、酸化防止剤等の各種の添加剤を適宜添加しても良い。

10

【0028】

裏打層1、基材層2及び表面層3の各層間の積層方法に関しては、例えば接着剤層6、8を介したドライラミネート法や、熱ラミネート法、溶融押出ラミネート法等、従来の一一般の化粧シートにおける公知の積層技術を任意に採用することができる。表面層3を第一表面層31及び第二表面層32の2層から構成する場合における該2層間の積層方法に関しても同様、公知の各種の積層技術から任意に選択可能であるが、この場合は共押出法により積層状態で製膜した共押出フィルムを使用するのが最も効率的である。

20

【0029】

表面層3の上には、従来の一一般の化粧シートにおけると同様、例えばイソシアネート硬化型のアクリルウレタン系樹脂や(メタ)アクリレート系電離放射線硬化型樹脂等の硬化性樹脂組成物からなる保護層4を設けることができる。この保護層4を設ける場合には、この保護層4の表面が鏡面状の平滑面とされていることが重要であり、表面層3と保護層4の屈折率が極端に異なる場合を除けば、表面層3と保護層4との界面は必ずしも鏡面状の平滑面とされている必要はない。この硬化性樹脂組成物からなる保護層4は、表面硬度や耐溶剤性等の表面物性を向上させるほか、立体成形時における表面の極端な熱変形を抑制し、鏡面性を維持させる効果もある。保護層4の厚みは、通例、3~20 μ m程度である。

30

【0030】

立体成形の直後には表面の鏡面性が維持されていても、使用中の経時により表面に傷が付いたり汚れが付着したりすれば、見掛け上、鏡面としての意匠性が発揮されなくなってしまうから、本発明の立体成形用鏡面化粧シートは、表面に優れた耐傷付き性及び耐汚染性が付与されていることが望ましい。その為には、保護層4にシリコンオイル等を添加して、表面にスリップ性及び汚染物の付着阻害性を付与する方法も有効である。但し、シリコンオイルは経時により表面にブリードし、拭き取りや洗い流し等により失われるので、効果が長続きしないという欠点もある。係る欠点を克服し、スリップ性及び汚染物の付着を長期間持続させるためには、保護層4を、アクリルウレタン樹脂の側鎖にオルガノポリシロキシ基が導入されたシリコン変性アクリルウレタン樹脂によって形成することが最も望ましい。

40

【0031】

上記シリコン変性アクリルウレタン樹脂としては、本出願人の先願である特願2002-179882号の明細書中に詳述されている様に、以下の2種類が代表的なものであり、そのいずれを適用しても良い。

(1)アクリルポリオール化合物と、末端に水酸基を有するオルガノポリシロキサンアルキロール化合物と、ポリイソシアネート化合物とを混合して、アクリルポリオール化合物

50

の水酸基間をポリイソシアネート化合物を介して架橋させて硬化させると同時に、アクリルポリオール化合物の水酸基の一部をポリイソシアネート化合物を介してオルガノポリシロキサンアルキロール化合物の末端の水酸基と結合させたもの。

(2) アクリル酸又はメタクリル酸等の不飽和カルボン酸を共重合成成分として添加することにより側鎖にカルボキシル基を導入したアクリルポリオール化合物の該カルボキシル基と、末端に水酸基を有するオルガノポリシロキサンアルキロール化合物の該水酸基とをエステル化反応により結合させて得た、側鎖にオルガノポリシロキシ基が導入されたシリコーン変性アクリルポリオール化合物と、ポリイソシアネート化合物とを混合して、シリコーン変性アクリルポリオール化合物の水酸基間をポリイソシアネート化合物を介して架橋させたもの。

10

【0032】

上記シリコーン変性アクリルウレタン系樹脂は、シリコーン成分であるオルガノポリシロキシ基がその一端でアクリルウレタン樹脂骨格に結合しているため、シリコーン成分が表面にブリードして拭き取りや洗い流し等によって失われることがなく、シリコーン成分を含有することによる効果である表面スリップ性及び汚染物の付着阻害性を半永久的に持続させることができる。従って、該表面スリップ性によって接触物との摩擦を軽減し表面の傷付きや摩耗を防ぐと共に、汚染物の付着阻害性により異物の付着のない清浄な表面を維持することにより、優れた鏡面性を長期間に亘り持続させることができる利点がある。

【0033】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートには、従来一般的な化粧シートの場合と同様、絵柄層5の形成により任意の所望の絵柄による意匠性を付与することができる。絵柄層5は、耐溶剤性の優れたポリオレフィン系樹脂からなる基材層2に印刷形成することが望ましい。基材層2が不透明である場合には、絵柄層5は基材層2の表面(表面層3側の面)に形成することになるが、基材層2が透明ないし半透明である場合には、絵柄層5は基材層2の表面及び裏面のいずれに形成しても良く、両面に形成して深みのある意匠を表現することもできる。絵柄層5の形成方法は、グラビア印刷法等によるのが一般的であり、絵柄層5の絵柄の種類は、例えば木目柄、石目柄、抽象柄、全面ベタ等、所望により任意である。また必要に応じて、絵柄層5の裏側に隠蔽層を設けても良い。

