

(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2017-154363

(P2017-154363A)

(43) 公開日 平成29年9月7日(2017.9.7)

(51) Int.Cl.			F I	テーマコード (参考)		
<b>B32B</b>	<b>7/02</b>	<b>(2006.01)</b>	B32B	7/02	103	2E016
<b>B32B</b>	<b>9/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B32B	9/00	A	4F100
<b>B32B</b>	<b>27/30</b>	<b>(2006.01)</b>	B32B	27/30	102	
<b>E06B</b>	<b>3/84</b>	<b>(2006.01)</b>	E06B	3/84		

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2016-39409 (P2016-39409)  
 (22) 出願日 平成28年3月1日 (2016.3.1)

(71) 出願人 000003193  
 凸版印刷株式会社  
 東京都台東区台東1丁目5番1号  
 (74) 代理人 100105854  
 弁理士 廣瀬 一  
 (74) 代理人 100116012  
 弁理士 宮坂 徹  
 (72) 発明者 竹中 聡史  
 東京都港区芝浦3丁目19番26号 株式  
 会社トッパン・コスモ内  
 Fターム(参考) 2E016 LA01 LB12 LC05 LD02 NA09  
 QA13

最終頁に続く

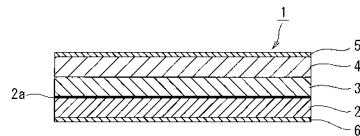
(54) 【発明の名称】 建材用防湿シートおよび化粧板

(57) 【要約】

【課題】 ドアパネルなどの建具に適用しても、環境の温度や湿度の変化による影響に対し、化粧板の反りを抑制し且つ基材との接着性を維持できる防湿シートを目的とする。

【解決手段】 建材用防湿シート1は、合成樹脂製からなる基材層2と、基材層2の一方の面側に形成された無機酸化物からなる蒸着層3と、蒸着層3の上に形成されたコート層4と、基材層2の他方の面及びコート層4の表面に対しそれぞれ接着用プライマー層5, 6と、を有する。コート層4は、金属アルコキシドとポリビニルアルコールとを含み、シート全体の水蒸気透過度が $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であり、且つシート表面側からシート裏面側が視認可能な透明度を有する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

透明な合成樹脂製からなる基材層と、上記基材層の一方の面側に形成された無機酸化物からなる蒸着層と、上記蒸着層の上に形成された透明なコート層と、上記基材層の他方の面及び上記コート層の表面に対しそれぞれ形成された接着用プライマー層と、を有し、

上記コート層は、金属アルコキシド加水分解物とポリビニルアルコールを含む水溶性高分子を有し、

シート全体の水蒸気透過度が  $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  以下であり、

且つシート表面側からシート裏面側が視認可能な透明度を有することを特徴とする建材用防湿シート。

10

**【請求項 2】**

上記基材層の上記蒸着層を形成する面には、その面の表面濡れ性が改質された表面濡れ性改質部を有することを特徴とする請求項 1 に記載した建材用防湿シート。

**【請求項 3】**

上記コート層と上記接着用プライマー層の間に、無機化合物を添加した樹脂層を有することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載した建材用防湿シート。

**【請求項 4】**

請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれか 1 項に記載の建材用防湿シートが、木質系基材の面に貼り付けられた化粧板。

20

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、ドアパネルなどの建具その他の建材を構成する木質系基材などに貼り付けられる建材用防湿シート、およびその防湿シートを有する化粧板に関する。

**【背景技術】****【0002】**

室内のドアパネルなどの化粧板では、室内雰囲気での温度や湿度の変化による吸湿・放湿などが原因で発生する基材の反りを防止するために、化粧板を構成する木質系基材の表面に防湿シートが貼り合わされる場合がある。

すなわち、化粧板は、例えば合板、中密度繊維板 (MDF)、ベニア板、ボード材、その他の多層構造の木質系基材の表面に、隠蔽性を与えるためのベタ印刷層や意匠性を向上させるための絵柄模様層を印刷した化粧シートを貼り合わせて構成される。そして、これらの化粧板には、温度や湿度による変形 (反り、寸法変化) を防止するために、木質系基材の表面に塗料を塗ったり、防湿シートを貼り合せたりする方法が知られている (特許文献 1)。

30

**【0003】**

しかし、前記各種化粧板に接着性を有し、防湿性を有する防湿シートに用いる材質としては、単にその間に接着剤を塗布したり、界面に接着性の処理を施したりするだけでは十分な接着性は見込めなかった。特に前記のような温度や湿度の変化による影響に耐えることも要求されるようなものでは十分な接着性を維持することができなかった。

