(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
2013 年 10 月 24 日(24.10.2013)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2013/157085 A1

(51) 国際特許分類:
B32B 27/18 (2006.01) *B32B 27/12* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2012/060395

(22) 国際出願日: 2012 年 4 月 18 日(18.04.2012)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社オーシンエムエルピー(OHSHIN MLP CO., LTD.) [JP/JP]; 〒9150052 福井県越前市矢放町１４－２３ Fukui (JP).

(72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 織田　桂蔵 (OTA Keizo) [JP/JP]; 〒9150052 福井県越前市矢放町１４－２３ Fukui (JP).

(74) 代理人: 岡田　希子(OKADA Noriko); 〒1040032 東京都中央区八丁堀２丁目２９番１３号２０２号室アテーナ国際特許事務所内 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, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

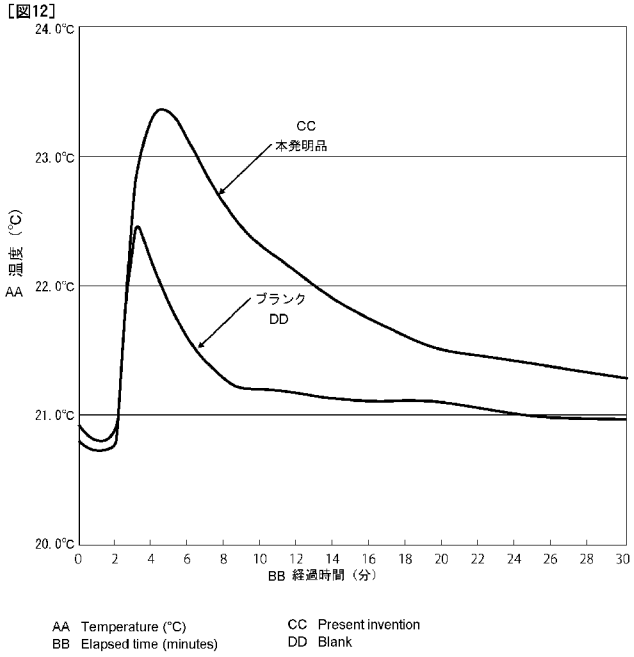
添付公開書類:
— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

WO 2013/157085 A1

(54) **Title**: MULTILAYER SHEET, AND HEAT-RETAINING STRUCTURE PROVIDED WITH SAME

(54) 発明の名称 : 多層シート及びそれを備える保温用構造物

[図12]



AA Temperature (°C)
BB Elapsed time (minutes)
CC Present invention
DD Blank

(57) **Abstract**: This multilayer sheet is provided with a moisture-permeable-substrate layer, and a moisture-permeable-resin layer formed on at least one surface of the moisture-permeable-substrate layer, and is characterized in that: the moisture-permeable resin may be present in the interior of the moisture-permeable-substrate layer; the moisture-permeable resin contains a resin for adhering to the moisture-permeable substrate, and cellulose powder; and the moisture-permeable resin contains the resin for adhering to the moisture-permeable substrate in the amount of 20 to 80 mass%, and the cellulose powder in the amount of 20 to 80 mass%. Furthermore, the multilayer-sheet exhibits excellent heat-retaining properties. The heat-retaining structure includes the multilayer sheet as a part or all of the constituent elements thereof, and serves, for example, as bedding.

(57) 要約: 本発明の多層シートは、透湿性基材の層と、その透湿性基材の層の少なくとも一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層とを備え、透湿性樹脂は、透湿性基材の層の内部にも存在してよく、透湿性樹脂は、透湿性基材に接着する樹脂とセルロース粉末とを含み、透湿性樹脂全量中、透湿性基材に接着する樹脂の量は２０乃至８０質量％であり且つセルロース粉末の量は８０乃至２０質量％であることを特徴とし、保温性に優れる。本発明の保温用構造物は、その多層シートを構成要件のすべて又は一部とするものであり、例えば寝具である。

明　細　書

発明の名称 ： 多層シート及びそれを備える保温用構造物

技術分野

[0001] 本発明は、保温性に優れる多層シートと、その多層シートを構成要件のすべて又は一部とする、寝具や防寒衣料等の保温用構造物に関する。

背景技術

[0002] 地球におけるエネルギー資源を大切に使用するため、エネルギーを使用しないか又はエネルギーの使用量を節約できる保温又は加温方法が注目を浴びている。そのような背景において、就寝に先だって又は就寝時に室内を加温するのではなく、寝具によって十分な暖かさを得たいとの要求がある。

[0003] アルミニウム等の金属が保温に有効であることが知られており、そのような金属の保温性能を適用した構造物は公知である。例えば特許文献１には、伸縮性及び吸透湿性の基材（具体的には、編物、織物、不織布、紙又はプラスチックシート）、その基材の片面に塗布されたアルミニウム粉末又は微細アルミニウム箔片が分散された樹脂の層及び当該樹脂の層の表面を覆う熱可塑性樹脂シートからなる保温用シート状物が開示されている。この保温用シート状物は、体に貼り付けて使用したり、衣料に形成された収納部に収納されて使用されるものであり、洗濯に供されることは予定されていない。

[0004] また、特許文献２には、布帛の少なくとも片面にアルミニウム等の金属の薄膜層及び着色剤含有層を有する金属含有布帛であって、金属薄膜層及び着色剤含有層は布帛表面を構成する糸条部に形成され且つ１２５Ｐａ時の通気度が０．５ｃｃ／ｃｍ^2／ｓｅｃ以上である金属含有布帛が開示されている。この布帛の特徴は、熱的特性に優れると共に、意匠性、柔軟性及び通気性にも優れる点にある。しかし、この布帛が洗濯されると、アルミニウムは水酸化アルミニウムとして溶け出してしまう。

[0005] 金属の保温性能ではなく、吸湿発熱の原理を応用した加温も公知である。例えば特許文献３及び４には、セルロース繊維をポリカルボン酸で処理する

ことによって得られたポリカルボン酸処理セルロース繊維が、吸湿発熱性を示すことが記載されている。セルロース繊維に付着されたポリカルボン酸は、洗濯によって溶け出てしまう、即ち、耐洗濯性に欠ける。そこで、耐洗濯性を付与するために、加熱処理、ソーピング処理（特許文献３）、キュアリング処理、酸処理（特許文献４）等が試みられているが、これらの処理によっても、十分な耐洗濯性が付与されるとはいえない。

[0006] 特許文献３には、未処理のセルロース繊維の発熱量は人体が着用時の暖かさを感じるには不十分であり、このことが木綿製品着用時に冷たく感じる原因となっているとの記載もある。また、特許文献５にも、セルロース繊維は羊毛のように保温性が優れていないため、肌に触れると冷たく感じるのが欠点である旨が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：実公平６－３５７０

特許文献2：特開２００５－１６９９７０

特許文献3：特開２０００－２５６９６２

特許文献4：特開２００４－３６０２５

特許文献5：特開２０１０－３１４３４

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] エネルギーの節約のため、十分な暖かさを提供する寝具等に対する需要がある。ここで、静寂な環境での就寝のためには、例えば金属箔を含む製品は避けたい。金属箔がこすれ合う際の音が、就寝の妨げになるからである。また、敷布や毛布等の寝具は、繰り返し洗濯される。したがって、アルミニウムを使用する場合には、洗濯によってアルミニウムが水に溶け出さない工夫が必要である。また、ポリカルボン酸処理された繊維の使用も、耐洗濯性の観点から好ましくない。本発明の目的は、このような従来の技術とは異なる

技術を適用してなる、優れた保温性を示す多層シート及びそのようなシートを備える保温用構造物を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0009] 本発明者は、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、驚くべきことに、布やポリマー・フィルム等の基材の少なくとも一方の表面に、セルロース粉末を含有する透湿性樹脂の層を形成することにより、優れた保温性が発現されることを見出し、本発明を完成させた。

[0010] 即ち本発明は、透湿性基材の層と、その透湿性基材の層の少なくとも一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層とを備え、透湿性樹脂は、透湿性基材の層の内部にも存在してよく、透湿性樹脂は、透湿性基材に接着する樹脂とセルロース粉末とを含み、透湿性樹脂全量中、透湿性基材に接着する樹脂の量は２０乃至８０質量％であり且つセルロース粉末の量は８０乃至２０質量％であることを特徴とする多層シートに関する。柔軟性が要求される用途においては、透湿性樹脂の層は、透湿性基材の層の一方の表面上のみに形成されることが好ましい。

[0011] セルロース粉末は、パルプ・セルロースを加水分解してなるセルロース粉末であることが好ましい。

[0012] 透湿性基材に接着する樹脂は、アクリル系樹脂であることが好ましい。この場合、透湿性樹脂の層は、アクリル系モノマーを主成分として含有するアクリル系バインダーにセルロース粉末が添加されてなる組成物を用いて形成されたものであってもよいし、アクリル系樹脂を主成分とする接着剤にセルロース粉末が添加されてなる組成物を用いて形成されたものであってもよい。

[0013] 本発明の多層シートは、透湿性基材の層及び透湿性樹脂の層に加えて、さらに、一方又は両方の透湿性樹脂の層の表面上に透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が存在するものを包含する。

[0014] 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）は、４００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であ

ることが好ましい。

[0015] 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）は、透湿性ポリウレタン・フィルム、中でも防水・透湿性ポリウレタン・フィルムであることが好ましい。

[0016] 本発明の多層シートは、透湿性樹脂が更にアルミニウム粉末を含有し、その量は透湿性樹脂全量中において４０質量％以下である態様を包含する。アルミニウム粉末が使用される場合には、アルミニウム粉末含有透湿性樹脂の層の両側に、防水・透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が配置されることが好ましい。ここで、アルミニウム粉末含有透湿性樹脂の層と防水・透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）とは、直接接触していなくてもよい。即ち、これらの層の間に、他の層が存在していてもよい。

[0017] 本発明の多層シートが、一方又は両方の透湿性樹脂の層の表面上に透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）を有するものである場合には、その一方又は両方の透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、更に、透湿性接着剤の層を介して、編物、織布又は透湿性不織布が存在するという態様であってもよい。

[0018] 本発明は、上記いずれかの態様の多層シートを備えることを特徴とする保温用構造物にも関する。

発明の効果

[0019] 本発明により、セルロース粉末によって吸湿発熱効果が発現されるために十分な暖かさを示す多層シートと、その多層シートを構成要件のすべて又は一部とする、寝具等の保温用構造物が提供される。

