

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5001237号
(P5001237)

(45) 発行日 平成24年8月15日(2012.8.15)

(24) 登録日 平成24年5月25日(2012.5.25)

(51) Int.Cl.

E04F 13/02 (2006.01)

F 1

E O 4 F 13/02
E O 4 F 13/02A
G

請求項の数 7 (全 18 頁)

(21) 出願番号 特願2008-205831 (P2008-205831)
 (22) 出願日 平成20年8月8日 (2008.8.8)
 (65) 公開番号 特開2010-37917 (P2010-37917A)
 (43) 公開日 平成22年2月18日 (2010.2.18)
 審査請求日 平成23年8月2日 (2011.8.2)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 508242481
 奈良 隆
 東京都西東京市芝久保町3—4—14
 (74) 代理人 100110559
 弁理士 友野 英三
 (72) 発明者 奈良 隆
 東京都西東京市芝久保町3—4—14
 審査官 瓦井 秀憲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】壁面立体形状形成方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基盤上に下塗剤シーラを塗布し、乾燥後上から漆喰着色クリームを塗り乾燥させ下地層を形成し、更に上から全体模様版下型抜き板を固定し、上から漆喰着色クリームを塗り乾燥後更に部分模様版下型抜き板を重ねて固定し、漆喰着色クリームを塗り乾燥後、前記全体模様版下型抜き板および／または部分模様版下型抜き板を剥離して表面に多色模様を形成する壁面立体形状形成方法であつて、

カキ貝殻粉末、赤貝貝殻粉末、ホタテ貝殻粉末配合物のいずれかに消石灰及びドロマイドを配合し、増粘添加剤として増粘安定剤、指定添加物、ガムベース、セルロース誘導体、グアーガム誘導体、バイオガム、増粘剤のうち少なくとも一つを配合し、及び／もしくは増粘添加剤のいずれか二種類以上を併合配合して得られた漆喰クリームを用いて壁面の表面に立体形状を形成させる立体形状表現手段を使用することを特徴とする壁面立体形状形成方法。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の壁面立体形状形成方法において、前記漆喰クリームが、角又、銀杏草及び布のりに係る糊剤のうち少なくとも一つを更に配合して得られたものであることを特徴とする壁面立体形状形成方法。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の壁面立体形状形成方法において、前記漆喰クリームが、ホタテ貝殻粉末 20 ~ 80 重量 % の間の任意の値、消石灰 10 ~

20

50重量%の間の任意の値、角又粉末糊1~20重量%の間の任意の値、グーガム0.5~5重量%の間の任意の値、酸化チタン1~15重量%の間の任意の値、セルロース繊維0.1~8重量%の間の任意の値、水30~40重量%の間の任意の値であって合計が100重量%となるものを含有したものであることを特徴とする壁面立体形状形成方法。

【請求項4】

請求項1及至3のうちいずれか1項記載の壁面立体形状形成方法において、前記漆喰クリームが、合成樹脂バインダーとしてアクリルエマルジョン、アクリル樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、カオチン樹脂、アクリル共重合体樹脂及びシリコン共重合体樹脂、スチレン/アクリル共重体、ポリ酢酸ビニール重合体、エチレン/酢酸ビニール重合体、酢酸ビニール/ベオバ共重体、アクリル/酢酸ビニール/ベオバ共重体に係る合成樹脂のうち少なくとも一つを更に配合したものを特徴とする壁面立体形状形成方法。

10

【請求項5】

前記立体形状表現手段は、所定の形状を有する型を用いて立体形状を形成させることを特徴とする請求項1及至4のうちいずれか1項記載の壁面立体形状形成方法。

【請求項6】

前記立体形状表現手段は、更に部分的な型を用いて色彩の異なる立体形状を形成させることを特徴とする請求項1及至4のうちいずれか1項記載の壁面立体形状形成方法。

【請求項7】

前記立体形状表現手段は、前記漆喰クリームを絞り袋に入れ、前記絞り袋から前記漆喰クリームを押し出すことで立体形状を隆起させることを特徴とする請求項1乃至4のうちいずれか1項記載の壁面立体形状形成方法。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は建築物、戸建住宅、集合住宅及び商業ビルを含む建築物の室内壁面、天井、外壁として表面仕上層を形成するのに適したホタテ貝殻等を含む有機貝材から成る漆喰クリームを壁面に版下型抜き板を使って施工する壁面の表面形成方法に関する。

【背景技術】

【0002】

建築物構造内装仕上材としては過去において、壁面、天井については吸放湿性、殺菌性等の観点から漆喰、無垢材を使用していたところ、施工性、経済性の観点から、より工期が短期間で済み、安価である合板プリント又はビニールクロスを近年使用するところとなっている。

30

【0003】

また、従来、ステンシル技法として、ステンシルシートを使って下絵の上にステンシルトーレスを上に乗せ、下絵に沿って写し書きをして、ステンシルシートトーレスの型紙を切り、その上から筆及びスポンジブラシで絵の具により色付けをする平面プリント方法というものがあった。大きさは、葉書大からA4の大きさ程が普通である。

【0004】

40

さらに、看板プリントについては、樹脂カッティングシートで型紙板を作り、その上からローラ及び吹付けをする平面プリント方法もあった。

【0005】

洋服のTシャツプリントについては、枠に型紙シート模様板タテ60cm×ヨコ50cmを作り、着色数の模様板を作成し、その上から着色数の色付けをするという平面プリント方法というものがあった。浴衣、手拭い、はんてんについては、染物型紙染めという技法があり、型染は、手すき紙に柿渋を塗り貼り合わせた渋紙に、文字や紋様を彫り抜いた型紙を使い糊の型置き防色をして染め上げる平面染め技法といわれる技法である。これに關し、まず型紙の作成については、デザインを考え下絵に写した型紙を彫り、次に防染糊をへらに取り、型紙の上に置いて全体が均一になるよう糊をのばして糊置きをする。そし

50

て、糊置きした糊が十分乾燥した後、染料によって染色をする。最後に染料を定着させた後、防染していた糊を水洗いするという手順であった。

【0006】

一方、立体彩色模様の壁面の表面形成方法としては、従来、消石灰、糊、スサの配合物を水と混合攪拌混練することが行われているが、作業手間がかかり安定した材料にはならず、さらに壁面表面模様が単調であった。また、ローラ工法については合成樹脂アクリルエマルジョンと珪藻土並びに消石灰を混合攪拌混練し、ローラ本体に模様を造作して、壁面に塗布し模様をつけるということが行われていた。加えて吹付工法というものが行われていたが、材料に水を希釈して吹付けをするので模様付けはできない。そのため、表面模様の多種多彩性が不足していた。

10

【0007】

重要な点として、内装材として上記ビニールクロス、合板プリントを使った場合には、製造時及び施工時に使用される接着剤等に含まれるホルムアルデヒド、トルエン、キシレン、パラジクロロベンゼンの有機溶剤、その他の化学物質等の有害ガスが室内に揮散してしまう。ここで、近年の住宅の高気密化や冬期の暖房による室内温度上昇から、密閉された壁面や壁裏に結露が生じ、黒カビや細菌、窒素酸化物、ダニなどのアルゲンが発生する。そのため、それを原因とするシックハウス症候群、シックビル症候群等いわゆるビル病にかかるおそれがある。

