

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4754579号
(P4754579)

(45) 発行日 平成23年8月24日(2011.8.24)

(24) 登録日 平成23年6月3日(2011.6.3)

(51) Int.Cl.		F I
B 2 9 C 39/20	(2006.01)	B 2 9 C 39/20
B 2 9 C 39/12	(2006.01)	B 2 9 C 39/12
B 2 9 C 39/44	(2006.01)	B 2 9 C 39/44
B 2 9 L 31/10	(2006.01)	B 2 9 L 31:10

請求項の数 14 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願2007-546572 (P2007-546572)	(73) 特許権者	500005066
(86) (22) 出願日	平成17年12月16日(2005.12.16)		チェイル インダストリーズ インコーポ レイテッド
(65) 公表番号	特表2008-524020 (P2008-524020A)		大韓民国 730-710 キョンサンブ ッド クミーシ コンダンードン 290
(43) 公表日	平成20年7月10日(2008.7.10)	(74) 代理人	110000671
(86) 国際出願番号	PCT/KR2005/004355		八田国際特許業務法人
(87) 国際公開番号	W02006/065106	(72) 発明者	ラド チョン
(87) 国際公開日	平成18年6月22日(2006.6.22)		大韓民国 151-848 ソウル クワ ナク-グ ポンチョン-7ドン 1623 -4 202
審査請求日	平成20年3月6日(2008.3.6)	(72) 発明者	チェン ジェ ウー
(31) 優先権主張番号	10-2004-0107876		大韓民国 143-200 ソウル クワ ンジン-グ クイードン 199-18 サムスン シェルビル #909
(32) 優先日	平成16年12月17日(2004.12.17)		最終頁に続く
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		

(54) 【発明の名称】 クラック模様を有する人造大理石及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1重合組成物を供給し；

前記第1重合組成物上に第2重合組成物を所望のクラック模様に対応したパターンで供給し；

前記第1重合組成物の少なくとも一部が前記第2重合組成物の上部に移動するよう誘導を開始し；さらにその後、

前記第1重合組成物と前記第2重合組成物とを硬化する段階からなり、ここで、前記第1重合組成物及び前記第2重合組成物は、それぞれ、アクリル樹脂シロップ、開始剤、及び無機充填物を含み、前記第1重合組成物と前記第2重合組成物との流動度の差が1 cm / minを超えることを特徴とするクラック模様を有する人造大理石を製造する方法。

【請求項2】

前記第2重合組成物の上部は、前記第2重合組成物の上部表面を含むことを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

前記第1重合組成物は、流動度の範囲が11 cm / minないし16 cm / minであることを特徴とする、請求項1または2に記載の方法。

【請求項4】

前記第2重合組成物は、流動度の範囲が10 cm / minないし14 cm / minであることを特徴とする、請求項1～3のいずれか1項に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 重合組成物と前記第 2 重合組成物との流動度の差が 1 cm/min ないし 5 cm/min であることを特徴とする、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 6】

硬化した組成物の表面を磨く段階をさらに含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 1 及び第 2 重合組成物の流動度は、前記組成物中の無機充填物の量を変化させることにより調整されることを特徴とする、請求項 1 ~ 6 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 8】

前記第 1 及び第 2 重合組成物の流動度は、前記組成物にポリメタクリレートを追加することにより調整されることを特徴とする、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 1 重合組成物及び前記第 2 重合組成物は、それぞれ、マーブルチップをさらに含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 10】

前記第 1 重合組成物及び前記第 2 重合組成物は、それぞれ、アクリル樹脂シロップ 100 重量部、開始剤 0.1 ないし 10 重量部及び無機充填物 20 ないし 250 重量部を含むことを特徴とする、請求項 1 ~ 9 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 11】

前記第 1 重合組成物と前記第 2 重合組成物は、それぞれ、マーブルチップ 0 ないし 100 重量部をさらに含むことを特徴とする、請求項 10 に記載の方法。

【請求項 12】

前記第 2 重合組成物は、前記第 1 重合組成物上にジグザグ状にもしくは直線状に供給されることを特徴とする、請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の方法。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の方法で製造された、クラック模様を有する人造大理石。

