

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6168437号
(P6168437)

(45) 発行日 平成29年7月26日 (2017. 7. 26)

(24) 登録日 平成29年7月7日 (2017. 7. 7)

(51) Int. Cl.

F I

B 3 2 B 9/00 (2006. 01)

B 3 2 B 9/00 A

B 3 2 B 27/36 (2006. 01)

B 3 2 B 27/36

B 3 2 B 27/30 (2006. 01)

B 3 2 B 27/30 A

D 2 1 H 27/20 (2006. 01)

D 2 1 H 27/20 A

D 2 1 H 19/64 (2006. 01)

D 2 1 H 19/64

請求項の数 10 (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-513885 (P2016-513885)
 (86) (22) 出願日 平成26年6月20日 (2014. 6. 20)
 (65) 公表番号 特表2016-525960 (P2016-525960A)
 (43) 公表日 平成28年9月1日 (2016. 9. 1)
 (86) 国際出願番号 PCT/KR2014/005463
 (87) 国際公開番号 W02014/208934
 (87) 国際公開日 平成26年12月31日 (2014. 12. 31)
 審査請求日 平成27年11月12日 (2015. 11. 12)
 (31) 優先権主張番号 10-2013-0072131
 (32) 優先日 平成25年6月24日 (2013. 6. 24)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 510244710
 エルジー・ハウス・リミテッド
 大韓民国・07336・ソウル・ユングド
 ャングボ・グ・グクジェグムユン・ロ・1
 O・ワン・アイエフシー
 (74) 代理人 100110364
 弁理士 実広 信哉
 (74) 代理人 100122161
 弁理士 渡部 崇
 (72) 発明者 ミン・イ
 大韓民国・キョンギド・426-825
 ・アンサン・シ・サンノク・グ・ヨンフワ
 ・7-ギル・7・401

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 吸放湿壁紙及びその製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

基材層と、

前記基材層の上部に積層されるバイオ樹脂層と、

前記バイオ樹脂層の上部に積層される無機バインダー層と、

前記無機バインダー層の上部に積層される無機パウダー層と、

前記無機パウダー層の上部に積層される表面保護層と、

を備え、

前記バイオ樹脂層が、ポリ乳酸 (P L A) 樹脂 1 0 0 重量部に対して、クエン酸 1 0 ~ 5 0 重量部、炭酸カルシウム (C a C O₃) 1 0 ~ 1 5 0 重量部、アクリル系共重合体 1 ~ 1 0 重量部及びステアリン酸 1 ~ 5 重量部を含み、

前記表面保護層が、アクリル樹脂及びメチルエチルケトンを用いて形成されることを特徴とする吸放湿壁紙。

【請求項 2】

基材層と、

前記基材層の上部に積層されるバイオ樹脂層と、

前記バイオ樹脂層の上部に積層される無機バインダー層と、

前記無機バインダー層の上部に積層される無機パウダー層と、

前記無機パウダー層の上部に再び積層される無機バインダー層と、

前記無機バインダー層の上部に再び積層される無機パウダー層と、

前記無機パウダー層の上部に積層される表面保護層と、
を備え、

前記バイオ樹脂層が、ポリ乳酸（PLA）樹脂100重量部に対して、クエン酸10～50重量部、炭酸カルシウム（CaCO₃）10～150重量部、アクリル系共重合体1～10重量部及びステアリン酸1～5重量部を含み、

前記表面保護層が、アクリル樹脂及びメチルエチルケトンを用いて形成されることを特徴とする吸放湿壁紙。

【請求項3】

前記基材層が、パルプ及びポリエステルよりなる不織布、又はセラミックペーパー若しくはガラスペーパーにより形成されることを特徴とする、請求項1又は2に記載の吸放湿壁紙。

