

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4573952号  
(P4573952)

(45) 発行日 平成22年11月4日(2010.11.4)

(24) 登録日 平成22年8月27日(2010.8.27)

(51) Int. Cl.		F I	
<b>B 2 7 K</b>	<b>3/36</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 7 K 3/36
<b>B 2 7 K</b>	<b>3/34</b>	<b>(2006.01)</b>	B 2 7 K 3/34 C
<b>C 0 8 J</b>	<b>7/04</b>	<b>(2006.01)</b>	C 0 8 J 7/04 Z

請求項の数 6 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2000-189301 (P2000-189301)	(73) 特許権者	000005887
(22) 出願日	平成12年6月23日(2000.6.23)		三井化学株式会社
(65) 公開番号	特開2002-1707 (P2002-1707A)		東京都港区東新橋一丁目5番2号
(43) 公開日	平成14年1月8日(2002.1.8)	(74) 代理人	110001070
審査請求日	平成18年6月14日(2006.6.14)		特許業務法人 S S I N P A T
		(72) 発明者	菅原 正紀
			神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地
			三井化学株式会社内
		(72) 発明者	高橋 昭博
			神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地
			三井化学株式会社内
		(72) 発明者	村田 尚洋
			神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地
			三井化学株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リグノセルロース成形板の耐水性改良方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

成形されたリグノセルロース成形板に、融点(Tm)が100以上200以下のポリオレフィン樹脂又は該ポリオレフィンを含む樹脂組成物を熱ロール上で加熱溶融しながら塗布し含浸させることを特徴とするリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

【請求項 2】

前記ポリオレフィン樹脂が190におけるM.F.I.10~50g/10minのポリエチレンおよび230におけるM.F.I.10~800g/10minであるポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種を含むことを特徴とする請求項1記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

【請求項 3】

前記ポリオレフィン樹脂中のポリエチレンおよびポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種の含有量が30質量%以上であることを特徴とする請求項2記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

【請求項 4】

前記ポリオレフィン樹脂が、ポリプロピレンであることを特徴とする請求項1~3のいずれかに記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

【請求項 5】

前記ポリプロピレンの融点よりも20~50高い温度で加熱溶融することを特徴とする請求項4に記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

## 【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法を含むことを特徴とする耐水性が改良されたリグノセルロース成形板の製造方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、木材の耐水性改良あるいは寸法安定性を改良する方法及び得られた成形板に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

木材の寸法安定性や耐水性を向上する技術として、

1) 従来木材を減圧状態としてその中に熱硬化性樹脂や樹脂原料を注入し常圧に戻す際に樹脂を木材中に浸透させ、その後熱圧プレス等で反応し表面に防水樹脂層を形成する方法

2) 表面からの吸湿を防止する為に塩ビ等のシートを貼り付ける方法等が知られていた。

## 【0003】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、樹脂を圧入する方法では、用いられる樹脂が熱硬化性樹脂であったり、樹脂原料であったりするために、一定の反応時間を必要としていた。このため、その反応が完全に終結するか、互いに融着・接着等が発生しない状態になるまで、それぞれの成形板を重ねることができない等であり、より生産性の向上が求められていた。特に効率的な連続法でも製造可能な方法が望まれていた。

又、熱硬化性樹脂や樹脂原料を圧入するために、高圧設備が必要であり、構造材等に用いられる整形板の製造の為には過大な設備が必要となっていた。

また、シート等の張り付け方法においては近年、燃焼させてもダイオキシンが発生しない等環境負荷の少ないシートへの移行が求められていたが全てにおいて塩ビシートと同等以上となる材料が望まれていた。

## 【0004】

## 【課題を解決する為の手段】

上記課題を鑑み、本発明者らは、鋭意検討を行った結果、成形されたリグノセルロース板の表面に熱可塑性樹脂を溶融させ加圧接着することで、反応時間を必要とせず、実質的に瞬時にリグノセルロース板の表面に樹脂含浸層を形成することができ、リグノセルロース板表面からの吸水を低減することができ、樹脂を含浸させない樹脂と比較して寸法安定性を著しく向上することができることを見出し、本発明を完成するに至った。