【0008】

そこで、古くからの漆喰、珪藻土無機質材が注目されはじめている。漆喰は消石灰に角又、銀杏草、布のりなどのいずれかを、植物纖維、スサとしてワラ、和紙、麻のいずれかを水と混合して練り合わせたものであり、吸放湿性や吸着性を有し、結露及びカビ防止だけではなく、他の建材から発生するホルムアルデヒド、その他の有毒ガスを吸着する効果もあり、空気汚染の防止効果が期待できる。珪藻土は多孔構造を持ち、吸放湿性を有し、結露防止、消臭、抗菌作用を発揮し、室内空気汚染を防止する効果が期待できる。

20

【0009】

ここで、古来からの施工手順方法としては、下地、荒壁塗、裏返し、貫伏せ、チリ墨出し、ひげこ打ち、チリ廻り塗、底埋め塗、中塗、上塗、養生及び手入れといった工程がある。しかし一方、漆喰を使用した壁の場合には消石灰が空気中の二酸化炭素を吸収して硬化する特徴があるものの、硬化の収縮率が大きく、厚塗りするとひび割れが発生しやすい欠点がある。また、施工時には一度に厚塗りをすることができます、1mm以下程度に薄塗りをし、乾燥させて重ね塗りを繰り返し行い、厚みが出るように仕上げるという過程が必要となる。そのため、重ね塗りのたびに乾燥・硬化させるための養生期間を強いられ工期に長期間を要してしまう。さらに、厚さ1mm以下程度に薄塗りを行うには熟練した技術が必要であり、現在ではそのような高度な技術を持った技術者が少なくなり、漆喰壁は高価につくという欠点がある。

30

【0010】

また、一方、従来の壁面模様はコテ、ローラ及び吹付けにおいての模様付けは限られた中から選択しなければならず、個性的な装飾を施すについては困難であった。更に壁面模様の単調さを解消して変化に富んだ壁面表面模様形成には、熟練した技術が必要となる。

40

【0011】

上記のような欠点を解消すべく、消石灰に合成樹脂アクリルエマルジョン、アクリル共重体のような有機材料を漆喰に添加することもおこなわれている。しかし、有機系材料を多量に使用すると漆喰が空気中の二酸化炭素を吸収し、硬化時の呼吸作用が添加した有機材料に妨げられ、内部の漆喰の硬化を阻害する。そして、表面層のみが先に硬化することとなり、アクリルエマルジョンの被膜が表面に形成され漆喰が本来有する吸放湿性、吸着性などの特徴が損失する。そのため、結露防止、室内汚染の抑制効果が低下してしまう問題も発生する。

【0012】

また、従来の壁塗材漆喰は、消石灰、海藻糊、スサの配合及び水との混合については施

50

工時に適量に攪拌混練されて使用されるものであったが、その時々の職人の目による配合及び水との混合によるため、材料の安定性、一定性に欠けている。さらに、従来消石灰及びバインダーとしての角又、銀杏草、布のり、スサのいずれかを水と混合攪拌混練して保存しても、配合物と水が分離し水が腐敗するため、保存には不向きであるという欠点も存在する。

【特許文献 1】特開 2003-306614 号公報

【特許文献 2】特開平 9-290205 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0013】

10

上記した特許文献 1 に記載の建築用塗料組成物及び建築用塗料では、含有物として漆喰(消石灰)をベースとしており、有害ガスの発生がなく、吸放湿性や吸着性を有しているものの、天然成分を含有していないものである。従って、かかる粉末を用いることによる消臭効果、及び効果的な吸放湿性、結露やカビ等の細菌の防止を図る作用を發揮し得なかった。

【0014】

上記した特許文献 2 に記載の壁面の形成方法では、壁面の単調さを解消して変化に富みかつ立体感のある壁面を形成し得るもの、当該形成時に必要となるその手間・技術については何人も形成し得るような簡便さを備えていないものである。従って、壁面のかかる立体着色模様を形成するについて熟練工でなくても簡便に形成し得る簡易性を發揮し得なかった。

20

【0015】

本発明は上記のような従来のビニールクロス、合板プリント等新建材における壁材の問題点に鑑み、有機材から発生するホルムアルデヒド、トルエン、キシレン等揮発性化学物(VOC)有毒ガス発生による室内汚染などのおそれがなく、吸放湿性、吸着性を有し、結露及びひび割れの発生もなく必要な厚みの表面仕上げ形成層を一回塗りで形成しつつ、工期も短期間を要するのみで、熟練工でなくても作業が簡便にできることにより工費が安価で済むホタテ貝殻等より成る粉末漆喰クリームを、版下型抜き板を用いることにより、所望する立体着色模様と厚みを簡便に形成する方法を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】

30

【0016】

かかる課題を解決するため、本発明において使用的する漆喰クリームは、カキ貝殻粉末、赤貝貝殻粉末、ホタテ貝殻粉末配合物のいずれかに消石灰及びドロマイトを配合し、増粘添加剤として増粘安定剤、指定添加物、ガムベース、セルロース誘導体、グアーガム誘導体、バイオガム、増粘剤のうち少なくとも一つを配合し、及び／もしくは増粘添加剤のいずれか二種類以上を併合配合したものである。

【0017】

ここで、増粘安定剤としては、素材に粘性を与えるものであり、例えば、アマシードガム、アツレオバシジウム培養液、アグロバクテリウムスクシノグリカン、アラビノガラクタン、アラビアガム、アルギン酸、アロエベラ抽出液、ウェランガム、エレミ樹脂、オクラン抽出物、オリゴグルコサミン、海藻セルロース、カシアガム、褐藻抽出物、ガティガム、カードラン、カラギナン、カラヤガム、カロブピーンガム、キサンタンガム、キダチアロ工抽出物、キチン、キトサン、グアーガム、グアーガム酵素分解物、グルテン、グルテン分解物、酵母細胞壁、コンニャクイモ抽出物、サイリウムシードガム、サツマイモシードガム、サバクヨモギシードガム、ジェランガム、スクレロガム、セスパニアガム、ダイズ多糖類、タマリンドシードガム、タラガム、ダルマン樹脂、デキストラン、トラガントガム、トロロアオイ、ナタデココ、納豆菌ガム、微小纖維状セルロース、ファーセレラン、フクロノリ抽出物、ブルラン、プロピレングリコール、ペクチン、マクロホモプシスガム、マンナン、モモ樹脂、ラムザンガム、レバン、レンネットカゼイン、指定添加物としてアルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カルボキシメチル

40

50

セルロースカルシウム、カルボキシメチルセルロースナトリウム、デンプングリコール酸ナトリウム、デンプンリン酸エステルナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロースが含まれるが、これらに限定されない。

【0018】

セルロース誘導体としては、セルロースを基本構造とする化合物であって、セルロースを原料として生物的あるいは化学的に目的の置換基を導入して得られたセルロース骨格を有する化合物をいい、例えば、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カチオン化セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ニチルセルロース、セルロースエーテル、酢酸セルロースが含まれるが、これらに限定されない。 10

【0019】

また、ガムベースとしては、長時間咀嚼しても水に溶けないものであり、例えば、エステルガム、グリセリン脂肪酸、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリインブチレン、ボリブレン、プロピレングリコール脂肪酸エステルが含まれるが、これらに限定されない。