10

【請求項4】

前記基材層は、単位面積当たりの質量が60～80g/m²であることを特徴とする、請求項3に記載の吸放湿壁紙。

【請求項5】

前記無機バインダー層が、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム及びケイ酸カルシウムよりなる群から選ばれるいずれか一種以上の無機質粒子を含み、スプレーコーティングして形成することを特徴とする、請求項1又は2に記載の吸放湿壁紙。

【請求項6】

前記無機パウダー層が、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム及びケイ酸カルシウムよりなる群から選ばれるいずれか一種以上の無機質粒子を含み、スキャッターリングして形成することを特徴とする、請求項1又は2に記載の吸放湿壁紙。

20

【請求項7】

前記表面保護層が、アクリル樹脂及びメチルエチルケトンを2：8の割合で混合して形成することを特徴とする、請求項1又は2に記載の吸放湿壁紙。

【請求項8】

前記表面保護層が、透湿性を有し、ワイピング工法によりコーティングされて形成されることを特徴とする、請求項7に記載の吸放湿壁紙。

【請求項9】

基材層を形成するステップと、

30

前記基材層の上部にバイオ樹脂層をコーティングして積層するステップであって、前記バイオ樹脂層が、ポリ乳酸（PLA）樹脂100重量部に対して、クエン酸10～50重量部、炭酸カルシウム（CaCO₃）10～150重量部、アクリル系共重合体1～10重量部及びステアリン酸1～5重量部を含むステップと、

前記バイオ樹脂層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を形成するステップと、

前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を形成するステップと、

前記無機パウダー層の上部にワイピング工法を用いて表面保護層を形成するステップであって、前記表面保護層が、アクリル樹脂及びメチルエチルケトンを用いて形成されるステップと、

40

を含むことを特徴とする吸放湿壁紙の製造方法。

【請求項10】

基材層を形成するステップと、

前記基材層の上部にバイオ樹脂層をコーティングして積層するステップであって、前記バイオ樹脂層が、ポリ乳酸（PLA）樹脂100重量部に対して、クエン酸10～50重量部、炭酸カルシウム（CaCO₃）10～150重量部、アクリル系共重合体1～10重量部及びステアリン酸1～5重量部を含むステップと、

前記バイオ樹脂層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を形成するステップと、

50

前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を形成するステップと、

前記無機パウダー層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を再び形成するステップと、

前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を再び形成するステップと、

前記無機パウダー層の上部にワイピング工法を用いて表面保護層を形成するステップであって、前記表面保護層が、アクリル樹脂及びメチルエチルケトンを用いて形成されるステップと、

を含むことを特徴とする吸放湿壁紙の製造方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、吸放湿壁紙に係り、さらに詳しくは、環境にやさしい素材を用いて湿度を調節することから、シックハウス症候群などの各種の疾病が予防されるバイオ樹脂を用いた無機物吸放湿壁紙及びその製造方法に関する。

【背景技術】

【0002】

最近、人体に無害な製品に対する関心が高まるにつれて、環境にやさしい農業、有機農業、無公害の製品群に対する関心が高まりつつある。特に、建築資材から発せられる有害物質による被害が大きくなるにつれて、いわゆるシックハウス症候群を予防するための建築資材に対する関心が高い。

20

【0003】

建築資材の一種である壁紙は、シックハウス症候群の原因となる製品群の一つとして指摘されてきた。これにより、環境にやさしい壁紙に対する関心が高まりつつあるのが現状である。

【0004】

また、室内の適切な温度及び湿度の維持は、快適な室内環境造りのための最も基本的な要求事項であり、より高いクオリティ・オブ・ライフを追求しようとする現代人のニーズに応じて、その重要性が一層高くなりつつある。

30

【0005】

しかしながら、ほとんどの場合、室内換気に依存する湿度の調節だけでは快適な環境の維持に限界がある。この理由から、調湿機能付きタイルや壁紙などを家庭や建物の内部の壁面に貼り付けて室内の湿度を調節していた。

