

明 細 書

発明の名称：コーティング方法

技術分野

[0001] 本発明は、新規なコーティング方法に関する。

背景技術

[0002] 一回のコートにより、いどり豊かなコーティング膜を形成する材料として、2色以上の色の粒子が分散した構成を有するコート材等が挙げられる。このようなコート材によれば、2色以上の色の粒がちりばめられた模様意匠仕上げを得ることができ、近年、建築物の壁面等において好適に用いられている。

[0003] 最近では、天然石の意匠に見られるような各色部分が大柄で少し距離を置いた場合でも、模様が明確に認識される意匠が好まれるようになっている。

[0004] 一方、コート材のコーティングには、通常スプレーガン等に代表される吹き付けタイプの器具が用いられている（例えば、特許文献1、2等）。しかし、材料ロス等の観点から、最近では、ローラータイプの器具に移行されつつある。

[0005] 上記コート材においても、ローラータイプの器具への切り替えが進んでいる。ところが、大柄の模様意匠に仕上げる場合、ローラータイプの器具を用いると、ローラーから下地への転写が上手く行われず、所望の大柄模様が得られなかったり、仕上がりムラが発生する等の問題が発生しやすく、大柄の模様意匠に仕上げることは、経験者といえども容易ではない。

[0006] このような問題に対し、例えば、特許文献3には、多孔質ローラーで塗付した後、特殊なコテにて表面を引き延ばすことにより、大柄の模様意匠に仕上げる技術が開示されている。しかしながら、この技術ではローラーコートとは別に、コテによる仕上げ工程が必要となり、簡便な方法とは言い難い。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開2007-175650号公報

特許文献2：特開2013-049017号公報

特許文献3：特開2006-326494号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] コーティングにおいて工程を増やすことは、工事費用の増大や、工期を長期化させる原因となるため、工程を短縮することはコーティングにおける重要課題の一つである。このような状況下、大柄の模様意匠に仕上げるローラーコートにおいても、簡便な手法が望まれている。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者らは、このような課題を解決するために鋭意検討した結果、特殊なローラーを用いることで、大柄の模様意匠仕上げをローラーコートにて簡便に行うことができることを見出し、本発明を完成させた。

[0010] すなわち、本発明は、下記の特徴を有するものである。

1. ローラーを用いたコーティング方法であって、該ローラーは、多孔質ローラーであり、該多孔質ローラーの表面は、独立した窪みを複数有し、該ローラーを用いて、大きさ0.2cm以上の粒子を含むコート材を、基材に塗付することを特徴とするコーティング方法。

2. 前記多孔質ローラーの表面における窪みの総面積が、ローラー表面全体の20%以上80%以下であることを特徴とする1.に記載のコーティング方法。

3. 前記窪みは、大きさが0.3cm以上3cm以下であることを特徴とする1. または2. に記載のコーティング方法。

4. 前記窪みは、深さが1mm以上15mm未満であることを特徴とする1. から3. のいずれかに記載のコーティング方法。

5. 前記多孔質ローラーの厚みが、1mm以上15mm未満であることを特徴とする1. から4. のいずれかに記載のコーティング方法。

発明の効果

[0011] 本発明のコーティング方法によれば、大柄タイプの模様意匠仕上げをローラーコートにて簡便に行うことができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明で使用するローラーの一例である。

[図2]図1の多孔質層表面の拡大図である。

[図3]開放孔と独立孔を有する多孔質層の断面の拡大図である。

[図4]連通孔を有する多孔質層の断面の拡大図である。

符号の説明

- [0013] X : 窪み
Y : 孔
Y 1 : 開放孔(多孔質層の表面)
Y 2 : 独立孔
Y 3 : 連通孔
a : 窪みの大きさ
b : 窪み間距離
1 : 芯材
2 : 補強材
3 : ハンドル軸
4 : 多孔質層
5 : ハンドル

