

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2016年9月15日(15.09.2016)

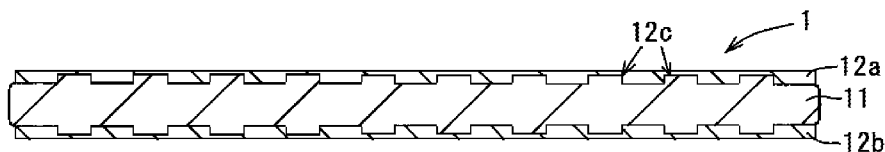


(10) 国際公開番号  
**WO 2016/143470 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*B32B 25/10* (2006.01) *C08L 33/04* (2006.01)  
*C08L 33/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054396
- (22) 国際出願日: 2016年2月16日(16.02.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2015-044592 2015年3月6日(06.03.2015) JP
- (71) 出願人: 古河電気工業株式会社(FURUKAWA ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1008322 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号 Tokyo (JP). 古河電工パワーシステムズ株式会社(FURUKAWA ELECTRIC POWER SYSTEMS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒2250012 神奈川県横浜市青葉区あざみ野南2-11-16 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者: 宮原 利雄(MIYAHARA, Toshio); 〒2250012 神奈川県横浜市青葉区あざみ野南2-11-16 古河電工パワーシステムズ株式会社内 Kanagawa (JP). 望月 永三(MOCHIZUKI, Eizo); 〒2250012 神奈川県横浜市青葉区あざみ野南2-11-16 古河電工パワーシステムズ株式会社内 Kanagawa (JP).
- (74) 代理人: 飯田 敏三, 外(IIDA, Toshizo et al.); 〒1050004 東京都港区新橋3丁目1番10号 石井ビル3階 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: ANTI-FOG SHEET AND ANTI-FOG SHEET MEMBER

(54) 発明の名称: 曇り止めシート及び曇り止めシート部材



(57) Abstract: An anti-fog sheet that comprises an unvulcanized rubber sheet at least containing 10-90 mass% of a water-absorbing polymer and 5-70 mass% of an unvulcanized rubber and a nonwoven fabric bonded under pressure to both faces of the unvulcanized rubber sheet. An anti-fog sheet member that comprises the aforesaid anti-fog sheet and a bag-shaped container, said bag-shaped container being formed of a moisture permeable material and housing the anti-fog sheet therein.

(57) 要約: 吸水ポリマー10～90質量%及び非加硫ゴム5～70質量%を少なくとも含有する非加硫ゴムシートと、非加硫ゴムシートの両面に圧着した不織布とを有する曇り止めシート、並びに、この曇り止めシートを湿分透過性材料からなる袋状物内に収納してなる曇り止めシート部材。

WO 2016/143470 A1

## 明 細 書

発明の名称：曇り止めシート及び曇り止めシート部材

### 技術分野

[0001] 本発明は、室内又は車内等に配して、雨天時や温度変化による窓ガラス等の曇りを防止する曇り止めシート及び曇り止めシート部材に関する。

### 背景技術

[0002] 雨天時や、朝晩の気温変化時等に、室内又は自動車若しくは電車等の窓ガラス等（ウィンドガラスを含む。単にガラスともいう）には、結露による曇りが発生する。また、室内等の窓ガラスは室内等の暖房等で曇りが発生する。このようなガラスの曇り対策としては、その都度、拭き取るか、エアコンディショナー等の空調（除湿）設備を用いて除湿する方法が一般的である。自動車又は電車等の車両等の窓ガラスの曇り防止には、空調設備の他にも、デフォグガー、ヒーター等も用いられる。

しかし、これらの設備は、その運転にエネルギー（電気）を要するため、運転コストが高くなる。また、設備化にもコストを要する。

[0003] そこで、エネルギーを使用しないでガラスの曇りを防止するものとして、例えば、特許文献1には、非加硫ゴムと吸水ポリマー40～90質量%とを含むゴム組成物からなる湿度調整用ゴム成形体が記載されている。また、特許文献2には、ポリオール中に吸水性樹脂が分散された吸水性樹脂分散体をポリイソシアネート化合物と反応させてなるウレタン樹脂からなる輸送機関用内装部材が記載されている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2003-119403号公報

特許文献2：特開2000-128947号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 近年、エネルギーの削減の観点から、空調設備の使用が控えられており、曇り止めシートの活躍の場（時、場所、用途等）が広がりつつある。これに伴い、曇り止めシートには、エネルギーを必要としないことに加えて、長期間に及ぶ高い吸湿性及び放湿性（併せて吸放湿性ともいう）が求められている。

また、雨天時や朝晩の気温変化によって発生する、自動車室内の窓ガラスの曇りは、特許文献2に記載の輸送機関用内装部材を用いても、効果的に防止できないことがあった。

[0006] 本発明は、上記事情に鑑みてなされたもので、窓ガラスの曇りを、エネルギーを使わずに低コストで、長期間にわたって防止する曇り止めシート及び曇り止めシート部材を提供することを課題とする。

#### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明者らは、吸水ポリマー及び非加硫ゴムを含有する非加硫ゴムシートの両面に不織布を圧着して形成した曇り止めシートが、その吸放湿性の発現にエネルギーを使用することもなく、また高い吸放湿性が長期間に及ぶことを見出した。さらに、この曇り止めシートを、自動車室内の窓ガラス近辺に設置する等だけで、雨天時や朝晩の気温変化があっても、優れた湿度調整能力を発揮し、窓ガラスの曇りを長期間防止できることを見出した。本発明者らはこの知見に基づきさらに研究を重ね、本発明を完成するに至った。

[0008] 本発明の課題は以下の手段によって達成された。

（１）吸水ポリマー１０～９０質量％及び非加硫ゴム５～７０質量％を少なくとも含有する非加硫ゴムシートと、前記非加硫ゴムシートの両面に圧着した不織布とを有する曇り止めシート。

（２）前記不織布の少なくとも１つが、レーヨン製不織布又はポリエステル製不織布である（１）に記載の曇り止めシート。

（３）前記吸水ポリマーが、アクリル酸塩系架橋物である（１）又は（２）に記載の曇り止めシート。

（４）前記非加硫ゴムが、アクリルゴムである（１）～（３）のいずれか１

項に記載の曇り止めシート。

(5) 前記非加硫ゴムシートの厚さが0.3～3.0mmであり、前記不織布の目付け量が15～100g/m<sup>2</sup>である(1)～(4)のいずれか1項に記載の曇り止めシート。

(6) 前記不織布の表面に、可逆性の湿度センサーラベルを有する(1)～(5)のいずれか1項に記載の曇り止めシート

(7) 上記(1)～(5)のいずれか1項に記載の曇り止めシートを、湿分透過性材料からなる袋状物内に収納してなる曇り止めシート部材。

(8) 前記袋状物の表面に、可逆性の湿度センサーラベルを有する(7)に記載の曇り止めシート部材。

[0009] 本明細書において「～」を用いて表される数値範囲は、「～」前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む範囲を意味する。