【0020】

また、グーガム誘導体とは、ヒドロキシプロピルグーガム、グーガム加水分解品、カルボキシメチル、カチオン化グーガム、ヒドロキシプロピルグーガムが含まれるが、これらに限定されない。 20

【0021】

また、バイオガムとしては、ダイユータンガムが含まれるが、これに限定されない。

【0022】

また、増粘剤としては、素材の粘性を高めることを目的としたものであり、例えば、アルギン酸ソーダ、P V M / M A クロスポリマー、カルボキシビニールポリマー、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ヘクトライト/有機ヘクトライト、合成ケイ酸ナトリウムマグネシウムを含むが、これらに限定されない。

【0023】

このように構成することで、貝殻粉末、水酸化カルシウムを主成分として成るため、吸放湿性、消臭、結露、カビ、細菌が効果的に防止でき、ホルムアルデヒドの吸収分解揮発性化合物（V O C）の吸着有毒ガスの発生による室内空気汚染のおそれがない。 30

【0024】

また、本発明において使用する漆喰クリームは、上記のいずれかの構成の漆喰クリームに、角又、銀杏草及び布のりに係る糊剤のうち少なくとも一つを更に配合して得たものである。

【0025】

このように構成することで、配合物と水とが分離することなく、クリーム状で硬化しないため、ペースト状の状態で長期保存ができる。なお、バインダーとして、被膜を張らない無機材、角又、銀杏草、布のり等を用いることが好ましい。

【0026】

また、本発明において使用する漆喰クリームは、上記のいずれかの構成の漆喰クリームにおいて、ホタテ貝殻粉末20～80重量%の間の任意の値、消石灰10～50重量%の間の任意の値、角又粉末糊1～20重量%の間の任意の値、グーガム0.5～5重量%の間の任意の値、酸化チタン1～15重量%の間の任意の値、セルロース繊維0.1～8重量%の間の任意の値、水30～40重量%の間の任意の値であって合計が100重量%となるものを含有したものである。 40

【0027】

ここで、ホタテ貝殻粉末は炭酸カルシウムであり、その含量は96.68%程度のものであり、動物が食したとしても有害ではないものを含む。

【0028】

10

20

30

40

50

また、消石灰は水酸化カルシウムの俗称であり、試薬、食品や化粧品のpH調整剤、カルシウム補充剤、化学合成原料、体质顔料及び殺菌剤等としても用いられる。

【0029】

また、角又粉末糊とは、海藻を粉末状にして糊として利用するものである。

【0030】

また、ゲアーガムとは、マメ科の植物種子から取れる成分で、水に良く溶け粘度が高いので増粘剤として利用されるものである。

【0031】

また、酸化チタン(TiO₂)とは、正式には二酸化チタンのことを示し、白い絵の具等の塗料、釉薬、化合繊用途など顔料として、また光触媒など機能材料として利用されるものである。10

【0032】

また、セルロース繊維とは、植物の細胞膜を作る多糖類のことで、天然の有機化合物の一つであるセルロースを持つ植物をそのまま利用したもの(天然繊維、植物繊維)としての綿や麻など、また化学的に取り出したもの(再生繊維)としてのレーヨン、キュプラなどが代表的で、これらの繊維を総称したものを示す。なお、セルロース繊維には、アーボセル(登録商標)を含む。

【0033】

このように構成することで、漆喰をベースとする壁塗材に角又、セルロース繊維を配合することにより下地の接着性に優れ、ひび割れ、剥がれ等が発生せず、一回の壁塗作業により表面仕上形成層を所望の厚さに形成することができ、乾燥後の表面形成層は吸放湿性、結露、室内空気汚染を防止することができる。配合割合については、配合材60重量%、水40重量%の割合で混合攪拌混練後、容器に入れて保存し得るものである。また、施工時に混合攪拌する手間が省け、作業が簡便になる。20

【0034】

また、本発明において使用する漆喰クリームは、上記のいずれかの構成の漆喰クリームに、合成樹脂バインダーとしてアクリルエマルジョン、アクリル樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、カオチン樹脂、アクリル共重合体樹脂及びシリコン共重合体樹脂、スチレン/アクリル共重体、ポリ酢酸ビニール重合体、エチレン/酢酸ビニール重合体、酢酸ビニール/ベオバ共重体、アクリル/酢酸ビニール/ベオバ共重体に係る合成樹脂のうち少なくとも一つを更に配合し、バインダーとして用いるものである。30

【0035】

このように構成することで、合成樹脂をバインダーとして用いるため、各配合物同士を吸着させ、漆喰クリームが乾燥してもひび割れや分裂を起こしにくくすることができる。

【0036】

また、本発明では、カキ貝殻粉末、赤貝貝殻粉末、ホタテ貝殻粉末配合物のいずれかに消石灰及びドロマイトを配合、更に合成樹脂バインダーとしてアクリルエマルジョン、アクリル樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、カオチン樹脂、アクリル共重合体樹脂及びシリコン共重合体樹脂、スチレン/アクリル共重体、ポリ酢酸ビニール重合体、エチレン/酢酸ビニール重合体、酢酸ビニール/ベオバ共重体、アクリル/酢酸ビニール/ベオバ共重体に係る合成樹脂のうち一つを配合及び/もしくは二種類以上を併用配合して用いる。40

【0037】

また、本発明では、上記記載の漆喰クリームに必要に応じて水を加えて攪拌混練をする。

【0038】

また、本発明に係る壁面立体形状形成方法は、基盤上に下塗剤シーラを塗布し、乾燥後上から漆喰着色クリームを塗り乾燥させ下地層を形成し、更に上から全体模様版下型抜き板を固定し、上から漆喰着色クリームを塗り乾燥後更に部分模様版下型抜き板を重ねて固50

定し、漆喰着色クリームを塗り乾燥後、前記全体模様版下型抜き板および／または部分模様版下型抜き板を剥離して表面に多色模様を形成する壁面立体形状形成方法であって、漆喰クリームを用いて壁面の表面に立体形状を形成させる立体形状表現手段を使用することを特徴とする。

【0039】

ここで、立体形状表現手段とは、壁面を凹凸のある立体的な形状に表現する機能を有する装置、機械、器具等を含む概念を示し、かかる「手段を使用する」とは、好適には、例えば、所定の形状を有する型を用いたり、円錐状の筒の先端から漆喰クリームを押し出したりすることが含まれる。

【0040】

このように構成することで、壁面を彫刻刀等で直接削る必要が無いため、及び、上記のいずれかの構成の漆喰クリームを用いることで成型性が高いため、彫刻の技術を有する職人以外でも壁面に所望の立体形状を形成させることができる。

【0041】

また、上記において立体形状表現手段は、所定の形状を有する型を用いて立体形状を形成させることを特徴とする。

【0042】

ここで、所定の形状を有する型とは、模様、文字及び絵その他壁面に表現したい形状であればいずれでもよく、これらに限定されない。また、型の材質、厚み及び寸法に限定はない。

【0043】

このように構成することで、型の隙間に漆喰クリームを注入することで、所望の立体形状を、ともすれば施工しにくく、仕上には熟練を要する壁面上に、たとえ相当な熟練を有しない者であっても、表現することができる。