[0020] 本発明の多層シート及び保温用構造物は、耐洗濯性に優れるので、従来の寝具等と同様の製品寿命が実現される。

[0021] 透湿性樹脂にアルミニウム粉末も含有させれば、更に保温性能が高まる。また、透湿性基材が起毛編物を含む場合も、保温性能が高まる。起毛編物がマイクロ・ファイバー製であれば、さらに保温性能が高まる。

図面の簡単な説明

[0022] [図1]本発明の多層シートの一例を示す断面模式図である。

[図2]本発明の多層シートの他の一例を示す断面模式図である。

[図3]本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。

[図4]本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。

[図5]本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。

[図6]本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。

[図7]セルロース粉末の吸湿発熱の測定結果を示すグラフである。

[図8]本発明の多層シートの吸湿発熱の測定結果を示すグラフである。

[図9]本発明の多層シートの吸湿発熱の測定結果を示すグラフである。

[図10]本発明の保温用構造物を使用して就寝した場合の寝具温度の測定状況を示す模式図である。

[図11]本発明の保温用構造物を使用して就寝した場合の寝具とヒトとの間の温度の測定結果を示すグラフである。

[図12]本発明の多層シートの吸湿発熱の測定結果を示すグラフである。

[図13]本発明の多層シートの吸湿発熱の測定結果を示すグラフである。

発明を実施するための形態

[0023] 初めに、本発明の多層シートを、図面を参照しながら説明する。

[0024] 図１は、本発明の多層シートの一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート１００は、透湿性基材の層１と、その透湿性基材の層１の一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層３とを備える。図２は、本発明の多層シートの他の一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート２００は、透湿性基材の層１と、その透湿性基材の層１の両方の表面上に形成された透湿性樹脂の層３ｘ，３ｙとを備える。透湿性樹脂の層３，３ｘ，３ｙは、透湿性基材に接着する樹脂３１とセルロース粉末３３とを含む。

[0025] 多層シート１００及び２００では、透湿性基材の層１と透湿性樹脂の層３，３ｘ，３ｙとの境界が一直線で描かれているが、その境界は曖昧となっていてもよい。換言すると、透湿性基材に接着する樹脂３１とセルロース粉末３３とを含む透湿性樹脂は、透湿性基材の層１の外側のみならず、透湿性基材の層１の内部にも存在していてよい。後記するように、透湿性基材が編物や織布である場合には、透湿性樹脂の層３，３ｘ，３ｙが透湿性基材の層１

の表面上に存在するのみならず、透湿性基材内であってその表面近傍や、場合によっては透湿性基材内全体にも、透湿性樹脂の層３，３ｘ，３ｙの形成の際に当該基材内に入り込んだ透湿性樹脂が存在し得る。このような態様も、本発明に包含される。

[0026] 図３は、本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート３００は、透湿性基材の層１と、その一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層３と、透湿性樹脂の層３の表面上に形成された透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５とを備える。図４は、本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート４００は、透湿性基材の層１と、その両方の表面上に形成された透湿性樹脂の層３ｘ，３ｙと、透湿性樹脂の層３ｘの表面上に形成された透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５とを備える。多層シート４００は、二つの透湿性樹脂の層３ｘ，３ｙを有するが、その一方３ｘのみが、表面を透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５で覆われている例である。

[0027] 図５は、本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート５００は、透湿性基材の層１と、その一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層３と、透湿性樹脂の層３の表面上に存在する透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５と、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５の外側に存在する、透湿性接着剤の層７ｂを介して接着された編物、織布又は透湿性不織布７ａを備える。透湿性基材の層１の他方の表面上にも、他方の透湿性樹脂の層を備えていてもよく、その場合、他方の透湿性樹脂の層の表面上は、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）で覆われていてもよく、さらに、その透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、透湿性接着剤の層を介して接着された編物、織布又は透湿性不織布が存在していてもよい。

[0028] 図６は、本発明の多層シートの更に他の一例を示す断面模式図である。本発明の多層シート６００では、透湿性基材の層１は、外側に配置された編物、織布又は透湿性不織布１ａと、内側に配置された透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）１ｂと、これらを接着する透湿性接着剤の層１ｃからなる。透湿

性ポリマー・フィルム（ＩＩ）１ｂの表面上には、透湿性基材に接着する樹脂３１、セルロース粉末３３及びアルミニウム粉末３５を含む透湿性樹脂の層３が形成されている。透湿性樹脂の層３の表面上には、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５が存在する。透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）５の外側に、透湿性接着剤の層を介して接着された編物、織布又は透湿性不織布を備えていてもよい。また、透湿性基材の層１の他方の表面上、即ち編物、織布又は透湿性不織布１ａの表面上にも、他方の透湿性樹脂の層を備えていてもよく、その場合、他方の透湿性樹脂の層の表面上は、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）で覆われていてもよく、さらに、その透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、透湿性接着剤の層を介して接着された編物、織布又は透湿性不織布が存在していてもよい。

[0029] 本発明の保温用構造物は、例えば、毛布、敷布、敷パッド、膝掛け及び布団カバー等の寝具として、又はポンチョ等の防寒衣料として、或いは防災用シートや寝袋として使用することができるものである。本発明の多層シートは、前記保温用構造物の材料として、前記保温用構造物の構成要件の一部又は全部を構成する。

[0030] 次に、本発明の多層シートの各層を構成する材料等について説明する。なお、本明細書において使用されている用語「フィルム」は、本技術分野において用いられている用語「シート」と交換可能である。

[0031] 透湿性基材の層１を構成する透湿性基材は、湿分、即ち水蒸気を透過させることができる材料、具体的には、編物、織布、透湿性不織布、透湿性ポリマー・フィルム（以下、「透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）」ということがある）等で構成される。編物及び織布は、高い通気性を示すが、通気性が高い場合には同時に透湿性にも優れる。したがって、編物及び織布については、特に「透湿性」と規定していないが、当然に透湿性であり、しかもその程度は高い。

[0032] 編物や織布を構成する糸の材質は、特に限定されない。天然繊維であっても、半合成繊維であっても、合成繊維であってもよい。暖かさの観点からは

、マイクロ・ファイバーを使用した起毛編物が特に好ましい。透湿性不織布も、透湿性のものである限り、特に限定されない。スパンボンド不織布でも、サーマルボンド不織布でも、メルトブロー不織布でも、スパンレース不織布でも、スパンニードル不織布でもよい。また、不織布を構成する繊維の材質も限定されないが、その例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリアミド系樹脂が挙げられる。

[0033] 透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）も、透湿性のものである限り、特に限定されない。ポリマー・フィルムの主たる材料であるポリマーの例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリカーボネート系樹脂が挙げられる。なお、ポリマー・フィルムには、可塑剤、熱安定剤、着色剤、難燃剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤等の、この技術分野において通常使用される各種添加剤が使用されていてもよい。ポリマーを主成分とするポリマー・フィルムは、特殊なものを除き、通常は透湿性である。

[0034] 柔軟性に優れ且つ高い透湿性を実現できることから、また、防水性と透湿性の両者を兼ね備えることが可能であることから、ポリマー・フィルムの主たる材料であるポリマーとして、ポリウレタン系樹脂が好ましく、熱可塑性ポリウレタン系樹脂が特に好ましい。ポリウレタン系樹脂は、ポリエステル系でもポリエーテル系でもよく、また、ソフト・セグメントとしてポリオキシエチレン部分を有するものでもよい。ポリウレタン分子中のポリオキシエチレン部分の割合が高まるにつれ、ポリマー・フィルムの透湿度が高まるので、所望の透湿度が発現されるように、ポリウレタン分子の化学構造を設計することが好ましい。防水性が要求される場合にも、そのような性質が発現されるように、ポリウレタン分子の化学構造を設計すればよい。

[0035] 透湿性基材の層１は、単層であっても複層であってもよい。複層の場合、その構成の例としては、編物、織布又は透湿性不織布１ａと、透湿性ポリマ

ー・フィルム（ＩＩ）１ｂと、これらを接着する透湿性接着剤の層１ｃからなるという態様が挙げられる。編物、織布、透湿性不織布及び透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）の材質等については、先に説明した通りである。透湿性接着剤の層１ｃを構成する接着剤は、編物、織布又は透湿性不織布と透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）とを接着することができ且つ形成される接着剤の層１ｃが透湿性となる限り、特に限定されない。溶剤タイプでも、エマルジョン・タイプでも、ホット・メルトタイプでも、紫外線又は電子線硬化タイプでも、２液の反応硬化タイプでも、自己架橋タイプでもよい。なお、接着剤の主成分であるポリマーの層、あるいは、接着剤の主成分であるモノマーが重合して形成されるポリマーの層は、特殊なものを除き、通常は透湿性である。

[0036] 透湿性基材の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）は、特に限定されないが、４００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であることが好ましく、７００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であることがより好ましく、８００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であることがさらに好ましい。また、透湿性基材が透湿性不織布を含む場合には、透湿性基材の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）の上限は５，０００ｇ／ｍ^2／２４時間以下であることが好ましく、４，０００ｇ／ｍ^2／２４時間以下であることがさらに好ましい。透湿性基材が透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）を含む場合には、透湿性基材の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）の上限は２，０００ｇ／ｍ^2／２４時間以下であることが好ましく、１，０００ｇ／ｍ^2／２４時間以下であることがさらに好ましい。

[0037] 透湿性基材の厚さは、単層の場合、編物では、１００乃至４００ｇ／ｍ^{2}であることが好ましく、１３０乃至２５０ｇ／ｍ^{2}であることがさらに好ましい。織布や不織布では、その厚さは１００乃至３００ｇ／ｍ^{2}であることが好ましく、１２０乃至２００ｇ／ｍ^{2}であることがさらに好ましい。透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）の場合には、その厚さは１０乃至１００μｍであるこ

とが好ましく、１５乃至５０μｍであることがさらに好ましい。複層の場合には、各層は、通常は単層の場合の厚さよりも薄く、また、透湿性接着剤の層１ｃの厚さは、機械塗工の場合、接着剤組成物の塗布量で１０乃至５０ｇ／ｍ^{2}であることが好ましく、１５乃至３０ｇ／ｍ^{2}であることがさらに好ましい。