## 発明の効果

[0010] 本発明により、窓ガラスの曇りを、エネルギーを使わずに低コストで、しかも長期間にわたって防止する曇り止めシート及び曇り止めシート部材を提供できる。

本発明の上記及び他の特徴及び利点は、適宜添付の図面を参照して、下記の記載からより明らかになるであろう。

## 図面の簡単な説明

[0011] [図1]図1は、本発明の曇り止めシートの好ましい形態を示す概略断面図である。

[図2]図2は、本発明の曇り止めシート部材の好ましい形態を示す概略図である。

[図3]図3は、本発明に用いられる湿度センサーラベルの一例を示す概略断面図である。

## 発明を実施するための形態

[0012] 以下に本発明の好ましい実施の形態を説明する。

<曇り止めシート>

本発明の好ましい曇り止めシート１は、図１に示されるように、吸水ポリマー１０～９０質量％及び非加硫ゴム５～７０質量％を少なくとも含有する非加硫ゴムシート１１と、非加硫ゴムシート１１の両面に圧着した不織布１２ａ及び１２ｂとを有する。

[0013] 曇り止めシート１は、非加硫ゴムシート１１の表面に不織布１２ａ及び１２ｂが圧着されている。これにより、非加硫ゴムシート１１の表面通気性を阻害せず、かつ長期にわたって高い吸放湿性が持続する。また、曇り止めシート１の強度が補強され、その結果、吸水ポリマーが必要以上の湿気を吸収することを防止でき、曇り止めシート１の膨張、破損を防止できる。しかも吸水ポリマーが非加硫ゴムシート１１から脱落することも防止できる。さらに吸湿したときの質量増加による曇り止めシート１の変形、脱落又は落下等の不具合を防止できる。加えて、非加硫ゴムシート１１が粘着性を有する場合でも、その取り扱い性の向上に資する。

[0014] 曇り止めシート１は、通常、シート状（短冊状、テープ状を含む）に成形される。

曇り止めシート１の寸法は、用途等に応じて適宜に決定される。例えば、厚さは、０．３～３．０ｍｍであることが、シート強度と不織布との圧着性の点で、好ましい。より好ましくは０．５～２．５ｍｍであり、さらに好ましくは０．８～２．３ｍｍである。

[0015] この曇り止めシート１は、非加硫ゴムシート１１の表面（主面）それぞれに不織布１２ａ又は１２ｂが圧着されており、図１に示されるように、不織布１２ａ及び１２ｂの空隙（網目）１２ｃ内に非加硫ゴムシート１１の一部（ゴム組成物）が侵入（圧入、入り込む）した状態で、不織布１２ａ及び１２ｂと一体になっている。

なお、図１において、理解のため、不織布１２ａ及び１２ｂの空隙１２ｃ、及び、この空隙１２ｃに侵入したゴム組成物を模式的に矩形で示してある。したがって、ゴム組成物の進入状態は、実際の状態をそのまま示すものではない。また、図１において、各部材のサイズ若しくは相対的な大小関係等

は、説明の便宜上、変えている場合があり、実際の間係をそのまま示すものではない。

[0016] 曇り止めシート 1 において、不織布 1 2 a 及び 1 2 b の空隙 1 2 c に侵入した、非加硫ゴムシート 1 1 の一部は、空隙 1 2 c 内で不織布の繊維に絡み、不織布と接合した状態になっている。これにより、非加硫ゴムシート 1 1 と不織布 1 2 a 及び 1 2 b との圧着が強固になる。

また、非加硫シート 1 1 の空隙 1 2 c 内への侵入量は、特に限定されないが、例えば、不織布の厚さの  $1/2 \sim 2/3$  程度がよい。これにより、非加硫ゴムシート 1 1 と不織布 1 2 a 及び 1 2 b とがより強固に一体化し、良好な投錨効果（アンカー効果）が得られる。

非加硫シート 1 1 の侵入量は、圧着条件、不織布の目付け量、非加硫ゴムの硬さ等により、上記所定の範囲に設定できる。

[0017] 非加硫ゴムシート 1 1 は、吸水ポリマー、非加硫ゴム及び任意成分を含有する非加硫ゴム組成物（ゴム組成物ともいう）からなる。ゴム組成物中（非加硫ゴムシート 1 1 中）の、各成分の含有率は、各成分の含有率の合計が 100 質量%となるように、後述する範囲から選択される。

非加硫ゴムシート 1 1 のベースとなる非加硫ゴムは、所定の分子量のものを非加硫の状態で用いる。非加硫ゴムを非加硫のまま用いることにより、後述するように、吸水ポリマーの吸湿性を十分に発揮させることができる。用いるゴムを加硫すると、ゴムの緊縛力が強くなり、吸水ポリマーの膨張を阻害して、その湿度調整能力を低下させることになる。

[0018] 非加硫ゴムとしては、特に限定されないが、天然ゴム、合成ゴム及び熱可塑性エラストマーから選ばれる 1 種又は 2 種以上のブレンド物が好ましい。

合成ゴムとしては、特に限定されず、例えば、クロロプレングム、ブチルゴム、エチレンプロピレングム、スチレンブタジエングム、アクリルゴム、ブタジエングム、イソプレングム等が挙げられる。

熱可塑性エラストマーとしては、特に限定されず、例えば、スチレン系エラストマー、オレフィン系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、ウレ

タン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、塩化ビニル系エラストマー等が挙げられる。

これらのなかでも、吸水ポリマーとの相溶性、及び、吸水性に関して極性の大きい点で、アクリルゴムが特に好ましい。通常、炭素原子と水素原子からなるゴムは極性が小さい。しかし、ゴム分子の中に、窒素原子、酸素原子、塩素原子又は硫黄原子等を含むものは、シリコンを例外として、極性が大きくなる。水は代表的な極性分子であるため、極性の大きいゴムとは親和性が高くなる。したがって、アクリルゴムのような極性が大きいゴムは水分（湿度）を吸収して膨潤する傾向を示す。

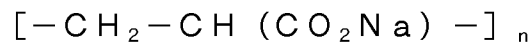
[0019] 上記のようにゴムは、所定の分子量（粘度）を有していることが好ましい。ゴムの粘度は、ムーニー粘度で、15～100であることが好ましく、25～80であることがさらに好ましい。ムーニー粘度はJIS K 6300-1「未加硫ゴム—物理特性—第1部：ムーニー粘度による粘度及びスコーチタイムの求め方」に規定されたML（1+4）100℃の値である。

[0020] ゴム組成物中の、非加硫ゴムの含有率は、5～70質量%である。この含有率が5質量%未満であると、ゴムとしての形状保持ができなくなり、成形が困難となる。一方、70質量%を超えると、吸水ポリマーを覆うバリアー効果となって、吸湿性能を阻害する要因となる。非加硫ゴムの含有率は、好ましくは10～50質量%であり、より好ましくは10～45質量%であり、さらに好ましくは15～30質量%である。