【請求項 14】

請求項 13 に記載の人造大理石を含む成形体 (article)。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、人造大理石または固体表面資材を製造する方法に関し、さらに詳しくは、異なる粘度を有する少なくとも 2 つのスラリーを利用してクラック模様を有する人造大理石を製造する方法に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、人造大理石は、台所用シンクの上板、洗面台、化粧台の上板、浴槽、カウンターの上板、壁材、ハウスインテリア素材などの資材として用いられる。ここで、「人造大理石」は、「固体表面資材」とも称される。通常、アクリル人造大理石は、アクリル樹脂シロップ、無機充填物、開始剤、顔料、硬化剤、及び分散剤を含む樹脂混合物を硬化させて製造する。人造大理石の外観を良くするために、例えば粉碎された人造大理石チップのような固体粒子が樹脂混合物に添加されることがある。ここで使われる用語の「チップ」は、硬化された人造大理石を粉碎して製造された粒子を意味する。

【0003】

多様な目的のために、さまざまな模様とデザインを有する人造大理石が開発されてきた。しかしながら、従来の人造大理石は、多様な模様の表現に限界があり、そのため消費者の多様な需要を満たすことができない。

【0004】

10

20

30

40

50

韓国特許第414676号公報には、ニトロセルロースラッカー (lacquer) のようなクラック塗料を使用してクラック模様を有する人造大理石を製造する方法が開示されている。しかしながら、この方法はゲルコーティング工程及び熱処理工程を要し、工程が複雑となり且つ製造費用が増大する。本発明者らは、前記の問題点を解決するために、異なる粘度を有する少なくとも2つのスラリーを使用して、クラック模様を有する人造大理石を開発するに至った。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明の目的は、クラック塗料を使用することなく、自然なクラック模様を有する人造大理石を提供することにある。

10

【0006】

本発明の他の目的は、クラック模様の人造大理石を製造する簡単な方法を提供することにある。

本発明の更に他の目的は、クラック模様が容易に調節される、クラック模様を有する人造大理石の製造方法を提供することにある。

【0007】

本発明のその他の目的及び利点について、以下の開示及び添付された請求項から明らかにする。

【課題を解決するための手段】

20

【0008】

本発明の一観点は、クラック模様を有する人造大理石を製造する方法を提供することにある。前記方法は、第1重合組成物を供給し；前記第1重合組成物上に第2重合組成物を供給し；前記第1重合組成物の少なくとも一部が前記第2重合組成物の上部 (upper part) に移動するよう誘導し；さらに、前記第1及び第2重合組成物を硬化する段階からなる。前記方法において前記第1重合組成物は前記第2重合組成物より粘度が低いことを特徴とする。

【0009】

前記方法において、前記第2重合組成物の上部は、該第2重合組成物の上部表面 (top surface) を含むことができる。前記第1重合組成物は、流動度の範囲が約11 cm/minないし約16 cm/minとすることができる。前記第2重合組成物は、流動度の範囲が約10 cm/minないし約14 cm/minとすることができる。前記第1重合組成物と前記第2重合組成物との流動度の差は約1 cm/minを越えることができる。前記第1重合組成物と前記第2重合組成物との流動度の差は約1 cm/minないし約5 cm/minでも良い。

30

【0010】

前記方法は、硬化した組成物の表面を研磨する段階をさらに含むことができる。前記方法において、前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、アクリル樹脂シロップ、開始剤、及び無機充填物を含むことができる。前記第1及び第2重合組成物の流動度は、前記組成物中の無機充填物の量を変化させることによって調整することができる。前記第1及び第2重合組成物の流動度は、前記組成物にポリメタクリレートを添加することにより調整することができる。

40

【0011】

前記方法において、前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、マーブルチップをさらに含むことができる。前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、アクリル樹脂シロップ約100重量部、開始剤約0.1ないし10重量部、及び無機充填物約20ないし250重量部を含むことができる。前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、マーブルチップ約0ないし100重量部をさらに含むことができる。前記発明において、前記第2重合組成物は前記第1重合組成物上にジグザグ状に、もしくは直線状に供給されることができる。

50

【0012】

本発明の他の観点は、前記方法により製造されたクラック模様を有する人造大理石を提供することにある。

本発明の更に他の観点は、前記人造大理石を含む成形体 (a r t i c l e) を提供することにある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下に、表面にクラック模様を有する人造大理石の製造方法について説明する。一実施例において、前記方法は異なる粘度を有する第1及び第2重合組成物 (p o l y m e r i c c o m p o s i t i o n) を製造し；成形セルに前記第1重合組成物を流し込み；前記第1重合組成物上に前記第2重合組成物を注ぎ、重合組成物間の粘度差により前記第1重合組成物の少なくとも一部が前記第2重合組成物の上部に移動するよう誘導し；前記2つの重合組成物を硬化させてクラック模様を形成する段階を含む。前記方法において、第1重合組成物の粘度は前記第2重合組成物の粘度より低い。前記方法は、硬化された組成物の表面を磨く段階をさらに含むことができる。

