(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3623346号
(P3623346)
(45)発行日　平成17年2月23日(2005.2.23)　(24)登録日　平成16年12月3日(2004.12.3)

(51)Int.Cl.[7]	F I	
B32B 21/08	B32B 21/08	101
B27D 5/00	B27D 5/00	
E04F 13/10	E04F 13/10	A

請求項の数 2　(全 7 頁)

(21)出願番号　特願平9-237732
(22)出願日　平成9年8月19日(1997.8.19)
(65)公開番号　特開平10-114023
(43)公開日　平成10年5月6日(1998.5.6)
審査請求日　平成14年11月29日(2002.11.29)
(31)優先権主張番号　特願平8-235950
(32)優先日　平成8年8月19日(1996.8.19)
(33)優先権主張国　日本国(JP)

(73)特許権者　000005278
株式会社ブリヂストン
東京都中央区京橋１丁目１０番１号
(74)代理人　100078824
弁理士　増田　竹夫
(72)発明者　青木　勢
東京都小平市小川東町３－５－５
(72)発明者　柳　秀史
東京都小平市小川東町３－５－５
(72)発明者　吉田　竹一
埼玉県狭山市狭山台４－１０－１６
(72)発明者　竹下　道孝
東京都小金井市中町３－１８－１５
(72)発明者　阿部　正紀
神奈川県横浜市戸塚区品濃町５６２－６
最終頁に続く

(54)【発明の名称】木質仕上材

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
樹脂の含浸を可能とする台板上にシート基材に水分散系又はアルコール溶解系フェノール樹脂を含浸させたプリプレグ状態のシートを重ね合わせ、このシート上に樹脂の含浸を可能とする化粧材を重ね合わせて熱プレスして互いに接着した木質仕上材であって、
前記シート基材として、坪量５０～２５０ｇ／ｍ^2、３～１５ｍｍの短繊維が全繊維中２０～１００％となるようにガラス繊維を単独で用いたガラス不織布を用い、
前記フェノール樹脂は固形分２０～８０％となるように溶解又は分散され、かつシート基材に対して固形分１５０～３５０ｇ／ｍ^{2}になるように含浸されるとともに、シートのできあがり溶媒含有率が３～１５重量％とされ、
シート基材にフェノール樹脂を含浸後、８０～１２０℃の温度で２．５～３０分間乾燥させた後の半硬化状態のシートを台板と化粧材との間に置いてプレス温度を１３０～１８０℃、圧力を１～２０ｋｇｆ／ｃｍ^2、プレス時間を２．５～２０分の条件で熱プレスしたことを特徴とする木質仕上材。
【請求項２】
前記ガラス繊維をシランカップリング剤でコートしたことを特徴とする請求項１に記載の木質仕上材。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】

この発明は、床、壁、天井等の表面仕上材又は柱、キャビネット、家具等の表面材あるいは自動車の内装材、さらには各種造作の表面材等として用いられる木質仕上材に関する。

【０００２】

【従来の技術】

近年、ダニの発生防止等の観点から木質仕上材が急速に増加してきているが、表面の耐傷性に関する改善要求が多くなってきた。一般的な木質仕上材は、台板上に化粧張り用の木の薄板である突き板（化粧材）を貼り合わせたものであり、この突き板の表面に傷がつきにくいようにＷＰＣ処理したものが開発されている。ＷＰＣとは、ウッド・プラスチック・コンビネーションの略称であり、突き板を加熱・加圧容器へ入れ、プラスチックを強制的に突き板に含浸させたものを接着剤が塗布された台板に熱プレスして貼り合わせている。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