[0021] 本発明に用いられる吸水ポリマーは、雰囲気中の湿度が高くなると湿気を吸収（吸湿）し、雰囲気中の湿度が低くなると湿気を放出（放湿）する湿度調整能力を有するものを用いる。吸水ポリマーが吸湿する場合、自重の数10倍以上の湿気（水分）を吸収しうる吸湿能力を有するポリマーが好ましい。このような吸収ポリマーは、雰囲気中の湿気を吸収することにより雰囲気中の湿度を低下させ、一方、吸湿した湿気を放湿することにより雰囲気中の湿度を高める。吸収ポリマーは、通常、分子中に水を取り込んで体積が膨張する。

このような吸水ポリマーとしては、特に限定されず、例えば、アクリル酸塩系架橋物（重合体）、アクリル酸塩－アクリルアミド共重合体、ポリビニルアルコール－無水マレイン酸反応物、酢酸ビニル－アクリル酸エステル共重合体のケン化物、ポリアクリロニトリル共重合体等が挙げられる。これらのなかでも、吸水率、吸水ゲル状態での安定性、価格の点から、アクリル酸塩系架橋物が特に好ましい。

吸水ポリマーは、公知のものを特に制限されることなく使用することができる。例えば、アクリル酸塩系架橋物に用いられるアクリル酸塩としては、例えば、ポリアクリル酸ナトリウムが汎用されており、例えば、下記の構造を有する。下記構造式中  $n$  は 1000～1,000,000 の整数を表す。アクリル酸塩系架橋物は、このポリアクリル酸ナトリウムを公知の架橋法により架橋して得られる架橋物である。



[0022] 本発明に用いられるポリアクリル酸ナトリウム系吸水性ポリマーは、例えば、アクリル酸を部分中和させ、架橋性モノマーと共重合させることで得られる。合成された高吸水性ポリマーは、適度に架橋した3次元網目構造を持ち、架橋した網目構造を膨らませて取り込んだ水を保持する。架橋密度が低いほど網の目が大きくなり吸水力は高まるが、低すぎると必要なゲル強度を保てないため、適度な架橋密度が必要となる。本発明に好適な吸水性ポリマーとしては、例えば、アクアリック（商品名、アクリル酸塩系架橋物、日本触媒社製）、サンフレッシュ（商品名、アクリル酸塩系架橋物等、三洋化成工業社製）、アクアキープ（商品名、アクリル酸塩系架橋物、住友精化社製）等が挙げられる。

[0023] 上記吸水ポリマーは、非加硫ゴムシート中の含有率が大きくなると、物理的吸着効果が大きくなり、消臭又は脱臭作用も有する。したがって、本発明の曇り止めシート1は、消臭又は脱臭作用をも奏することができる。

[0024] この吸水ポリマーは、非加硫ゴム中での分散性の点で、粉末状や粒状であることが好ましい。

ゴム組成物中の、吸水ポリマーの含有率は、10～90質量%である。この含有率が10質量%未満であると、吸水ポリマーの吸湿能力が小さくなることがある。一方、90質量%を超えると、非加硫ゴムの含有率が相対的に少なくなり、非加硫ゴムシート11の形状が保持できなくなり、成形が困難となることがある。非加硫ゴムの含有率は、好ましくは20～80質量%であり、さらに好ましくは30～75質量%である。

[0025] 非加硫ゴムシートに含有される任意成分は、ゴム組成物に用いられる各種添加剤、芳香剤（香料）又は脱臭剤若しくは消臭剤等であれば特に限定されない。各種添加剤としては、例えば、可塑剤、滑剤、顔料（着色剤）又は充填剤等が挙げられる。

芳香剤としては、特に限定されず、例えば、石油化学製品、天然のテルペン化合物からなる化学合成品や、ラベンダー、バラ等の花木、りんご、レモン又は桃等の果物から抽出される天然成分、その他、石鹼、緑茶、竹又は木炭等が挙げられる。

本発明の曇り止めシート1は、消臭又は脱臭作用（悪臭防止機能）を有するが、消臭又は脱臭作用を補強するため等に、脱臭剤又は消臭剤を含有していてもよい。このような脱臭剤又は消臭剤としては、特に限定されず、例えば、有機酸、無機化合物、天然抽出物を主成分とした化学反応（中和）や化学吸着による消臭、活性炭、カーボンブラック、竹炭等による物理的吸着による消臭剤等が挙げられる。

[0026] ゴム組成物中の、上記任意成分の含有率は、特に限定されない。例えば、充填剤以外の任意成分の含有率は、ゴム組成物中、好ましくは3～25質量%であり、より好ましくは5～20質量%である。充填剤の含有率は、ゴム組成物中、好ましくは0～70質量%であり、より好ましくは0～50質量%である。充填剤を配合する場合、下限は10質量%とすることができる。ゴム組成物に上記含有率で充填剤を含有させると、ゴムシートの表面平滑性に優れ、またコスト低減効果もある。含有率が大きすぎると、不織布との密着性が低下することがある。

芳香剤の含有率は、ゴム組成物中、0.1～3質量%が好ましい。0.1質量%未満ではその効果が弱く、3質量%を超えると臭いが強すぎてかえって不快に感じることもある。

[0027] 非加硫ゴムシート11は、上記ゴム組成物をシート状に成形してなる。本発明においては、非加硫ゴムを加硫させない。ここで、加硫させないとは、積極的に非加硫ゴムを加硫させないことを意味する。このように、本発明では、非加硫ゴムを非加硫のまま用いる。そのため、非加硫ゴムは、網目構造ではなく、緊縛力が必要以上に強くないので、曇り止めシート1中の吸水ポリマーが吸湿する際の体積膨張及び体積収縮を可能にする。これにより、吸水ポリマーの吸放湿性（湿度調整機能）を十分に発揮させることができる。

[0028] 非加硫ゴムシートは、ゴム組成物を成形することで、製造できる。成形方法はゴム組成物をシート状に成形できる方法であれば特に限定されない。例えば、各種成形方法、カレンダーロール等の圧延法が挙げられる。

[0029] 非加硫ゴムシートの寸法は、特に限定されず、適宜に決定される。例えば、厚さ（不織布圧着前）は、0.3～3.0mmであることが、カレンダーロール等での圧延加工性に優れる点、また非加硫ゴムシートの強度及び不織布との接着強度の点で、好ましい。より好ましくは0.5～2.5mmであり、さらに好ましくは0.8～2.3mmである。

[0030] 不織布12a及び12bは、特に限定されないが、非加硫ゴムシート11との貼合性（接着強度）の点で、レーヨン又はポリエステル製の不織布が好ましい。

なかでも、水分との相溶性が高く、曇り止めシート1の高い吸放湿性能が長期間に及ぶ点で、レーヨン製不織布がさらに好ましい。すなわち、不織布がレーヨン製不織布であると、曇り止めシート1に、例えば結露した水滴が接触、付着しても水分が速やかに不織布中に拡散して、特定の場所に水分が滞留しにくくなる。これにより、非加硫ゴムシート11中の吸水ポリマーが不織布表面に滲出することがなく、曇り止めシート1の高い吸放湿性能が長