[0038] 透湿性樹脂の層３は、接着剤又はバインダーが硬化して形成された層であり、接着剤又はバインダーに由来する、透湿性基材に接着する樹脂とセルロース粉末とを含む。接着剤やバインダーは、透湿性基材に接着し、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の層５が存在する場合には透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）にも接着し、且つ形成される樹脂層が透湿性を示す限り、特に限定されない。なお、接着剤やバインダーの主成分であるポリマーの層、あるいは、接着剤やバインダーの主成分であるモノマーが重合して形成されるポリマーの層は、特殊なものを除き、通常は透湿性である。接着剤又はバインダーは、溶剤タイプでも、エマルジョン・タイプでも、ホット・メルトタイプでも、紫外線又は電子線硬化タイプでも、２液の反応硬化タイプでも、自己架橋タイプでもよい。２液の反応硬化タイプの場合、通常は、セルロース粉末と一方の液剤とを混合し、次いで他方の液剤を混合する。

[0039] ここで、「硬化」とは、溶剤タイプやエマルジョン・タイプの接着剤の場合、溶剤（水系のものを含む）が蒸発することによって、接着剤の固形分であるポリマーが固まることを、ホット・メルトタイプの接着剤の場合、温度の低下によって接着剤の成分が固まることを、紫外線又は電子線硬化タイプの場合、紫外線又は電子線の照射によって接着剤の成分が硬化することを、２液の反応硬化タイプの場合、２種類の液剤それぞれの成分同士が反応して硬化することをいう。

[0040] 透湿性樹脂を構成する透湿性基材に接着する樹脂として、例えば、アクリル系、ウレタン系、酢酸ビニル系の樹脂を挙げることができる。これらの中で、アクリル系樹脂が好ましい。アクリル系樹脂を提供する接着剤には、ポリ（アクリル酸エステル）を接着成分として含有するもの（溶剤タイプ、１

液タイプ、エマルジョン・タイプ）と、アクリル酸エステルモノマーを含有するもの（エマルジョン・タイプや水溶液、溶剤タイプ）とがある。アクリル酸エステルモノマーは、紫外線や電子線の照射により、自己架橋により（以上、１液タイプ）、あるいは成分同士の反応により（２液タイプ）、モノマー同士が重合してアクリル酸系のポリマー又は樹脂となる。

[0041] 透湿性樹脂を構成するセルロース粉末には、原料セルロースを機械的処理（分級及び／又は粉砕）に供して得られるものと、原料セルロースに鉱酸を作用させて加水分解してなるものとがある。後者の場合、グルコースの重合度、従って平均分子量が、加水分解前のものと比べて小さくなる。また、原料セルロースとしては、木材パルプ、非木材パルプ、リンター、爆砕パルプ、脱インキパルプ、古紙パルプ、微生物が生産するセルロース等のセルロース類、木粉、ヤシガラ粉末等のリグノセルロース類、再生セルロース等がある。本発明では、パルプ・セルロース、中でも木材パルプ・セルロースを原料とし、それを加水分解して製造されたセルロース粉末を使用することが好ましい。また、見掛け比重は０．１５乃至０．３６ｇ／ｃｃであることが好ましく、０．２０乃至０．３０ｇ／ｃｃであることがさらに好ましい。平均粒子径は、３０乃至５０μｍであることが好ましく、３２乃至４５μｍであることがさらに好ましい。

[0042] 透湿性樹脂は、さらに、アルミニウム粉末を含有していてもよい。透湿性樹脂がセルロース粉末とアルミニウム粉末とを含有すると、これらの相乗効果により、保温性能が高まる。

[0043] アルミニウム粉末には、アトマイズ粉（噴霧粉）、乾式粉砕粉（フレーク粉）及び湿式粉砕粉（アルミペースト）があり、本発明においてはいずれを使用してもよいが、アルミニウム粉末を取り扱う上での安全性の観点からは、アルミペーストが好ましい。また、アルミニウム粉末の平均粒子径は、１０乃至１５０μｍであることが好ましく、２０乃至１００μｍであることがさらに好ましい。

[0044] 透湿性樹脂全量中において、透湿性基材に接着する樹脂の量は２０乃至８

０質量％であり、好ましくは２５乃至７５質量％であり、さらに好ましくは３０乃至７０質量％であり、且つ、セルロース粉末の量は８０乃至２０質量％であり、好ましくは７５乃至２５質量％であり、さらに好ましくは７０乃至３０質量％である。ここで、「透湿性樹脂全量」とは、例えば溶剤タイプの接着剤を使用した場合、その固形分に由来する、主として樹脂の量である。溶剤の量は含まない。また、アルミニウム粉末を併用する場合には、その量は、透湿性樹脂全量中において４０質量％以下であることが好ましく、３０質量％以下であることがさらに好ましい。なお、例えばアルミニウム粉末等の、セルロース粉末以外の固形成分を使用する場合も、透湿性樹脂全量中の透湿性基材に接着する樹脂の量は２０乃至８０質量％であり、好ましくは２５乃至７５質量％であり、さらに好ましくは３０乃至７０質量％である。このような量で透湿性基材に接着する樹脂を用いることにより、セルロース粉末等の固形成分が透湿性基材に接着する樹脂によってしっかりと固定され、且つ、透湿性基材と透湿性樹脂とが（後記するように、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）も存在する場合には、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）と透湿性樹脂も）しっかりと接着される。また、このような量でセルロース粉末を使用することにより、十分な吸湿発熱効果が発揮される。

[0045] 本発明の多層シートにおいて、透湿性樹脂の層３は、透湿性基材の層１の少なくとも一方の表面上に形成されているが、透湿性樹脂は、透湿性基材の層１の表面上に加えて、透湿性基材内に存在していてもよい。例えば透湿性基材が編物や織布である場合、その表面上に透湿性樹脂の層３を形成するための組成物を塗布すると、塗布された組成物の一部は編物や織布の内部に浸透する。よって、乾燥等の手段によって透湿性樹脂の層３が形成された際には、編物や織布の表面近傍にも、塗布の際に浸透した透湿性樹脂が存在する。また、透湿性樹脂用の組成物に編物や織布を浸漬させ、その後、当該組成物を乾燥させる等の手段で透湿性樹脂の層３を形成した場合には、編物や織布の表面上のみならず、その内部にまで、浸透した透湿性樹脂が存在する。透湿性基材の層１と透湿性樹脂の層３とがこのような関係にある態様も、本

発明の多層シートに包含される。

[0046] 透湿性樹脂の層３の、透湿性基材の層１の表面上における厚さは特に限定されないが、機械塗工の場合、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物の塗布量で、１０乃至６０ｇ／ｍ^{2}であることが好ましく、２０乃至５０ｇ／ｍ^{2}であることが更に好ましく、３０乃至４０ｇ／ｍ^{2}であることが特に好ましい。なお、手塗りの場合には、機械塗工のように薄く塗工することはできず、１００乃至２００ｇ／ｍ^{2}程度の塗布量となる。

[0047] 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）は、透湿性のポリマー・フィルムである限り、特に限定されない。透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の主たる材料であるポリマーの例としては、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン系樹脂、ポリエステル系樹脂、ポリエーテル系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリビニルアルコール系樹脂、ポリカーボネート系樹脂が挙げられる。なお、ポリマー・フィルムには、可塑剤、熱安定剤、着色剤、難燃剤、紫外線吸収剤、帯電防止剤、滑剤等の、この技術分野において通常使用される各種添加剤が使用されていてもよい。ポリマーを主成分とするポリマー・フィルムは、特殊なものを除き、通常は透湿性である。

[0048] 柔軟性に優れ且つ高い透湿性を実現できることから、また、防水性と透湿性の両者を兼ね備えることが可能であることから、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の主たる材料であるポリマーとして、ポリウレタン系樹脂が特に好ましい。ポリウレタン系樹脂は、ポリエステル系でもポリエーテル系でもよく、また、ソフト・セグメントとしてポリオキシエチレン部分を有するものでもよい。ポリウレタン分子中のポリオキシエチレン部分の割合が高まるにつれ、ポリマー・フィルムの透湿度が高まるので、所望の透湿度が発現されるように、ポリウレタン分子の化学構造を設計することが好ましい。防水性が要求される場合にも、そのような性質が発現されるように、ポリウレタン分子の化学構造を設計すればよい。

[0049] 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）は、４００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であ

ることが好ましく、７００ｇ／ｍ²／２４時間以上であることがさらに好ましく、８００ｇ／ｍ²／２４時間以上であることが特に好ましい。また、その上限は５，０００ｇ／ｍ²／２４時間以下であることが好ましく、２，０００ｇ／ｍ²／２４時間以下であることがさらに好ましい。その厚さは、透湿性と強度との観点から、１０乃至１００μｍであることが好ましく、１５乃至５０μｍであることがさらに好ましい。透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の厚みが薄くなるにしたがい、透湿度は高まるが、薄すぎると強度が不足する場合がある。

[0050] 本発明の多層シートは、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、更に、透湿性接着剤の層７ｂを介して、編物、織布又は透湿性不織布７ａが存在するものであってもよい。また、透湿性接着剤の層７ｂを構成する接着剤は、編物、織布又は透湿性不織布と透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）とを接着することができ且つ形成される接着剤層が透湿性を示す限り、特に限定されない。なお、接着剤の主成分であるポリマーの層、あるいは、接着剤の主成分であるモノマーが重合して形成されるポリマーの層は、特殊なものを除き、通常は透湿性である。接着剤は、溶剤タイプでも、エマルジョン・タイプでも、ホット・メルトタイプでも、紫外線又は電子線硬化タイプでも、２液の反応硬化タイプでも、自己架橋タイプでもよい。透湿性接着剤の層７ｂの厚さも特に限定されないが、機械塗工の場合、接着剤の塗布量で１０乃至６０ｇ／ｍ²であることが好ましく、２０乃至５０ｇ／ｍ²であることが更に好ましく、３０乃至４０ｇ／ｍ²であることが特に好ましい。なお、手塗りの場合には、機械塗工のように薄く塗工することはできず、１００乃至２００ｇ／ｍ²で程度の塗布量となる。編物、織布又は透湿性不織布の材質や厚さ等については、透湿性基材の説明の欄に記載したものを援用する。

[0051] 編物、織布又は透湿性不織布の層７ａ及び透湿性接着剤の層７ｂの透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ）も、それらが透湿性を示す限り特に限定されないが、編物、織布又は透湿性不織布７ａと透湿性接着剤の層７ｂとの複合体として、４００ｇ／ｍ²／２４時間以