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明を実施するための形態について詳細に説明する。

[0015] 本発明は、ローラーを用いたコーティング方法に関するものであり、該ローラーは多孔質ローラーであり、該多孔質ローラーの表面は、独立した窪みを複数有する。このようなローラーを用いて、大きさ0.2cm以上の粒子を含むコート材を基材に塗付することによって、大柄の模様意匠仕上げを簡

便に行うことができる。

[0016] なお、「大柄」とは、目視にて形状が認識できる程度の大きさのことであり、具体的には大きさが0.2 cm以上のものをいう。また、大柄模様とは、前記大柄の粒を有する模様であり、少し距離を置いた場所からでも粒が認識できる程度の模様である。

[0017] <多孔質ローラー>

本発明で使用する多孔質ローラーは、例えば、図1に示すように、筒状の芯材の外表面に多孔質層が備わったものであり、筒状の芯材は、軸を備えたハンドルを装着できるように空洞となっており、該空洞にハンドル軸を装着して使用することができるものである。

[0018] 筒状の芯材としては、特に限定されず、例えば、プラスチック製、木製、金属製等の芯材を用いることができ、また、ハンドル軸と芯材との密着性を高めるために、ハンドル軸と芯材の間に、例えば、プラスチック製、ゴム製、ガラス製、金属製、繊維製等の補強材を用いることもできる。

[0019] 本発明の多孔質ローラーは、その表面（多孔質ローラーを構成する多孔質層の表面）に、独立した窪みを複数有するものである。「独立した窪み」とは、多孔質層の表面において、となりあう窪みどうしが多孔質層の多孔質素材によって隔てられた状態で存在する窪みのことである。このような多孔質ローラーを用いることによって、窪みに粒子が入り込むとともに、後述する孔にもコート材成分が付着するため、コート材は基材全面に塗付され、その結果、窪みによる立体的なパターン形状は転写されにくく、コート材による大柄模様を基材表面に転写することが可能である。

[0020] 窪み一つの形状としては、多孔質ローラー表面からみた場合、例えば、円形状、三角形状、四角形状、六角形状、多角形等、特に限定されない。

[0021] 窪み一つの大きさは、多孔質ローラー表面からみた場合、好ましくは0.3 cm以上3 cm以下、より好ましくは0.5 cm以上2.0 cm以下、さらに好ましくは0.7 cm以上1.5 cm以下、最も好ましくは0.9 cm以上1.2 cm以下である。このような大きさであることにより、コート材

中に含む大きさ0.2 cm以上の粒子の大きさや形状を維持したまま、基材へと転写することが容易である。なお、窪みの大きさとは、各形状の重心からの最大距離×2で算出すればよく、例えば、円形の場合は直径、正三角形の場合は1辺の長さをLとすると $L \cos 30^\circ \times 4/3$ 、正四角形の場合は対角線の長さ、正六角形の場合は外接円の直径などにより算出することができる。

[0022] なお、窪みの形状、大きさは、多孔質ローラー表面上の形状、大きさのことである。

[0023] このような多孔質層の表面に複数有する窪みの大きさは、後述する孔の大きさよりも、好ましくは1.5倍以上（より好ましくは2倍以上）大きいものである。

[0024] また、多孔質ローラー表面における窪みの総面積（窪みの面積の総和）は、ローラー表面全体の面積（ローラー外周面の面積）に対し、好ましくは20%以上80%以下、より好ましくは25%以上70%以下、さらに好ましくは30%以上60%以下、最も好ましくは35%以上50%以下である。ローラー表面のうち窪みの総面積が上記範囲内であることにより、大柄の模様効率よく簡便に仕上げることができる。

[0025] なお、多孔質ローラー表面における窪みの総面積の割合（%）は、窪みの総面積を、ローラーの表面面積（ローラーの幅×ローラー表面の円周）で除することにより求めることができる。例えば、窪みとして、大きさが一律の円形状のものであれば、 $(\text{円の面積} \times \text{個数}) / (\text{ローラーの表面面積})$ で求めることができる。形状がランダムであれば、ローラー表面の展開図を作成し、そこから窪みの総面積を求めることができる。