## 【0005】

即ち以下の(1)~(8)を提供するものである。

(1) 成形されたリグノセルロース成形板に、融点(T<sub>m</sub>)が100 以上200 以下のポリオレフィン樹脂又は該ポリオレフィン含有する樹脂組成物を熱ロール上で加熱溶融しながら塗布し含浸させることを特徴とするリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

(2) 前記ポリオレフィン樹脂が190 におけるM.F.I. 10~50 g/10minのポリエチレンおよび230 におけるM.F.I. 10~800 g/10minであるポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種を含有する(1)記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

(3) 前記ポリオレフィン樹脂中のポリエチレンおよびポリプロピレンから選ばれる少なくとも1種の含有量が30質量%以上である(2)記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

(4) 前記ポリオレフィン樹脂が、ポリプロピレンである(1)~(3)のいずれかに記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

10

20

30

40

50

(5) 前記ポリプロピレンの融点よりも20～50 高い温度で加熱溶融する(4)に記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法。

(6) 成形されたリグノセルロース成形板に融点(T<sub>m</sub>)が100 以上200 以下のポリオレフィン樹脂又は該ポリオレフィンを含有する樹脂組成物を熱ロール上で加熱溶融しながら塗布し含浸させて得られることを特徴とするリグノセルロース成形板。

(7) (1)～(5)のいずれかに記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法を用いて得られたリグノセルロース成形板。

(8) (1)～(5)のいずれかに記載のリグノセルロース成形板の耐水性改良方法を含む、耐水性が改良されたリグノセルロース成形板の製造方法。

【0006】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。

【0007】

[リグノセルロース成形板]

本発明で用いるリグノセルロース成形板とは、木質小削片を用いるパーティクルボード、木質繊維を用いるミディアムデンシティーファイバーボード、ハードボード、インシュレーションボード、大型のチップを用いるウエハーボード、細長いストランドを配向させたOSB等をいう。

【0008】

[ポリオレフィン樹脂]

本発明に用いる、ポリオレフィン樹脂はその融点(T<sub>m</sub>)が100 以上、200 以下である。これらポリオレフィンに特に限定はなく本発明の オレフィンの単独又は共重合体をもちいることができる。例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ4メチルペンテン-1等の単独重合体や共重合体が挙げられる。

【0009】

そのなかでもポリエチレンまたはポリプロピレンの単独又は共重合体が好ましく用いられ、その融点(T<sub>m</sub>)は、100 ～200 である。100 以上とすることで、成形後製品同士が融着を著しく抑制又は実質的防止することができ好ましい。200 以下とすることで加熱溶融が容易となり、操作、装置が簡便となり好ましい。

また、ポリエチレン樹脂のメルトフローインデックス(M.F.I.)10～50g/10min、またはポリプロピレン樹脂のメルトフローインデックス(M.F.I.)10～800g/10minであり、好ましくは10乃至500g/10min、より好ましくは10乃至300g/10minである。

【0010】

これらのポリオレフィン樹脂はそれぞれ単独で用いても、混合して用いてもよく、更に必要に応じてその他の樹脂を含有していてもよい。その他の樹脂を含有する場合は例えばポリエチレン樹脂のメルトフローインデックス(M.F.I.)10～50g/10min、またはポリプロピレン樹脂のメルトフローインデックス(M.F.I.)10～800g/10minから選ばれる少なくとも1種の樹脂を30質量%以上含有することが好ましく、50質量%以上含有することが更に好ましい。

M.F.I. は、ASTM D-1238に規定されている測定方法に従って測定した。ポリエチレン樹脂は、2160gの荷重をピストンに加えたとき、190 の溶融体が特定のオリフィスを通して10分間に押し出される重量であり、ポリプロピレン樹脂の場合、溶融体の温度が230 で同様の荷重をピストンにかけた場合の10分間に押し出される重量を表している。

【0011】

密度に特に限定はないが通常、0.90～0.970g/cm<sup>3</sup>、好ましくは0.91～0.970g/cm<sup>3</sup>であるエチレン単独重合体あるいはエチレン・ オレフィン共重合体が好ましく製造される。なおここで密度はASTM D1505によって測定された値である。