上であることが好ましく、７００ｇ／ｍ^2／２４時間であることがさらに好ましく、８００ｇ／ｍ^2／２４時間以上であることが特に好ましい。

[0052] 本発明の多層シートの製造方法は特に限定されないが、例を挙げると次のとおりである。

（１）透湿性基材の層１と透湿性樹脂の層３からなる多層シート

透湿性基材の一方の表面上に、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物（セルロース粉末を含むもの、又は、セルロース粉末とアルミニウム粉末とを含むもの）を適切な厚さで塗布する。透湿性樹脂の層３が形成されるように、乾燥、モノマーの重合等を行う。透湿性基材の層１の両面上に透湿性樹脂の層３を形成する場合には、透湿性基材の層１の一方の表面上に塗布した透湿性樹脂の層３を形成するための組成物が乾いた後（あるいはモノマーが重合した後）、他方の表面上にも、当該組成物を適切な厚さで塗布し、その後、乾燥、モノマーの重合等を行う。或いは、透湿性基材を、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物に浸漬し、取り出し、乾燥等を行う。

[0053] （２）透湿性樹脂の層３の一方の表面上に透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）を有する多層シート（透湿性基材の層１が単層からなる場合）

編物、織布、透湿性不織布又は透湿性ポリマー・フィルムの片面上に、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物（セルロース粉末を含むもの、又は、セルロース粉末とアルミニウム粉末とを含むもの）を適切な厚さで塗布する。次いで、塗布された組成物の表面を透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）で覆う。必要であれば、ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側から、紫外線又は電子線を照射し、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物中のモノマーを重合させる。

[0054] （３）透湿性樹脂の層３の一方の表面上に透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）を有する多層シート（透湿性基材の層１が複層からなる場合）

編物、織布又は透湿性不織布の片面上に、透湿性接着剤の層１ｃ用の接着剤を適切な厚さで塗布する。次いで、塗布された接着剤の表面を透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）で覆う。必要であれば、ポリマー・フィルム（ＩＩ

）の外側から、紫外線又は電子線を照射し、接着剤中のモノマーを重合させる。このようにして、透湿性基材を製造する。

[0055] 透湿性基材の透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）の表面上に、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物（セルロース粉末を含むもの、又は、セルロース粉末とアルミニウム粉末とを含むもの）を適切な厚さで塗布する。次いで、塗布された組成物の表面を透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）で覆う。必要であれば、ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側から、紫外線又は電子線を照射し、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物中のモノマーを重合させる。

[0056] また、透湿性樹脂の層３を形成するための組成物を、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の片面上に塗布し、塗布された組成物の表面を透湿性基材で覆ってもよい。この際、透湿性基材中の透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）を、塗布された組成物の側に向ける。

[0057] （４）透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、更に、透湿性接着剤の層７ｂを介して、編物、織布又は透湿性不織布７ａが存在する場合

（２）又は（３）欄に記載した方法で、透湿性基材、透湿性樹脂及び透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の複合体を製造する。この複合体の透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の表面上に、透湿性接着剤の層７ｂ用の接着剤を塗布する。次いで、塗布された接着剤の表面を、編物、織布又は透湿性不織布で７ａ覆う。編物、織布又は透湿性不織布７ａの片面上に透湿性接着剤の層７ｂ用の接着剤を塗布し、塗布された接着剤の表面を、前記複合体で覆ってもよい。

[0058] 本発明の保温用構造物は、その全部又は一部に、本発明の多層シートを備えるものである。例えば、本発明の保温用構造物である毛布、敷布、膝掛け及び防災用シートは、その全部が本発明の多層シートからなるものであってよい。また、本発明の保温用構造物が敷パッドである場合には、表地及び／又は裏地として、本発明の多層シートを使用することができる。本発明の保温用構造物が布団カバーや寝袋である場合には、その全体を本発明の多層シ

ートで構成してもよいし、あるいは、その袋状部分の１／２のみを本発明の多層シートで構成してもよい。

実施例

[0059] 以下に、実施例により、本発明を具体的に説明する。

［実施例１］ 熱可塑性ポリウレタン・フィルムの透湿度の測定

厚さの異なる熱可塑性ポリウレタン・フィルム３種について、リッシー法（ＪＩＳ Ｋ７１２９（Ａ法））にて、以下の条件で透湿度を測定した。

[0060] （１）測定機器

リッシー社製Ｖａｐｏｒ Ｐｅｒｍｅａｔｉｏｎ Ｔｅｓｔｅｒ Ｌ８０－４０００

（２）測定条件

４０℃、９０％ＲＨ

（３）結果

結果を表１に示す。

[0061] [表1]

試料	透湿度
１２μm厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム	９２３ｇ／m^2／２４時間
１５μm厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム	８８７ｇ／m^2／２４時間
２０μm厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム	４５８ｇ／m^2／２４時間

[0062] ［実施例２］ セルロース粉末の吸湿発熱による温度変化の測定

２種類のセルロース粉末について、吸湿による発熱（温度変化）を経時的に測定した。

[0063] （１）使用材料

（ａ）日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫ： セルロース加水分解物の粉末、比重＝０．３～０．４ｇ／cm^3、見掛け比重＝０．２０～０．３０ｇ／cm^3、平均粒子径＝約３７μｍ

（ｂ）日本製紙ケミカル社製Ｗ－５０ＧＫ： セルロース加水分解物の粉末、見掛け比重＝０．１５～０．２０ｇ／cm^3、平均粒子径＝約４５μｍ

（ｃ）ブランク：　ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）、４０ｃｍ×４０ｃｍ

[0064] （２）測定装置及び測定条件

恒温恒湿器：　ヤマト科学社製ＨＵＭＩＤＩＣ　ＣＨＡＭＢＥＲ　ＩＧ－４２Ｍ

温度測定器：　横河メータ＆インスツルメント社製　μＲ１８００自動温度記録計

測定条件：　２３℃、９０％ＲＨ

[0065] （３）測定方法

（ｉ）セルロース粉末９ｇを計り取り、直径１００ｍｍのシャーレに入れ、均等にならす。

（ｉｉ－１）セルロース粉末内に温度測定器の測定部位（センサー）が埋まるように、温度測定器を固定する。

（ｉｉ－２）ブランクの織物は、その一辺の長さが１／４となるように交互に折り曲げ、その大きさが１０ｃｍ×１０ｃｍである１６層構造物とし、その１６層構造物の厚み方向の真ん中（上から８層目の下面且つ下から８層目の上面）に温度測定器を挟み込む。

（ｉｉｉ）シャーレ及び織物を２３℃、９０％ＲＨに設定された恒温恒湿器内に入れ、経時的に温度を測定する。

[0066] （４）結果

結果を表２及び図７に示す。表２及び図７から明らかなように、ブランク（ポリエステル・綿混紡織物のみ）と比べ、セルロース粉末は、吸湿発熱によって温度が上昇し、試験開始から１時間後においても、ブランクよりも高い温度を示した。

[0067]

［表2］

（単位：℃）

試料	経過時間（分）													
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30	40	50	60
W-100GK	11.9	17.7	20.9	23.0	24.1	24.5	24.6	24.4	24.2	23.9	23.8	23.6	23.6	23.4	23.1
W-50GK	12.1	17.4	20.3	22.5	23.7	24.1	24.4	24.3	24.1	23.9	23.7	23.5	23.5	23.5	23.3
ブランク	10.4	15.6	20.1	21.9	22.6	22.6	22.6	22.6	22.5	22.3	22.0	21.9	22.1	22.2	22.3

［0068］［実施例３］多層シートの吸湿発熱による温度変化の測定（その１）

透湿性基材が熱可塑性ポリウレタン・フィルム又はポリエステル・綿混紡織物であり、透湿性樹脂がセルロース粉末入りアクリル系樹脂であり、そして、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が熱可塑性ポリウレタン・フィルムである多層シートを作製し、経時的に温度を測定した。

[0069] （１）使用材料

（ａ）透湿性基材

試料１：　実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

試料２：　ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）

ブランク：　試料２と同じ

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0070] （２）多層シート（試料１，２）の製造方法

（ｉ）セルロース粉末１５ｇを計り、トルエン３０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

（ｉｉ）アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これに（ｉ）で調製したトルエン入りセルロース粉末を加え、よく撹拌し、透湿性樹脂の層を形成するための組成物とする。この組成物から形成される透湿性樹脂は、５２乃至５５質量％の透湿性基材に接着する樹脂と、４８乃至４５質量％のセルロース粉末とを含む。

（ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された組成物を、透湿性基材の一方の表面上に、２００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｉｖ）塗工された組成物の表面を熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う

。

（ｖ）（ｉｖ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させ、３０ｃｍ×２４ｃｍに切り出して測定用試料とする。

[0071] （３）測定装置及び測定条件

恒温恒湿器：　ヤマト科学社製ＨＵＭＩＤＩＣ　ＣＨＡＭＢＥＲ　ＩＧ－４２Ｍ

温度測定器：　横河メータ＆インスツルメント社製　μＲ１８００自動温度記録計

測定条件：　２３℃、９０％ＲＨ

[0072] （４）測定方法

試料１，２及びブランク（ポリエステル・綿混紡織物のみ）の各々を、その一辺の長さが１／４となるように交互に折り曲げ、その大きさが７．５ｃｍ×６ｃｍである１６層構造物とする。この１６層構造物の厚み方向の真ん中（上から８層目の下面且つ下から８層目の上面）に温度測定器を挟み込み、２３℃、９０％ＲＨに設定された恒温恒湿器内に入れ、経時的に温度を測定する。

[0073] （５）結果

結果を表３及び図８に示す。表３及び図８から明らかなように、ブランク（ポリエステル・綿混紡織物のみ）と比べ、本発明の多層シートである試料１及び２は、吸湿発熱によって温度が上昇し、試験開始から１時間後においても、ブランクよりも高い温度に保持されていた。

[0074]

[表3]

（単位：　℃）

試料	経過時間（分）															
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30	40	50	60
試料1	11.6	17.2	21.3	23.2	23.9	24.0	24.0	23.8	23.6	23.3	23.1	22.8	22.7	22.7	22.7
試料2	11.5	17.2	21.8	23.3	23.7	23.7	23.5	23.3	23.0	22.8	22.7	22.7	22.6	22.4	22.4
ブランク	10.4	15.6	19.9	21.9	22.6	22.7	22.7	22.6	22.5	22.3	22.1	21.9	22.1	22.1	22.2

[0075] ［実施例４］多層シートの吸湿発熱による温度変化の測定（その２）

透湿性基材がポリエステル・綿混紡織物であり、透湿性樹脂が下記のアクリル系樹脂にセルロース粉末とアルミニウム粉末とを混合してなるものであり、そして、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が熱可塑性ポリウレタン・フィルムである多層シートを作製し、経時的に温度を測定した。