従来のＷＰＣ処理が施されたものは、価格が高くなるという欠点があった。

【０００４】

そこで、この発明は、安価で耐傷性に優れ、相互の接着力に優れ、台板の反りも生じない木質仕上材を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、この発明は、樹脂の含浸を可能とする台板上にシート基材に水分散系又はアルコール溶解系フェノール樹脂を含浸させたプリプレグ状態のシートを重ね合わせ、このシート上に樹脂の含浸を可能とする化粧材を重ね合わせて熱プレスして互いに接着した木質仕上材であって、前記シート基材として、坪量５０～２５０ｇ／ｍ^2、３～１５ｍｍの短繊維が全繊維中２０～１００％となるようにガラス繊維を単独で用いたガラス不織布を用い、前記フェノール樹脂は固形分２０～８０％となるように溶解又は分散され、かつシート基材に対して固形分１５０～３５０ｇ／ｍ^{2}になるように含浸されるとともに、シートのできあがり溶媒含有率が３～１５重量％とされ、シート基材にフェノール樹脂を含浸後、８０～１２０℃の温度で２．５～３０分間乾燥させた後の半硬化状態のシートを台板と化粧材との間に置いてプレス温度を１３０～１８０℃、圧力を１～２０ｋｇｆ／ｃｍ^2、プレス時間を２．５～２０分の条件で熱プレスしたものである。

【０００６】

【発明の実施の形態】

以下に、この発明の好適な実施例を図面を参照にして説明する。

【０００７】

図１に示す実施例では、台板１上に熱硬化性樹脂を含むシート２を貼り、このシート２上に化粧材３を貼ってある。

【０００８】

台板１としては、合板、木質系繊維ボード、パーティクルボード、ウエハーボード等あるいはこれらの複合板が好適に使用され、いずれも樹脂の含浸を可能とする材質である。

【０００９】

シート２は紙、織布、不織布等からなるシート基材２０（図２参照）に熱硬化性樹脂を含浸させたものである。シート基材２０として使用する紙は、石膏ボード紙、クラフト紙、レーヨン紙等があり、織布としては、有機繊維の織物、ガラス繊維、炭素繊維、無機ウィスカー、ロックファイバー、ロックウール等の無機繊維の織物、アモルファス金属繊維等の織物が好適に使用できる。不織布としては、ガラス繊維、綿、レーヨン等の原料繊維を接着もしくは絡み合わせ或いはその双方を用いて機械的・化学的・加熱的もしくは溶媒を用いる方法、或いはそれらの組み合わせによって作られたシート状のものである。繊維原料としては、３～５０ｍｍにカットされた繊維を湿式抄紙若しくは乾式不織布製造法によりマット化したものをバインダー樹脂で結合したものが使用に好適である。繊維原料としては、ガラス繊維単独、若しくはガラス繊維とアルミナ繊維、アルミナシリカ繊維、炭素

繊維、金属繊維等の無機系繊維や、アラミド繊維、レーヨン繊維、ビニロン繊維、ナイロン繊維、ポリエステル繊維、ポリプロピレン繊維、ポリエチレン繊維等の有機系繊維を単独もしくは複数混合して用いることができる。シート基材２０の強度、樹脂含浸の容易さ等の点からガラス繊維を単独で用いることが好ましい。さらに、含浸性、脱泡性、シート基材強度、ハンドリング、成形品の耐傷性の点から、ガラス不織布の坪量は１０～１０００ｇ／m^2　であることが好ましく、さらに好ましくは５０～２５０ｇ／m^2　である。坪量が１０ｇ／m^2　より少ないと、耐傷性が発現しにくく、１０００ｇ／m^2　より多いと樹脂の含浸が困難となる。これらの繊維は３ｍｍ以下の短繊維では補強効果が低く、一方５０ｍｍを越える長繊維では均一シート化が困難であり、結果として優れた補強効果が得られない。また、３～１５ｍｍの短繊維が全繊維中２０～１００％であることが、強度（補強性）、不織布の均一性の観点からは好ましい。短繊維が２０％より少ないと不織布の均一性が図れない。これら繊維材料の他に短繊維のセルロースパルプ等を混合することは差し支えない。また、ガラス繊維を用いる場合は、繊維表面をシランカップリング剤でコートしておくことにより、補強効果を高めることができる。

