

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2013-221233  
(P2013-221233A)

(43) 公開日 平成25年10月28日(2013. 10. 28)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
D 2 1 H 27/20 (2006. 01)	D 2 1 H 27/20 A	4 C 0 8 0
B 0 1 D 53/28 (2006. 01)	B 0 1 D 53/28	4 D 0 5 2
B 0 1 D 53/26 (2006. 01)	B 0 1 D 53/26 1 O 1 A	4 F 0 5 5
A 6 1 L 9/16 (2006. 01)	A 6 1 L 9/16 D	4 G 0 6 6
A 6 1 L 9/01 (2006. 01)	A 6 1 L 9/01 B	4 L 0 5 5

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2012-95038 (P2012-95038)  
(22) 出願日 平成24年4月18日 (2012. 4. 18)

(71) 出願人 309022969  
熊谷 妙子  
島根県松江市古曾志町567-227  
(71) 出願人 501121370  
大因州製紙協業組合  
鳥取県鳥取市青谷町山根128番地5  
(72) 発明者 熊谷 聖  
島根県松江市古曾志町567-227  
(72) 発明者 熊谷 妙子  
島根県松江市古曾志町567-227  
(72) 発明者 塩 奨  
鳥取県鳥取市青谷町山根128番地5 大  
因州製紙協業組合内

最終頁に続く

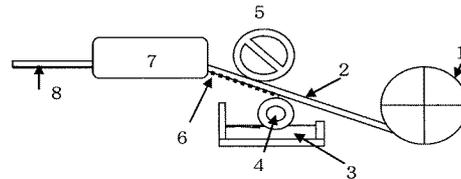
(54) 【発明の名称】 機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法及び機能性壁紙又は機能性和紙

(57) 【要約】

【課題】 環境浄化機能、消臭機能などの各種機能が均一に付与されてなる壁紙、和紙の簡易に製造できる製造方法、その機能性和紙を室内の壁紙として使用することにより室内空間の臭気成分、VOCを吸着と室内湿度の調整に役立つ手段を提供することを目的とする。

【解決手段】 和紙表面を防炎加工する際に、防炎剤の中に不燃材でありオングストロムサイズの空隙を有し、陽イオン交換能を有する天然ゼオライト粉末と糊を混ぜ、その溶液を和紙の表面に均一でムラなく自動的に塗布して、難燃機能と、併せて脱臭、吸放湿機能を有する壁紙、和紙を量産する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

機能性壁紙又は機能性和紙の生産工程において、表面に防災加工する際、防災剤と天然ゼオライト微粉末の混合溶液をロ-ラ-で糊付けし、機能性壁紙又は機能性和紙に吸放湿機能及び消臭機能を付与することを特徴とする機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法。

**【請求項 2】**

請求項 1 の方法で、和紙表面に  $5 \sim 50 \text{ g r / m}^2$  の天然ゼオライトをムラ無く安定的に、かつ一定量を糊付けすることを特徴とする機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法。

**【請求項 3】**

請求項 1 の天然ゼオライトは、モルディナイト、クリノプチオライト、フェリエライトであることを特徴とする機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法。

10

**【請求項 4】**

請求項 3 の天然ゼオライト以外に、壁紙又は和紙の加工性を高め、紙切りカッタ-刃を傷めないことを目的に、天然ゼオライト中に含まれる石英、長石等の硬質不純物を除去した精製ゼオライトを用いることを特徴とする機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法。

**【請求項 5】**

請求項 1 乃至請求項 4 の製造方法で生産された機能性壁紙又は機能性和紙。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

20

本発明は、住空間の環境改善を目的とした、消臭及び、湿度の吸脱着機能が付与された機能性壁紙又は機能性和紙（難燃性、撥水性）の製造方法、および機能性壁紙又は機能性和紙に関する。さらに詳しくは、気密性の高いマンション、病室、福祉施設の室内等の環境浄化を目的に使用される機能性壁紙又は機能性和紙の製造方法および機能性壁紙又は機能性和紙に関する。

**【背景技術】****【0002】**

窓開けて自由に換気は出来ない病室、福祉施設の室内等においては、薬品臭、老人臭、トイレ臭等にいやな思いをすることが多い。また、気密性の高い住宅やマンションにおいては、壁紙や天井クロスの接着に用いられている接着剤や室内塗装に用いられている塗料等が発生する揮発性有機化合物（VOC）等により、居住者が頭痛を起したり、吐き気を催したり、アトピー性皮膚炎を発症したりする現象、いわゆるシックハウス症候群が問題となってきている。