[0076] （１）使用材料

（ａ）透湿性基材

ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

基剤は、アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）である。基剤のみ（ブランク）、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの（試料ａ用の組成物）、アルミニウムペーストである林化学工業社製アルミペーストＡ２を混合したもの（試料ｂ用の組成物）、及びセルロース粉末とアルミニウムペーストの両者を混合したもの（試料ｃ用の組成物）を使用した。なお、アルミニウムペーストのアルミニウム含有率は７５質量％であり、残部は主として脂肪酸（２０質量％）及び溶剤（５質量％）である。また、アルミニウム粉末の平均粒子径は約８０μｍである。

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0077] （２）透湿性樹脂の層を形成するための組成物の調製

（ａ）セルロース粉末を混合したもの（試料ａ用の組成物）

セルロース粉末１５ｇを計り、トルエン３０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これにトルエン入りセルロース粉末を加え、よく撹拌し、組成物とする。この組成物から形成される透湿性基材に接着する樹脂は、５２乃至５５質量％の樹脂と、４８乃至４５質量％のセルロース粉末とを含む。

（ｂ）アルミニウム粉末を混合したもの（試料ｂ用の組成物）

アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これに、アルミニウムペースト１５ｇを加え、よく撹拌し、組成物とする。この組成物から形成される透湿性基材に接着する樹脂は、５３乃至５６質量％の樹脂と、３７乃至３４質量％のアルミニウム粉末と、残部の脂肪酸とを含む。

（ｃ）セルロース粉末とアルミニウム粉末の両者を混合したもの（試料ｃ用の組成物）

セルロース粉末１５ｇを計り、トルエン３０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これに、トルエン入りセルロース粉末と、アルミニウムペースト１５ｇを加え、よく撹拌し、組成物とする。この組成物から形成される透湿性基材に接着する樹脂は、３５乃至３８質量％の樹脂と、３３乃至３２質量％のセルロース粉末と、２５乃至２４質量％のアルミニウム粉末と、残部の脂肪酸とを含む。

[0078] （３）多層シートの製造方法

（ｉ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物を、ポリエステル・綿混紡織物の一方の表面上に、２００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｉｉ）塗工された組成物の表面を熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う。

（ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させ、３０ｃｍ×２４ｃｍに切り出して測定用試料とする。

[0079] （４）測定装置及び測定条件

恒温恒湿器：　ヤマト科学社製ＨＵＭＩＤＩＣ　ＣＨＡＭＢＥＲ　ＩＧ－４２Ｍ

温度測定器：　横河メータ＆インスツルメント社製　μＲ１８００自動温度記録計

測定条件：　２３℃、９０％ＲＨ

[0080] （５）測定方法

試料の各々を、その一辺の長さが１／４となるように交互に折り曲げ、そ

の大きさが７．５ｃｍ×６ｃｍである１６層構造物とする。この１６層構造物の厚み方向の真ん中（上から８層目の下面且つ下から８層目の上面）に温度測定器を挟み込み、２３℃、９０％ＲＨに設定された恒温恒湿器内に入れ、経時的に温度を測定する。

[0081] （６）結果

結果を表４及び図９に示す。表４及び図９から明らかなように、ブランク（透湿性樹脂の層を形成するための組成物として、アクリル系樹脂接着剤のみを使用したもの）と比べ、本発明の多層シートである試料ａ及びｃは、吸湿発熱によって温度が上昇し、試験開始から１時間後においても、ブランクよりも高い温度に保持されていた。また、反射熱による保温性能が知られているアルミニウム粉末が使用された試料ｂと比べると、試料ａはより短時間で最高温度に到達し、この点において、セルロース粉末の使用に優位性があることが確認された。試料ｃは、試料ａ及びｂよりも高い温度を示した。

[0082]

［表4］

（単位：　℃）

試料	経過時間（分）													
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30	40	50	60
試料a	11.6	17.2	22.0	23.0	23.8	24.0	24.0	23.9	23.7	23.4	23.2	22.8	22.7	22.7	22.7
試料b	11.4	15.9	20.5	22.0	23.0	23.4	23.5	23.7	23.7	23.7	23.8	23.8	23.7	23.4	23.2
試料c	11.6	17.1	21.5	23.0	23.7	24.2	24.4	24.5	24.4	24.3	24.1	24.0	24.0	23.8	23.8
ブランク	10.8	15.7	20.5	22.0	22.5	22.7	22.7	22.6	22.5	22.3	22.1	21.9	22.1	22.1	22.3

［0083］［実施例５］多層シートの耐洗濯性の測定

透湿性基材がポリエステル・綿混紡織物及び熱可塑性ポリウレタン・フィルムであり、透湿性樹脂がセルロース粉末入りアクリル系樹脂であり、そして、透湿性ポリマー・フィルムが熱可塑性ポリウレタン・フィルムである多層シートを作製し、耐洗濯性を試験した。

[0084] （１）多層シートの材料

（ａ）透湿性基材

ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）と、実施例１で使用した１２μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルムとを、アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）で接着させたもの

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0085] （２）多層シートの製造方法

（ｉ）ポリエステル・綿混紡織物の一方の表面に、アクリル系樹脂接着剤を１００ｇ／ｍ^{2}で塗工し、塗工された接着剤の表面を、１２μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う。

（ｉｉ）セルロース粉末１５ｇを計り、トルエン３０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

（ｉｉｉ）アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これに（ｉｉ）で調製したトルエン入りセルロース粉末を加え、よく撹拌し、透湿性樹脂の層を形成するための組成物とする。

（ｉｖ）（ｉｉｉ）で調製された組成物を、（ｉ）で調製した透湿性基材の熱可塑性ポリウレタン・フィルムの表面上に、１００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｖ）塗工された組成物の表面を１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う。

（ｖｉ）（ｖ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させ、測定用試料とする。

[0086] （３）試験方法

一般財団法人カケンテストセンターにて、ＪＩＳ　０２１７　１０３法で耐洗濯性を試験した。試験条件は、表５に示すとおりである。

[0087]

[表5]

洗剤	水流	浴比	洗濯		濯ぎ　１回目		濯ぎ　２回目		乾燥
			温度	時間	温度	時間	温度	時間	
洗濯用合成洗剤又は中性洗剤（花王製アデカ）	強	１：３０	４０℃	５分	３０℃以下	２分	３０℃以下	２分	吊干し

[0088] （４）結果

結果を表６に示す。表６から明らかなように、本発明の多層シートは、洗濯回数３０回でも剥がれ等は発生せず、耐洗濯性に優れることが明らかとなった。

[0089] [表6]

洗濯回数	外観	縫製	染色堅牢度	寸法変化（幅）	寸法変化（丈）
１０回	良	良	５（４－５）	１．２％	－０．７％
２０回	良	良	５（４－５）	１．５％	－０．７％
３０回	良	良	５（４－５）	１．５％	－１．０％

[0090] ［実施例６］保温用構造物製寝具使用時の温度の測定

本発明の保温用構造物である敷布及び掛布団カバーを作製し、それらを使用して就寝した場合の温度を経時的に測定した。

[0091] １．温度測定試験に供した寝具

（１）本発明の敷布

（１－１）材料

（ａ）透湿性基材

ポリエステル製マイクロ・ファイバーで製造されたムートン調編物、目付け＝２００ｇ／ｍ^2

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）（有姿：６５質量％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを２０質量％、アルミニウムペーストである林化学工業社製アルミペーストＡ２を１５質量％の割合で混合したもの。なお、アルミニウムペーストのアルミニウム含有率は７５質量％であり、残部は主として脂肪酸（２０質量％）及び溶剤（５質量％）である。また、アルミニウム粉末の平均粒子径は約８０μｍである。この組成物から形成される透湿性樹脂は、２３．３乃至２５．５質量％の樹脂と、４４．８乃至４３．５質量％のセルロース粉末と、２５．２乃至２４．５質量％のアルミニウム粉末と、残部の脂肪酸とからなる。

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0092] （１－２）製造方法

（ｉ）ムートン調編物の一方の表面上に、透湿性樹脂の層を形成するための組成物を２０ｇ／ｍ^{2}の量で塗工する。

（ｉｉ）塗工された組成物の表面を熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う。

（ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させる。

[0093] （１－３）使用方法

ムートン調編物の面が人体側となるように、本発明の敷布で敷布団の表面を覆う。

[0094] （２）本発明の掛布団カバー

（２－１）製造方法

本発明の敷布と、ポリエステル製マイクロ・ファイバーで製造されたフリース編物（目付け＝１５０ｇ／ｍ^2）とを縫い合わせる。この際、本発明の敷布は、ムートン調編物の面が外側（ポリウレタン・フィルムが、掛布団カバーの内面であって布団と向き合う側）となるように配置する。

[0095] （２－２）使用方法

掛布団カバーに掛布団を入れ、フリース編物の面が外気側（ムートン調編物の面が人体側）となるように、敷布の上に掛布団を置く。

[0096] （３）ブランク

ポリエステル・綿混紡繊物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）製の敷布及び掛布団カバー

[0097] （４）使用した布団

（４－１）敷布団

側地：　ポリエステル・綿混紡繊物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）製

中綿：　ポリエステル１００％、３ｋｇ

[0098] （４－２）掛布団

側地： 綿１００％（４０×４０／２３０本）

中材： ダウン９０％＋スモールフェザー１０％、１．２ｋｇ

[0099] ２．測定

（１）寝具の使用状況

表７に示す状況で寝具を使用して就寝し、温度を経時的に測定した。

[0100]

［表7］

			ブランク	試験１	試験２
寝具条件	敷き側		敷布団	敷布団	敷布団
			ポリエステル・綿混紡織物製の敷布	本発明の敷布	本発明の敷布
	掛け側		掛布団	掛布団	掛布団
			ポリエステル・綿混紡織物製の掛布団カバー	ポリエステル・綿混紡織物製の掛布団カバー	本発明の掛布団カバー
被験者（４２歳、男性）	体温	試験前	３６．１°	３６．１°	３５．９°
		試験後	３５．７°	３５．９°	３６．３°
	体重	試験前	５６．６ｋｇ	５６．８ｋｇ	５６．０ｋｇ
		試験後	５６．０ｋｇ	５６．６ｋｇ	５６．０ｋｇ