40

**【先行技術文献】****【特許文献】****【0004】**

【特許文献 1】特許第 4946350 号公報

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

本発明は、ドアパネルなどの建具に適用しても、環境の温度や湿度の変化による影響に対し、化粧板の反りを抑制し且つ基材との接着性を維持できる防湿シートを目的とする。

**【課題を解決するための手段】**

50

## 【0006】

課題を解決するために、本発明の一態様の建材用防湿シートは、透明な合成樹脂製からなる基材層と、上記基材層の一方の面側に形成された無機酸化物からなる蒸着層と、上記蒸着層の上に形成された透明なコート層と、上記基材層の他方の面及び上記コート層の表面に対しそれぞれ形成された接着用プライマー層と、を有し、

上記コート層は、金属アルコキシド加水分解物とポリビニルアルコールを含む水溶性高分子を有し、シート全体の水蒸気透過度が $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であり、且つシート表面側からシート裏面側が視認可能な透明度を有することを特徴とする。

## 【発明の効果】

## 【0007】

本発明の態様である防湿シートによれば、上記蒸着層及び上記構成によってバリア性の上記コート層を有し、水蒸気透過度が $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下であることから、優れた防湿性能がある。このことはまた、本発明の態様である防湿シートを用いた化粧板は、ドア、引き戸、間仕切りなど、両側の温湿度環境に大きな差がある場所で用いても、反りを生じることが殆どないという優れた効果を奏する。

## 【0008】

ここで、基材層の蒸着層形成面に表面濡れ性改質部を有する場合には、基材層と蒸着層との密着性が向上して、防湿シートは、更に水蒸気透過度が向上すると共に、基材層に形成した蒸着層の経時的劣化を抑制することが出来る。

また、本発明の態様である防湿シートを用いた化粧板は、長期間使用された場合などであって、十分な接着性を維持することが可能となる。

更に、本発明の態様である防湿シートは視認可能なだけの透明度を有することで、基材の割れなどを防湿シートを貼り付けた後でも確認可能となる。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0009】

【図1】本発明に基づく実施形態に係る防湿シートの構成例を示す断面図である。

【図2】防湿シートの構成例の別の形態を示す図である。

【図3】本発明に基づく実施形態に係る化粧板を示す断面図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0010】

次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

ここで、図面は模式的なものであり、厚さと平面寸法との関係、各層の厚さの比率等は現実のものとは異なる。また、以下に示す実施形態は、本発明の技術的思想を具体化するための構成を例示するものであって、本発明の技術的思想は、構成部品の材質、形状、構造等が下記のものに特定するものでない。本発明の技術的思想は、特許請求の範囲に記載された請求項が規定する技術的範囲内において、種々の変更を加えることができる。

## 【0011】

## &lt; 防湿シート &gt;

本実施形態の建材用防湿シート1は、図1に示すように、透明な基材層2の表面に対して、無機酸化物からなる蒸着層3、および透明なコート層4がこの順に形成され、更に、防湿シート1の表裏両面を構成する、コート層4の表面、及び基材層2の裏面に対しそれぞれ透明な接着用プライマー層5, 6が形成されている。ここで、透明には、表から裏が視認できる程度の透明度を指し、防湿シート1全体で表面側から裏面側が視認できるだけの透明度を指す。また、図2のように、コート層4と接着用プライマー層5との間に無機化合物を添加した樹脂層7を設けても良い。この場合、樹脂層7の表面が化粧シート本体の表面となるので、樹脂層7の表面に接着用プライマー層5が形成される。

また、防湿シート1は、シート全体の水蒸気透過度が $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$ 以下となっている。

## 【0012】

## &lt; 基材層 &gt;

例えば、基材層 2 は、厚さ 12  $\mu\text{m}$  の透明な 2 軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムを用いる。また、蒸着層 3 は、酸化アルミニウムを、真空蒸着法を用い、また真空蒸着法の加熱手段としては電子線加熱方式に 150 nm の厚みとなるように形成する。その際、蒸着層 3 と、基材層 2 の密着性及び蒸着層 3 の緻密性を向上させるために、プラズマアシスト法を用いつつ、蒸着膜の透明性を上げるために、蒸着の際、酸素ガスを吹き込み、反応蒸着を行う。さらにその上に、主成分を金属アルコキシドを含むポリビニルアルコールを塗布・乾燥した複合被膜を形成する。以上によって水蒸気透過度が  $0.5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{day}$  以下であり、且つシート表面側からシート裏面側が視認可能な透明度を有する建材用防湿シートを作成する事が可能となる。