[0026] 窪みの深さは、好ましくは1 mm以上15 mm未満、より好ましくは2 mm以上13 mm以下、さらに好ましくは3 mm以上10 mm以下、最も好ましくは4 mm以上7 mm以下である。また深さ方向の形状は、特に限定されないが、例えば表面の形状が円形状ならば、円柱のように深さ方向に対し同一の形状であるもの、また、円錐、円錐台のように深さ方向に対し大きさが

小さくなっていくもの等が好ましい。なお、窪みの深さは、多孔質ローラー表面から最も離れた最深部までの距離のことである。

[0027] 本発明で用いる多孔質ローラーは、このような窪みを複数有するものである。窪みの配列は、ランダムでも、規則的であってもよい。本発明では、窪みが規則的に配列されていることが好ましく、例えば、多孔質ローラー表面からみた場合、大きい円と小さい円が交互に配列されたもの、円形と三角形が交互に配列されたもの、円Aと円Bの間隔と円Bと円Cの間隔が異なるが円A、円B、円Cは規則的に配列されたもの等も、規則的に配列されたものの一例である。

[0028] 本発明では、特に大きさ及び／または形状が均等な窪みが規則的に配列されていることが好ましい。このような窪みは、等間隔で配列されていることが好ましい。

[0029] 本発明で用いる多孔質ローラーは、図2に示すように、隣接する窪み間距離（ b ）は窪みの大きさ（ a ）に対し（ b/a ）、1. 1倍以上2倍未満（さらには1. 2倍以上1. 9倍以下、さらには1. 3倍以上1. 8倍以下）であることが好ましい。このような間隔にて規則的に配列されていることにより、窪みによる大柄の偏りがなく、簡便に、より優れた大柄模様を得られやすい。なお、隣接する窪み間距離（ b ）とは、各窪み形状の重心間距離のことである。

[0030] 窪みを複数有する多孔質層の製造方法は、特に限定されないが、窪みのない多孔質層に対し、所定の大きさ、形状となるように多孔質層の一部に熱をかけて溶融させたり、カッター、ドリル等で切り取ったり、型枠で成形させる等で製造することができる。また、多孔質層を筒状の芯材に備えつける前に多孔質層に窪みをつくってもよいし、筒状の芯材に備えつけた後に多孔質層に窪みをつくってもよい。このような窪みを複数有する多孔質ローラーをハンドル軸に装着して使用することができる。

[0031] なお、本発明多孔質ローラーを構成する多孔質層は、層表面・層内部に多数の「孔（気孔）」を有するもので、孔には、ひとつひとつ独立して存在す

る独立孔型、孔どうしが連なった連通孔型等が挙げられる(図3及び図4参照)。

[0032] 本発明で用いる多孔質ローラーとしては、例えば、スポンジ状の多孔質層を有するローラーが好ましい。また、多孔質層としては、連通孔を有する多孔質層、または、独立孔を有する多孔質層等特に限定されないが、本発明では独立孔を有する多孔質層が好ましい(図3及び図4参照)。独立孔を有する多孔質層ローラーは、図3に示すように、表面は開放孔、内部は独立孔を有する構造が好ましく、表面の開放孔にはコート材成分が付着し、内部の独立孔にコート材が入り込みすぎることを防ぎ基材に転写しやすい。また強度にも優れており、網状ネット等で保護・強化しなくても長期間使用することができる。さらに、コート材の粘度も幅広い範囲で適用可能である。

[0033] このような多孔質層の孔の大きさは、特に限定されないが、窪みの大きさより $2/3$ 以下(好ましくは $1/2$ 以下)の大きさであることが好ましく、より好ましくは 10 mm 以下、更に好ましくは 0.5 mm 以上 8 mm 以下、特に好ましくは 1 mm 以上 5 mm 以下、最も好ましくは 1.5 mm 以上 4 mm 以下である。なお、孔の大きさは、各孔の重心からの最大距離 $\times 2$ で算出すればよい。また、孔の大きさは、例えば、表面や切断面の開放孔から求めることができる。また、孔の大きさは、 10 か所を算出した平均値である。