20

【0034】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートの表面を鏡面状の平滑面に成形するためには、算術平均粗さ R_a (JIS B 0601(1994))(以下の文中では単に「表面粗さ」と言うことがある)が $0.5\mu\text{m}$ 以下の鏡面状の平滑面をエンボス賦型面に有する鏡面エンボス版を使用した鏡面エンボス加工を施すことが望ましい。上記表面粗さは更に好ましくは $0.4\mu\text{m}$ 以下であり、これが $0.6\mu\text{m}$ を越えると急激に鏡面性が悪化する。エンボス加工法は平圧法であっても良いが、一般的には生産性の良いロールエンボス法が採用される。非結晶性の共重合ポリエステル樹脂及び/又は非晶状態の結晶性ポリエステル樹脂からなる表面層3のエンボス加工適性を考慮すると、表面層3の表面温度 $143\sim 153$ 、鏡面エンボス版(エンボスロール)の表面温度 65 前後の加工条件が最適である。

30

【0035】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートを製造するには、まず、必要に応じて絵柄層5が施された基材層2の上に表面層3を積層して上部積層体7を構成し、該積層後又は該積層と同時に、表面層3の表面に鏡面エンボス版のエンボス賦型面を当てて鏡面エンボス加工を行い、しかる後に、基材層2の裏面に裏打層1を積層する工程によることが望ましい。鏡面エンボス加工を裏打層1の積層後に行うと、柔軟性の高い裏打層1がいわばクッション層となって、エンボス圧力が分散される結果、十分な鏡面エンボス効果が得られない場合があるからである。なお、表面層3の上に保護層4を設ける場合には、保護層4に高い塗工精度の得られる塗料及び塗工方式を採用すれば、上記鏡面エンボス加工の後で保護層4を形成することも可能ではあるが、化粧シートの表面により高精度の鏡面状平滑面を形成するためには、基材層2との積層前又は積層後に表面層3の上に保護層4を形成しておき、該保護層4を含む上部積層体7に対して上記鏡面エンボス加工を行うことが望ましい。

40

50

【0036】

本発明の立体成形用鏡面化粧シートの被積層基材への接着性を考慮して、従来の一般的な化粧シートの場合と同様、化粧シートの裏面すなわち裏打層1の裏面に、汎用の積層用接着剤との接着性に優れた樹脂組成物からなる易接着層9を設けておくこともできる。易接着層9としては、例えばウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、エチレン-酢酸ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂等を使用することができる。また、易接着層9に例えばシリカ等の無機質微粉末を添加して表面を粗面化しておくこと、化粧シートの巻取保存中のブロッキングの防止や、投錨効果による接着剤との接着性の向上などに有効である。易接着層9の塗布量は、 $0.5 \sim 3 \text{ g/m}^2$ (乾燥後)程度で良い。

【0037】

【実施例】

実施例1

厚み $90 \mu\text{m}$ の着色ホモポリプロピレン樹脂フィルムからなる基材層の表面に、2液ウレタン系印刷インキを使用してグラビア印刷法にて抽象柄の絵柄を印刷した。一方、厚さ $170 \mu\text{m}$ の非結晶性1,4-シクロヘキサジメタノール共重合ポリエチレンテレフタレート(PET-G)樹脂層と、厚さ $30 \mu\text{m}$ の非晶状態のポリエチレンテレフタレート(A-PET)樹脂層との共押出フィルムからなる表面層のA-PET樹脂層面に、アクリルポリオール化合物100重量部、ポリジメチルシロキサンプロピロール化合物10重量部、ヘキサメチレンジイソシアネート系硬化剤10重量部からなる塗料を乾燥後の塗布量 12 g/m^2 に塗工して保護層を形成した。

【0038】

次いで、前記基材層の印刷面に、2液ウレタン系接着剤を乾燥後の塗布量 10 g/m^2 に塗布し、該塗布面に前記表面層のPET-G樹脂層面を向けて重ね合わせ、ドライラミネート法により積層すると同時に鏡面エンボスロールによる鏡面エンボス加工を施した。この時使用した鏡面エンボスロールのエンボス賦型面の表面粗さRaは $0.4 \mu\text{m}$ 以下(株式会社東京精密製「サーフコム120A」を使用し、カットオフ値 0.8 mm 、走査長さ 4 mm の条件で測定)であり、シート温度 143 以上、鏡面エンボスロールの表面温度 65 の条件で行った。