期間に及ぶ。このように、レーヨン製不織布が圧着された曇り止めシート 1 は、水滴との接触によっても、その機能を損なわず、優れた湿度調整能力を発揮できる。

[0031] 不織布の目付け量は、 $15 \sim 100 \text{ g/m}^2$ であることが好ましい。目付け量が上記範囲内にあると、空隙 12 c 内に非加硫ゴムシート 11 の一部が侵入して非加硫ゴムシート 11 と不織布 12 a 及び 12 b との貼合性（接着強度）が高くなる。また、不織布表面から非加硫ゴムシート 11 が滲出しにくく、滲出した非加硫ゴムシート 11 による粘着性の発現を防止できる。貼合性及び粘着性の発現防止の点で、不織布の目付け量は、 $15 \sim 100 \text{ g/m}^2$  が好ましく、 $20 \sim 75 \text{ g/m}^2$  がより好ましい。

[0032] 不織布は、市販のものを使用することもでき、また製造したものを使用することもできる。

[0033] 不織布の寸法は、特に限定されず、適宜に決定される。例えば、厚さ（圧着前）は  $0.1 \sim 0.5 \text{ mm}$  であることが、貼合性の点で、好ましい。より好ましくは  $0.15 \sim 0.4 \text{ mm}$  であり、さらに好ましくは  $0.15 \sim 0.3 \text{ mm}$  である。

[0034] 不織布 12 a 及び 12 b の端面は、互いに接合されず、例えば非加硫ゴムシート 11 の端面と面一にカットされていてもよく（図 1 参照）、また、不織布 12 a 及び 12 b の端面は、互いに接合され、非加硫ゴムシート 11 を被覆していてもよい。

[0035] 曇り止めシート 1 は、不織布 12 a 及び 12 b の少なくとも一方の表面に可逆性の湿度センサーラベル（図 1 に図示しない）を有することが好ましい。湿度センサーラベルは、不織布に貼付されていればよく、貼付位置等は特に限定されない。例えば、湿度センサーラベルは、両不織布 12 a 及び 12 b に設けることもでき、また、不織布の中央部、端部又は角部等に貼付される。

本発明の曇り止めシート 1 は周辺環境の湿度が高くなると吸湿し、低くなると放湿する。雨天等に機能して窓ガラスの曇り取りをすると、曇り止めシ

ート1は吸湿し、膨張する。しかし、晴天等で低湿度になれば自然に放湿して収縮し元に形状及び寸法に復帰する。このとき、曇り止めシート1の吸湿状態を目で確認することができるが、可逆性の湿度センサーラベルを不織布に貼り付けておくと有効である。すなわち、曇り止めシート1が湿度センサーを備えていると、曇り止めシート1の吸湿状態を確認できる。

特に、本発明においては、曇り止めシート1は非加硫ゴムシート11の表面に圧着された不織布12a又は12bに湿度センサーラベルが設けられる。したがって、非加硫ゴムシート11と湿度センサーラベルとの間に不織布が介在する。これにより、非加硫ゴムシート11に直接湿度センサーラベルを設ける場合よりも、湿度センサーラベルの信頼性が向上する。

[0036] 本発明に用いられる湿度センサーラベルは、曇り止めシート1の吸湿状態を、色の変化等により、視覚的に判別可能とするものであれば、特に限定されない。

湿度センサーラベル14は、例えば図3に示されるように、インジケーター15と粘着フィルム16との積層構造となっている。インジケーター15は、湿度変化を標示可能な材料を紙に含浸させたものが一般的である。このようなインジケーター15としては、例えば、湿度変化を標示可能な材料として塩化コバルトや臭化コバルトの、乾燥時と含湿時での色変化が発生する現象を利用したもの、又は、非コバルト製品等を用いたものが挙げられる。

粘着フィルム16は、ポリエチレンテレフタレート等の樹脂製基材16aと、基材16a上に設けられた粘着剤層16bとを有する。図3に示す湿度センサーラベル14は、インジケーター15が粘着剤層16b中に埋め込まれ、インジケーター15の表面が粘着剤層16bの表面に露出している。この湿度センサーラベル14は、通常、粘着剤層16に剥離紙が貼付されている。湿度センサーラベル14は、剥離紙17が剥離され、粘着剤層16bにより、曇り止めシート1（不織布）に貼付される。

湿度センサーラベル14は、例えば、商品名「K P - C O F - H I C」（共同印刷社製）、商品名「H U M I D I T Y I N D I C A T O R」（ピア

テック社製)、商品名「湿度インジケーター(可逆)」(アセイ工業社製)等が挙げられる。

[0037] 湿度センサーラベルは、公知の方法で不織布に貼付される。好ましくは、上記のように、接着剤を用いて貼付する。

[0038] 曇り止めシート1は、非加硫ゴムシート11の表面に不織布12a及び12bを圧着することで、製造できる。このとき、非加硫ゴムシート11の成形と同時に、又は連続して、不織布12a及び12bを圧着させることができる。例えば、ゴム組成物をカレンダーロール等の圧延機で圧延しつつ、その両表面に不織布を貼り合せて長尺のシート状に成形する。このように、カレンダーロール間の間隔を、不織布とゴム組成物と不織布とをこの順で積層した状態で通過させると、ゴム組成物をシート状に成形しつつ、その両表面に不織布を圧着できる。このときの成形条件及び圧着条件は、用いるゴム組成物、不織布等により適宜に設定される。

カレンダーロールの間隔又は圧延(圧着)ロールの間隔は、基本的には曇り止めシート1の総厚に設定し、投入するゴム組成物及び不織布の総厚は設定値に対して、好ましくは110%~180%、より好ましくは115%~170%、さらに好ましくは120%~160%に設定する。これにより、ゴム組成物が空隙12cに侵入した状態に不織布12a及び12bを非加硫ゴムシート11に圧着できる。その他の条件として、例えば、ゴム組成物を柔らかくするために熱入れ(加温)処理する等が挙げられる。

[0039] 曇り止めシート1は、非加硫ゴムシート11内に吸水ポリマーを所定量含有している。これにより、空調設備のようにエネルギーを使用することなく、低コストで湿度調整能力を発揮する。また、シリカゲル等の公知の乾燥剤又は吸水剤と異なり、湿気を吸収しても放湿することができる。これにより、吸湿及び放湿を繰り返す吸放湿が可能となり、この吸放湿機能が長期間持続する。特に、曇り止めシート1は非加硫ゴムシート11と不織布12a及び12bを備えている。これにより、曇り止めシート1は吸水ポリマーの吸放湿機能を十分に発揮させ、しかも高い吸放湿機能を長期間持続する。した