【0006】

図1は、従来の調湿機能付き壁紙の積層構造を示す側断面図である。

【0007】

図1を参照すると、従来の壁紙1は、下から下部不織布層10、接着剤層20、上部不織布層30、印刷層40、アクリル樹脂層50及びシリカ層60の順に積層された構造を有する。

40

【0008】

すなわち、このような構造を有する従来の壁紙は、二重の不織布生地を貼着した不織布層の上に印刷層を形成してエンボス加工を行った後、その上にワイピング工法によりアクリル樹脂を塗布し、さらに樹脂層の上に吸収及び脱水を繰り返す性質（調湿機能）を有するシリカをスキャッターリングしてアクリル樹脂面に貼り付けて通常の壁紙の外観のインテリア効果に調湿機能を適用したものである。

【0009】

しかしながら、この種の従来の壁紙は、施工過程が複雑であり、しかも、施工コストが高い。なお、前記壁紙は化学物質からなるため、シックハウス症候群の原因となる各種の有害物質が放出される虞があり、しかも、室内の湿度が維持され難いという問題がある。

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

本発明は上述した従来の技術の問題を解消するために案出されたものであり、本発明の目的は、バイオ樹脂、無機質からなる調湿物質などの環境にやさしい素材を用いて湿度調節を行うことから、快適な室内環境造りが可能であり、しかも、シックハウス症候群などの各種の疾病が予防される吸放湿壁紙及びその製造方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0011】

上述した目的を達成するためになされた本発明の吸放湿壁紙は、基材層と、前記基材層の上部に積層される無機バインダー層と、前記無機バインダー層の上部に積層されるバイオ樹脂層と、前記バイオ樹脂層の上部に積層される表面保護層と、を備えることを特徴とする。

10

【0012】

本発明の他の実施形態による吸放湿壁紙は、基材層と、前記基材層の上部に積層されるバイオ樹脂層と、前記バイオ樹脂層の上部に積層される無機バインダー層と、前記無機バインダー層の上部に積層される無機パウダー層と、前記無機パウダー層の上部に積層される表面保護層と、を備えることを特徴とする。

【0013】

好ましくは、前記基材層は、パルプ及びポリエステルよりなる不織布、又はセラミックペーパー若しくはガラスペーパーにより形成される。

20

【0014】

また、好ましくは、前記基材層は、単位面積当たりの質量が $60 \sim 80 \text{ g/m}^2$ である。

【0015】

さらに、好ましくは、前記バイオ樹脂層は、セルロース、キチン、澱粉、ポリ乳酸 (PLA)、ポリヒドロキシアルカン酸 (PHA)、ヒドロキシブチレートバレレート (PHBV)、ポリビニルアルコール (PVA)、ポリグリコール酸 (PGA)、コハク酸ポリブチレン (PBS)、ポリブチレンアジペート - コ - ブチレンサクシネート (PBSA)、ポリブチレンアジペートテレフタレート (PBAT)、ポリカプロラクトン (PCL)、ポリ (エステル - アミド) 及びポリ (エステル - ウレタン) よりなる群から選ばれるいずれか一種以上の樹脂よりなる。

30

【0016】

さらにまた、好ましくは、前記バイオ樹脂層は、ポリ乳酸 (PLA) 樹脂 100 重量部に対して、クエン酸 10 ~ 50 重量部、炭酸カルシウム (CaCO_3) 10 ~ 150 重量部、アクリル系共重合体 1 ~ 10 重量部及びステアリン酸 1 ~ 5 重量部を混合し、混練器を用いて $90 \sim 200^\circ\text{C}$ で混練した後、カレンダーリング又は押出方式を用いて形成する。

【0017】

さらにまた、好ましくは、前記無機バインダー層は、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム及びケイ酸カルシウムよりなる群から選ばれるいずれか一種以上の無機質粒子を含み、スプレーコーティングして形成する。