30

**【0003】**

また、近時の密閉性のよい一般住宅では、日本古来の木造建築と違い湿度調整機能が不十分のため、カビの発生や結露が大きな問題になっており、住人の健康維持のためには住環境の改善が求められている。

**【0004】**

その対策として、種々の分子を物理吸着性やイオン交換性する機能を有するゼオライト等の無機多孔質物質を用いて、臭気成分や揮発性有機化合物を吸着させ、又室内の湿度調整する器具及び機材、また吸着した臭気成分やVOCを分解させるため酸化チタン光触媒をコーティングした器具や内壁材が市販されている。

40

**【0005】**

さらに、近年調湿機能や消臭、脱臭機能を有する複合材料や機能材料の製造、使用方法に関する特許が多く出願されている。

**【0006】**

例えば、炭の持つ環境浄化、活性作用を利用するため、種々の炭化物を混在させた和紙を住居の壁、天井、フスマ、障子、床畳等に施工する炭化物混在和紙環境浄化活性品、更にその和紙に遠赤外線放射体を含有させ、さらに抗菌性を付与することが、特開平 11 - 229292 号公報に提案されている。

50

## 【0007】

ロール状シートのコアとなる紙管に粒状の消臭物質が混入されたものを原紙層にラミネートさせて消臭層を付与させた消臭機能付き紙管及びその紙管を使用したロール状シートが特開2009-242107号公報に提案されている。

## 【0008】

モルディナイトを主成分とする天然ゼオライト粉末を硝酸銀希釈液に浸漬して、アルカリイオンと銀イオンとを置換処理した担体をセメント、木質チップ、紙繊維などの建築素材と複合させた複合素材をボ-ド状、シ-ト状などの建築用資材に成形・加工する抗菌性建築用資材の製造方法、及びその建築用資材が特開平8-109108号公報に提案されている。

10

## 【0009】

泥炭の長繊維状ないし粉状物と活性炭と、酸化亜鉛粉末又は粒状ないし粉化天然ゼオライトを混合したものを紙、布、不織布等で包装する、あるいはそれら素材を漉き込んでシート状とすることが特開平5-103823号公報に提案されている。

## 【0010】

表面塗材の抗菌・有害物分解性物質を含有する第1層の塗材、及び内面に吸着吸放湿能を有する無機多孔質物質(天然ゼオライト)を含有する第2層の塗材からなる建造物用複合内装塗材を用いて、室内空間への臭気成分、VOCの再放出及び無機多孔質物質の細孔の飽和を防ぐ建造物複合内装塗り壁材の特許(特開2009-68324号公報)が出願されている。

20

## 【0011】

和紙原料を叩解する叩解工程において、機能付与材の微細粉末を投入した後に5分~15分間叩解して機能付与材の微細粉末を繊維に均一に分散させ、ついでその混合溶液を用いて抄造して造る機能性和紙の製造方法、および機能性和紙に環境浄化、除菌、消臭など機能が均一に付与された和紙を簡易に製造できる機能性和紙製造方法に関する特許が出願(特開2004-76200号公報)されている。

## 【0012】

吸着剤を配合した脱臭紙シートに光触媒を添加し太陽光などにも含まれる紫外線照射により光触媒が活性化して、シートに吸着されている臭気成分が分解される臭気成分分解機能付脱臭紙シートに関する特許が出願(特開2003-180498号公報)されている。

30

## 【0013】

基材の表面に粉状または粒状のゼオライトを固着してゼオライト層を形成し、このゼオライト層の表面に酸化チタンを主成分とする光触媒を固着して光触媒層を形成する。この光触媒層及びゼオライト層も、大気中の空気が自由に接触し得るように構成する機能性材料に関する特許(特開2005-307726号公報)が出願されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0014】

【特許文献1】特開平11-229292号公報

40

【特許文献2】特開2009-242107号公報

【特許文献3】特開平8-109108号公報

【特許文献4】特開平5-103823号公報

【特許文献5】特開2009-68324号公報

【特許文献6】特開2004-76200号公報

【特許文献7】特開2003-180498号公報

【特許文献8】特開2005-307726号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0015】

50

わが国の伝統的紙原料である楮、三椏、雁皮等で製造された和紙の表面に脱臭、吸放湿機能を有する天然ゼオライト粉末層を有する壁紙、和紙の量産技術の確立。

【課題を解決するための手段】

【0016】

楮、三椏、雁皮等で製造された和紙を防災加工する際に、防災剤の中に不燃材であり、オングストロムサイズの空隙を有し、陽イオン交換能を有する天然ゼオライト粉末と糊を混ぜ、その溶液を和紙の表面に均一でムラなく自動的に塗布して、難燃材としての機能を持ち、かつ脱臭、吸放湿機能を有する壁紙、和紙の量産法の開発。