【0044】

また、上記において立体形状表現手段は、更に部分的な型を用いて色彩の異なる立体形状を形成させることを特徴とする。

【0045】

ここで、部分的な型とは、上記記載の型の一部を示し、その範囲に限定はない。

【0046】

このように構成することで、部分的な型を、上記記載の壁面の立体形状を形成させるために使用した型の上に置き、その隙間に色彩の異なる漆喰クリームを注入することで、従来の壁面の単調さを解消し、より変化に富みながら、多色の色相を用いることで、一層立体的にしつつ、隆起させることにより立体彩色模様を形成する方法を提供することができるようになる。

【0047】

また、上記において立体形状表現手段は、漆喰クリームを絞り袋に入れ、絞り袋から前記漆喰クリームを押し出すことで立体形状を隆起させることを特徴とする。

【0048】

ここで、絞り袋とは、ケーキのデコレーションに用いる道具に類似したもので、その先端が細いものを示す。なお、絞り袋の容量、材質及び寸法或いは先端の寸法や形状に限定はない。

【0049】

このように構成することで、上記記載の型を用いずに、先端から漆喰クリームを押し出すことで、ケーキにデコレーションを施すように所望の立体形状を隆起させることができる。

【0050】

また、本発明に係る壁面立体彩形状形成方法に用いる下塗り材は、少なくともホタテ貝殻粉末、カキ貝殻粉末、赤貝貝殻粉末のいずれかに消石灰を配合した漆喰クリーム、アクリルエマルション及び合成樹脂である水性シリコン樹脂、水性アクリル樹脂、水性フッソ

10

20

30

40

50

樹脂及び水性ポリエステル樹脂のうち少なくとも一つの樹脂にカチオン樹脂を配合したゲル状、クリーム状或いはペースト状材料を使うことを特徴とする。

【0051】

漆喰クリームによる建築内外装の施工に際しては、混練したものを、戸建住宅、集合住宅、商業ビル等の室内壁面や天井あるいは外壁に形成した下地材上に塗布、乾燥、硬化させる。このとき消石灰は空気中の二酸化炭素を吸収して硬化する。セルロース繊維を配合することで硬化時において水に溶解せず分散するので、乾燥時の収縮率を減少させ、壁塗りのひび割れ、剥がれを防止する。また、角又、銀杏草及び布のりは下地材への接着度を向上させ、硬化後の表面仕上層の脱落を防止する。さらに、一度の壁塗作業で必要な表面仕上層を形成することができる。そのため、従来の漆喰壁のように繰り返し重ね塗りをする必要がなく、下地材表面の施工も簡便で熟練工でなくても工期も短く、厚塗りも可能であるから、表面仕上層の仕上がりも良い。そして、上記のホタテ貝殻等より成る粉末、消石灰、角又、粉末糊、酸化チタン、グアーガム及びセルロース繊維を含有する配合物を水と混合させ攪拌混練しておくと、配合物と水の分離がないクリーム状になるので、容器に入れておくことによって長時間保存が可能であり、配合物との混合の手間が省け施工時に作業が簡便にできる。10

【発明の効果】

【0052】

本発明に係る漆喰クリームによれば、建築物の室内壁面、天井面及び外壁面等に塗布することにより、一回の壁塗り作業で所望の厚みの平滑な表面仕上層が形成できる。即ち、下地石膏ボードの上に下地剤を塗布し、乾燥後該漆喰クリームを一回塗りのみで施工できる簡便性を有し、従来の漆喰壁塗りのような重ね塗りを要することもない。また、材料を水で希釈しエアレス器でエアレスガンの吹付けを行うと、平滑な表面仕上層が形成される。加えて、ローラ本体に模様を造作し、壁塗り表面に模様仕上層を形成し得るものである。20

【0053】

また、上記のように構成されるところ、セルロース繊維のアーボセル（登録商標）は、セルロース充填材で天然品であり、他の水溶性セルロースとは相違し水に溶けず粘性を増加させ、だれ止めやクラック防止が図られ、軽量化の向上及び作業の向上の効果があり、厚塗りには、最適である。従来使われている水溶性セルロースエーテルは水の分布がない結果、薄皮を形成するのに対し、前記アーボセルはセルロース繊維骨格によって、水分布を起こすものであり、結果的に薄皮形成についての張力が減少することにより、安定した乾燥と接着力が得られる。海藻粉末糊、角又、ホタテ貝殻粉末及び消石灰と水の混合により下地との接着力を向上させ、これに伴って角又糊による被膜の発生は起こらず、被膜が表面に張り付くこともない。加えて、湿気による膨張や乾燥による収縮が発生せず、配合物と練り合わせることにより、浸透性、分散性を發揮する。これによりコテさばきがよく、壁表面に糊が浮き出す皮張現象がないため作業が簡便となる。また、配合物に多糖類グアーガムを添加することにより、配合物と水と混合攪拌混練すると融合してクリーム状になる。これを容器に入れ、長期保存が可能である。30

【0054】

しかも、貝殻粉末及び水酸化カルシウムを主成分として成るため、吸放湿性、消臭、結露、カビ及び細菌が効果的に防止でき、ホルムアルデヒドの吸収分解揮発性化合物（VOC）の吸着有毒ガスの発生による室内空気汚染のおそれがない。したがって、人に対する影響、例えばシックハウス症候群を回避し、目、頭及びのどが痛い、動悸や息切れがするといった症状により日常生活に支障を生じることもなくなる。40

【0055】

なお、壁表面及び模様に仮にひび割れが生じても、ひび割れした部分に漆喰クリーム材を上から塗り、布に水を含ませ軽くこすり、浸透させ布でぼかした後乾燥硬化させると再生、修復が簡単にできる。

【0056】

50

さらに、本発明では、上記記載の漆喰クリームに、角又、銀杏草及び布のりに係る糊剤のうち少なくとも一つを配合することで、ペースト状で長期保存が可能となり、そのまま使用することができるため、作業が簡便となる。

【0057】

また、本発明では、漆喰クリームは、ホタテ貝殻粉末20～80重量%の間の任意の値、消石灰10～50重量%の間の任意の値、角又粉末糊1～20重量%の間の任意の値、グアーガム0.5～5重量%の間の任意の値、酸化チタン1～15重量%の間の任意の値、セルロース纖維0.1～8重量%の間の任意の値、水30～40重量%の間の任意の値であって合計が100重量%となるものを含有することで、最適割合での配合によって、上記記載の漆喰クリームの効果を更に向上させることができる。 10

【0058】

さらに、本発明に係る漆喰クリームは、上記記載の漆喰クリームに、水性アクリルエマルジョン、アクリル樹脂、シリコン樹脂、フッ素樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、カオチン樹脂、アクリル共重合体樹脂及びシリコン共重合体樹脂に係る合成樹脂のうち少なくとも一つを配合して、これをバインダーとして用いることから、漆喰クリームが乾燥してもひび割れや分裂を起こしにくくし、壁面の美観を損なうことを防ぐことができる。

【0059】

また、本発明に係る壁面立体形状形成方法は、漆喰クリームを用いて壁面の表面に立体形状を形成させる立体形状表現手段によって、彫刻の技術を有する職人以外でも壁面に所望の立体形状を形成させることができ、短時間で作業を行うことが可能となり、人件費や工数の削減が実現し得る。 20