[0034] 多孔質層の材質としては、特に限定されないが、例えば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、エステル樹脂、エチレン樹脂等の樹脂等が挙げられ、これらをスポンジ状に多孔化したものである。

[0035] なお、本発明で用いる多孔質ローラーに対して、ウール、合成繊維等の繊維質ローラーは、粒子が潰れてしまったり、偏りがみられ、大柄模様が得られず、また仕上がりムラが発生しやすい。また、ゴムやプラスチック製のローラー(パターンローラー)では、窪みの立体パターンが目立ち、大柄模様にも偏りが見られてしまう。また、多孔質層を有するローラーであっても窪みを有さない場合、十分転写することができず、粒子が潰れてしまったり、偏りがみられ、大柄模様が得られず、また仕上がりムラが発生しやすい。

[0036] 多孔質ローラー(多孔質層)の厚みは、好ましくは1 mm以上15 mm未満、より好ましくは2 mm以上13 mm以下、さらに好ましくは3 mm以上9 mm以下、最も好ましくは4 mm以上7 mm以下である。このような厚みでは、コート材の塗付効率が良く、作業性により優れる。ローラーの厚みが厚すぎると、立体パターンが目立ち、大柄模様が目立たず、また、模様に偏りが見られる場合がある。なお、多孔質ローラーの厚みは、多孔質層断面において、窪みを有さない箇所の多孔質層の厚みを測定した値である。

[0037] 多孔質ローラーの幅(長さ)は、特に限定されないが、好ましくは80 mm以上250 mm以下程度である。また、多孔質ローラーの直径(筒径)(多孔質層含む)は、好ましくは15 mm以上100 mm以下程度である。

[0038] <コート材>

本発明で用いるコート材は、大きさ0.2 cm以上(好ましくは0.5 cm以上3 cm以下)の粒子を含むことを特徴とするものであり、基材表面にて大きさ0.2 cm以上の粒による大柄模様を形成する材料である。なお、粒子の大きさは、粒子を水平面に安定に静置させ、上から観察したときの最大径のことである。ここでいう最大径とは、形状の重心からの最大距離×2で算出することができる。粒子の大きさは、光学顕微鏡等で測定することができる。

[0039] コート材としては、大きさ0.2 cm以上の粒子とともに結合材を含むものが好ましい。結合材としては、粒子を固定化する成分であり、例えば、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、フッ素樹脂、エチレン樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、塩化ビニル樹脂等を用いることができる。

[0040] また、コート材としては、その他、例えば、顔料、硬化剤、溶剤、分散剤、粘性調整剤、造膜助剤、増粘剤、消泡剤、レベリング剤、沈降防止剤、たれ防止剤、可塑剤、防腐剤、防黴剤、防藻剤、抗菌剤、湿潤剤、乾燥調整剤、脱水剤、艶消剤、凍結防止剤、紫外線吸収剤、酸化防止剤、光安定剤等の添加剤を含むこともでき、水系、溶剤系など、特に限定されない。