がって、曇り止めシート 1 を室内又は車内等の窓ガラス付近に設置すると、室内又は車内等の湿度を所定範囲に調整することができ、窓ガラスの曇りを低コストで長期間にわたって防止することができる。

[0040] 曇り止めシート 1 は、そのままの形態、後述する曇り止めシート部材 2 の形態等で、曇り止めをする窓ガラスを有する室内又は車内等に用いられる。通常、窓ガラスの近傍、例えば、窓ガラスの設置枠、床、側面（壁面）等に、配される。具体的には、窓ガラスの近傍に、配置、吊り下げ、ガラスに直接貼付、カーテンへの貼付又は縫付等が挙げられる。特に、自動車の運転席前面のフロントガラス付近、例えば、ダッシュボード上に配されることが好ましい。フロントガラスの曇りを防止するためには、高い吸放湿機能が求められるが、曇り止めシート 1 はフロントガラスの曇りを防止するのに十分な吸放湿機能を長期間持続することができる。したがって、曇り止めシート 1 は、自動車用曇り止めシートとして好適に用いられる。

また、曇り止めシート 1 は、上記のように、結露した水滴に接触してもその高い吸放湿性能を長期間発揮できることがある。したがって、この曇り止めシート 1 は、結露が発生しやすい窓ガラスの曇り止めシートとしても好適に用いられる。

[0041] 曇り止めシート 1 の使用量（設置量）は、曇り止めする窓ガラスの大きさ、室内又は車内等の大きさ、非加硫ゴムの含有率、曇り止めシート 1 の寸法、設置位置（場所）等によって、一義的に定まらない。一例を挙げると、非加硫ゴムの含有率が上記範囲の曇り止めシート 1 を室内等の窓ガラスに用いる場合、曇り止めシート 1 の一方の表面積として、例えば、窓ガラスの表面積の 1 ～ 2 % 程度とすることが好ましい。車内等の窓ガラス、特にフロントガラスに用いる場合、曇り止めシート 1 の一方の表面積として、例えば、フロントガラスの表面積の 1 ～ 3 % 程度とすることが好ましい。また、結露しやすい窓ガラスに用いる場合、曇り止めシート 1 の一方の表面積として、例えば、窓ガラスの表面積の 2 ～ 5 % 程度とすることが好ましい。

[0042] 本発明の曇り止めシートにおいて、非加硫ゴムシート 11 が、上記吸放湿

機能に加えて、悪臭防止機能も有する。本発明の曇り止めシートは、アンモニアガス等の悪臭成分を吸収することができ、室内や車内に置くだけで、曇り止め効果に加えて悪臭防止の効果も奏する。

[0043] <曇り止めシート部材>

本発明の好ましい曇り止めシート部材 2 は、図 2 に示されるように、曇り止めシート 1 を湿分透過性材料からなる袋状物 13 内に収納してなる。曇り止めシート 1 は上記の通りである。図 2 (a) は曇り止めシート部材 2 の平面図であり、図 2 (b) は曇り止めシート部材 2 の正面図である。

[0044] 袋状物 13 は、曇り止めシート 1 を収納できる形状及び寸法を有していればよい。通常、平面視において曇り止めシート 1 と相似形に形成されるが、これに限定されない。

袋状物 13 を形成する湿分透過性材料は、湿分（水分）を透過させる材料であれば特に限定されない。例えば、上記不織布、織布、網状織物、和紙、ポリビニルアルコール等の湿分透過性フィルムが挙げられる。

この湿分透過性材料の湿分透過性は、曇り止めシート 1 の吸放湿機能を損なわない程度であればよく、例えば、後述の吸湿性評価試験法による吸湿率が、袋状物無しの測定結果の 70% 以上であることが好ましい。

なかでも、湿分透過性材料は、不織布が好ましく、レーヨン製不織布又はポリエステル製不織布がより好ましく、レーヨン製不織布がさらに好ましい。

[0045] 曇り止めシート部材 2 は、図 2 に示されるように、袋状物 13 の略中央に貼付された湿度センサーラベル 14 を備えている。この湿度センサーラベル 14 は、曇り止めシート 1 で説明した湿度センサーラベル 14 と同じである。曇り止めシート部材 2 において、湿度センサーラベル 14 の貼付位置等が特に限定されないことは曇り止めシート 1 と同じである。曇り止めシート部材 2 が湿度センサーラベル 14 を備えていると、湿度センサーラベル 14 の信頼性が向上し、曇り止めシート 1 の吸湿状態をより正確に確認できる。

[0046] 曇り止めシート部材 2 は、曇り止めシート 1 の上記優れた機能を、発揮す

る。

また、曇り止めシート部材2のように、曇り止めシート1を袋状物13内に収納した態様で使用すると、曇り止めシート1の耐外傷性を向上させ、取り扱い性が向上する。

なお、非加硫ゴムシートは、通常、粘着性を有しており、袋状物13内への挿入性が悪いが、両面を不織布で貼り合せた曇り止めシート1は袋状物13内への挿入性にも優れる。

[0047] 曇り止めシート部材2の用途及び使用量（曇り止めシート1を基準とする。）は、上記曇り止めシート1の用途及び使用量と、それぞれ、同じである。

## 実施例

[0048] 以下に、本発明を実施例に基づきさらに詳細に説明するが、本発明はこれらに限定されない。

[0049] <実施例1>

本例は、図1に示す曇り止めシート1を製造し、その特性を評価した。

下記表1に示す材料を密閉型混合機（加圧型ニーダー）にて混合してゴム組成物を調製した。このゴム組成物をカレンダーロールにてシート状に成形しながら、さらに圧着ロールにて成形されたシート状物（厚さ1.4mm）の両面にレーヨン製不織布（商品名：ボンリック4030、目付量30g/m<sup>2</sup>、厚さは約0.20mm、金星製紙社製）12a及び12bをそれぞれ圧着し、貼り合わせて（圧着ロールの間隔は1.4mm、投入したゴム組成物と不織布の総厚は1.8mmで、設定値の128%）、総厚1.4mmの曇り止めシート1を製造した。

得られた曇り止めシート1において、非加硫ゴムシート11（ゴム組成物）は、不織布12a及び12bの空隙12c内に侵入していたものの、不織布12a及び12bの表面から漏出していない（非加硫ゴムシート11の空隙12c内への侵入量は、不織布12a又は12bの厚さの60%）。このように実施例1の曇り止めシート1は、不織布12a及び12bの両表面に

粘着性のない、非加硫ゴムシート 1 1 と不織布 1 2 a 及び 1 2 b とが一体に圧着されたシートであった。

用いたアクリルゴムのムーニー粘度は、35 (ML 1 + 4 (100℃)) であった。

製造した曇り止めシートの質量は、5 cm × 5 cm で 4.5 g、5 cm × 10 cm で 9 g、5 cm × 60 cm で 54 g であった。

[0050] [表1]