[0101] （２）測定装置

楠本化成社製環境シュミレータ

ＨＩＯＫ製温度測定器　ＬＲ８５００

[0102] （３）測定時の設定条件

１０℃、５０％ＲＨ。なお、実測値は、温度は９．９乃至１０．４℃、湿度は４７．１乃至５０．７％ＲＨであった。

[0103] （４）測定方法

被験者は、敷布の上に仰向けに横たわり、掛布団を掛けて、一定の姿勢を保つ。温度測定器のセンサー部分（直径２ｍｍの棒状部分）を、被験者の右臀部下に配置し、ヒトと寝具との間において温度を測定する（図１０参照）。

[0104] （５）結果

結果を表８及び図１１に示す。表８及び図１１から明らかなように、本発明の保温構造物製寝具を使用すると、ヒトと寝具との間の温度が、ブランクに比べて高くなった。また、敷布と掛布団カバーの両者に本発明の保温構造物を使用（試験２）すると、敷布のみの場合（試験１）に比べて、さらに温度が高くなった。

[0105]

［表8］

（単位：　℃）

試験	経過時間（分）											
	0	1	3	5	10	20	30	40	50	60	90	120
ブランク	11.4	14.9	25.3	27.9	29.7	31.3	32.0	32.8	33.2	33.8	34.6	35.0
試験1	11.7	21.4	27.1	29.4	31.3	32.7	33.6	34.1	34.6	35.0	35.6	35.7
試験2	11.7	22.5	29.1	31.0	33.7	35.0	35.3	35.4	35.6	35.7	36.0	36.0
室温	10.3	10.1	10.4	10.1	9.5	9.9	9.9	9.9	9.9	9.9	10.0	10.2

[0106] ［実施例７］多層シートの吸湿発熱による温度変化の測定（その３）

透湿性基材がポリエステル・綿混紡織物であり、透湿性樹脂がセルロース粉末入りアクリル系樹脂である多層シートを作製し、吸湿発熱による温度変化を測定した。

[0107] （１）使用材料

（ａ）透湿性基材

試料及びブランク共に、ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの

[0108] （２）本発明の多層シートの製造方法

（ｉ）セルロース粉末６０ｇを計り、トルエン６０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

（ｉｉ）アクリル系樹脂接着剤２４０ｇを計り、これに（ｉ）で調製したトルエン入りセルロース粉末を加え、よく撹拌し、透湿性樹脂の層を形成するための組成物とする。この組成物から形成される透湿性樹脂は、４２乃至３９質量％の樹脂と、５８乃至６１質量％のセルロース粉末とを含む。

（ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された組成物を、透湿性基材の一方の表面上に、２００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｉｖ）得られた複合物を一昼夜自然乾燥し、その後、４０℃にて２時間乾燥させる。

[0109] （３）測定方法

一般財団法人カケンテストセンターの吸湿発熱Ｂ法（改良法）

http://www.kaken.or.jp/research/2002/theme2002-08.html参照

（３－１）測定条件

測定時間：　３０分間

試験室温度： ２０±２℃

湿度： 初期は４０％ＲＨ、加湿時は９０％ＲＨ

測定面： 試験試料の表面（透湿性樹脂の側）

洗濯処理： 未処理

[0110] （３－２）測定方法の概要

（ｉ）試験試料が入った反応容器に乾燥空気を供給し、反応容器内を４０％ＲＨとする。

（ｉｉ）恒湿（４０％ＲＨ）となって２時間が経過したら、飽和水蒸気の供給を開始する。

（ｉｉｉ）飽和水蒸気の供給が始まったら、試料の表面（透湿性樹脂の側）の温度を経時的に測定する。

[0111] （４）結果

結果を表９、表１０及び図１２に示す。これらのデータから明らかなように、本発明の多層シートは、セルロース粉末が吸湿発熱作用を示したため、ブランクに比べ、上昇温度が１．０℃高かった。

[0112]

[表9]

（単位：　℃）

試験	経過時間（分）														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20	25	30
本発明品	20.8	20.7	20.8	22.8	23.3	23.3	23.1	22.8	22.6	22.4	22.3	21.8	21.5	21.4	21.3
ブランク	20.9	20.8	20.9	22.4	22.1	21.8	21.6	21.4	21.3	21.2	21.2	21.1	21.1	21.0	21.0

[0113]

[表10]

	初期温度	最高温度	上昇温度	ブランクとの差
本発明品	２０．７℃	２３．４℃	２．７℃	１．０℃
ブランク	２０．８℃	２２．５℃	１．７℃	－

[0114] ［実施例８］多層シートの吸湿発熱の測定及び耐洗濯性の評価

透湿性基材がポリエステル製不織布であり、透湿性樹脂がセルロース粉末入りアクリル系樹脂であり、そして、透湿性ポリマー・フィルムが熱可塑性ポリウレタン・フィルムである多層シートを作製し、吸湿発熱による温度変化を測定した。

[0115] （１）使用材料

（ａ）透湿性基材

試料及びブランク共に、ポリエステル製スパンニードル不織布（厚さ＝８０ｇ／ｍ^2；透湿度＝３，２８０ｇ／ｍ^2／２４時間（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法；４０℃；９０％ＲＨ））

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

アクリル系樹脂接着剤であるトウペ社製アクリル・バインダーＸＥ－３７７３（トルエン（溶剤）含有、固形分濃度＝１６乃至１８％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0116] （２）多層シート（試料Ｉ，ＩＩ，ＩＩＩ）の製造方法

（ｉ）試料Ｉ：　セルロース粉末３ｇを計り、トルエン６ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

試料ＩＩ：　セルロース粉末５ｇを計り、トルエン１０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

試料ＩＩＩ　セルロース粉末８ｇを計り、トルエン１６ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

試料ＩＶ：　セルロース粉末３５ｇを計り、トルエン７０ｇを加えてトル

エンで馴染ま　せる。

試料Ｖ：　セルロース粉末４５ｇを計り、トルエン９０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

試料ＶＩ：　セルロース粉末７５ｇを計り、トルエン１５０ｇを加えてトルエンで馴染ませる。

[0117] （ｉｉ）アクリル系樹脂接着剤１００ｇを計り、これに（ｉ）で調製したトルエン入りセルロース粉末のいずれかを加え、よく撹拌し、透湿性樹脂の層を形成するための組成物とする。当該組成物から形成される透湿性樹脂は、透湿性基材に接着する樹脂とセルロース粉末とを、以下の割合で含む。

試料Ｉ：　樹脂＝８５．７乃至８４．２質量％；　セルロース粉末＝１４．３乃至１５．８質量％

試料ＩＩ：　樹脂＝７８．３乃至７６．２質量％；　セルロース粉末＝２１．７乃至２３．８質量％

試料ＩＩＩ：　樹脂＝６９．２乃至６６．７質量％；　セルロース粉末＝３０．８乃至３３．３質量％

試料ＩＶ：　樹脂＝３４．０乃至３１．４質量％；　セルロース粉末＝６６．０乃至６８．６質量％

試料Ｖ：　樹脂＝２８．６乃至２６．３質量％；　セルロース粉末＝７１．４乃至７３．７質量％

試料ＶＩ：　樹脂＝１９．４乃至１７．６質量％；　セルロース粉末＝８０．６乃至８２．４質量％

[0118] （ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された組成物のいずれかを、透湿性基材の一方の表面上に、１００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｉｖ）塗工された組成物の表面を透湿性ポリマー・フィルムで覆う。

（ｖ）（ｉｖ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させる。

[0119] （３）吸湿発熱の測定

試料Ｉ乃至Ｖを、３０ｃｍ×２４ｃｍに切り出した。これらの試料を用い、実施例３と同様の条件及び方法で測定した。

[0120] （４）耐洗濯性の評価

試料Ｉ乃至Ｖを、２０ｃｍ×２０ｃｍに切り出した。これらの試料を、家庭用小型洗濯機で、液体洗濯用洗剤にて洗濯（洗濯＝５分；脱水＝１分；濯ぎ＝５分；脱水＝１分；濯ぎ＝５分；脱水＝１分）し、室内（２５℃）に干した。これを３０回繰り返した。

[0121] （５）結果

結果を表１１に示す。表１１から明らかなように、セルロース粉末の量が少ない（試料Ｉ）と、発熱によって到達する最高温度が低く、且つ、最高温度に到達する間での時間が長い。一方、セルロース粉末の量が多すぎる（試料ＶＩ）と、耐洗濯性に劣る。

[0122]

［表11］

	初期温度	最高温度	上昇温度	ブランクとの差	最高温度に到達した時間	耐洗濯性
試料Ｉ	１１．０℃	２３．１℃	１２．１℃	０．３℃	１４分	剥がれ無し
試料ＩＩ	１１．２℃	２３．７℃	１２．５℃	０．７℃	１２分	剥がれ無し
試料ＩＩＩ	１０．９℃	２３．７℃	１２．８℃	１．０℃	１２分	剥がれ無し
試料ＩＶ	１１．３℃	２４．８℃	１３．５℃	１．７℃	１０分	剥がれ無し
試料Ｖ	１１．０℃	２５．０℃	１４．０℃	２．２℃	８分	剥がれ無し
試料ＶＩ	１１．２℃	２５．３℃	１４．１℃	２．３℃	７分	剥がれ有り
ブランク	１０．８℃	２２．６℃	１１．８℃	－	１２分	－

［0123］［実施例９］多層シートの吸湿発熱による温度変化の測定（その３）

透湿性基材がポリエステル・綿混紡織物であり、透湿性樹脂がセルロース粉末入りアクリル系樹脂であり、そして、透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が熱可塑性ポリウレタン・フィルムである多層シートを作製し、経時的に温度を測定した。

[0124] （１）試料の使用材料

（ａ）透湿性基材

ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）

（ｂ）透湿性樹脂の層を形成するための組成物

水性エマルジョンタイプのアクリル系接着剤である中部サイデン社製バンスターＸ１４１７Ｂ１０（連続相：水；固形分濃度＝４５乃至５０％）に、セルロース粉末である日本製紙ケミカル社製Ｗ－１００ＧＫを混合したもの

（ｃ）透湿性ポリマー・フィルム

実施例１で使用した１５μｍ厚の熱可塑性ポリウレタン・フィルム

[0125] （２）ブランク

ポリエステル・綿混紡織物（ポリエステル６５％、綿４５％、４５×４５／１１０×７６本）、３０ｃｍ×２４ｃｍ

[0126] （３）多層シート（試料）の製造方法

（ｉ）セルロース粉末２０ｇを計り、水４０ｇを加えて水で馴染ませる。

（ｉｉ）水性エマルジョンタイプのアクリル系接着剤８０ｇを計り、これに（ｉ）で調製した水入りセルロース粉末を加え、よく撹拌し、透湿性樹脂の層を形成するための組成物とする。この組成物から形成される透湿性樹脂は、６４．３乃至６６．７質量％の透湿性基材に接着する樹脂と、３５．７乃至３３．３質量％のセルロース粉末とを含む。