- [0041] 本発明で用いる大きさ0.2 cm以上の粒子としては、コート材中において、ゲル状、固体状など、特に限定されないが、基材にコーティングされた際に、大きさ0.2 cm以上の粒を形成し、大柄模様を得る成分である。なお、上記コート材は、大きさ0.2 cm未満の粒子を含むこともできる。
- [0042] 粒子がコート材中において、ゲル状の場合は、粒子の成分として、着色材と樹脂を含むものが好ましい。
- [0043] 着色材としては、例えば、酸化チタン、亜鉛華、黄色酸化鉄、オーカ、チタンイエロー、カーボンブラック、黒鉛、クロムグリーン、コバルトグリーン、群青、紺青、コバルトブルー、コバルトバイオレット、モリブデートオレンジ、ベンガラ、パーマネントレッド、ブリリアントカーミン、レーキレッド、アントラキノンレッド、ペリレンレッド、ファーストイエロー、パーマネントイエロー、イソシンドリノンイエロー、キノフタロンイエロー、フタロシアニングリーン、フタロシアニンブルー、キナクリドンバイオレット等の着色顔料等が挙げられる。
- [0044] 樹脂としては、例えば、アクリル樹脂、アクリルシリコン樹脂、シリコーン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン樹脂、フッ素樹脂、エチレン樹脂、酢酸ビニル樹脂、ポリエステル樹脂、アルキッド樹脂、塩化ビニル樹脂等が挙げられる。
- [0045] 粒子がコート材中において固体状の場合は、粒子の成分としては、例えば、天然石粉碎物、陶磁器粉、セラミック粉、ゴム粒、金属粒、珪砂、長石、珪石、寒水石、雲母、ガラスビーズ等が挙げられ、これらの表面は着色されていてもよい。また、上記ゲル状の場合の粒子成分を予め固形化した固体状の樹脂粒子も使用できる。
- [0046] また、粒子の成分として、その他添加剤を含むこともできる。
- [0047] 本発明のコート材における結合材と粒子の混合比率は、結合材の固形分100重量部に対し、好ましくは、粒子50重量部以上3000重量部以下（さらに好ましくは100重量部以上2000重量部以下）である。
- [0048] 例えば、粒子として、ゲル状の粒子を使用する場合は、結合材の固形分1

00重量部に対し、ゲル状の粒子を好ましくは50重量部以上500重量部以下、さらに好ましくは100重量部以上400重量部以下程度とすればよい。

[0049] また、粒子として、固体状粒子を使用する場合は、結合材の固形分100重量部に対し、好ましくは、固体状粒子100重量部以上3000重量部以下、さらに好ましくは300重量部以上2000重量部以下程度とすればよい。

[0050] <コーティング方法>

本発明のコーティング方法は、主に建築物や土木構造物等のコーティングに使用することができるものである。適用可能な基材としては、例えば、石膏ボード、合板、コンクリート、モルタル、レンガ、磁器タイル、繊維混入セメント板、セメント珪酸カルシウム板、スラグセメントパーライト板、ALC板、サイディング板、押出成形板、鋼板、プラスチック板等が挙げられる。これら基材の表面は、何らかの表面処理（例えば、シーラー、サーフェーサー、フィラー、パテ等）が施されたものでもよく、既に塗膜が形成されたもの等であってもよい。

[0051] 本発明は、コート材を含ませたローラーを用いて、基材に塗付することを特徴とするものであり、特に、上記基材の上に、ローラーを転動させて、コート材を基材に転写させることを特徴とするものである。本願発明のローラーを用いることにより、大きさ0.2cm以上の粒子を含む特殊なコート材であっても、粒子を連続して均一に転写することができる。特に、粒子としてゲル状の粒子を含むコート材を用いる場合、ゲル状の粒子を潰すことなく、簡便に、少ない塗装回数で転写することができる。

[0052] 本発明において、コート材をコーティングする際の塗付け量は、適宜設定すればよいが、好ましくは0.2~5kg/m²程度、より好ましくは0.3~3kg/m²程度である。例えば、粒子として、ゲル状の粒子を使用する場合は、塗付け量は、好ましくは0.2~1.2kg/m²程度、より好ましくは0.3~1kg/m²程度、とすればよい。また、粒子として、固体状粒子

を使用する場合は、塗付け量は、好ましくは $0.5 \sim 5 \text{ kg/m}^2$ 程度、より好ましくは $0.8 \sim 4 \text{ kg/m}^2$ 程度とすればよい。

[0053] また、コーティングの際のコート材の粘度は、適宜調整すればよいが、好ましくは、 $1 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以上 $50 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ 以下程度に調整すれば良い。なお、粘度は、温度 23°C 、相対湿度 $50\% \text{ RH}$ 下においてBH型粘度計で回転数を 20 rpm として測定したときの値である。