【0012】

10

20

30

40

50

これらオレフィン樹脂はそれぞれの主モノマー例えばエチレン、プロピレン、4メチルペンテン-1とチーグラ触媒やメタロセン触媒存在下、液相、気相、スラリー状態で重合させる。通常モノマーとしては主モノマーと相異なる炭素数2ないし20の - オレフィン是用いられる。例えば、エチレン、プロピレン、2-メチルプロピレン、1-ブテン、1-ヘキセン、1-ペンテン、4-メチル-1-ペンテン、3-メチル-1-ペンテン、1-オクテン、1-ノネン、1-デセン、1-ウンデセン、1-ドデセンなどが挙げられる。また - オレフィンとポリエチレンとを共重合させることもできる。このようなポリエチレンとしては、ブタジエン、イソプレン、1,4-ヘキサジエン、ジシクロペンタジエン、5-エチリデン-2-ノルボルネンなどを例示することができる。

重合条件に特に限定はないが通常、重合温度は、通常20～150、好ましくは50～120、より好ましくは70～110であり、重合圧力は通常1～1000Kg/cm<sup>2</sup>、好ましくは2～40Kg/cm<sup>2</sup>である。上記のような共重合は二段以上の多段で行うこともできる。

10

これらオレフィン(共)重合体には、必要に応じて耐熱安定剤、耐候安定剤、帯電防止剤、アンチブロッキング剤、滑剤、核剤、顔料、染料、無機あるいは有機充填剤などを配合することもできる。

#### 【0013】

##### [成形条件]

成形温度は通常100～250、好ましくは、120～230である。

融点に相関して条件を設定する必要はないが、融点よりも20～50高い温度で成形すると操作性に優れ好ましい。

20

溶融状態での粘度に特に限定はないが加熱下BH型粘度計で測定した粘度が250mPa以上5000mPa以下であることが好ましい。

これらの樹脂の状態としてフィルム状、粒状、ブロック状等があるが、フィルム状態の場合、溶融方法として加熱圧縮成形機の使用が望ましい。

加熱圧縮成形の場合、フィルムをリグノセルロス成形板表面及び下部に設置し上下に離型剤を塗布した鉄板あるいは、テフロンシートや離型フィルムを置き成形する。成形圧力は、特に規定しない。また、成形された板は、特に強制的な冷却を必要としなくともよいが、エアブローやファンなどで強制的に除熱し表面を固化させる事で、ボードの積み上げ速度を早くできる。

30

また、粒状樹脂を用いる場合は、熱ロール上で溶融させながら連続的に塗布する。この場合、熱ロール通過前に塗布する基材に熱風を吹き付け基材表面を暖め、熱ロール通過後に冷却エアを吹き付け固化させることで瞬時に安定した塗布状態を得ることが出来る。

ホットメルト樹脂の形態は、ポリエチレンまたはポリプロピレン樹脂同様、フィルム、ペレット、シート、粉末等の種類があるので溶融槽で溶融するかあるいは、熱ロールで加熱溶融しながらリグノセルロス成形板に塗布する必要がある。溶融槽を用いる場合、市販のロールコート、カーテンコート等任意に用いることが可能であるが、上面及び下面に同時に塗布する為には、ロールコートをを用いるのが好ましい。

この場合、通常溶融したホットメルトをリグノセルロス板上に塗布し熱ロールで押し広げ板上に均一に塗布する方法、あるいは、塗布ロールとガイドロールを組み合わせた装置で板全面に均一に塗布する方法が用いられる。

40

この方法によれば、用いる樹脂が熱可塑性樹脂であるため固化後は、表面のベタツキがなく、成形板を連続的に表面加工し成形板同士を重ね合わせても、とも付き等の問題が生じない利点がある。

#### 【0014】

##### 【実施例】

以下本発明を実施例にて説明するが、本発明は、これら実施例に限定されるものではない。

#### 【0015】

##### [分析]

50

( サンプル )