表 1

| 材 料               |                               | 配合1(質量%) |
|-------------------|-------------------------------|----------|
| アクリルゴム<br>(非加硫ゴム) | トアアクロンAR860<br>(トウペ社製)        | 17.5     |
| アクリル酸塩系高吸水ポリマー    | サンフレッシュST500MPS<br>(三洋化成工業社製) | 70.0     |
| ポリエーテルエステル系可塑剤    | アデカサイザーRS700<br>(アデカ社製)       | 8.7      |
| 滑 剤               | 粉末ステアリン酸<br>(アデカ社製)           | 0.3      |
| 着色剤A              | 酸化チタンFA80<br>(古河機械金属社製)       | 3.4      |
| 着色剤B              | カーボンブラック旭70                   | 0.1      |
| 合 計               |                               | 100.0    |

[0051] <実施例2>

上記不織布に代えて、目付量 50 g / m<sup>2</sup> のポリエステル製不織布 (三井化学社製、シンテックスPS112 (商品名)) を用いた以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。

<実施例3>

表2に示す配合2 (質量%) のゴム組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。

<実施例4>

表2に示す配合3 (質量%) のゴム組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。

<実施例5>

シート状物の厚さを2.5 mm、圧着ロールの間隔を2.5 mmとし、シ

ート状物及び曇り止めシート1の総厚を2.5mm（圧着ロールの間隔は1.4mm、投入したゴム組成物と不織布の総厚は圧着ロールの間隔（設定値）に対して116%）に変更した以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。

＜実施例6＞

表2に示す配合4（質量%）のゴム組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。実施例6において、香料は、森林14-Z-1068（商品名、日進香料社製）を用いた。

＜実施例7＞

表2に示す配合5（質量%）のゴム組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして、曇り止めシート1を製造した。実施例7において、充填剤は、白艶華CC（商品名、白石カルシウム社製、炭酸カルシウム）を用いた。

[0052] 実施例2～7で製造した曇り止めシートは、いずれも、実施例1と同様に、不織布12a及び12bの両表面に粘着性のない、非加硫ゴムシート11と不織布12a及び12bとが一体に圧着されたシートであった。

[0053] ＜比較例1＞

実施例1と同じ質量分のシリカゲルを目付量30g/m<sup>2</sup>のポリエステル製不織布に封入して、比較のための試料とした。

＜比較例2＞

実施例1と同じ質量分のゼオライトを目付量30g/m<sup>2</sup>のポリエステル製不織布に封入して、比較のための試料とした。

＜比較例3＞

表2に示す配合6（質量%）のゴム組成物を用いた以外は、実施例1と同様にして、比較のための曇り止めシートを製造した。比較例3で用いた充填剤は白艶華CCである。

[0054]

[表2]

表 2

| 材 料                | 配合2   | 配合3   | 配合4   | 配合5   | 配合6   |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| アクリルゴム<br>(非加硫ゴム)  | 45    | 10    | 17.5  | 17.5  | 17.5  |
| アクリル酸塩系<br>高吸水ポリマー | 42.5  | 81.5  | 69.0  | 18    | 8     |
| ポリエーテルエス<br>テル系可塑剤 | 8.7   | 4.7   | 8.7   | 8.7   | 8.7   |
| 滑 剤                | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   | 0.3   |
| 着色剤A               | 3.4   | 3.4   | 3.4   | 3.4   | 3.4   |
| 着色剤B               | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   | 0.1   |
| 香 料                | 0     | 0     | 1.0   | 0     | 0     |
| 充填剤                | 0     | 0     | 0     | 52    | 62    |
| 合計                 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

[0055] 各例で製造した曇り止めシート1及び試料につき、下記評価をした。その結果を表3に示す。

[0056] [吸湿性評価]

各実施例及び比較例3で製造した各曇り止めシートを50mm×50mmの寸法に切り出して試験体を作製した。また、比較例1及び2については、シリカゲル又はゼオライトの質量を実施例1の試験体の質量と同じとなるように調整して、試験体とした。

作製した各試験体を、80℃で1時間真空乾燥して質量（乾燥質量）M1を測定した。その後、各試験体を30℃、90%RHの恒温恒湿槽中に入れ、所定時間経過ごとにその質量M2を測定し、下記式により質量増加の割合を吸湿率（%）として、算出した。

$$\text{吸湿率（\%）} = [(M2 - M1) / M1] \times 100$$

吸湿率は、5時間経過後で5%以上、24時間経過後で20%以上、かつ168時間経過後で40%以上であった場合を、本試験の合格とした。

[0057] [放湿性評価]

上記[吸湿率試験]において168時間経過後の各試験体を、30℃、40%RHに設定した恒温恒湿槽に入れ、24時間経過後に、各試験体の質量を測定した。上記[吸湿率試験]において168時間経過後の質量増加量が

らの質量減量の割合を下記式により放湿率（％）を算出した。

$$\text{放湿率（％）} = \left( (W2 - W3) / (W2 - W1) \right) \times 100$$

式中、W1 は乾燥質量

W2 は、上記「吸湿率試験」において168時間経過後の質量

W3 は、放湿性試験24時間経過後の質量

を表す。

放湿率は、50％以上を本発明の合格とした。

#### [0058] 「曇り止め評価A」

各実施例及び比較例3で製造した各曇り止めシートを5cm×10cmの寸法に切り出して曇り止め評価用試験体Aを作製した。また、比較例1及び2については、シリカゲル又はゼオライトの質量を実施例1の試験体の質量と同じとなるように調整して、曇り止め評価用試験体Aを作製した。各曇り止め評価用試験体Aを、25℃×60％RHで24時間放置した後に、曇り止め評価Aを行った。

温度30℃、相対湿度95％の恒温恒湿試験機内で容量5Lのガラス容器（デシケーター）の蓋を開けて2時間放置した後、ガラス容器中に曇り止め評価用試験体Aを入れ、密閉した。その後、ガラス容器ごと、温度5℃の低温室に移し、2時間経過後、ガラス容器に曇りがあるかどうかを目視で確認した。

曇り止め評価Aは、ガラス容器に曇りがなかったものを本試験の合格とした。

#### [0059] 「曇り止め評価B」

各実施例及び比較例3で製造した各曇り止めシートを5cm×60cmの寸法に切り出して曇り止め評価用試験体B（フロントガラスの表面積に対する、試験体Bの表面積の割合は3％）を作製した。また、比較例1及び2については、シリカゲル又はゼオライトの質量を、実施例1の試験体の質量と同じとなるように調整して、曇り止め評価用試験体Bを作製した。作製した各曇り止め評価用試験体Bを、25℃×60％RHで24時間放置した後に

、曇り止め評価Bを行った。

昼間、自家用車室内運転席前のダッシュボード上に各曇り止め評価用試験体Bを置き、車内をエアコンで25℃にした後、エアコンを停止し、加湿器で90%RHまで加湿し、翌朝（気温0～5℃）、フロントガラスに曇りが発生するかどうかを目視で確認した。