40

【0018】

さらにまた、好ましくは、前記無機パウダー層は、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム及びケイ酸カルシウムよりなる群から選ばれるいずれか一種以上の無機質粒子を含み、スキャッターリングして形成する。

【0019】

さらにまた、好ましくは、前記表面保護層は、透湿性を有し、ワイピング工法によりコーティングされて形成される。

【0020】

50

上述した目的を達成するためになされた本発明の吸放湿壁紙の製造方法は、基材層を形成するステップと、前記基材層の上部にバイオ樹脂層をコーティングして積層するステップと、前記バイオ樹脂層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を形成するステップと、前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を形成するステップと、前記無機パウダー層の上部にワイピング工法を用いて表面保護層を形成するステップと、を含むことを特徴とする。

【0021】

本発明の他の実施形態による吸放湿壁紙の製造方法は、基材層を形成するステップと、前記基材層の上部にバイオ樹脂層をコーティングして積層するステップと、前記バイオ樹脂層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を形成するステップと、前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を形成するステップと、前記無機パウダー層の上部に無機バインダーをスプレーコーティングして無機バインダー層を再び形成するステップと、前記無機バインダー層の上部に無機物をスキャッターリングして無機パウダー層を再び形成するステップと、前記無機パウダー層の上部にワイピング工法を用いて表面保護層を形成するステップと、を含むことを特徴とする。

10

【発明の効果】

【0022】

以上の構成を有する本発明は、バイオ樹脂及び無機質よりなる調湿物質などの環境にやさしい素材を用いることから、湿度が調節可能であるとともに、快適な室内環境造りが可能であり、その結果、シックハウス症候群などの各種の疾病が予防されるというメリットを有する。

20

【図面の簡単な説明】

【0023】

【図1】従来の調湿機能付き壁紙の積層構造を示す側断面図である。

【図2】本発明による吸放湿壁紙の一実施形態を示す図である。

【図3】本発明による吸放湿壁紙の製造過程を示すフローチャートである。

【図4】本発明による吸放湿壁紙の他の実施形態を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0024】

30

以下、添付図面に基づき、本発明の好適な実施形態に対する構成及び作用について詳細に説明する。

【0025】

ここで、各図の構成要素に対して参照符号を付するに際して、同じ構成要素に限っては、たとえ異なる図の上に示されているとしても、同じ符号を付していることに留意すべきである。

【0026】

図2は、本発明による吸放湿壁紙の一実施形態を示す図であり、図3は、本発明による吸放湿壁紙の製造過程を示すフローチャートである。

【0027】

40

図2を参照すると、本発明の好適な一実施形態による吸放湿壁紙100は、基材層110と、前記基材層110の上部に積層されるバイオ樹脂層120と、前記バイオ樹脂層120の上部に積層される無機バインダー層130と、前記無機バインダー層130の上部に積層される無機パウダー層140と、前記無機パウダー層140の上部に積層される表面保護層150と、を備える。

【0028】

このような本発明の構成について具体的に説明すると、下記の通りである。

【0029】

基材層110は、壁紙の上下部の全般的な反りを校正する最も基本となる層である。前記基材層110は、模造紙、パルプ及びポリエステルよりなる不織布、綿織物により形成

50

可能である。又は、本発明の特徴部であるといえる壁紙の吸放湿効率を向上させるために、セラミックペーパー又はガラスペーパーからなる。

【0030】

ここで、好ましくは、前記基材層110は、単位面積当たりの質量が $60 \sim 80 \text{ g/m}^2$ である。

【0031】

基材層110の単位面積当たりの質量が 60 g/m^2 未満である場合、壁紙の強度が十分に確保されず、基材層110の単位面積当たりの質量が 80 g/m^2 を超える場合、物性の変化なしに壁紙の単位面積当たりの源材料の費用が過剰に上昇するという問題がある。