【0060】

さらに、本発明に係る壁面立体形状形成方法の立体形状表現手段は、所定の形状を有する型を用いて立体形状を形成させることから、壁面の全体或いは一部に所望の立体形状を隆起させることができ、人件費や工数の削減に限らず、材料費や経費の削減にもつながると考えられる。

【0061】

また、本発明に係る壁面立体形状形成方法の立体形状表現手段は、更に部分的な型を用いて色彩の異なる立体形状を形成させることを特徴とするため、従来左官コテ、ローラ及び吹付器等の限られた器具で壁面表面に単調な模様表現のため変化が少なかった版下型抜き板を使うことにより、立体でより隆起した彩色模様を造形することができるようになる。なお、模様のばらつきもなく安定した立体彩色模様が形成できて作業が簡便にでき、工期も短く日数短縮ができ、コストも安くすみ、建設時の戸建住宅、集合住宅、商業ビル等々のさまざまな建築物の分野においてのみならず、日常で使用するリフォーム、たとえば家屋における室内壁面、天井等々の表面仕上層を形成するのに効果的に適用可能で、構成が複雑でなく、比較的少数の材料で構成されているため、簡易に廉価で製造することができる。 30

【0062】

さらに、本発明に係る壁面立体形状形成方法の立体形状表現手段は、漆喰クリームを絞り袋に入れ、前記絞り袋から前記漆喰クリームを押し出すことで立体形状を隆起させるため、型では表現することができない更に微細な立体形状を形成させることができる。なお、型が無い場合等、突発的な依頼に対しても柔軟に対応することができる。 40

【発明を実施するための最良の形態】

【0063】

本発明に係る漆喰クリームは、ホタテ貝殻等から成る粉末（炭酸カルシウム）、消石灰（水酸化カルシウム）、バインダーとして海藻粉末糊、角又、グアーガム、酸化チタン及びセルロース纖維のうち少なくとも一つを主成分とし、それに増粘添加剤を配合したものである。かかる増粘添加剤は、増粘安定剤、ガムベース、セルロース誘導体、グアーガム誘導体、増粘剤、バイオガム及び増粘多糖類を含むが、これらに限定されない。 50

【0064】

ここで、増粘安定剤としては、アマシードガム、アツレオバシジウム培養液、アグロバクテリウムスクシノグリカン、アラビノガラクタン、アラビアガム、アルギン酸、アロエベラ抽出液、ウェランガム、エレミ樹脂、オクラ抽出物、オリゴグルコサミン、海藻セルロース、カシアガム、褐藻抽出物、ガティガム、カードラン、カラギナン、カラヤガム、カロブピーンガム、キサンタンガム、キダチアロエ抽出物、キチン、キトサン、グアーガム、グアーガム酵素分解物、グルテン、グルテン分解物、酵母細胞壁、コンニャクイモ抽出物、サイリウムシードガム、サツマイモシードガム、サバクヨモギシードガム、ジェランガム、スクレロガム、セスバニアガム、ダイズ多糖類、タマリンドシードガム、タラガム、ダルマン樹脂、デキストラン、トラガントガム、トロロアオイ、ナタデココ、納豆菌ガム、微小纖維状セルロース、ファーセレラン、フクロノリ抽出物、フルラン、プロピレングリコール、ペクチン、マクロホモプシスガム、マンナン、モモ樹脂、ラムザンガム、レバン、レンネットカゼイン、指定添加物としてアルギン酸ナトリウム、アルギン酸プロピレングリコールエステル、カルボキシメチルセルロースカルシウム、カルボキシメチセルロースナトリウム、デンプングリコール酸ナトリウム、デンプンリン酸エステルナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、メチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロースを含むが、これらに限定されない。10

【0065】

また、ガムベースは、エステルガム、グリセリン脂肪酸、ショ糖脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリインブチレン、ポリブテン、プロピレングリコール脂肪酸エステルが好ましい。さらに、かかるセルロース誘導体は、カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルメチルセルロース、カチオン化セルロース、ヒドロキシプロピルセルロース、ニチルセルロース、セルロースエーテル及び酢酸セルロースを含むが、これらに限定されない。20

【0066】

さらに、グアーガム誘導体については、ヒドロキシプロピルグアーガム、グアーガム加水分解品、カルボキシメチル、カチオン化グアーガム及びヒドロキシプロピルグアーガム、増粘剤については、アルギン酸ソーダ、P V M / M A クロスポリマー、カルボキシビニールポリマー、ケイ酸アルミニウムマグネシウム、ヘクトライト/有機ヘクトライト及び合成ケイ酸ナトリウムマグネシウム、バイオガムについては、ダイユータンガムを含むが、これらに限定されない。30

【0067】

なお、上記多糖類を2種類以上組み合わせて併用する増粘多糖類を用いてもよい。

【0068】

本発明に係る漆喰クリームは、消石灰が空気中の二酸化炭素を吸収して硬化するものであり、硬化後は室内空気中の有害物質ホルムアルデヒド、分解揮発性有機化合物（V O C）に対し吸着性及び吸放湿性、併せて結露防止効果と保湿効果を有し、また、抗菌性大腸菌等の細菌カビ、ダニを防ぎ、さらに消臭に加え防火の効果がある。外壁用として使うときは耐久性を高めるべく、植物性の油を添加することが好ましい。40

【0069】

また、スサ及び骨材は、壁塗材の乾燥硬化の収縮率を減少させ、剥がれやひび割れ防止効果を発揮する補助材として挙げられる。スサについては、例として和紙、麻芋、ワラ、炭素纖維が、骨材については例として珪砂、寒水石、炭酸カルシウム、消石灰等が挙げられる。本発明では、和紙、消石灰0.9mm～2.1mmを使用し、スサ和紙は壁を補強するために配合する纖維質の補助材で5mm～10mm程の長さに切り水容器に10時間程度浸したものを使うのが好ましい。使うときには水を切って配合物と攪拌混練する。骨材は0.9mm～2.1mm程の粒子を使い、壁塗の厚さを2cm程とする場合は粒子2.1mmを使用して凹凸の表面模様を形成する。

【0070】

さらに、本発明の漆喰クリームに係るホタテ貝殻等から成る粉末は、海藻糊、角又の配50

合から発揮される下地接着力の向上性と消石灰の硬化性に伴って、海藻に含まれる微量元素は、本発明に係る粉末、消石灰に同化し粒子間の呼吸作用が行われ、被膜が本発明に係る粉末及び消石灰の間に張り付くことがない。加えて、湿気による膨張や乾燥による収縮が発生せず、ひび割れや結露が防止でき、粒子間で二酸化炭素を吸収し硬化が進むので、吸着性、吸放湿性の効果を発揮する。そして、合成樹脂アクリルエマルション、アクリルシリコン共重体を使用すると壁表面に被膜が形成され、吸放湿性が減少する。角又は配合物と練り合わせることにより、浸透性及び分散性が確保され、コテさばきがよく、壁表面に糊が浮き出す皮張現象がないので作業がしやすいものとなる。