曇り止め評価Bは、フロントガラスに曇りが発生しなかったものを本試験の合格とした。

[0060] [曇り止め評価C]

自家用車室内運転席前のダッシュボード上に[曇り止め評価B]で作製、調湿した各曇り止め評価用試験体B（フロントガラスの表面積に対する、試験体Bの表面積の割合は3%）を置き、実際に3ヶ月間エアコン等の曇り止め防止設備を稼働させることなく、通常に走行し、フロントガラスに曇りが発生するかどうかを目視で確認した。

曇り止め評価Cは、3か月間の走行中に一度もフロントガラスに曇りが発生しなかったものを、本試験の合格とした。

[0061] [アンモニアガス吸収評価]

実施例1で製造した曇り止めシート1を10cm×10cmの寸法に切り出して、アンモニアガス吸収評価試験体を作製した。このアンモニアガス吸収評価試験体を、2Lの密閉容器中に入れ、100PPMのアンモニアガスを封入した。この状態で2時間経過後に検知管にて密閉容器中のアンモニア濃度を測定したところ、アンモニアガス濃度は4PPMまで低下しており、消臭効果が確認された。

また、このアンモニアガス吸収評価試験体を密閉容器から取り出し、アンモニアガスを充填していない2Lの密閉容器中に入れた。この状態で2時間経過した後に、密閉容器内のアンモニアガス濃度を測定したところ、アンモニアガス濃度は6PPMとなっており、アンモニアガス吸収評価試験体が吸着したアンモニアガスはほとんど放出されてなく、消臭効果の継続性も確認された。

[0062] [表3]

| 表 3    |            | 実 施 例 |     |     |     |     |     |     | 比 較 例 |     |     |
|--------|------------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|
|        |            | 1     | 2   | 3   | 4   | 5   | 6   | 7   | 1     | 2   | 3   |
| 吸湿性評価  | 吸湿率(5時間)   | 16%   | 15% | 11% | 22% | 12% | 16% | 7%  | 20%   | 6%  | 4%  |
|        | 吸湿率(24時間)  | 48%   | 45% | 31% | 52% | 38% | 48% | 25% | 24%   | 10% | 12% |
|        | 吸湿率(168時間) | 69%   | 75% | 42% | 73% | 55% | 69% | 45% | 25%   | 11% | 24% |
|        | 判 定        | 合格    | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 不合格   | 不合格 | 不合格 |
| 放湿性評価  | 放湿率        | 78%   | 76% | 59% | 77% | 64% | 78% | 70% | 0%    | 30% | 30% |
|        | 判 定        | 合格    | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 不合格   | 不合格 | 不合格 |
| 曇り止め評価 | A          | 合格    | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格    | 不合格 | 不合格 |
|        | B          | 合格    | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 不合格   | 不合格 | 不合格 |
|        | C          | 合格    | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 合格  | 不合格   | 不合格 | 不合格 |

[0063] 実施例6で作製した曇り止めシート1は、[曇り止め評価C]において、香りが3か月間持続した。

[0064] <実施例8>

本例は、図2に示す曇り止めシート部材2を製造して、上記[曇り止め評価C]を行った。

実施例1で製造した曇り止めシート1（寸法：50mm×600mm、フロントガラスの表面積に対する、曇り止めシート1の表面積の割合は3%、質量54g）を、目付量50g/m<sup>2</sup>のポリエステル製不織布の袋状物13に収納した。次いで、この袋状物13の表面に、湿度センサーラベル14（商品名：インジケーターカードPHI、ピアテック社製）を、粘着剤層16bにより、貼付けて、曇り止めシート部材2を製造した。

この湿度センサーラベル14は、相対湿度70%で色が変化するタイプで、その湿度前後で（湿度が65～75%になると）、青色から白色を経て桃色へと変化する。

この曇り止めシート部材2を用いて上記[曇り止め評価C]を行ったところ、フロントガラスに曇りは発生せず、合格であった。このとき、湿度センサーラベル14の色は、白色まで変化した、桃色にはならなかった。つまり、湿度は70%前後までとなったが、それ以上の高湿度までにはならなかったということであった。

[0065] 上記の結果等から次のことが分かる。

本発明の曇り止めシート1は、いずれも、吸放湿性が優れており、曇り止

め効果も長時間持続した。特に、自家用車室内運転席前のダッシュボード上に置いておくだけで、フロントガラスの曇りを少なくとも3か月の長期にわたり防止できた。

また、本発明の曇り止めシート部材2は、曇り止め評価Cに合格しており、曇り止めシート1と同様に優れた特性を有していた。しかも、湿度センサーラベル14は所期の機能を発揮（色変化）し、その高い信頼性が確認された。

これに対して、従来の吸収剤を用いた比較例1及び2、また吸水ポリマーの含有率が少ない比較例3は、十分な吸放湿性を発揮せず、曇り止め効果が劣るものであった。

[0066] 本発明をその実施態様とともに説明したが、我々は特に指定しない限り我々の発明を説明のどの細部においても限定しようとするものではなく、添付の請求の範囲に示した発明の精神と範囲に反することなく幅広く解釈されるべきであると考える。

[0067] 本願は、2015年3月6日に日本国で特許出願された特願2015-44592に基づく優先権を主張するものであり、これはここに参照してその内容を本明細書の記載の一部として取り込む。

## 符号の説明

- [0068] 1 曇り止めシート
- 2 曇り止めシート部材
- 11 非加硫ゴムシート
- 12a及び12b 不織布
- 12c 空隙（網目）
- 13 袋状物
- 14 湿度センサーラベル
- 15 インジケーター
- 16 粘着フィルム
- 16a 樹脂製基材（基材）