10

【0032】

バイオ樹脂層120は、基材層110の上部に積層されるものであり、このようなバイオ樹脂層120は、セルロース、キチン、澱粉、ポリ乳酸(PLA)、ポリヒドロキシアルカン酸(PHA)、ヒドロキシブチレートバレレート(PHBV)、ポリビニルアルコール(PVA)、ポリグリコール酸(PGA)、コハク酸ポリブチレン(PBS)、ポリブチレンアジペート-コ-ブチレンサクシネート(PBSA)、ポリブチレンアジペートテレフタレート(PBAT)、ポリカプロラクトン(PCL)、ポリ(エステル-アミド)及びポリ(エステル-ウレタン)よりなる群から選ばれるいずれか一種以上の樹脂よりなる。

【0033】

又、前記バイオ樹脂層120は、製品の耐熱性、耐湿性及び樹脂との相溶性を改善するために、上述した樹脂100重量部に対して $5 \sim 20$ 重量部のナノ無機質をさらに含む。ここで、好ましくは、前記ナノ無機質としては、雲母、タルク又はナノ粘土などが挙げられ、もちろん、本発明はこれに限定されない。

20

【0034】

このようなナノ無機質は、その平均粒径が $1 \sim 100 \text{ nm}$ の範囲にあることが好ましい。すなわち、前記ナノ無機質の粒径が 1 nm 未満であれば、バイオ樹脂層120内において凝集現象が生じるなど分散性が低下する虞があり、前記ナノ無機質の粒径が 100 nm を超えると、ナノ無機質の性能が低下する虞がある。

【0035】

無機バインダー層130は、無機物質に水を添加して混合すると化学反応が起きながら接着剤の性質を帯びることを用いたものであり、この種の無機バインダー層130は、無機質粒子よりなる無機パウダー層140をバイオ樹脂層120の上面に貼り付ける接着剤の役割を果たす。ここで、好ましくは、前記無機バインダー層130は、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カルシウムなどの無機質粒子のうちから選ばれるいずれか一種以上からなる。

30

【0036】

無機パウダー層140は、無機バインダー層130を介してバイオ樹脂層120の上面に全体的に積層されることにより、室内の有害な物質及び生活上の匂いが低減されるとともに、壁紙の調湿効率が向上する。ここで、好ましくは、前記無機パウダー層140は、タルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カルシウムなどの無機質粒子のうちから選ばれるいずれか一種以上を含む。このような無機パウダー層140は、スキャッターリング工法を用いて形成し、環境にやさしいデザインが具現可能である。

40

【0037】

表面保護層150は、無機パウダー層140の上部に積層されるものであり、透湿性を有し、ワイピング工法によりコーティングされて形成される。ここで、好ましくは、前記表面保護層150は、アクリル樹脂及びメチルエチルケトン $2:8$ の割合で混合して形成する。このような表面保護層150は、吸放湿物質である無機パウダー層140の上面に表面コーティング処理を施すなどして形成されることから、耐傷付き性及び耐摩耗性並びに壁紙の耐久性が向上する。

50

【 0 0 3 8 】

図 4 は、本発明の他の実施形態による吸放湿壁紙を示す側断面図である。

【 0 0 3 9 】

同図を参照すると、本発明の他の実施形態による吸放湿壁紙 1 0 0 ' は、バイオ樹脂層 1 2 0 の上側に無機バインダー層 1 3 0 及び無機パウダー層 1 4 0 を繰り返し積層するなど調湿物質の量を増やすことにより、吸放湿機能が向上することが分かる。

【 0 0 4 0 】

以上の構成を有する本発明による吸放湿壁紙 1 0 0 、 1 0 0 ' によれば、バイオ樹脂及び無機質などの環境にやさしい素材を用いることから、湿度が調節可能であるとともに、快適な室内環境造りが可能であり、その結果、シックハウス症候群などの各種の疾病が予防される。

10

【 0 0 4 1 】

< 実施例 >

(1 . 基材層)