#### 【0013】

透明合成樹脂製の基材層 2 の材料としては、ポリエチレン、ポリプロピレン、エチレン-プロピレン共重合体、エチレン-ビニルアルコール共重合体、あるいは、これらの混合物等のオレフィン系熱可塑性樹脂、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリエチレンナフタレート、ポリエチレンナフタレート-イソフタレート共重合体、ポリカーボネート、ポリアリレート等のエステル系熱可塑性樹脂、ポリメタアクリル酸メチル、ポリメタアクリル酸エチル、ポリアクリル酸ブチル等のアクリル系熱可塑性樹脂、あるいは、ポリイミド、ポリウレタン、ポリスチレン、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン樹脂等の非ハロゲン系熱可塑性樹脂などを挙げることができる。

#### 【0014】

基材層 2 は、1 軸ないし 2 軸方向に延伸したシートであっても、未延伸であってもよいが、後述する蒸着層 3 が少なくとも一方の面に形成される基材となるものであり、機械的強度が強く、寸法安定性に優れるなどの理由から 2 軸方向に延伸したシートが好ましい。基材層 2 の厚さは、例えば 9 ~ 100  $\mu\text{m}$  の範囲である。例えば、基材層 2 は、2 軸延伸ポリエチレンテレフタレートフィルムが好ましく、基材層 2 を構成するフィルムは透明である。

#### 【0015】

##### <表面濡れ性改質部 2 a >

基材層 2 における蒸着層 3 を形成する面に、その面の表面濡れ性が改質された表面濡れ性改質部 2 a を形成することが好ましい。

表面濡れ性改質部 2 a は、基材層 2 の表面に対して、リアクティブエッチング (RIE) を利用したプラズマ前処理やコロナ処理を施すことで形成され、表面の粗さを物理的に改質して濡れ性を向上する。特にリアクティブエッチング (RIE) を利用したプラズマ前処理が好ましい。表面濡れ性改質部 2 a を形成することで、蒸着膜 3 との密着性が向上して、経時的な蒸着膜の剥離によるクラック発生などを抑制出来る。

プラズマ前処理は、公知の方法で行えば良いが、例えば印加電力が 120 W で、処理時間 0.1 ~ 0.5 秒で、処理ガスとしてアルゴンを使用し、処理ユニット圧力が 2.0 Pa で、電極の周波数 13.56 MHz の高周波電源を用いて行う。

#### 【0016】

##### <蒸着層 >

蒸着層 3 は、酸化珪素、酸化マグネシウム、酸化アルミニウムに代表される無機酸化物の薄膜からなる。

ここで、アルミニウムに代表される金属薄膜のような無機物からなる蒸着層 3 は金属光沢があるが、本実施形態のように無機酸化物からなる蒸着層 3 は透明な蒸着膜となる。

#### 【0017】

蒸着層 3 の厚さは、用いられる無機化合物の種類・構成により最適条件が異なるが、一般的には 5 ~ 300 nm の範囲内が望ましく、その値は適宜選択される。ただし膜厚が 5 nm 未満であると均一な膜が得られないことや膜厚が十分ではないことがあり、防湿シート 1 としての機能を十分に果たすことができない場合がある。また、膜厚が 300 nm を越える場合は薄膜の残留応力によりフレキシビリティを保持させることができず、成膜後の要因により、薄膜に亀裂を生じるおそれがあるので問題がある。より好ましくは、1

10

20

30

40

50

0 ~ 150 nm の範囲内にあることが好ましい。

【0018】

蒸着層3を基材層2に積層する方法としては、真空蒸着法、スパッタリング法、イオンプレーティング法、プラズマ気相成長法(CVD)などを用いることができる。ただし、生産性を考慮すれば、真空蒸着法が最も優れている。真空蒸着法の加熱手段としては電子線加熱方式や抵抗加熱方式、誘導加熱方式のいずれかの方式を用いることが好ましいが、蒸着材料の選択性の幅広さを考慮すると電子線加熱方式または抵抗加熱方式を用いることがより好ましい。また蒸着層3と基材層2の密着性及び蒸着層3の緻密性を向上させるために、プラズマアシスト法やイオンビームアシスト法を用いて蒸着することも可能である。また、蒸着膜の透明性を上げるために蒸着の際、酸素等の各種ガスなど吹き込む反応蒸着を用いても一向に構わない。