【0017】

天然ゼオライトは、モルディナイト、クリノプチオライト、フェリエライトの微粉末の他に、紙切りカッター - 刃を傷めないために天然ゼオライト中に含まれる石英、長石等の硬質不純物を除去した高品質ゼオライトを用いる。

10

【0018】

ゼオライトは、高温領域（おおよそ350℃以上）では吸着しているガスを放出することは知られている。晴天の日に窓を明ける。光触媒などによる分解をあえて待つまでもなく。飽和状態であるゼオライトを再生することは可能である。

【発明の効果】

【0019】

本発明により、病院、食品工場・店舗、保育所、老人ホーム、公衆トイレなどの内外装材として安価に提供できることも特徴である。十分に適用できる方法である。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】和紙表面にゼオライトを付与する装置を示す概念図である。

【図2】壁紙断面図である。

【図3】吸放湿試験結果を示す図である。

【図4】アンモニアガス吸着性能試験結果を示す図である。

【図5】ホルムアルデヒドガス吸着性能試験結果を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、本発明の実施形態を図1に基づいて説明する。ドラム1に巻きつけられた日本の伝統的紙原料である楮、三椏から製造され和紙2を防災剤塗付装置内の防災剤入り糊（接着材）溶液3の中に不燃物である天然ゼオライトの微粉末を一定量混入し、その溶液3を塗付用口 - ル4で和紙2の表面に塗付する。ゼオライトと防災剤が塗付された和紙2は、和紙送り用口 - ル5を経て直ちに乾燥装置（内部温度110±30℃）7中で乾燥させられ、ゼオライト入り機能性壁紙又は機能性和紙8が製造される。

30

【0022】

和紙2の原料は楮、三椏に特に限定されることなく、パルプやわら繊維でもよい。天然ゼオライト微粉末の粒度は、篩目63μmの通過物が好ましい。天然ゼオライトの種類は、モルディナイト、クリノプチオライト、フェリエライトを各々単独で使用しても、また混合物でも構わない。使用する糊はビニール系等である。

40

【0023】

ゼオライト粉末、防災剤、糊の配合割合は、原則として1：3：6が望ましい。

【0024】

混入する天然ゼオライトで最も好ましいのは、クリノプチオライト中に含まれる石英、長石等の硬質不純物を除去した精製ゼオライトである。クリノプチオライトは板状結晶（モルディナイトは針状結晶）で石英、長石等の不純物を取り除き易いのが特徴である。石英、長石は硬度が高いので和紙をカッター - 等で切断する場合、カッター - の刃を傷めことがある。

【0025】

防災剤塗装置において製造された機能性壁紙又は機能性和紙8は、均一性、安定性、安

50

全性に富み、製品ムラも少ない。また量産が可能であり、安価で機能性壁紙の提供ができる。市場に提供される機能性壁紙の断面は図2に示すように3層構造であり、裏打ち9を有している。

尚、機能性和紙の場合は、裏打ち9が無く、その部分に不織布が貼り付けられている。

【実施例1】

【0026】

(吸放湿試験)

ゼオライト入り和紙と通常の和紙及び市販されているビニ-ルクロスを100×100mmの石膏ボード(厚さ9.5mm)の表面に張り付け、一定の温度(23±2)及び一定の湿度(45±5%)の下で養生した検体を、温度23±2、湿度90±5%の雰囲気の中に24時間静置した後重量を測定した。その後、温度23±2、湿度45±5%の雰囲気の中に24時間静置して重量を測定した。この試験を2回繰り返して検体の吸放湿量を算出した(JIS A6909「建築用仕上げ塗材」試験法に準ずる)。その結果は、図3に示すようにゼオライト入り和紙には吸放湿機能が備わっていることが証明された。

10

【実施例2】

【0027】

(アンモニアガス吸着性能試験)

容量10リットルのフッ素樹脂製バッグに、ゼオライト入り和紙を1.0g入れ、密閉、脱気後に濃度10.0ppmのアンモニアガス10リットルを注入し、濃度変化を北川式検知管により測定した。

20

その結果を図4に示す。測定時の室温は23、ブランクはゼオライト入り和紙が入っていない場合の測定値。

【実施例3】

【0028】

(ホルムアルデヒドガス吸着性能試験)