【００１０】

シート基材２０に含浸させる熱硬化性樹脂としては、表面材としての必要な特性がある樹脂が選択され、例えば、フェノール類とアルデヒド類との反応により得られるフェノール樹脂、末端に反応性のエポキシ基を持つオリゴマーに硬化剤を添加して得られるエポキシ樹脂、熱硬化エチレン酢酸ビニル共重合体、不飽和ポリエステル樹脂、ユリア樹脂、メラミン樹脂、ウレタン樹脂、尿素樹脂、ＤＡＰ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂等が例示できる。これらの樹脂は単独もしくは複数混合されて主として含浸により繊維材料と複合化する。含浸する樹脂溶液として、水溶液、溶剤ワニス、エマルジョン等いずれでもよく、固形樹脂粉末を散布するやり方でもよい。この中でもコスト、安全性の点から水、アルコール等に溶解もしくは分散させたものを用いることが好ましい。アルコールを用いる場合、ふっ点が低く乾燥しやすいためＭｅＯＨが好適である。さらにこれらに各種の充填剤、例えばステアリン酸鉛、ジブチル錫ジラウレート、カーボンブラック、炭酸カルシウム、チタンホワイト、雲母、ガラス球、水酸化アルミニウム、酸化アンチモン、トリ（２，３ジブロモプロピル）ホスフェート、脂肪族スルフォン酸塩、高級アルコール酸塩エステル等、熱安定剤、強化剤、難燃剤、帯電防止剤等が配合されて使用される。また、フェノール樹脂の製造に必要な触媒としては、アルキルアミン、アンモニア、水酸化ナトリウム、水酸化バリウム等が好ましい。特に、アルキルアミン、アンモニアについては他の２つに比べ分子量も大きく、分子構造上、水和性が低いので貼り合わせ後の耐水性が飛躍的に向上する。この時、フェノール樹脂は、固形分２０～８０％となるように水に溶解もしくは分散されていることが含浸の容易さの点から好ましい。固形分が２０％未満だと必要量含浸することが困難となり、８０％より多いと粘度上昇により含浸が困難となる。

【００１１】

シート基材２０に、熱硬化性樹脂を固形分５０～５００ｇ／m^2　、好ましくは１５０～３５０ｇ／m^2　になるように含浸させる。５０ｇ／m^2　未満だと充分な耐傷性を発現しにくく、５００ｇ／m^2　以下でなければ硬化時間がかかり、端部からのはみだし等外観上も問題がある。含浸方法は、例えば図２に示すようにシート基材２０をローラで熱硬化性樹脂溶液１０中へディッピングし、その後一定条件下で乾燥させてプリプレグ状態のシート２を得る。。

【００１２】

シート２としては紙、織布、不織布のいずれかをシート基材２０としてこれに熱硬化性樹脂を含浸させたものを単独で用いず、例えばこれを複数枚用いたり、紙に熱硬化性樹脂を含浸させたものに織布を貼り合わせたものをシート２として用いることもできる。例えば、未硬化のフェノール樹脂をガラス不織布に含浸させ、これに織布を貼り合わせたものを用いれば全体の強度や寸法安定性が飛躍的に向上する。

【００１３】

シート基材２０に含浸させる熱硬化性樹脂は含浸後半硬化状態であることが望ましく、シ

ート２はプリプレグ状態となり、これを台板１上に重ね、このプリプレグ状態のシート２上に化粧材３を重ね合わせ、これらを熱プレスすれば、互いに強固に接着される。プリプレグは、繊維補強材と熱硬化性樹脂、その他必要に応じ熱可塑性樹脂、着色剤、硬化触媒等を混和してなる強化プラスチックの、接着性と成形性の能力を残した硬化終了前の半硬化状態の成形素材であり、好ましいゲルタイムは１５０℃の設定温度において３０秒～８００秒である。

【００１４】

シート基材２０に含浸させる熱硬化性樹脂を、含浸後半硬化状態にするための乾燥条件として、シート２のできあがり溶媒含有率を３～１５重量%、さらには５～１０重量%にすることが好ましく、３重量%未満では化粧材３や台板１との接着不良をおこし、１５重量%以下でない場合は、シート同士ブロッキングをおこす。また、乾燥時間と温度の関係を表１に示す。表中○はでき上がりのプリプレグシートの状態が使用可能、△は使用するにあたりあまり好ましくない、×は使用不可能を示す。

【００１５】

【表１】

時間（分）／温度（℃）	1	3	5	7.5	10	12.5	15	20	30
８０	×	×	×	×	×	×	△	○	○
９０	×	×	×	×	△	○	○	○	△
１００	×	×	△	○	○	○	△	△	×
１１０	×	△	○	○	△	△	△	×	×
１２０	△	○	○	△	△	△	×	×	×