10

【0019】

<コート層4>

透明なコート層4は、金属アルコキシド加水分解物とポリビニルアルコールを含む水溶性高分子を主成分として構成される。主成分とは、全体を100質量部とした場合に70質量部以上を指す。コート層4は、蒸着層3を保護すると共に、蒸着層3のガスバリア性を向上させるために設けられる。すなわち、蒸着膜3の層数が1層だけであっても、高いバリア性を担保可能となる。

【0020】

すなわち、コート層4はガスバリア性を持った被膜層であり、ポリビニルアルコールを含む水溶性高分子と1種以上の金属アルコキシドまたはその加水分解物を含む水溶液或いは水/アルコール混合溶液を主剤とするコーティング剤を用いて形成される。例えば、ポリビニルアルコールを水系(水或いは水/アルコール混合)溶媒で溶解させたものに金属アルコキシドを直接、或いは予め加水分解させるなど処理を行ったものを混合し、溶液とする。この溶液を蒸着膜の上にコーティング後、加熱乾燥することで被膜が形成される。ポリビニルアルコールをコーティング剤に用いることで優れたガスバリア性を担保可能となる。

20

【0021】

金属アルコキシドは、一般式、 $M(OR)_n$  ( $M: Si, Ti, Al, Zr$ 等の金属、 $R: CH_3, C_2H_5$ 等のアルキル基)で表せる化合物である。具体的にはテトラエトキシシラン[ $Si(OC_2H_5)_4$ ]、トリイソプロポキシアルミニウム[ $Al(O-2'-C_3H_7)_3$ ]などがあげられ、中でもテトラエトキシシラン、トリイソプロポキシアルミニウムが加水分解後、水系の溶媒中において比較的安定であるので好ましい。

30

【0022】

この溶液中にガスバリア性を損なわない範囲で、イソシアネート化合物、シランカップリング剤、或いは分散剤、安定化剤、粘度調整剤、着色剤などの公知の添加剤を必要に応じて加えることも可能である。

コーティング剤の塗布方法としては、通常用いられるディッピング法、ロールコーティング法、スクリーン印刷法、スプレー法、グラビア印刷法などの従来公知の方法を用いることが可能である。

40

【0023】

コート層4の厚さは、コーティング剤の種類や加工機や加工条件によって最適条件が異なる。但し乾燥後の厚さが、 $0.01 \mu m$ 以下の場合には、均一に塗膜が得られず、十分なガスバリア性を得られない場合があるので好ましくない。また厚さが $50 \mu m$ を超える場合は膜にクラックが生じ易くなるため問題となる場合がある。 $0.01 \sim 50 \mu m$ の範囲にあり、より好ましくは $0.1 \sim 10 \mu m$ の範囲にあることである。

【0024】

<樹脂層7>

ここで、コート層4の上に、図2のように、無機化合物を添加した樹脂層7を積層しても良い。この樹脂層は、硬い層である無機酸化物蒸着層やコート層4の塑性変形を抑制し

50

、無機酸化物蒸着層やコート層4にクラックなどが発生してバリア劣化となることを防止するために設ける。特に、台所とか風呂場のように熱変化の衝撃が入り易い箇所に使用される化粧シートに好適である。

#### 【0025】

無機化合物としては、酸化チタン、酸化鉄、弁柄、鉄黒、黄鉛、コバルトブルー、クロムパーミリオン、硫酸バリウム、炭酸カルシウム、アルミ粉末などの無機顔料が挙げられる。これらの無機化合物は単独で混合して使用しても構わない。また、これらの化合物の粒径、形状等は特にこだわらない。

無機化合物の添加量としては、樹脂100質量部に対し、0.1～50質量部の範囲であることが好ましく、より好ましくは1～40質量部の範囲である。0.1質量部未満であると、熱水に対する目的の耐久性を付与することが出来ず、バリア性劣化を防ぐ効果は得られない。添加量が50質量部を越えると、樹脂に均一分散できないばかりでなく、層の凝集力が低下し、接着強度が低下するため好ましくない。

#### 【0026】

無機化合物を添加する樹脂としては、塩化ビニル系樹脂、ポリエステル系樹脂、アクリル系樹脂、ウレタン樹脂などが挙げられる。

この無機化合物を添加した樹脂中に、可塑剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、消泡剤などの添加剤を適宜添加しても構わない。

無機化合物を添加したコート層4の形成方法としては、例えばオフセット印刷法、グラビア印刷法、シルクスクリーン印刷法等の周知の印刷方式や、ロールコート、ナイフエッジコート、グラビアコートなどの周知の塗布方式を用いることができる。乾燥条件については、一般的に使用される条件が採用される。