（ｉｉｉ）（ｉｉ）で調製された組成物を、ポリエステル・綿混紡織物の一方の表面上に、１００ｇ／ｍ^{2}で塗工する。

（ｉｖ）塗工された組成物の表面を熱可塑性ポリウレタン・フィルムで覆う。

（ｖ）（ｉｖ）で調製された複合体を、４０℃にて１２時間乾燥させ、３０ｃｍ×２４ｃｍに切り出して測定用試料とする。

[0127] （４）測定装置及び測定条件

恒温恒湿器：　ヤマト科学社製ＨＵＭＩＤＩＣ　ＣＨＡＭＢＥＲ　ＩＧ－４２Ｍ

温度測定器：　横河メータ＆インスツルメント社製　μＲ１８００自動温度記録計

測定条件：　２３℃、９０％ＲＨ

[0128] （５）測定方法

試料とブランクの各々を、その一辺の長さが１／４となるように交互に折り曲げ、その大きさが７．５ｃｍ×６ｃｍである１６層構造物とする。この１６層構造物の厚み方向の真ん中（上から８層目の下面且つ下から８層目の上面）に温度測定器を挟み込み、２３℃、９０％ＲＨに設定された恒温恒湿器内に入れ、経時的に温度を測定する。

[0129] （６）結果

結果を表１２及び図１３に示す。表１２及び図１３から明らかなように、ブランク（ポリエステル・綿混紡織物のみ）と比べ、本発明の多層シートである試料は、吸湿発熱によって温度が上昇し、試験開始から約１０分後にはブランクよりも１．５℃高い最高温度に到達し、試験開始から１時間後においても、ブランクよりも高い温度に保持されていた。

[0130]

[表12]

（単位：℃）

	経過時間（分）														
	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	30	40	50	60
試料	11.6	17.2	21.3	23.2	24.0	24.2	24.1	23.8	23.6	23.4	23.2	22.8	22.7	22.6	22.6
ブランク	10.4	15.6	19.9	21.8	22.5	22.7	22.7	22.6	22.5	22.3	22.1	21.9	22.1	22.1	22.1

符号の説明

[0131] １　透湿性基材の層

１ａ　編物、織布又は不織布

１ｂ　透湿性ポリマー・フィルム（ＩＩ）

１ｃ　透湿性接着剤の層

３，３ｘ，３ｙ　透湿性樹脂の層

５　透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）

７ａ　編物、織布又は不織布

７ｂ　透湿性接着剤の層

３１　透湿性基材に接着する樹脂

３３　セルロース粉末

３５　アルミニウム粉末

１００，２００，３００，４００，５００，６００　多層シート

請求の範囲

［請求項1］ 透湿性基材の層と、その透湿性基材の層の少なくとも一方の表面上に形成された透湿性樹脂の層とを備え、透湿性樹脂は、透湿性基材の層の内部にも存在してよく、透湿性樹脂は、透湿性基材に接着する樹脂とセルロース粉末とを含み、透湿性樹脂全量中、透湿性基材に接着する樹脂の量は２０乃至８０質量％であり且つセルロース粉末の量は８０乃至２０質量％であることを特徴とする多層シート。

［請求項2］ セルロース粉末が、パルプ・セルロースを加水分解してなるセルロース粉末である、請求項１に記載の多層シート。

［請求項3］ 透湿性基材に接着する樹脂がアクリル系樹脂である、請求項１又は２に記載の多層シート。

［請求項4］ さらに、一方又は両方の透湿性樹脂の層の表面上に透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が存在する、請求項１乃至３のいずれか一項に記載の多層シート。

［請求項5］ 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の透湿度（ＪＩＳ　Ｋ７１２９（Ａ法）；リッシー法）が４００ｇ／ｍ^2／２４時間以上である、請求項４に記載の多層シート。

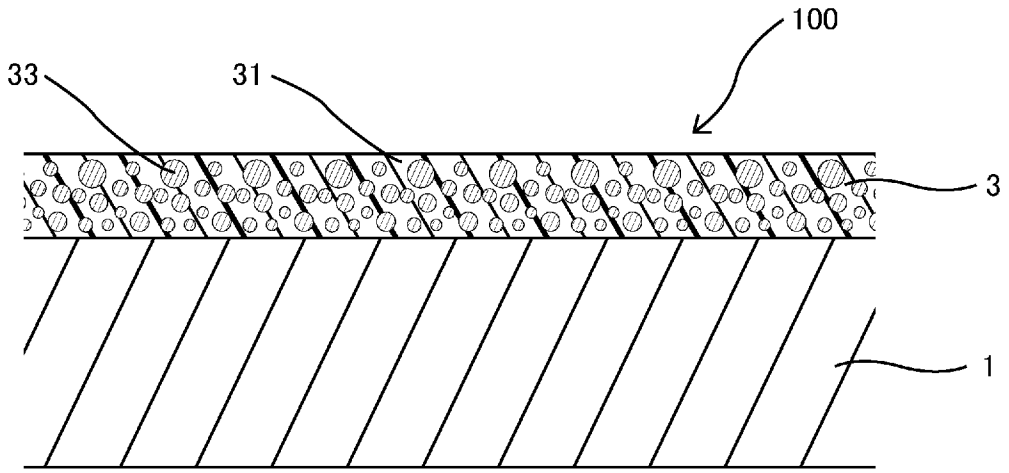
［請求項6］ 透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）が透湿性ポリウレタン・フィルムである、請求項４又は５に記載の多層シート。

［請求項7］ 透湿性樹脂が、更にアルミニウム粉末を含有し、その量は、透湿性樹脂全量中において４０質量％以下である、請求項１乃至６のいずれか一項に記載の多層シート。

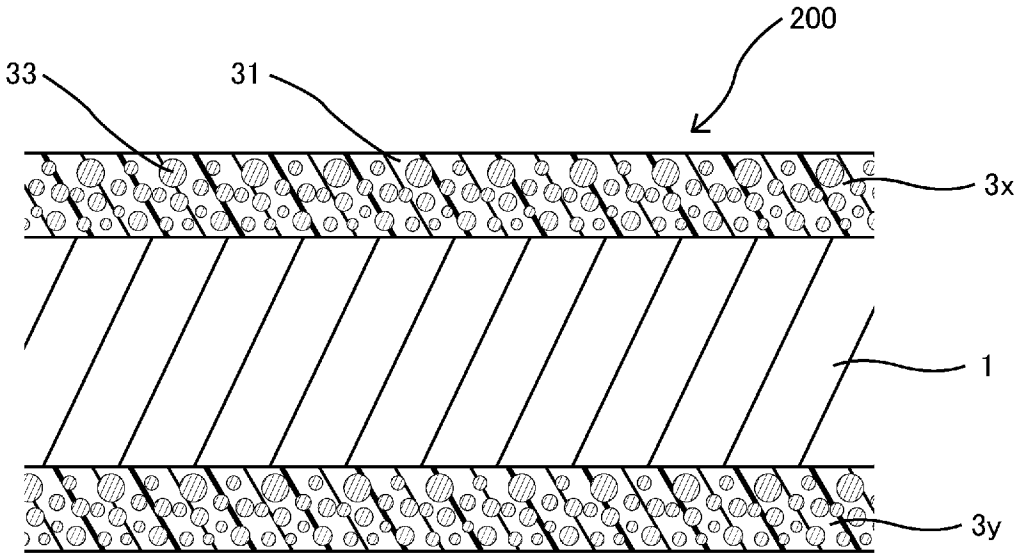
［請求項8］ 一方又は両方の透湿性ポリマー・フィルム（Ｉ）の外側に、更に、透湿性接着剤の層を介して、編物、織布又は透湿性不織布が存在する、請求項４乃至７のいずれか一項に記載の多層シート。

［請求項9］ 請求項１乃至８のいずれか一項に記載の多層シートを備えることを特徴とする保温用構造物。

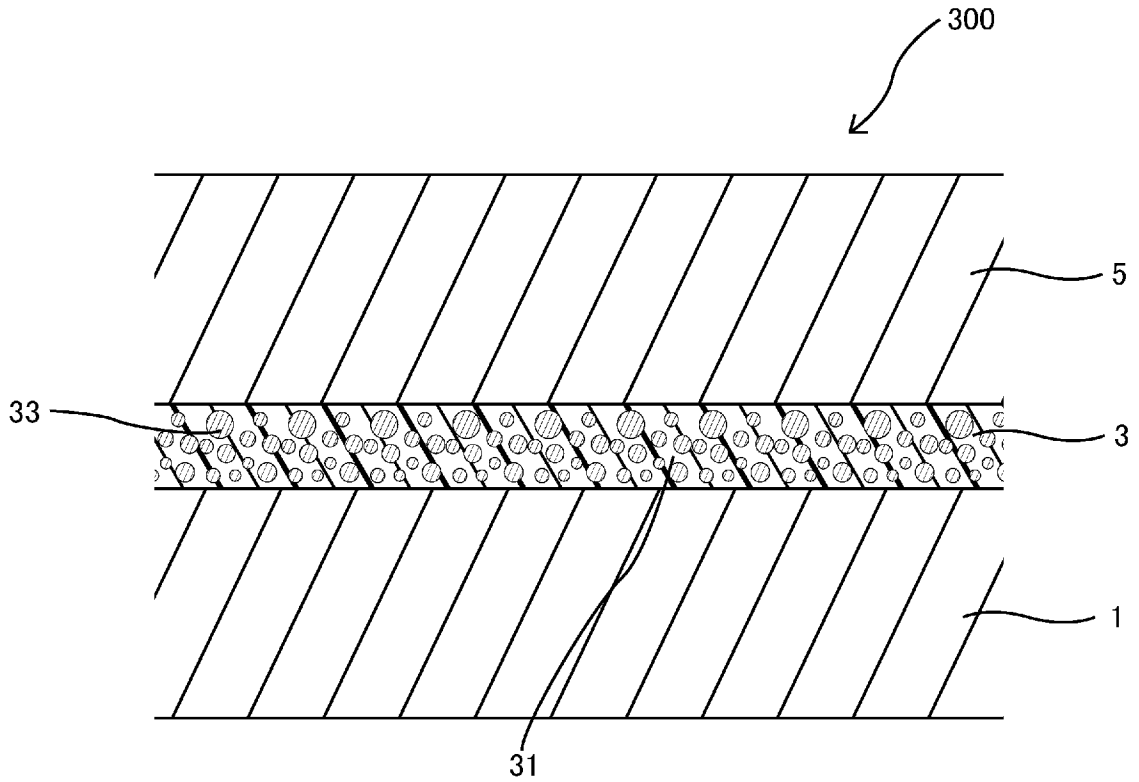
[図1]