【００１６】

表１に示すように８０～１２０℃の温度で乾燥時間２．５～３０分で好ましい半硬化状態のシート２を得ることができる。

【００１７】

プリプレグシートの引張強度としては、充分な耐傷性発現のためには、破断強度１０ｋｇｆ／ｃｍ^2　以上であることが好ましい。１０ｋｇｆ／ｃｍ^2　未満では充分な耐傷性が発現しない。破断強度の測定は、プリプレグ状態のシート２を２枚の離型紙間に挟み、１５０℃、５分、１０ｋｇｆ／ｃｍ^2　の条件下で熱プレスして樹脂を硬化させた後のものについて行った。

【００１８】

化粧材３は化粧張り用の木の薄板や予め模様等が印刷あるいは凹凸加工が施された紙等が好適に使用でき、厚みは１ｍｍ以下が好ましい。また、樹脂の含浸を可能とする材質が選ばれる。

【００１９】

台板１、プリプレグシート２、化粧材３のプレス条件としては、温度１３０～１８０℃が好ましく、さらには１４０～１６０℃が好ましい。１３０℃より低いと樹脂の硬化が充分でなく、耐傷性が発現できず、１８０℃より高いと樹脂の硬化が速すぎて台板１や化粧材３との接着が不十分となり、かつ台板１の反りも大きくなってしまうためである。また、圧力としては、１～２０ｋｇｆ／ｃｍ^2　が好ましく、さらには５～１５ｋｇｆ／ｃｍ^2　が好ましい。１ｋｇｆ／ｃｍ^2　より低いと樹脂の化粧材３へのしみ出しが充分でない

ために耐傷性が低くなり、２０ｋｇｆ／ｃｍ^2　より大きいと台板１の反りが大きくなる等の不都合が生ずる。さらにまた、プレス時間としては、２．５～２０分間が好ましくさらに好ましくは３～１２．５分である。２．５分より短いと樹脂の硬化が充分ではなく、耐傷性が低下し、２０分より長いと樹脂の劣化が生じ、耐傷性も低下し、台板１の反りも大きくなる。

【００２０】

台板１として厚さ１２ｍｍの合板を用い、化粧材３として厚さ０．３ｍｍの楢単板を使用し、繊維径１０μｍ、短繊維と長繊維の混合繊維からなる坪量１００ｇ／ｍ^2　のガラス不織布に固形分４０％の水分散系フェノール樹脂を含浸させて固形分２００ｇ／ｍ^2　のシート２を得、含浸後１０５℃で１０分間乾燥させて半硬化の状態とした。台板１上にこのプリプレグシート状態のシート２を重ね合わせ、シート２上に化粧材３を重ね合わせてプレス温度１５０℃、圧力１０ｋｇｆ／ｃｍ^2　、プレス時間５分で木質仕上材を製造したものを実施例１とした。また、プレス温度を１５０℃、圧力７．５ｋｇｆ／ｃｍ^2　、プレス時間７分とし、その他の条件は実施例１と同一条件で製造した木質仕上材を実施例２とした。また、繊維径１０μｍ、短繊維と長繊維の混合繊維からなる坪量１００ｇ／ｍ^2　のガラス不織布に固形分５８％のメタノール溶解系フェノール樹脂を含浸させて固形分２００ｇ／ｍ^2　のものを得、含浸後１０５℃で１０分間乾燥させた半硬化のシート２を用い、その他の条件を実施例１と同一条件としたものを実施例３とした。また、実施例３と同一のガラス不織布に固形分５８％のメタノール溶解系フェノール樹脂を含浸させて固形分３００ｇ／ｍ^2　のものを得、実施例３と同一条件で乾燥させて半硬化状態としたシート２を用い、実施例１と同一条件で製造したものを実施例４とした。さらに、プレス温度を１２５℃、圧力を０．８ｋｇｆ／ｃｍ^2　、プレス時間２分としたものを比較例１とし、プレス温度を１８５℃、圧力を２５ｋｇｆ／ｃｍ^2　、プレス時間２５分としたものを比較例２とした。これら比較例１、２ともにその他の条件は実施例１と同一条件とした。