〔重合組成物の製造〕

一実施例によれば、前記第1及び第2重合組成物は、次のように製造される。前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、アクリル樹脂シロップ、無機充填物、及び開始剤を含むことができる。前記重合組成物は、さらに、マーブルチップ及び他の添加剤を含むことができる。前記第1及び第2重合組成物は、同一もしくは類似の成分を含むことができる。しかしながら、前記第1及び第2重合組成物は、異なる粘度を有するように調整される。以下に、前記組成物の成分のそれぞれについて詳細に説明する。

【0014】

前記アクリル樹脂シロップは、少なくとも一つのアクリルポリマーを含むことができる。一実施例において、前記アクリル樹脂シロップは1以上のアクリルモノマーを含み、必要に応じてアクリルポリマーを1以上含む。他の実施例において、アクリル樹脂はポリアクリレートを含むことができる。

【0015】

前記無機充填物は、本発明が属する技術分野に知られた如何なる種類の無機充填物でも良い。前記無機充填物としては、例えば、炭酸カルシウム、水酸化アルミニウム、及び水酸化マグネシウムが挙げられるが、これに限定されるものではない。特に、水酸化アルミニウムは、人造大理石に優れた透明度と優雅な外観を提供する。

【0016】

前記重合組成物は、さらに開始剤を含むことができる。前記開始剤としては、例えば、ベンゾイルパーオキシド、ラウロイルパーオキシド、ブチルヒドロパーオキシド、及びクメンヒドロパーオキシドのようなパーオキシド化合物と、アゾビスイソブチロニトリルのようなアゾ化合物を含むが、これらに限定されるものではない。

【0017】

ある実施例において、前記重合組成物はマーブルチップを含むことができる。前記マーブルチップは、任意の種類 of 固体材料から形成されることができる。マーブルチップの材料として、例えば、人造大理石、天然大理石、及び岩石が挙げられるが、これに限定されるものではない。本発明の実施例により製造された人造大理石は、粉碎された後マーブルチップとして用いることもできる。

【0018】

マーブルチップは、多様な色、形態、及び大きさを有する。他の実施例において、前記マーブルチップは組成物に使われた顔料の色とは異なる1またはそれ以上の色を有することができる。一実施例において、前記マーブルチップは約0.1mmないし約5mmの直径もしくは粒子の大きさを有する。

【0019】

前記マーブルチップは、人造大理石や天然大理石もしくは岩石を所望の大きさの粒子に

10

20

30

40

50

破砕し、または粉砕することにより製造される。他の実施例において、本発明の実施例にしたがって製造された人造大理石は、粉砕してマーブルチップとして用いることができる。本発明が属する分野における通常の知識を有する者は、マーブルチップに好適な他の材料、及び、マーブルチップを所望の大きさに製造するために好適な他の方法を理解することができる。

【0020】

前記重合組成物は、人造大理石製品の中に、本発明が属する技術分野に知られた他の多様な添加物をさらに含むことができる。添加物としては、例えば、光安定剤、熱安定剤、衝撃補強剤、難燃剤、滑剤、離型剤、顔料、及び染料が挙げられるが、これらに限定されるものではない。

10

【0021】

一実施例において、前記第1及び第2重合組成物は、それぞれ、前記アクリル樹脂シロップ約100重量部、前記開始剤約0.1ないし約10重量部と無機充填物約20ないし250重量部を含む。前記第1及び第2重合組成物は、約0ないし100重量部のマーブルチップを含むこともできる。前記重合組成物の組成は、得られる人造大理石の所望の物理的性質、色、模様、及び外観に応じて変えることができる。一実施例において、前記第1及び第2重合組成物はスラリー状である。他の実施例において、前記第1及び第2重合組成物は、人造大理石を形成するために用いることができる好適な形態を有することができる。

【0022】

前記第1及び第2重合組成物の粘度は、お互いに異なる。前記組成物の粘度は、組成物中のポリメタクリレート及び/又は無機充填物の量を調整することにより制御される。本発明が属する分野における通常の知識を有する者は、前記重合組成物の粘度を制御する方法を認識している。