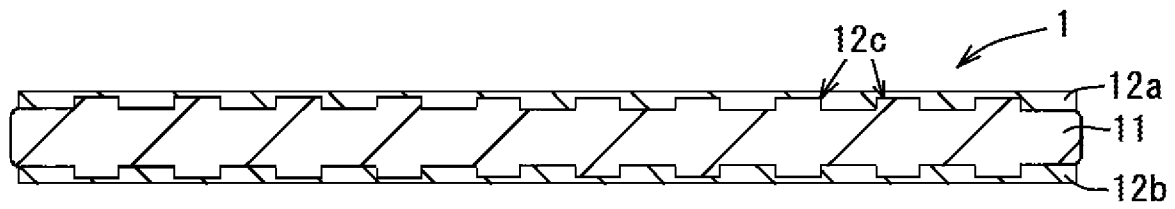
1 6 b 粘着剤層

1 7 剥離紙

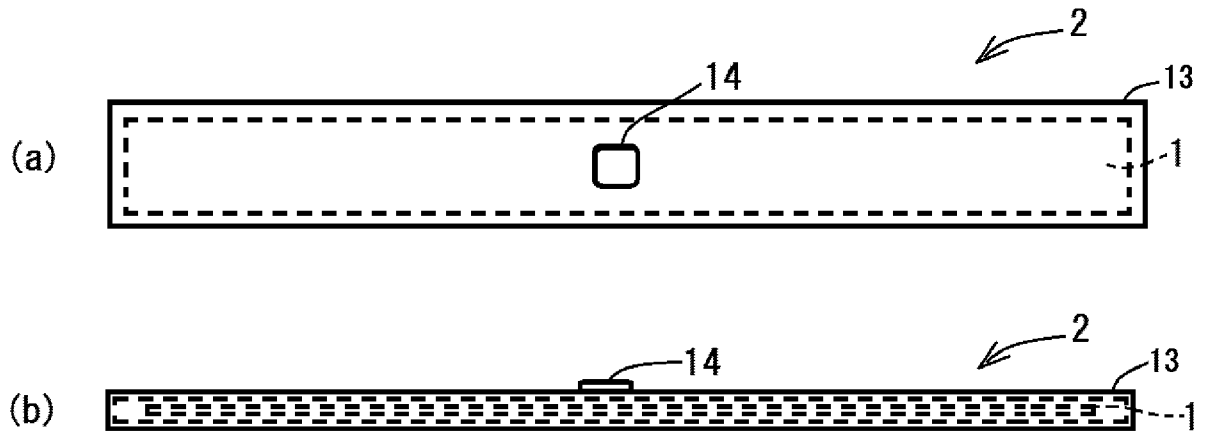
### 請求の範囲

- [請求項1] 吸水ポリマー 10～90質量%及び非加硫ゴム 5～70質量%を少なくとも含有する非加硫ゴムシートと、前記非加硫ゴムシートの両面に圧着した不織布とを有する曇り止めシート。
- [請求項2] 前記不織布の少なくとも1つが、レーヨン製不織布又はポリエステル製不織布である請求項1に記載の曇り止めシート。
- [請求項3] 前記吸水ポリマーが、アクリル酸塩系架橋物である請求項1又は2に記載の曇り止めシート。
- [請求項4] 前記非加硫ゴムが、アクリルゴムである請求項1～3のいずれか1項に記載の曇り止めシート。
- [請求項5] 前記非加硫ゴムシートの厚さが0.3～3.0mmであり、前記不織布の目付け量が15～100g/m<sup>2</sup>である請求項1～4のいずれか1項に記載の曇り止めシート。
- [請求項6] 前記不織布の表面に、可逆性の湿度センサーラベルを有する請求項1～5のいずれか1項に記載の曇り止めシート。
- [請求項7] 請求項1～5のいずれか1項に記載の曇り止めシートを、湿分透過性材料からなる袋状物内に収納してなる曇り止めシート部材。
- [請求項8] 前記袋状物の表面に、可逆性の湿度センサーラベルを有する請求項7に記載の曇り止めシート部材。

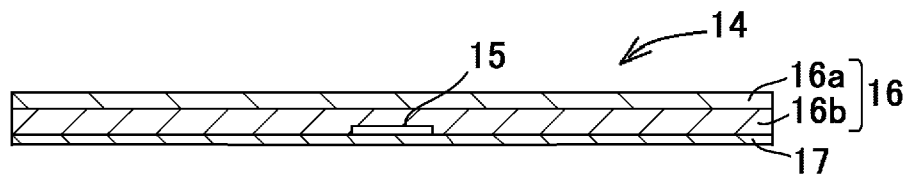
[図1]



[図2]



[図3]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054396

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B32B25/10(2006.01)i, C08L33/02(2006.01)i, C08L33/04(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B32B1/00-43/00, B01D53/26-53/28, E06B7/14

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                           |           |                            |           |
|---------------------------|-----------|----------------------------|-----------|
| Jitsuyo Shinan Koho       | 1922-1996 | Jitsuyo Shinan Toroku Koho | 1996-2016 |
| Kokai Jitsuyo Shinan Koho | 1971-2016 | Toroku Jitsuyo Shinan Koho | 1994-2016 |

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                              | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2003-119403 A (Efuko Kabushiki Kaisha),<br>23 April 2003 (23.04.2003),<br>claims 3 to 5, 7; paragraphs [0001], [0011],<br>[0013]; examples<br>(Family: none) | 1-8                   |
| Y         | JP 5-200945 A (Mitsubishi Plastics, Inc.),<br>10 August 1993 (10.08.1993),<br>claim 1; paragraphs [0001], [0017], [0018];<br>examples<br>(Family: none)         | 1-8                   |
| Y         | JP 2008-12432 A (Mitsubishi Paper Mills Ltd.),<br>24 January 2008 (24.01.2008),<br>paragraphs [0001], [0031], [0032]; examples<br>(Family: none)                | 2, 5                  |

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
09 May 2016 (09.05.16)

Date of mailing of the international search report  
17 May 2016 (17.05.16)

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2016/054396

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 3-21322 A (Kabushiki Kaisha Hamo Sogo Kenkyusho),<br>30 January 1991 (30.01.1991),<br>claims; page 4, upper left column, lines 6 to 7<br>(Family: none) | 6, 8                  |
| A         | JP 2006-95457 A (The Furukawa Electric Co., Ltd.),<br>13 April 2006 (13.04.2006),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)                           | 1-8                   |
| A         | JP 6-47277 A (Suzuki Sogyo Co., Ltd.),<br>22 February 1994 (22.02.1994),<br>entire text<br>(Family: none)                                                  | 1-8                   |

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B25/10(2006.01)i, C08L33/02(2006.01)i, C08L33/04(2006.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. B32B1/00-43/00, B01D53/26-53/28, E06B7/14

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |                     |
|-------------|---------------------|
| 日本国実用新案公報   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 6 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 6 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 6 年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                               | 関連する<br>請求項の番号 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| Y               | JP 2003-119403 A（エフコ株式会社）2003.04.23, 請求項3-5、7、[0001]、[0011]、[0013]、実施例（ファミリーなし） | 1-8            |
| Y               | JP 5-200945 A（三菱樹脂株式会社）1993.08.10, 請求項1、[0001]、[0017]、[0018]、実施例（ファミリーなし）       | 1-8            |
| Y               | JP 2008-12432 A（三菱製紙株式会社）2008.1.24, [0001]、[0031]、[0032]、実施例（ファミリーなし）           | 2, 5           |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 9 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査報告の発送日

1 7 . 0 5 . 2 0 1 6

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

北澤 健一

4 S

6 2 9 0

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 4 7 4

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                        |                |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>カテゴリー*       | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                                      | 関連する<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 3-21322 A (株式会社ハーモ総合研究所) 1991. 01. 30, 特許請求の範囲、第4頁左上欄6－7行 (ファミリーなし) | 6, 8           |
| A                     | JP 2006-95457 A (古河電気工業株式会社) 2006. 04. 13, 全文、全図 (ファミリーなし)             | 1-8            |
| A                     | JP 6-47277 A (鈴木総業株式会社) 1994. 02. 22, 全文 (ファミリーなし)                     | 1-8            |