#### 【0027】

##### <プライマー層>

接着用プライマー層5,6は、化粧板の木質系基材や化粧シート11との接着を良くするために設けられるものであって、具体的にはエステル系樹脂、ウレタン系樹脂、アクリル系樹脂、ポリカーボネート系樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリビニルブチラル系樹脂、ニトロセルロース系樹脂等を挙げることができ、これらの樹脂は単独ないし混合して接着組成物とし、ロールコート法やグラビア印刷法等の適宜の塗布手段を用いて形成することができる。

#### 【0028】

接着用プライマー層5,6を構成するプライマーとしては、アクリル樹脂とウレタン樹脂との共重合体とイソシアネートとからなる樹脂で形成するのが特に好ましい。すなわち、アクリル樹脂とウレタン樹脂との共重合体は、末端に水酸基を有するアクリル重合体成分(成分A)、両末端に水酸基を有するポリエステルポリオール成分(成分B)、ジイソシアネート成分(成分C)を配合して反応させてプレポリマーとなし、該プレポリマーにさらにジアミンなどの鎖延長剤(成分D)を添加して鎖延長することで得られるものである。この反応によりポリエステルウレタンが形成されると共にアクリル重合体成分が分子中に導入され、末端に水酸基を有するアクリル-ポリエステルウレタン共重合体が形成される。このアクリル-ポリエステルウレタン共重合体の末端の水酸基をイソシアネートと反応させて硬化させて形成するものである。

#### 【0029】

成分Aは、末端に水酸基を有する直鎖状のアクリル酸エステル重合体を用いられる。具体的には、末端に水酸基を有する直鎖状のポリメチルメタクリレート(PMMA)が耐候性(特に光劣化に対する特性)に優れ、ウレタンと共重合させて相溶化するのが容易である点から好ましい。成分Aは、共重合体においてアクリル樹脂成分となるものであり、分子量5000～7000(重量平均分子量)のものが耐候性、接着性が特に良好であるために好ましく用いられる。また、成分Aは、両末端に水酸基を有するもののみを用いてもよいが、片末端に共役二重結合が残っているものを上記の両末端に水酸基を有するものと混合して用いてもよいものである。

10

20

30

40

50

## 【0030】

成分Bは、ジイソシアネートと反応してポリエステルウレタンを形成し、共重合体においてウレタン樹脂成分を構成するものである。成分Bは、両末端に水酸基を有するポリエステルジオールが用いられる。このポリエステルジオールとしては、芳香族ないしスピロ環骨格を有するジオール化合物とラクトン化合物ないしその誘導体、またはエポキシ化合物との付加反応生成物、二塩基酸とジオールとの縮合生成物、および、環状エステル化合物から誘導されるポリエステル化合物等を挙げることができる。ジオールとしては、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ブタンジオール、ヘキサジオール、メチルペンテンジオール等の短鎖ジオール、1,4-シクロヘキサジメタノール等の脂環族短鎖ジオール等を挙げることができる。また、塩基酸としては、アジピン酸、フタル酸、イソフタル酸、テレフタル酸等を挙げることができる。ポリエステルポリオールとして好ましいのは、酸成分としてアジピン酸ないしアジピン酸とテレフタル酸の混合物、特にアジピン酸が好ましく、ジオール成分として3-メチルペンテンジオールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールを用いたアジペート系ポリエステルである。

10

## 【0031】

成分Bと成分Cとが反応して形成されるウレタン樹脂成分は、接着用プライマー層5,6に柔軟性を与え、接着性向上に寄与する。また、アクリル重合体からなるアクリル樹脂成分は、接着用プライマー層5,6の耐候性および耐ブロッキング性に寄与する。ウレタン樹脂において、成分Bの分子量は接着用プライマー層5,6に柔軟性を十分に発揮可能なウレタン樹脂が得られる範囲であればよいのであって、アジピン酸ないしアジピン酸とテレフタル酸の混合物と、3-メチルペンタンジオールおよび1,4-シクロヘキサジメタノールからなるポリエステルジオールの場合、500~5000(重量平均分子量)が好ましい。

20

## 【0032】

成分Cは、1分子中に2個のイソシアネート基を有する脂肪族ないし脂環族のジイソシアネート化合物が用いられる。このジイソシアネートとしては、たとえば、テトラメチレンジイソシアネート、2,2,4(2,4,4)-1,6-ヘキサメチレンジイソシアネート、イソホロンジイソシアネート、4,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、1,4'-シクロヘキシルジイソシアネート等を挙げることができる。ジイソシアネート成分としては、イソホロンジイソシアネートが物性およびコストが優れる点で好ましい。成分A~Cを反応させる場合のアクリル重合体、ポリエステルポリオールおよび後述する鎖延長剤の合計の水酸基(アミノ基の場合もある)と、イソシアネート基の当量比はイソシアネート基が過剰となるようにする。