20

【0023】

一実施例において、前記第1重合組成物は、前記第2重合組成物より低い粘度を有する。前記第1及び第2重合組成物の粘度は、前記組成物中の前記無機充填物と前記マーブルチップのために、通常の粘度計により測定できない。その代わりに、前記粘度は、流動度により測定される。ここで用いられる「流動度」は、30gのスラリーをガラス板上に落として1分間スラリーを流動させた後、そのスラリーの直径を測定して得られる。流動度の単位は、「長さ/時間」である。他の説明がない限り、ここでは流動度の単位として「センチ/分 (cm/min)」が使用される。前記「流動度」が通常使われる「粘度」の逆数ではないが、高い流動度は低い粘度を示す。言い換えれば、スラリーの流動度が高ければ高いほどスラリーの粘度は低くなる。

30

【0024】

一実施例において、前記第1重合組成物は、約1.1ないし1.6 cm/minの範囲の流動度を有する(比重: 約1.62~1.4)。前記第2重合組成物は、約1.0ないし1.4 cm/minの範囲の流動度を有する(比重: 1.65~1.5)。一実施例において、前記2つの重合組成物間の流動度の差は、約1 cm/minを超え、任意に約1 cm/minないし約5 cm/minである。クラック模様が現れるようにするためには、前記第1重合組成物の流動度は、前記第2重合組成物のそれより高い必要がある。前記第1重合組成物の流動度が前記第2重合組成物の流動度より低い場合、前記第1重合組成物の移動が起こらず、そのためクラック模様は形成しない。前記重合組成物の流動度が高過ぎる場合、または低過ぎる場合、工程の制御が困難となる。

40

〔人造大理石の製造〕

一実施例において、人造大理石は次の工程により製造することができる。まず、前記第1重合組成物を成形セルに流し込む。他の実施例において、前記第1重合組成物を、適切な人造大理石の枠(frame)を提供する鋳型(mold)に供給することができる。次に、前記第2重合組成物を前記第1重合組成物上に注ぐ。

【0025】

50

次に、前記第1重合組成物は、前記第2重合組成物の上部へ移動するように誘導される。このような移動は、前記第1組成物と第2組成物との間の粘度もしくは流動度の差によってもたらされる。前記第1重合組成物は、低い粘度（即ち、高い流動度）を有しているから、少なくとも前記組成物の一部は、前記第2重合組成物の上部もしくは上部表面へ移動する。それに対して、高い粘度（即ち、低い流動度）を有する前記第2重合組成物の少なくとも一部は、前記第1重合組成物の低い部分へ移動する。一実施例において、前記移動は、前記第1重合組成物が前記第2重合組成物の表面に現れ始めてから前記2つの重合組成物が完全に硬化されるまでの間に許容される。好ましくは、前記移動は多くても約1時間、更に好ましくは、約1秒～約40分間起こる。

【0026】

10

前記第2重合組成物を前記第1重合組成物上に注ぐ方法を変えることにより、クラック模様を、変化させることができる。一実施例において、前記第2重合組成物が前記第1重合組成物上にジグザグ状に注がれ、これにより不連続的なクラック模様を得られる。他の実施例では、前記第2重合組成物が前記第1重合組成物上に一直線状に注ぐことができ、その結果、連続的なクラック模様を得られる。

【0027】

前記2つの重合組成物は、所望の程度まで前記移動が起こった後、通常の方法にしたがい硬化され、硬化された製品は、その表面にクラック模様を有する。一実施例において、前記硬化は、単に約15～約80の温度に前記組成物を露出させることにより、自動的に行うことができる。

20

【0028】

前記硬化された組成物は、研磨により滑らかな表面を有することができる。前記研磨は、サンディングなどのように、本発明が属する技術分野において知られた方法により行うことができる。

【0029】

本発明は下記の実施例によって更に容易に理解することができる。下記の実施例は本発明の例示のためのものであり、添付された特許請求の範囲により限定される保護範囲を制限するものではない。下記の実施例において、「部」及び百分率は、特に指定のない限り、「重量部」及び「重量%」を意味する。

[実施例1]

30

重合組成物の製造を、次の通り行った。第1樹脂混合物の製造を、ポリメチルメタクリレート30重量%及びメチルメタクリレート約70重量%からなるメチルメタクリレートシロップ100重量部、水酸化アルミニウム100重量部、過酸化ベンゾイル1重量部、及び白色顔料0.1重量部を混合することによって行った。前記第1樹脂混合物の流動度は13.5cm/minであった。