【0039】

しかる後、前記基材層の裏面に、厚み $200 \mu\text{m}$ の非結晶性1,4-シクロヘキサジメタノール共重合ポリエチレンテレフタレート(PET-G)樹脂フィルムからなる裏打層を、2液ウレタン系接着剤(乾燥後の塗布量 10 g/m^2)を介してドライラミネートし、さらに裏打層の裏面に、シリカ微粉末を添加した2液ウレタン系樹脂を乾燥後の塗布量約 1 g/m^2 ($0.9 \sim 1.5 \text{ g/m}^2$)に塗布して易接着層を形成して、本発明の立体成形用鏡面化粧シートを作製した。

【0040】

実施例2

上記実施例1において、裏打層の厚みを $250 \mu\text{m}$ に、表面層の厚みを $150 \mu\text{m}$ (PET-G層とA-PET層との厚みの比率は変更せず。以下の比較例1~4についても同じ)にそれぞれ変更し、その他は上記実施例1と同一条件にて本発明の立体成形用鏡面化粧シートを作製した。

【0041】

比較例1

上記実施例1において、裏打層の厚みを $180 \mu\text{m}$ に、表面層の厚みを $220 \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、その他は上記実施例1と同一条件にて化粧シートを作製した。

【0042】

比較例2

上記実施例1において、裏打層の厚みを $240 \mu\text{m}$ に、表面層の厚みを $50 \mu\text{m}$ にそれぞれ変更し、その他は上記実施例1と同一条件にて化粧シートを作製した。

【0043】

10

20

30

40

50

比較例 3

上記実施例 1 において、裏打層の厚みを 220 μm に、基材層の厚みを 150 μm に、表面層の厚みを 120 μm にそれぞれ変更し、その他は上記実施例 1 と同一条件にて化粧シートを作製した。

【0044】

比較例 4

上記実施例 1 において、裏打層の厚みを 350 μm に、基材層の厚みを 90 μm に、表面層の厚みを 50 μm にそれぞれ変更し、その他は上記実施例 1 と同一条件にて化粧シートを作製した。

【0045】

上記実施例 1 ~ 2 及び比較例 1 ~ 4 の化粧シートにおける各層の厚みの比率をまとめると、下表の通りである（総厚はいずれも 490 μm ）。

【0046】

	裏打層	基材層	表面層
実施例 1	40.8%	18.4%	40.8%
実施例 2	51.0%	18.4%	30.6%
比較例 1	36.7%	18.4%	44.9%
比較例 2	49.0%	10.2%	40.8%
比較例 3	44.9%	30.6%	24.5%
比較例 4	71.4%	18.4%	10.2%

10

20

【0047】

性能評価

縦横 300 mm、厚み 25 mm の正方形板状の中密度繊維板の四方隅部及び上面と四周側面との間の稜部に曲率半径 5 mm の R 面取り加工を施すと共に、上面中央部に十字形（四周と合わせると田の字形）に半径 5 mm の半円状断面の溝加工を施したものを被積層基材とし、その表面にウレタン変性ビニル樹脂系水性接着剤（コニシ株式会社製、CVC555 / 架橋剤 V = 100 / 5）を 60 g/m^2 （wet）スプレー塗装して半乾燥したものに、上記実施例 1 ~ 2 及び比較例 1 ~ 4 の化粧シートをシート温度 120 の条件で真空成形積層して、成形性（立体形状部への追従性）及び上面平面部における表面光沢度（60° / 60°、BYK Gardner 社製、micro-TRI-gloss）を評価（表面光沢度については、成形前の化粧シートについても評価）したところ、結果は下表の通りであった。

30

【0048】

評価結果一覧

	成形性	表面光沢度	
		成形前	成形後
実施例1	良好	93%	91%
実施例2	良好	92%	91%
比較例1	良好	92%	69%
比較例2	良好	91%	63%
比較例3	不良	91%	88%
比較例4	良好	72%	67%

10

【0049】

【発明の効果】

以上詳細に説明した様に、本発明の立体成形用鏡面化粧シートは、立体形状を有する被積層基材の表面に沿って真空成形法等により成形しつつ積層する立体成形加工を行っても、被積層基材の表面の不陸や塵埃の噛み込み等による下地の凹凸の影響が化粧シートの表面にまで及ぶことがなく、成形後の表面には成形前とほぼ同等の鏡面状の平滑性が維持されるので、表面が鏡面状の高光沢面からなる高意匠感を有する立体化粧部材を容易に製造することができるという優れた効果を奏するものである。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の立体成形用鏡面化粧シートの模式断面図。

【符号の説明】

- 1 裏打層
- 2 基材層
- 3 表面層
- 3 1 第一表面層
- 3 2 第二表面層
- 4 保護層
- 5 絵柄層
- 6 接着剤層
- 7 上部積層体
- 8 接着剤層
- 9 易接着層

30

【 図 1 】