パルプ 7 0 % 及びポリエステル 3 0 % よりなる不織布を準備して基材層を設けた。

【 0 0 4 2 】

(2 . 無機バインダー層の形成)

基材層の上部にタルク、雲母、粘土、多孔性アルミナ、ケイ酸ナトリウム及びケイ酸カルシウムのうちから選ばれるいずれか一種以上の無機質粒子を用いて無機バインダー層を形成した。

20

【 0 0 4 3 】

(3 . バイオ樹脂層の形成)

接着剤層の上部にポリ乳酸 (P L A) 樹脂 1 0 0 重量部に対して、クエン酸 1 0 ~ 5 0 重量部、炭酸カルシウム (C a C O ₃) 1 0 ~ 1 5 0 重量部、アクリル系共重合体 1 ~ 1 0 重量部及びステアリン酸 1 ~ 5 重量部を混合し、混練機を用いて 9 0 ~ 2 0 0 で混練した後、カレンダーリング又は押出方式により約 0 . 1 5 m m の厚さのバイオ樹脂層を製造した。

【 0 0 4 4 】

(4 . 表面処理層の形成)

アクリル樹脂 2 0 重量 % 及びメチルエチルケトン 8 0 重量 % を混合して表面処理用コーティング溶液を製造した後、バイオ樹脂層の表面にワイピング工法を用いて表面処理層をコーティングして形成した。

30

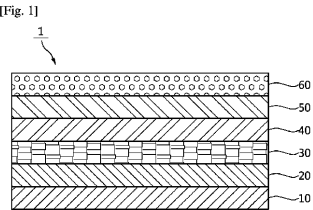
【 符号の説明 】

【 0 0 4 5 】

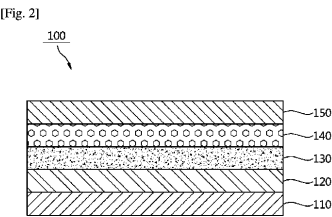
- 1 0 0 壁紙
- 1 1 0 基材層
- 1 2 0 バイオ樹脂層
- 1 3 0 無機バインダー層
- 1 4 0 無機パウダー層
- 1 5 0 表面保護層

40

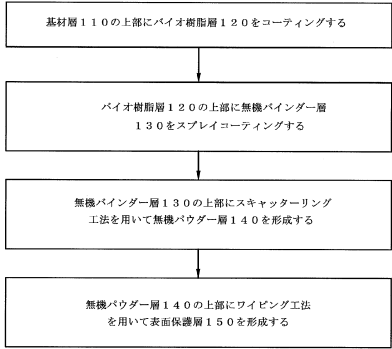
【図 1】



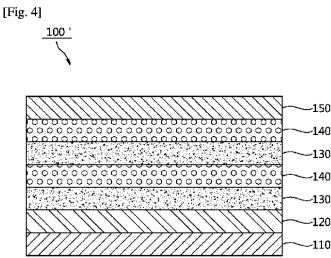
【図 2】



【図 3】



【図 4】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
E 0 4 F 13/07 (2006.01) E 0 4 F 13/07 B

(72)発明者 チェン・ゼ・ファン
大韓民国・チュンチョンブク - ド・361 - 772・チョンジュ - シ・フンドク - グ・グワサンミ
- ロ・9ボン - ギル・102 - 15・エルジー・エンプロイー・アパート・ビー - 104
(72)発明者 ソク・ボン・イ
大韓民国・キョング - ド・440 - 300・スウォン - シ・ジャンアン - グ・イモク - ロ・24・
エスケー・スカイビュー・アパート・124 - 2103

審査官 伊藤 寿美

(56)参考文献 実開昭60 - 164502 (JP, U)
特開2000 - 320026 (JP, A)
特開2011 - 012351 (JP, A)
特表2012 - 506502 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
B32B 1/00 - 43/00
D21H 27/30 - 27/42
E04F 13/07