【0030】

第2樹脂混合物については、水酸化アルミニウムにつき100重量部の代わりに160重量部用いたことを除き、前記第1重合組成物と同様に調製した。前記第2樹脂混合物の流動度は10.1cm/minであった。

【0031】

40

これらの重合組成物を利用して、下記の過程により人造大理石を形成した。前記第1重合組成物を、コンベヤベルト上に注いだ。次に、この第1重合組成物上に前記第2重合組成物をジグザグ状に注いだ。前記第1重合組成物を、次に、前記第2重合組成物の上部へ移動するように誘導した。コンベヤベルトが動いている間に、コンベヤベルト上の前記2つの重合組成物が硬化して、クラック模様を有するマーブルが得られた。得られた製品の表面パターンを図1(A)に示した。

[実施例2]

実施例2においては、第1重合組成物の製造を、水酸化アルミニウムについて100重量部の代わりに80重量部を用いた以外は、上記第1重合組成物と同様に行った。前記第1重合組成物の流動度は、15.7cm/minであった。第2重合組成物として流動度

50

13.5cm/minを有する前記実施例1の第1樹脂混合物を使用した。

【0032】

前記第1重合組成物を、コンベヤベルト上に注ぎ、この第1重合組成物上に前記第2重合組成物を直線状に注いだ。前記第1重合組成物を、前記第2重合組成物の上部へ移動するように誘導した。コンベヤベルトが動いている間に、コンベヤベルト上の前記2つの重合組成物が硬化して、クラック模様を有するマーブルが得られた。得られた製品の表面パターンを、図1(B)に示した。

[比較例1]

比較例1において、第1重合組成物の製造を、水酸化アルミニウムにつき100重量部の代わりに105重量部用いた以外は、上記第1重合組成物と同様に行った。前記第1重合組成物の流動度は13.2cm/minであった。第2重合組成物の製造を、水酸化アルミニウムにつき100重量部の代わりに60重量部用いた以外は、前記第1重合組成物と同様に行った。前記第2重合組成物の流動度は16.4cm/minであった。実施例1と同様に人造大理石を形成した。実施例1及び2並びに比較実施例1の結果を表1に表した。

【0033】

【表1】

	実施例		比較例
	1	2	
第1組成物の流動度	13.5cm/min	15.7cm/min	13.2cm/min
第2組成物の流動度	10.1cm/min	13.5cm/min	16.4cm/min
クラック模様	不連続的	連続的	なし

【0034】

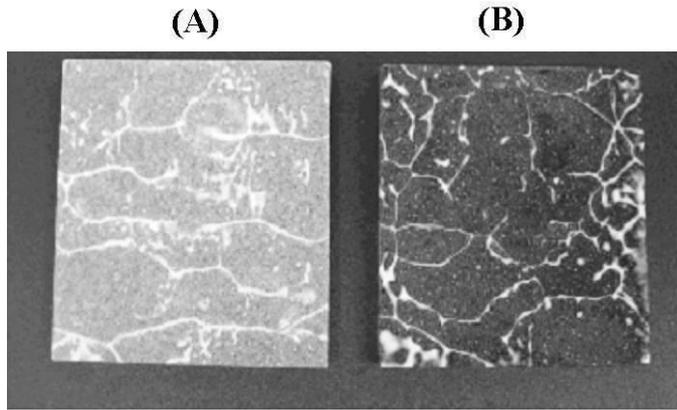
本発明を、ある実施例により説明したが、この分野における通常の知識を有する者にとって自明な他の実施例については、ここに示した特徴および利点のすべてを与えていない実施例も含めて、本発明の領域に含まれる。したがって、本発明の領域は、添付された請求項によってのみ定義される。

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】図1(A)及び図1(B)は、それぞれ実施例1及び実施例2で得られた人造大理石の表面パターンを示す写真である。

【図 1】



フロントページの続き

(72)発明者 パク ウン ソ

大韓民国 555-803 チョルラナム-ド ヨス-シ シンギ-ドン 90 チェイル イン
ダストリーズ カンパニー 하우스 5-306

審査官 岩田 行剛

(56)参考文献 特開昭61-035914(JP,A)

特開昭61-268413(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B29C 39/00-39/44