30

## 【0033】

三成分A、B、Cを60~120で2~10時間程度反応させると、ジイソシアネートのイソシアネート基がポリエステルポリオール末端の水酸基と反応してポリエステルウレタン樹脂成分が形成されると共にアクリル重合体末端の水酸基にジイソシアネートが付加した化合物も混在し、過剰のイソシアネート基および水酸基が残存した状態のプレポリマーが形成される。このプレポリマーに鎖延長剤として、たとえば、イソホロンジアミン、ヘキサメチレンジアミン等のジアミンを加えてイソシアネート基を鎖延長剤と反応させ、鎖延長することでアクリル重合体成分がポリエステルウレタンの分子中に導入され、末端に水酸基を有する(I)のアクリル-ポリエステルウレタン共重合体を得ることができる。

40

## 【0034】

アクリル-ポリエステルウレタン共重合体に、イソシアネートを加えると共に、塗布法、乾燥後の塗布量を考慮して必要な粘度に調節した塗布液となし、グラビアコート法、ロールコート法等の周知の塗布法で塗布することにより接着用プライマー層5,6を形成すればよいものである。また、イソシアネートとしては、アクリル-ポリエステルウレタン共重合体の水酸基と反応して架橋硬化させることが可能なものであればよく、たとえば、

50

2価以上の脂肪族ないし芳香族イソシアネートが使用でき、特に熱変色防止、耐候性の点から脂肪族イソシアネートが望ましい。具体的には、トリレンジイソシアネート、キシレンジイソシアネート、4,4'-ジシクロヘキシルメタンジイソシアネート、ヘキサメチレンジイソシアネート、リジンジイソシアネートの単量体、または、これらの2量体、3量体などの多量体、あるいは、これらのイソシアネートをポリオールに付加した誘導体（アダクト体）のようなポリイソシアネートなどを挙げることができる。

【0035】

接着用プライマー層5,6の乾燥後の塗布量としては、1~20g/m<sup>2</sup>であり、好ましくは1~5g/m<sup>2</sup>である。また、接着用プライマー層5,6は、必要に応じてシリカ粉末などの充填剤、光安定剤、着色剤等の添加剤を添加した層としてもよいものである。

本実施形態の防湿シート1によれば、上記蒸着層及び上記構成によってバリア性の上記コート層を有し、水蒸気透過度が0.5g/m<sup>2</sup>・day以下であることから、優れた防湿性能がある。このことはまた、本発明の態様である防湿シートを用いた化粧板は、ドア、引き戸、間仕切りなど、両側の温湿度環境に大きな差がある場所で用いても、反りを生じることが殆どないという優れた効果を奏する。

【0036】

また、基材層2の蒸着層形成面に表面濡れ性改質部2aを有する場合には、基材層2と蒸着層3との密着性が向上して、防湿シート1は、更に水蒸気透過度が向上すると共に、基材層2に形成した蒸着層の経時的劣化を抑制することが出来る。

また、本実施形態の防湿シート1を用いた化粧板は、長期間使用された場合などであって、十分な接着性を維持することが可能となる。

【0037】

更に、本実施形態の防湿シート1は視認可能なだけの透明度を有することで、基材の割れなどを防湿シートを貼り付けた後でも確認可能となる。

樹脂層7を設けた場合には、硬い層である無機酸化物蒸着層やコート層4の塑性変形を抑制し、経時的に蒸着層3やコート層4にクラックなどが発生してバリア劣化となることを防止することが出来る。特に、台所とか風呂場のように熱変化の衝撃が入り易い箇所への適用に好適となる。

【0038】

<化粧板>

次に、本実施形態の防湿シート1を使用した化粧板の例を説明する。

本実施形態では、化粧板として、建具であるドアパネルに適用した場合を例に説明するが、これに限定されない。床パネルなどの化粧板に適用しても構わない。

ドアパネルは、図3に示すように、木質系基材を用いた芯材10の両面にそれぞれ、本実施形態の建材用防湿シート1、化粧シート11がこの順に貼り合わされることで形成されている。