【0071】

本発明において、セルロース繊維たるドイツJRS社のアーボセル（登録商標。以下、「セルロース繊維アーボセル」ともいう。）は、配合物として塗膜の乾燥硬化時にひび割れの発生を防止し、厚塗りを可能にするものである。また、ホタテ貝殻を成分とする粉末、消石灰、和紙、骨材及び角又の配合成分となじみがよい。一方、従来使われている水溶性セルロースエーテルは、水の分布が無い結果、薄皮を形成する。セルロース繊維アーボセル（登録商標）は、粉末から繊維状 $10\text{ }\mu\text{m} \sim 200\text{ }\mu\text{m}$ の天然セルロース充填材で、セルロース繊維骨格により水分布を起こす。結果的に薄皮形成についての張力が減少することにより、安定した乾燥と接着力が得られ、水に溶けず粘性を増加させ、だれ止めやクラック防止が図られ、軽量化の向上及び作業の向上の効果があり、厚塗りには、最適である。

【0072】

本発明に係る漆喰クリームの配合割合は限定的なものではないが、ホタテ貝殻等から成る粉末 $20\sim80$ 重量%（好適には $25\sim45$ 重量%、最適には 38 重量%）、消石灰 $10\sim50$ 重量%（好適には $12\sim25$ 重量%、最適には 18 重量%）、角又粉末糊 $1\sim20$ 重量%（好適には $1\sim8$ 重量%、最適には 2 重量%）、グアーガム $0.1\sim5$ 重量%（好適には $0.1\sim10$ 重量%、最適には 0.2 重量%）、酸化チタン $1\sim15$ 重量%（好適には $1\sim8$ 重量%、最適には 2.5 重量%）、セルロース繊維 $0.1\sim8$ 重量%（好適には $0.3\sim20$ 重量%、最適には 0.8 重量%）、水 $30\sim50$ 重量%（好適には $33\sim43$ 重量%、最適には 38.5 重量%）であることが好ましい。水（たとえば $30\sim50$ 重量%を入れることによってクリームとなるが、入れなければ粉末ということになる。上記の最適値を採用することで、漆喰の性能、施工性において極めて優れた品質の漆喰クリームが実現される。消石灰が多すぎる場合、乾燥硬化時の収縮によるひび割れ、剥がれが発生する傾向がある。消石灰の割合が少なくなりすぎると乾燥後の仕上層の吸着性等が低下する傾向がある。しかし、ホタテ貝殻等から成る粉末を混入させることで、割れにくくなり、ひび割れを減少させることができる。骨材、スサ（例えば和紙）を多めに入れると壁面の強度、耐久性が増加する。角又及びセルロース繊維は厚みを 10 mm ぐらいにする場合には多めに入れ、粘着性を向上させる。厚塗りをする場合には、ひび割れ剥がれを防止するため、二度塗りにする。この場合、角又及びセルロース繊維の割合が少なすぎると粘土が弱く乾燥硬化する際にひび割れが発生し、強度が不足してしまう。角又、セルロース繊維の量を多く入れることにより粘土を高め、ホタテ貝殻等から成る粉末の割合を多めにすることで、ひび割れ剥がれが防止できる。さらに、酸化チタンを添加することにより、仕上層に鮮明な色を出すことができ調色により多種類の色を鮮明に出すことが可能である。

【0073】

本発明に係る漆喰クリームの壁塗方法は、その展開・応用方法に特に限定はなく、吹付けの場合は材料を水で希釈しエアレス器でエアレスガンのノズルチップを変えることにより、壁表面の変形形成ができる。ローラを使用する場合にはローラ本体に模様を作成して壁塗り表面に模様を付ける方法によるものである。左官鎧の場合は木鎧目荒し、刷毛引き、縄目付け、網模様付け、搔き取り、壁の表面に凹凸を付ける象嵌壁と組み合わせて壁画として建物の一部を構成、着色をして多彩模様を形成、所望の模様形成が可能である。建築材壁表面に本発明に係る粉末漆喰クリームを壁塗りし乾燥後、硬化させることで所望の

10

20

30

40

50

形状、厚みの表面仕上層が形成される。

【0074】

一方、本発明に係る壁面立体形状形成方法の実施例について、図面に基づいて詳細に説明する。

【0075】

図1は、本発明の一実施形態に係る壁面立体彩色模様形成方法の一実施例を示すフローチャートである。図2は、本発明の一実施形態に係る壁面立体形成方法を正面視で概念的に表した状態図である。また、図3及び図4は、本発明の一実施形態に係る壁面立体形成方法で形成した立体形状を含む壁面9を断面視した断面図である。図3において、壁面構造9に係る下地1、下塗り材2、下地層3、版下型抜き板固定4、上塗り層5、版下型抜き板固定6、仕上層7及び隆起層8で断面を形成する。なお、以下の説明は、図2、図3及び図4を併用して行う。10

【0076】

図2において、立体形状を形成をする版下板に模様を描写しレーザ光線で型抜きをする、図2の(a)に示すようなものを基盤として、たとえばタテ2400mmヨコ1250mm厚み10mmの版下型抜きを作る。図2の(b)(c)(d)(e)に示すような別の模様については、タテ300mmヨコ400mm厚み3mmそれぞれの模様の大きさによりタテ、ヨコの大きさ、厚みを変えて作る。なお、これらの版下型抜きは、樹脂紙、油紙、合成樹脂アクリル板、アルミニウム及び木板のいずれかで、必要に応じて作る。各版下型抜きの寸法については、上記したものは一例にすぎず、適宜寸法を変更しても、本願の技術思想に影響はなく、これに含まれるものである。20

【0077】

図3において、最初に壁面の下地石膏ボードに下塗り材合成樹脂カチオン系水性シーラをローラで塗布し、0.3mm～0.5mm程度の厚さで下塗り材2を形成し、数時間乾燥させる。下塗り材2乾燥後さらにその上から漆喰クリーム材をコテで塗り厚さ1mm～2mm程度の下地層3を形成する。乾燥後、図3及び図4に示す版下型抜き板4(図2に示す(a)の版下型抜き板)に漆喰クリームを上からコテ塗りし、乾燥させる。

【0078】

乾燥後、さらにその上に図3に示す版下型抜き板6(図2に示す(b)(c)(d)(e)の各版下型抜き板)を固定し、その上に版下型抜き板6に係る凹の部分に色の異なる漆喰クリームをコテ塗りして仕上層7にする。仕上層7の乾燥後、版下型抜き板6を剥離し、さらに乾燥させた後、図2に示す(f)のように、仕上層7を形成する。30

【0079】

その後、さらに絞り袋を用いて色の異なる漆喰クリームを仕上層7の模様上に沿って擦り出し隆起させ、乾燥後、所望の模様及び色彩を有する壁面立体形状を形成させることができる。

【実施例1】

【0080】

本発明に係る粉末漆喰クリームは、ホタテ貝殻粉末5～80重量%、消石灰(水酸化カルシウム)10～90重量%、角又0.2～30重量%、酸化チタン0.2～20重量%、グアーガム0.2～10重量%、セルロース繊維0.1～10重量%及び水28.5～48.5重量%を、合計重量%が矛盾を生じない数値のもの、および、カキ貝殻粉末20～60重量%、水酸化カルシウム10～50重量%、角又1～20重量%、酸化チタン1～15重量%、グアーガム0.5～5重量%、セルロース繊維0.1～8重量%及び水30～40重量%を合計重量%が矛盾を生じない数値のものを採用して混合攪拌混練して作製した。40

【0081】

シナ合板厚さ9mm、タテ40cm、ヨコ60cm板の下地材に下塗り材カチオン系水性シーラを塗布し、3時間乾燥後、その上からホタテ貝殻及びカキ貝殻漆喰クリームを2mm、10mm、20mm塗布し、2mmを7日間、10mmを14日間、20mmを2150