容量10リットルのフッ素樹脂製バッグに、ゼオライト入り和紙を1.0g入れ、密閉、脱気後に濃度12.0ppmのホルムアルデヒドガス10リットルを注入し、濃度変化を北川式検知管により測定した。その結果を図5に示す。測定時の室温は23、ブランクはゼオライト入り和紙が入っていない場合の測定値。

30

【産業上の利用可能性】

【0029】

病院、保育所、老人ホーム、公衆トイレ等の公共施設以外に、食品製造や電子部品製造等工場の内装材としての利用も可能。

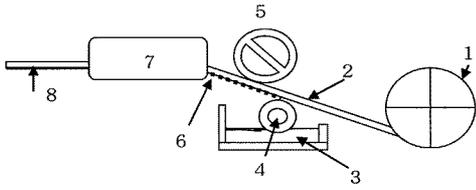
【符号の説明】

【0030】

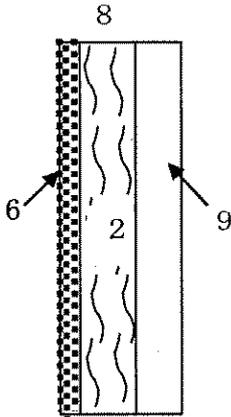
- 1 ドラム
- 2 壁紙・和紙
- 3 糊+ゼオライト+防災剤溶液
- 4 塗付用口-ル
- 5 和紙送り用口-ル
- 6 糊+ゼオライト+防災剤
- 7 乾燥装置
- 8 機能性壁紙又は機能性和紙
- 9 裏打ち

40

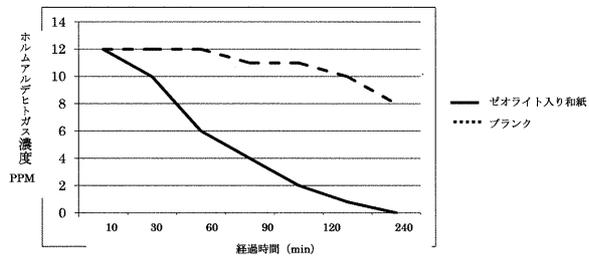
【図1】



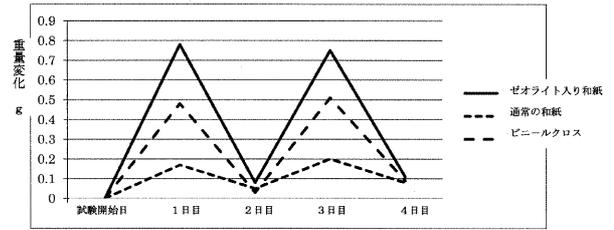
【図2】



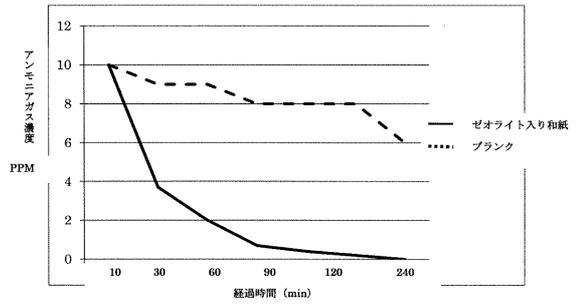
【図5】



【図3】



【図4】



## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		テーマコード(参考)	
B 0 1 J 20/18 (2006.01)	B 0 1 J 20/18		B	
D 2 1 H 19/38 (2006.01)	D 2 1 H 19/38			
D 0 6 N 7/04 (2006.01)	D 0 6 N 7/04			

## (72)発明者 松岡 義人

鳥取県鳥取市青谷町山根 1 2 8 番地 5 大因州製紙協業組合内

F ターム(参考) 4C080 AA05 BB02 BB10 CC01 CC02 CC08 CC12 CC13 CC14 HH05  
 JJ04 JJ06 KK08 LL03 LL10 MM04 NN22 NN24 QQ03  
 4D052 AA08 CA02 CA09 GA04 GB12 HA03 HA33 HA35 HA39 HB06  
 4F055 AA17 BA02 BA12 CA11 CA14 CA18 EA02 EA26 EA30 FA40  
 HA17  
 4G066 AA61B BA03 BA09 BA36 CA02 CA29 CA43 CA52 DA03 FA37  
 4L055 AA09 AG28 AH02 AH26 AH37 BE07 BE08 GA19 GA23 GA36