木質系基材としては、合板、パーティクルボード、中密度繊維板(MDF)、高密度繊維板(HDF)等が例示出来る。

【0039】

貼り付ける際の接着剤としては、例えば熱可塑性樹脂系、熱硬化型樹脂系、ゴム(エラストマー)系等のいずれのタイプの接着剤であってもよいものである。これらは、公知のもの、ないし、市販品を適宜選択して使用することができる。熱可塑性樹脂系接着剤としては、たとえば、ポリ酢酸ビニル樹脂、ポリビニルアルコール、ポリビニルアセタール(ポリビニルホルマール、ポリビニルブチラール等)、シアノアクリレート、ポリビニルアルキルエーテル、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリメタクリル酸メチル、ニトロセルロース、酢酸セルロース、熱可塑性エポキシ、ポリスチレン、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-アクリル酸エチル共重合体等を挙げることができ、また、熱硬化型樹脂系接着剤としては、ユリア樹脂、メラミン樹脂、フェノール樹脂、レゾルシノール樹脂、フラン樹脂、エポキシ樹脂、不飽和ポリエステル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリイミド樹脂、ポリアミドイミド、ポリベンツイミダゾール、ポリベンゾチアゾール等を挙げることが

10

20

30

40

50

できる。ゴム系接着剤としては、天然ゴム、再生ゴム、スチレン - ブタジエンゴム、アクリロニトリル - ブタジエンゴム、クロロプレングム、ブチルゴム、ポリスルフィドゴム、シリコンゴム、ポリウレタンゴム、ステレオゴム（合成天然ゴム）、エチレンプロピレンゴム、ブロックコポリマーゴム（SBS、SIS、SEBS等）等を挙げることができる。

化粧シート11は、例えば、熱可塑性樹脂層、絵柄層と、表面保護層がこの順に積層して構成されている。但し、化粧シート11の層構成などは、これに限定されるものではなく、適宜公知の化粧シート11を用いることが出来る。

#### 【実施例1】

#### 【0040】

次に、本発明について、以下に実施例を挙げてさらに詳しく説明する。

#### <実施例1>

厚さ12 $\mu\text{m}$ の2軸延伸ポリエチレンテレフタレート（PET）フィルムを基材層2とし、その基材層2の片面に、プラズマを利用したリアクティブエッチングによる前処理を施して表面濡れ性改質部2aを設けた。このとき、電極には周波数13.56MHzの高周波電源を用い、自己バイアス値は800Vとした。処理ガスにはアルゴン/酸素混合ガスを用いた。

#### 【0041】

この表面濡れ性改質部2aを形成した基材層2の片面の上に、電子線加熱方式を用いた反応蒸着により、酸化アルミニウムを20nmの厚みで成膜して、蒸着フィルムを作製した。次いで、下記のコート液をグラビアコート法により塗布乾燥し、厚さ0.4 $\mu\text{m}$ のコート層4を形成した。

#### 【0042】

ここで、下記に示す1液と2液を配合比（質量%）で6/4に混合したものを、上記のコート液とし用いた。

- ・1液：テトラエトキシシラン10.4gに塩酸（0.1N）89.6gを加え、30分間攪拌し加水分解させた固形分3質量%（ $\text{SiO}_2$ 換算）の加水分解溶液

- ・2液：ポリビニルアルコールの3質量%水/イソプロピルアルコール溶液（水：イソプロピルアルコール質量比で90：10）

#### 【0043】

また、基材層2の裏面にコロナ放電処理（表面改質部の接着補助処理）を施し、そのコロナ放電処理を施した面とコート層4の表面とのそれぞれに、主剤としてウレタン樹脂/塩酢ビ系樹脂に硬化剤としてイソシアネートおよびシリカを添加した2液硬化型樹脂をグラビア印刷法にて固形分としての塗布量が2 $\text{g}/\text{m}^2$ の接着用プライマー層を形成し実施例1の防湿シート1を作成した。

また、防湿シート1を、6mm厚さのMDFにエチレン・塩酢ビ系接着剤をウェット状態で8 $\text{g}/\text{m}^2$ 塗布・乾燥した後に、塗布面に防湿シート1の蒸着面側が位置するようにロールラミネート機で貼着した実施例1の化粧板を作製した。

#### 【0044】

#### <実施例2>

接着用プライマー層5,6の塗布量を1.0 $\text{g}/\text{m}^2$ にした以外は、実施例1と同様に、実施例2の化粧シート及び化粧板を作製した。

#### <比較例1>

一方の面にコロナ放電処理を施した23 $\text{g}/\text{m}^2$ の紙間強化紙をコロナ放電処理面が対向するように配置してTダイ押出機でPEを40 $\mu\text{m}$ 厚さとなるように加熱溶融押し出しし、いわゆるサンドイッチラミネーション法で積層した防湿シート1（紙間強化紙23 $\text{g}/\text{m}^2$ /PE40 $\mu\text{m}$ /紙間強化紙23 $\text{g}/\text{m}^2$ ）を作製した。