日間乾燥硬化させ、目視で剥がれ及びひび割れの発生状況を判定したところ、剥がれひび割れの発生は認められなかった。さらに、塗布した表面を水に48時間浸した後取り出し、14日間乾燥させて目視により判定したところ、剥がれ及びひび割れの発生は認められなかった。

【0082】

ここで、壁面模様形成においてその材料により有する効果の相違を図5により説明する。原料や副材にホルムアルデヒドやVOCを含むか否かについては、ビニールクロスや塗料においては含有され×として記載しているところ、漆喰や珪藻土と同様にホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、含有せずとして記載している。

【0083】

次に、ホルムアルデヒド吸着分解については、漆喰や珪藻土、ビニールクロス、塗料においては含有されるため×として記載しているところ、ホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、含有していないためとして記載している。また、VOC除去性能については、ビニールクロスや塗料は吸着できないため×として記載しているところ、漆喰や珪藻土についてはやや吸着できるためとして、一方でホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームは、吸着できるためとしている。そして、抗菌・抗カビ効果については、ビニールクロスや塗料においてはその効果を有していないため×としているところ、漆喰や珪藻土と同様にホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、当該効果を発揮するためとしている。さらに、消臭、不燃性、有害ガスを発生しないかどうか、吸放湿性、廃棄公害とならないかどうか等の環境保全の観点においても、ビニールクロス、塗料ではマイナスの結果であり×として記載しているが、漆喰や珪藻土と同様にホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、プラスの効果を発揮するため、として記載している。

10

【0084】

加えて、壁面模様形成における施工塗り後の状態について、その材料により有する相違を図6により説明する。漆喰や珪藻土においては、塗りの点でやや悪いため、として記載しているところ、ホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、良好のためとして記載している。また、ひび割れの点では、漆喰や珪藻土においてひび割れが見られるため×としているところ、ホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、ひび割れが発生しないためとして記載している。

20

【0085】

さらに、壁面模様形成における施工塗り後の状態の収縮率の相違を図7により説明する。収縮率の点では、漆喰や珪藻土において収縮率が大きいため、×としているところ、ホタテ貝殻漆喰クリーム及びカキ貝殻粉末クリームでは、収縮率が小さく良好であるためとしている。

30

【実施例2】

【0086】

次に、本発明に係る壁面立体形状形成方法については、版下型抜き板はアクリル板をレーザ光線で型抜した物をたとえば5枚使用し、石膏ボード下地表面に下塗材カチオン系水性シーラを塗布する。乾燥後その上からホタテ貝殻等より成る粉末着色漆喰クリームをコテ塗りする。乾燥硬化後に下地層形成については更に壁面に版下型抜き板を固定して上からホタテ貝殻等より成る粉末着色漆喰クリームを塗布する。さらに、その上から版下型抜き板を固定してホタテ貝殻等より成る粉末着色漆喰クリームを塗った後、同じ工程を2回繰り返し、版下型抜き板を剥離乾燥させる。そして、その上から絞り袋（以下、「糊筒」）に入れたホタテ貝殻等より成る粉末着色漆喰クリームを絞り出して隆起させ、壁面立体彩色模様を造形する。

40

【0087】

図1は、本発明の一実施形態に係る壁面立体形状形成方法の全体像を示すフローチャートである。同図に示すように、本発明の一実施形態に係る形成方法は、最初に壁面の下地

50

石膏ボードに下塗材合成樹脂力チオン系水性シーラをローラで塗布し、下塗層2を形成し、数時間乾燥させる。下塗層乾燥後さらにその上から漆喰クリーム材をコテで塗りし、下地層を形成する。版下型抜き板を固定し、固定凹部分における凸の部分に漆喰クリームを上からコテ塗りし、乾燥させる。乾燥後さらにその上に版下型抜き板を固定し、加えてその上の凹の部分に色の異なる漆喰クリームをコテ塗りする。乾燥後、版下型抜き板を剥離し、乾燥させた後上地層表面仕上げ層を形成する。その後色ごとに漆喰クリームを円すい形の糊筒に入れ、表面仕上げ層の模様上に沿って搾り出して隆起させ、乾燥後本発明に係る形成方法によって造形される壁面立体彩色模様が完成する。

【0088】

以上、説明したように、本発明に係る漆喰クリームによれば、当該漆喰クリームを建築物の室内壁面、天井面及び外壁面等に塗布すれば、一回の壁塗り作業で所望の厚みの平滑な表面仕上層が形成できる。さらに、従来の漆喰壁塗りのような重ね塗りを要することもない。また、材料を水で希釈しエアレス器でエアレスガンの吹付けを行うと、平滑な表面仕上層が形成される。加えて、ローラ本体に模様を作成し、壁塗り表面に模様仕上層を形成し得るものである。

【0089】

貝殻粉末、消石灰を主成分として成る本発明に係る漆喰クリームは、吸放湿性、消臭、結露、カビ、細菌が効果的に防止でき、ホルムアルデヒドの吸収分解揮発性化合物（VOC）の吸着有毒ガスの発生による室内空気汚染のおそれがない。

【0090】

セルロース纖維のアーボセルは、セルロース充填材で天然品であり、他の水溶性セルロースとは相違し水に溶けず粘性を増加させ、だれ止めやクラック防止が図られ、軽量化の向上及び作業の向上の効果があり、厚塗りには、最適である。他のセルロースエーテルは水の分布がない結果、薄皮を形成する。セルロース纖維アーボセルはセルロース纖維骨格によって、水分布を起こすものであり、結果的に薄皮形成についての張力が減少することにより、安定した乾燥と接着力が得られる。海藻粉末糊、角又、ホタテ貝殻粉末及び消石灰と水との混合により下地との接着力を向上させ、硬化に伴っての角又糊による被膜の発生は起こらず、被膜が表面に張り付くこともない。さらに湿気による膨張や乾燥による収縮が発生せず、配合物と練り合わせることより、浸透性、分散性を發揮する。これによりコテさばきがよく、壁表面に糊が浮き出す皮張現象がないため作業が簡便となる。更に配合物に多糖類グルーガムを添加することにより、配合物と水と混合攪拌混練すると融合してクリーム状になる。これを容器に入れ、長期保存が可能である。

【0091】

したがって本発明によれば、版下型抜き板を使うことにより、立体でより隆起した彩色模様を造形することができる。さらに、版下型抜き板の使用により、従来の形成方法と比較して格段に簡便に形成することができる。また、特に熟練工でなくても老人や子供等において、十分簡易に形成が可能となる。加えて、製造についても廉価で行うことが可能である。

【0092】

なお、本願発明は、上述した実施形態に限定されるものではなく、その技術思想の同一及び等価に及ぶ範囲において上述した実施形態への様々な変形、追加、置換、拡大、縮小等を許容するものである。たとえば、上述の説明では漆喰クリーム及び壁面立体形状形成方法として説明したが、当該クリーム及び壁面の模様形成方法に限定されず、かかる形態をとらないものでも、本願に係る技術的思想は適用可能である。具体的には、上記の説明における建築用壁塗り材及び壁面形成方法を芸術作品材料及び芸術作品製作方法に置き換えることにより、同じ思想を芸術作品として床面等について実現することができる。その詳細については上記の説明をもって替えるものとし、ここでの記載は省略する。