【００２１】

上述した実施例１～４及び比較例１、２について、ＪＩＳ　Ａ－１４０８に準拠し、鋼球落下試験を行った。この試験は、２号鋼球（５４０ｇ）をサンプル上に落下させたときのサンプルのくぼみ深さを測定したものである。サンプルは砂上全面支持された状態におく。その結果は、次の表２の如くになった。

【００２２】

【表２】

	くぼみ深さ（㎜）
実施例１	０．１５
実施例２	０．１６
実施例３	０．１５
実施例４	０．１４
比較例１	０．３０
比較例２	０．２７

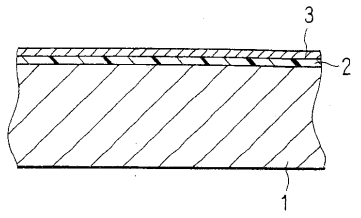
【００２３】

【発明の効果】
以上説明したように、この発明によれば、樹脂の含浸を可能とする台板上にシート基材に水分散系又はアルコール溶解系フェノール樹脂を含浸させたプリプレグ状態のシートを重ね合わせ、このシート上に樹脂の含浸を可能とする化粧材を重ね合わせて熱プレスして互いに接着した木質仕上材であって、前記シート基材として、坪量５０～２５０ｇ／m^2、３～１５ｍｍの短繊維が全繊維中２０～１００％となるようにガラス繊維を単独で用いたガラス不織布を用い、前記フェノール樹脂は固形分２０～８０％となるように溶解又は分散され、かつシート基材に対して固形分１５０～３５０ｇ／m^2になるように含浸されるとともに、シートのできあがり溶媒含有率が３～１５重量％とされ、シート基材にフェノール樹脂を含浸後、８０～１２０℃の温度で２．５～３０分間乾燥させた後の半硬化状態のシートを台板と化粧材との間に置いてプレス温度を１３０～１８０℃、圧力を１～２０ｋｇｆ／cm^2、プレス時間を２．５～２０分の条件で熱プレスしたので、台板の反りも生ぜず、加熱しすぎて樹脂の劣化が生じたり加熱不足で樹脂の硬化不十分となることなく、シートの熱硬化性樹脂が化粧材に含浸硬化し、化粧材の対傷性を向上させる。また、台板上に化粧材を接着するための接着剤は不要となり、熱プレスするだけで台板上にシート並びに化粧材を確実に貼り合わせることができるので、製造も容易である。さらに、温度や湿度の変化に対してもシートの存在により寸法安定性に優れ、強度面でも向上する。

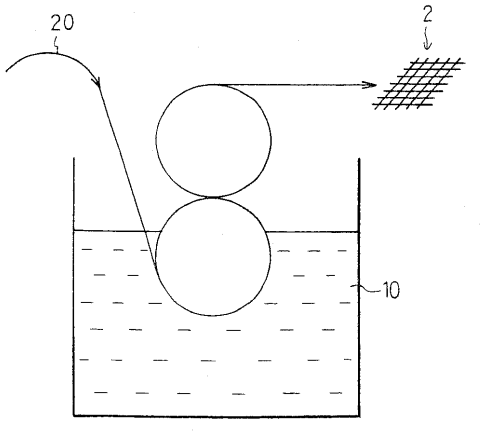
【図面の簡単な説明】
【図１】この発明の好適な実施例を示す断面図。
【図２】シートの製造例を示す説明図。

【符号の説明】
１　台板
２　シート
３　化粧材

【図１】



【図２】



フロントページの続き

審査官　平井　裕彰

(56)参考文献　特開平０６－２３８８２５（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１６３０６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－１２１９１７（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－０５６７３８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－０７７３６１（ＪＰ，Ａ）
特開平０７－０３３７８５（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２７９５６２（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－２３１３５７（ＪＰ，Ａ）
特開昭５８－１７９２１６（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０８０３９２（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０８０３９１（ＪＰ，Ａ）
特開昭６３－２３０５４３（ＪＰ，Ａ）
特開昭５４－０５６６６９（ＪＰ，Ａ）
実開平０４－０８９３３８（ＪＰ，Ｕ）
実開平０４－０５８３３３（ＪＰ，Ｕ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B32B 1/00-35/00
B27D 5/00
E04F13/10