その防湿シート1を3mm厚さのMDFに酢酸ビニル系接着剤をウェット状態で8 $\text{g}/\text{m}^2$ 塗布・乾燥した後に、該塗布面にロールラミネート機で貼着して比較例1の化粧板を作製した。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 4 5 】

&lt; 評価 &gt;

上記で作製した実施例 1、および、比較例 1 の化粧板について、水蒸気透過度、平面引張強度、及び透明度を評価した。その結果を表 1 に纏めて示した。

水蒸気透過度については、「JIS K 7 1 2 9 の B 法（赤外線センサ法）」（通称モコン法）に準拠して、実施例 1、および、比較例 1 の防湿シート 1 を、温度 4 0 、湿度 9 0 % の条件にて測定して、水蒸気透過度を算出した。水蒸気透過度の単位は、「 $g / m^2 \cdot day$ 」である。

## 【 0 0 4 6 】

平面引張強度については、JAS 合板 平面引張試験に準拠して測定して平面引張強度を算出した。平面引張強度の単位は  $N / cm^2$  である。

なお、評価に供した化粧板は、防湿シート 1 と MDF とを 2 4 時間コールドプレスしたものを用い、化粧板を 5 cm 角にカットし、底辺が 2 cm 角の金属治具を防湿シート 1 面にシアノアクリレート系接着剤にて貼り、2 4 時間常温（約 2 3 ）養生した後、カッターナイフにて金属治具に沿って MDF にまで達する切り込みを入れ、測定試験機器により試験片に対して垂直面方向に引張り、その際の剥離界面を目視観察して評価すると共に引張強度を測定した。

## 【 0 0 4 7 】

透明度については、試験員が各化粧板を視認により基材である MDF の表面が確認できるか確認した。

評価は次の指標で実施した。

- × : MDF の表面が視認できない
- : MDF の表面の板目が確認できる
- △ : MDF の表面の板目がはっきり確認できる

## 【 0 0 4 8 】

## 【表 1】

	水蒸気透過度	平面引張強度	透明度
実施例1	0.4	165	○
実施例2	0.4	163	○
比較例1	8.5	90	×

## 【 0 0 4 9 】

表 1 から明らかなように、本発明の防湿シート 1 は、従来に比べて水蒸気透過度が大幅に向上して、雰囲気温度・湿度の変化により発生する化粧板の反りを格段に少なくすることができる。なお、実施例 1 の構成で、表面濡れ性改質部 2 a を省略した場合には防湿シート 1 の水蒸気透過度が若干だけ増加するものの、それでも水蒸気透過度が  $0.5 g / m^2 \cdot day$  以下となったことを確認している。

また、平面引張強度においては、紙層を層構成に用いないために、化粧板用基材の層間剥離で材料破壊となり、紙間剥離に比べて剥離強度が向上する。

また所定の透明度があるので、木質系基材の割れの有無を容易に確認することが出来る。

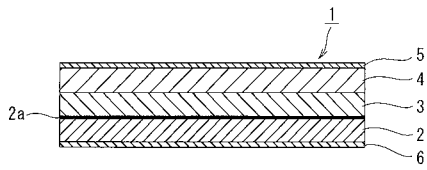
## 【符号の説明】

## 【 0 0 5 0 】

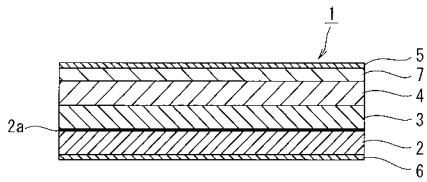
- 1 建材用防湿シート
- 2 基材層
- 2 a 表面濡れ性改質部
- 3 蒸着層

- 4 コート層
- 5, 6 接着用プライマー層
- 7 樹脂層
- 10 芯材
- 11 化粧シート

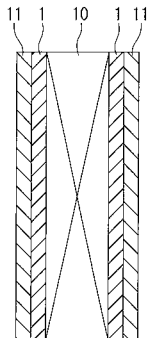
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 4F100 AA01E AA17B AA19B AA20C AJ02E AK01A AK01E AK21C AK22D AK42A  
AK51D BA05 BA07 CA02D CC00C EH46 EH46B EJ46 EJ55 EJ61  
GB07 HB00 JB05A JB09C JD04 JK02 JL04 JL11 JL11D JN01  
JN01A JN01C