【0093】

また、上述したものは本願に係る技術思想を具現化するための実施形態の一例を示したにすぎないものであり、他の実施形態でも本願に係る技術思想を適用することが可能であ

10

20

30

40

50

る。これらはすべて本願の技術思想の範囲に含まれる。

【0094】

さらに、たとえば、上記の説明においては、クリーム単体として本発明の技術思想を説明したが、本発明は、これらのクリームが集合的に形成される建築材料として実現してもよく、本願はこれらの実施形態も包含するものである。

【0095】

また、本願発明を用いて生産される装置、方法、システムが、その2次的生産品に登載されて商品化された場合であっても、本願発明の価値は何ら減ずるものではない。

【産業上の利用可能性】

【0096】

本発明に係る漆喰クリームによれば、建築物の室内壁面、天井面及び外壁面等に塗布することで、一回の壁塗り作業により所望の厚みの平滑な表面仕上層が形成できる。また、材料を水で希釈しエアレス器でエアレスガンの吹付けを行うと、平滑な表面仕上層が形成され、ローラ本体に模様を作成し、壁塗り表面に模様仕上層を形成し得るものである。

【0097】

本発明に係る立体形状形成方法によれば、貝殻粉末及び消石灰を主成分として成るため、吸放湿性、消臭、結露、カビ及び細菌が効果的に防止でき、ホルムアルデヒドの吸収分解揮発性化合物（VOC）の吸着有毒ガスの発生による室内空気汚染のおそれがない。また、版下型抜き板を使うことにより、立体でより隆起した彩色模様を造形することができ、さらに、熟練工でなくても当該版下型抜き板の使用により作業をすると、簡単に施行ができる立体彩色模様形成方法を提供し得る。

【0098】

加えて、壁表面並びに模様に仮にひび割れが生じた場合においても、ひび割れ部分に漆喰クリームを塗布し、布に水を含ませ軽くこすり、漆喰クリームを当該部分に浸透させ布でぼかした後乾燥硬化させると再生、修復を簡単に行うことができる。

【0099】

さらに、当該版下型抜き板を用い施工すると模様のばらつきもなく安定した立体彩色模様が形成可能で作業が簡便であり、工期も短く日数が短縮され、かつコストも安く済ませることができる。

【0100】

しかも、本発明は、戸建住宅、集合住宅、商業ビル等々のさまざまな建築物の建設においてはもちろん、リフォーム、たとえば家屋における室内壁面、天井等々の表面仕上層を形成する場合等々に効果的に適用することができる。

【0101】

さらに、構成が複雑でなく、比較的少数の材料で構成されているため、簡易に廉価で製造することが可能となるので、あらゆる壁面形成等の分野において広く利用することができる。したがって、本願発明は、建設業、住宅産業を初め、工芸品産業、装飾品産業等各種の産業において利用価値が高い。

【図面の簡単な説明】

【0102】

【図1】本発明の一実施形態に係る壁面立体彩色模様形成方法の一実施例を示すフローチャートである。

【図2】本発明の一実施形態に係る壁面立体形成方法を正面視で概念的に表した状態図である。

【図3】本発明の一実施形態に係る壁面立体形成方法で形成した立体形状を含む壁面9を断面視した断面図である。

【図4】本発明の一実施形態に係る壁面立体形成方法で形成した立体形状を含む壁面9を断面視した断面図である。

【図5】本発明の一実施形態に係る壁面模様形成においてその材料により有する効果の相違を示す表である。

10

20

30

40

50

【図6】本発明の一実施形態に係る壁面模様形成における施工塗り後の状態について、その材料により有する相違を示す表である。

【図7】本発明の一実施形態に係る壁面模様形成における施工塗り後の状態の収縮率の相違を示す表である。

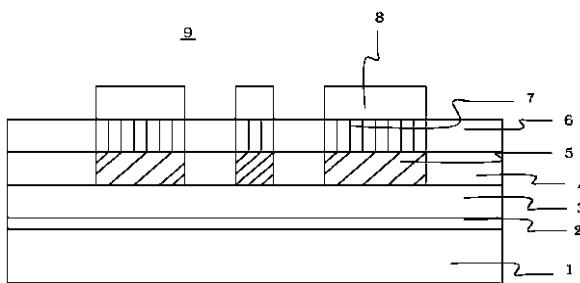
【符号の説明】

【0103】

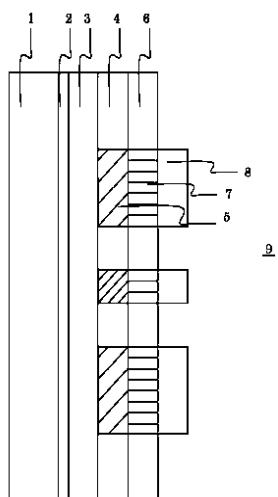
- 1 下地
- 2 下塗り材
- 3 下地層
- 4 版下型抜き板
- 5 上塗り層
- 6 版下型抜き板
- 7 仕上層
- 8 隆起層
- 9 壁面構造

10

【図3】



【図4】



【図6】

	ホタテ貝殻漆 喰 クリーム	カキ貝殻粉末 クリーム	漆喰	珪藻土
塗り	○	○	△	△
ひび割れ	○	○	×	×

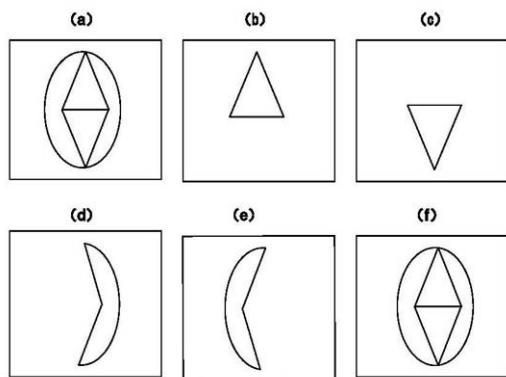
【図7】

	ホタテ貝殻漆 喰 クリーム	カキ貝殻粉末 クリーム	漆喰	珪藻土
収縮率	○	○	×	×

【図1】



【図2】



【図5】

	ホタテ貝殻漆喰クリーム	カキ貝殻粉末クリーム	漆喰	珪藻土	ビニールクロス	塗料
原料や副材にホルムアルデヒドやVOCを含まない	○	○	○	○	×	×
ホルムアルデヒド吸着分解	○	○	×	×	×	×
VOC除去性能	○	○	△	△	×	×
抗菌・抗カビ	○	○	○	○	×	×
消臭	○	○	○	○	×	×
不燃性	○	○	○	○	×	×
有害ガスを発生しない	○	○	○	○	×	×
吸放湿性	○	○	○	○	×	×
廃棄公害とならない	○	○	○	○	×	×
環境保全	○	○	○	○	×	×

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2007-284294(JP,A)
特開2003-171167(JP,A)
特開2007-001863(JP,A)
特開2006-044986(JP,A)
特開平09-235852(JP,A)
特開2004-217494(JP,A)
特開平04-213660(JP,A)
特開2008-037033(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

E 04 F 13 / 02
E 04 F 21 / 04
E 04 F 21 / 16
B 44 C 1 / 24