[0054] また、コート材の硬化は公知の方法で行えばよく、特に限定されないが、例えば、熱をかけて硬化させる方法、熱をかけずに硬化させる方法、あるいは、触媒等を加えて硬化を反応させる方法等が挙げられる。また、熱をかけて硬化させる方法では、好ましくは 40°C 以上 200°C 以下、より好ましくは 50°C 以上 120°C 以下で硬化させればよい。また、熱をかけずに硬化させる方法（常温硬化）では、好ましくは 0°C 以上 40°C 以下、より好ましくは 5°C 以上 35°C 以下で硬化させればよい。

実施例

[0055] 以下に本発明の効果を明確にするため、実施例、比較例をあげて説明する。

[0056] コート材として、次の表1に示す原料及び配合にて、アクリル樹脂エマルション中に各粒子が分散したコート材1～6を用意した。なお、表1中の数値は、全て重量部を示す。

[0057]

[表1]

コート材	1	2	3	4	5	6
アクリル樹脂 エマルジョン1	200	200	200	200	200	200
粒子1	100					
粒子2	100				100	
粒子3		100			100	
粒子4		100		100		
粒子5			100	100		
粒子6			100			
粒子7						100
粒子8						100
アクリル樹脂 エマルジョン1	アクリル樹脂エマルジョン、固形分50重量%					
粒子1	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 酸化チタン(白色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ0.8 μ m					
粒子2	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 黒色酸化鉄(黒色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ1.0 μ m					
粒子3	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 酸化チタン(白色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ0.3 μ m					
粒子4	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 黒色酸化鉄(黒色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ0.7 μ m					
粒子5	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 酸化チタン(白色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ1.2 μ m					
粒子6	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 黒色酸化鉄(黒色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ1.5 μ m					
粒子7	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 酸化チタン(白色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ0.5 μ m					
粒子8	アクリル樹脂エマルジョン(固形分50重量%)、 黒色酸化鉄(黒色顔料)を含むゲル状粒子、粒子の大きさ0.2 μ m					

[0058] 次にローラーとして、表2に示すローラー1～29を用意した。なお、ローラー1～26は、幅が120mm、窪みの大きさ及び形状が均等なものである。ローラー27は、窪みを有さない多孔質ローラーである。ローラー28は、窪み、孔を有さず、表面に凹凸を有するゴム状のパターンローラーである。ローラー29は、窪み、孔を有さず、毛丈(厚み)が8mmの繊維状のウールローラーである。

[0059]

[表2]

	多孔質ローラー	厚み (mm)	孔の大きさ (mm)	孔の形態	窪みの形状	窪みの 大きさ(mm)	窪みの 深さ(mm)	窪みの 総数(個)	窪みの 総面積(%)
	材質								
1	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	198	79.3%
2	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	160	64.1%
3	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	96	38.5%
4	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	70	28.0%
5	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	60	24.0%
6	ウレタン樹脂	5	4	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	96	38.5%
7	ウレタン樹脂	5	1.5	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	96	38.5%
8	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	11	5	96	46.5%
9	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	13	5	96	65.0%
10	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	16	5	70	71.8%
11	ウレタン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	9	5	96	31.2%
12	ウレタン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	9	5	70	22.7%
13	ウレタン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	9	5	48	15.6%
14	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	8	5	96	24.6%
15	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	6	5	96	13.8%
16	ウレタン樹脂	4	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	4	96	40.0%
17	ウレタン樹脂	6	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	6	112	43.2%
18	ウレタン樹脂	8	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	8	60	21.6%
19	ウレタン樹脂	12	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	12	144	45.5%
20	ウレタン樹脂	15	2	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	12	160	46.3%
21	ウレタン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	2	70	28.0%
22	ウレタン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円錐台	10	5	96	38.5%
23	ウレタン樹脂	5	3	連通孔	円形/円柱	10	5	70	28.0%
24	エチレン樹脂	5	3	表面開放孔型 独立孔	円形/円柱	10	5	96	38.5%
25	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	四角形/四角柱	10	5	128	32.7%
26	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	だ円形/だ円柱	10	5	128	34.2%
27	ウレタン樹脂	5	2	表面開放孔型 独立孔	なし	—	—	—	—
28	ゴム状パターン ローラー	5	—	—	—	—	3mmの 凹凸有り	—	—
29	ウールローラー	8	—	—	—	—	—	—	—