また評価は、厚み15mmのP-E1typeパーティクルボード及び厚み20mmM-E1typeMDFを用いた。

( 測定方法 )

吸水率・厚み変化率・ホルマリン放散量：JIS-5908に従って測定した。

融点の測定方法：自動融点測定装置（メトラー（株）製）にて測定

【 0 0 1 6 】

( 参考例 1 ) 離型剤（三井化学（株）社製IMR-100）を塗布したコール板上にM.F.I. 10、融点(Tm)100のポリエチレンシート（三井化学（株）社製テストシート、厚さ0.1mm）を置きその上に成形された15mm厚のパーティクルボードを設置、さらにポリエチレンシートを載せ離型剤を塗布したコール板を載せ、180で1分間、加熱圧縮成形しポリエチレンフィルムを含浸したパーティクルボードを得た。

10

【 0 0 1 7 】

( 実施例 2 )

M.F.I.95、融点(Tm)160のポリプロピレン樹脂（三井化学（株）社製J-739F）を粘度5000mPa・sになるように190の熱ロール上で熔融し、15mm厚のパーティクルボード上に熱ロール塗布し、その後冷却空気中で定着し表面にポリプロピレンの皮膜を形成した。出来たボードの裏面に対しても同様の操作を行い両面にポリプロピレン樹脂を塗布したパーティクルボードを得た。

20

【 0 0 1 8 】

( 実施例 3 )

M.F.I.=30、融点(Tm)160のポリプロピレン樹脂を200の熱ロール上で熔融しながら15mm厚のパーティクルボード上に加熱塗布した。その後、冷却ロールで定着した。出来たボードの裏面に対しても同様の操作を行い両面にポリプロピレンフィルムを塗布したパーティクルボードを得た。

【 0 0 1 9 】

( 参考例 4 ) ペットフィルム上にM.F.I.=50、融点(Tm)130のポリエチレンシートを置きその上に成形された20mm厚のMDFを設置、さらにポリエチレンシートを載せその上にペットフィルムを載せ、190、1MPaで1分間、加熱圧縮成形し、ペットフィルムを除去してポリエチレンフィルムを含浸したMDFを得た。

30

【 0 0 2 0 】

( 比較例 1 )

表面処理しない15mm厚のP-E1typeパーティクルボード

( 比較例 2 )

表面処理しない20mm厚のM-E1typeのMDF

【 0 0 2 1 】

【 表 1 】

表 1

	20℃吸水率 (%)	20℃膨張率 (%)	ホルマリン放散量 (g/l)
参考例1	12	1.5	0.43
実施例2	9	1.3	0.45
実施例3	9.5	1.5	0.42
参考例4	10.2	1.8	0.43
比較例1	18	4.8	0.8
比較例2	12	2.7	1.0

40

50

## 【 0 0 2 2 】

## 【 発 明 の 効 果 】

本発明は、成形板等の木材の表面にポリオレフィン樹脂を含浸させ、木材表面の吸水率を低下させることができる。また、熱可塑性樹脂であるポリオレフィンをもちいることにより、樹脂表面近傍に熱可塑性樹脂が含浸された後、直ちに固体となるため、実質的に瞬時に表面処理を実施することができる。このため、反応時間を必要としていた熱硬化性樹脂で発生していた、表面層形成直後の成形板同士の接着等が発生せず、成型後短時間で成形板を重ねても、互いが固着、又一部接着する等が発生せず、成形板同士に離型シートを挟むことなく、成型板同士を重ねることができる。このことにより、製品のロスが抑制されるだけでなく、高速で連続的成形板を製造することができた。

また、ボード表面からのホルマリンの放散を抑える効果も得られる有用な表面加工方法である。

---

フロントページの続き

(72)発明者 轟 秀樹

神奈川県横浜市栄区笠間町1190番地 三井化学株式会社内

審査官 松本 隆彦

(56)参考文献 特開平4 - 18302 (JP, A)  
特開平5 - 228908 (JP, A)  
特開昭58 - 014740 (JP, A)  
特開昭61 - 31205 (JP, A)  
特開昭62 - 271724 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B27K 1/00 ~ 9/00

C08J 7/04 ~ 7/06