[0060] (評価実験)

(作業性評価)

90 cm × 90 cm のスレート板 (基材) に対し、アクリル樹脂下塗材を塗付け量 0.2 kg / m² で塗付し、2 時間乾燥させた。その後、表 3 の組み合わせにて、表 1 に示すコート材を、表 2 に示すローラーにて塗付け量 0.7 kg / m² で塗付する際の作業性について評価した。評価は、次の A ~ D 及び Z の 5 段階で評価した。結果は表 3 に示す。

A : 基材全面に、コート材 0.7 kg / m² を、2 往復以内の塗装で、簡便に塗付けることができた。

B : 基材全面に、コート材 0.7 kg / m² を、3 往復の塗装で、塗付けることができた。

C : 基材全面に、コート材 0.7 kg / m² を、4 往復の塗装で、塗付けることができた。

D : 基材全面に、コート材 0.7 kg / m² を、5 往復以上 9 往復以下の塗装で、塗付けることができた。

Z : 10 往復塗装しても、コート材 0.7 kg / m² の塗付けができなかった。

[0061] (仕上がり評価)

上記作業性評価にてコート材 (0.7 kg / m²) を塗装した後の試験体を 24 時間乾燥させ、表面の仕上がりを目視にて評価した。評価は、次の A ~ E 及び Z の 6 段階で評価した。結果は表 3 に示す。

A : 全面にわたり大柄模様の優れた意匠が確認できた。

B : ほぼ全面にわたり大柄模様の優れた意匠が確認できた。

C : 一部模様に偏りがみられたが、大部分で大柄模様の意匠が確認できた。

D : 一部粒子の潰れがみられたが、大部分で大柄模様の意匠が確認できた。

E : 一部立体的パターンがみられたが、大部分で大柄模様の意匠が確認で

きた。

Z：大柄模様の意匠が確認できなかった。

[0062] [表3]

	実施例																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
コート材	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ローラー	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
作業性評価	C	B	A	B	C	A	A	A	B	C	B	C	D	C	D	A	A
仕上り性評価	C	B	A	B	C	A	A	A	B	C	A	C	C	C	C	A	A
	実施例													比較例			
	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4
コート材	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	4	5	1	1	1	6
ローラー	18	19	20	21	22	23	24	25	26	8	8	8	8	27	28	29	3
作業性評価	D	C	D	C	A	C	A	B	B	A	A	A	A	Z	Z	Z	A
仕上り性評価	C	E	E	D	A	D	A	A	A	A	A	A	A	Z	Z	Z	Z

[0063] 上記表3の評価結果より、実施例においては、所定のローラーを用いて、所定のコート材を用いることにより、大柄模様の意匠を確認することができ、作業性及び仕上がり性において、実用上問題のないレベルであることが確認できた。一方、比較例では、ローラーやコート材として所定のものを使用しなかったため、作業性及び仕上がり性の両立を図れるものは認められなかった。

請求の範囲

- [請求項1] ローラーを用いたコーティング方法であって、
 該ローラーは、多孔質ローラーであり、
 該多孔質ローラーの表面は、独立した窪みを複数有し、
 該ローラーを用いて、大きさ0.2 cm以上の粒子を含むコート材
 を、基材に塗付することを特徴とするコーティング方法。
- [請求項2] 前記多孔質ローラーの表面における窪みの総面積が、ローラー表面
 全体の20%以上80%以下であることを特徴とする請求項1に記載
 のコーティング方法。
- [請求項3] 前記窪みは、大きさが0.3 cm以上3 cm以下であることを特徴
 とする請求項1または請求項2に記載のコーティング方法。
- [請求項4] 前記窪みは、深さが1 mm以上15 mm未満であることを特徴とす
 る請求項1から請求項3のいずれかに記載のコーティング方法。
- [請求項5] 前記多孔質ローラーの厚みが、1 mm以上15 mm未満であること
 を特徴とする請求項1から請求項4のいずれかに記載のコーティング
 方法。