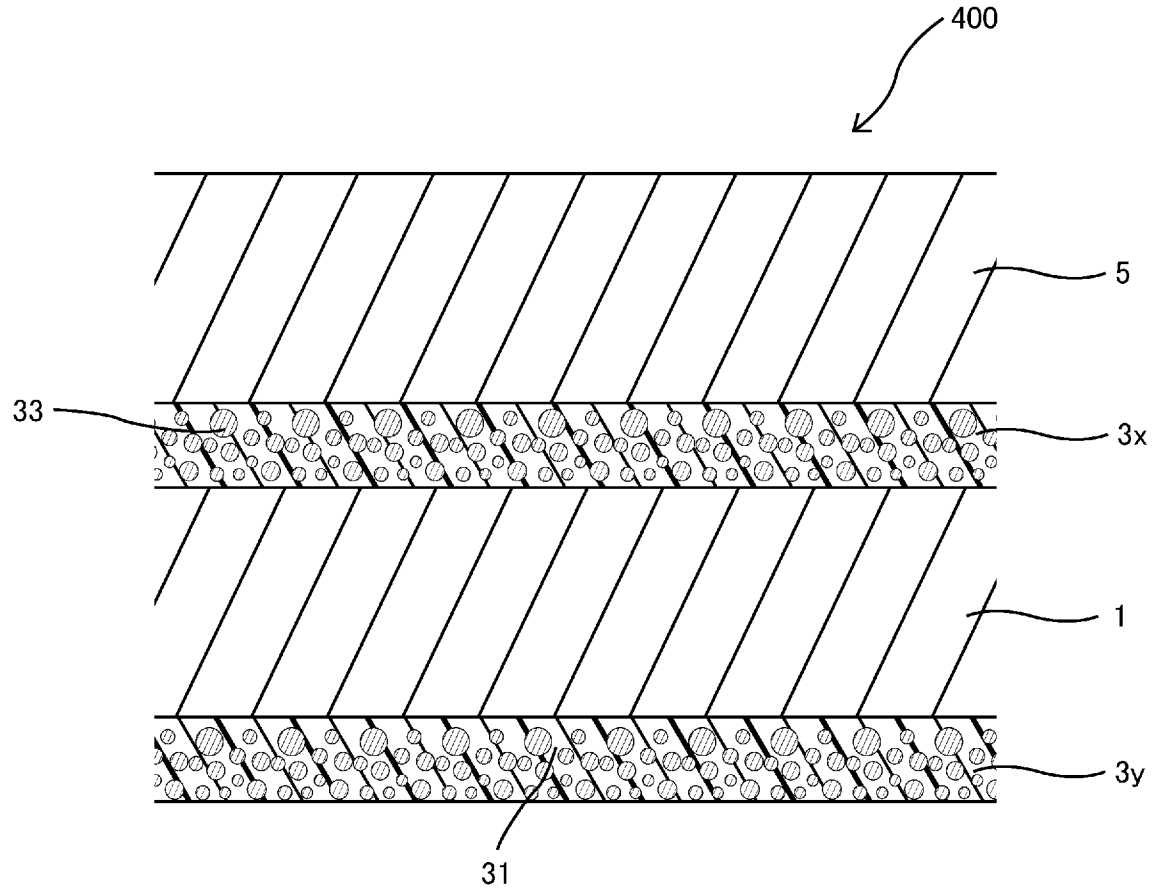
[図2]



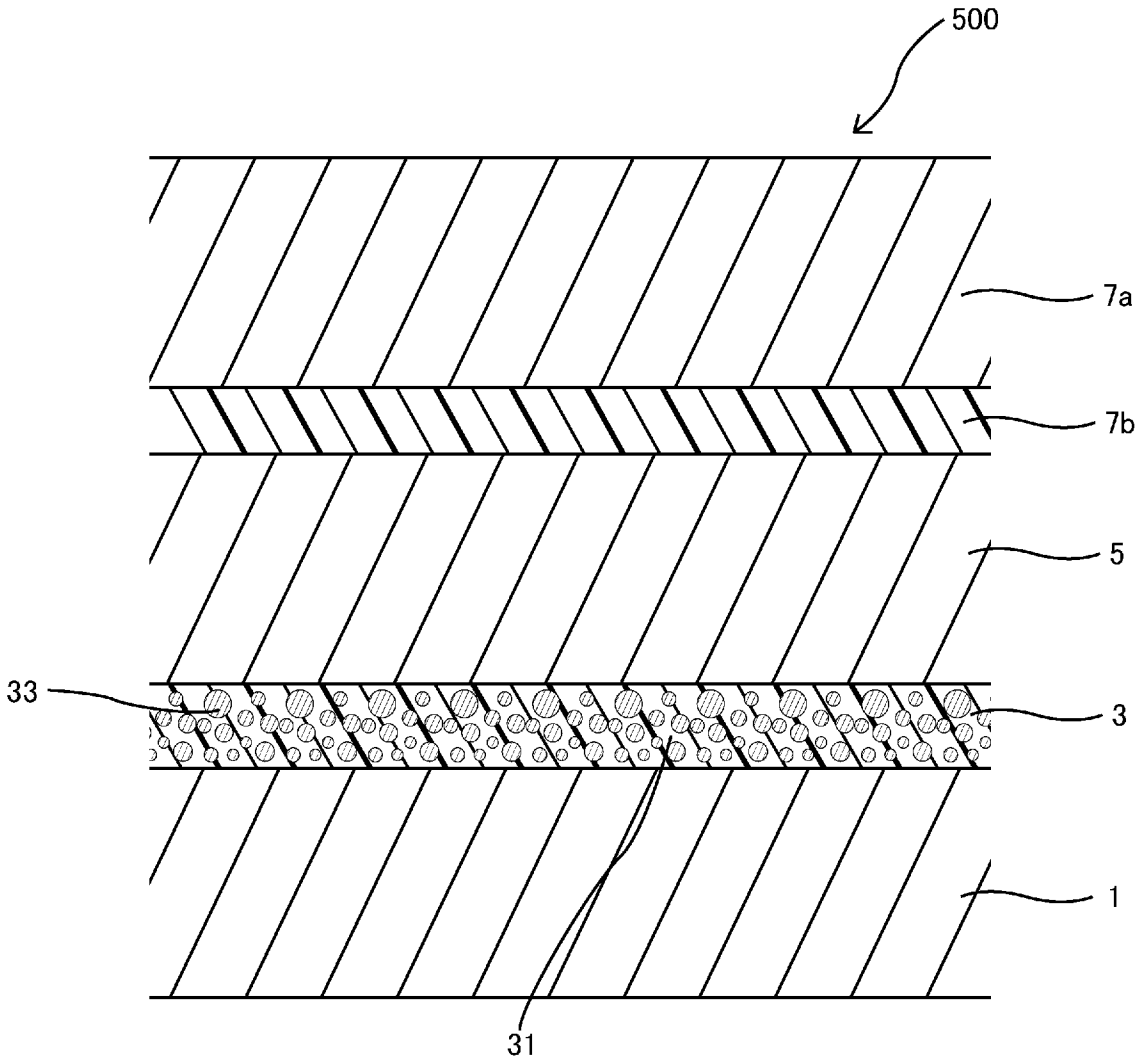
[図3]



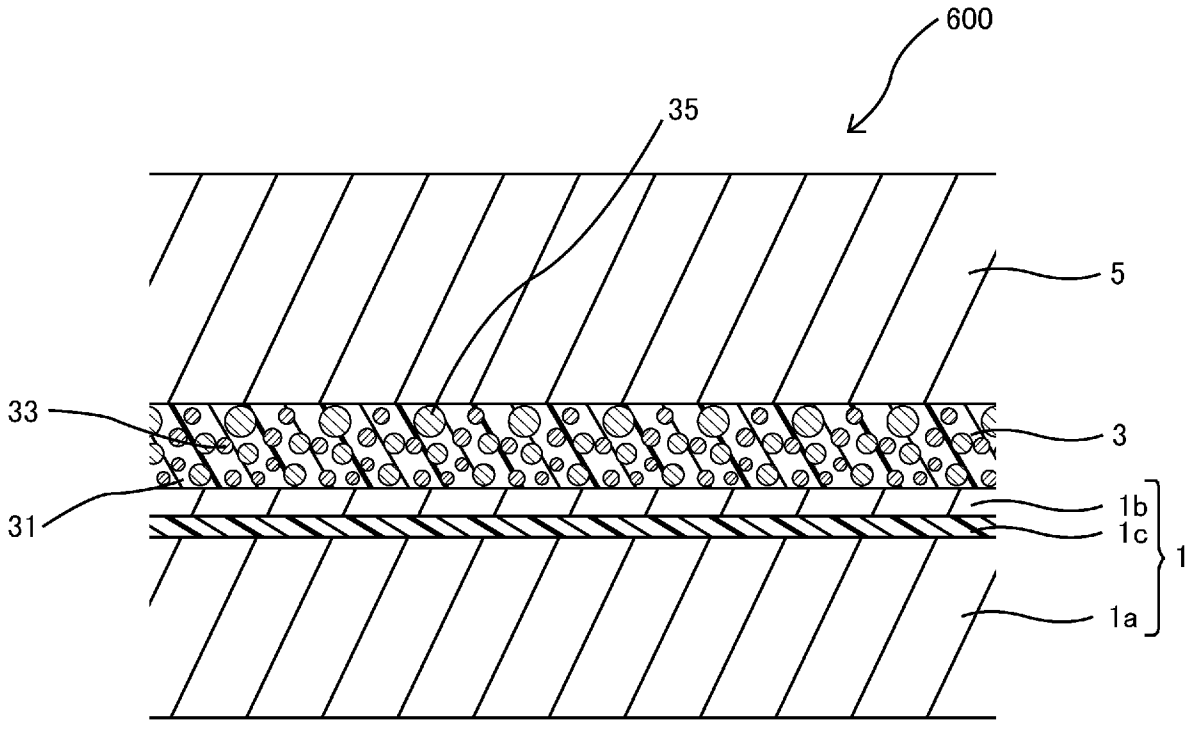
[図4]



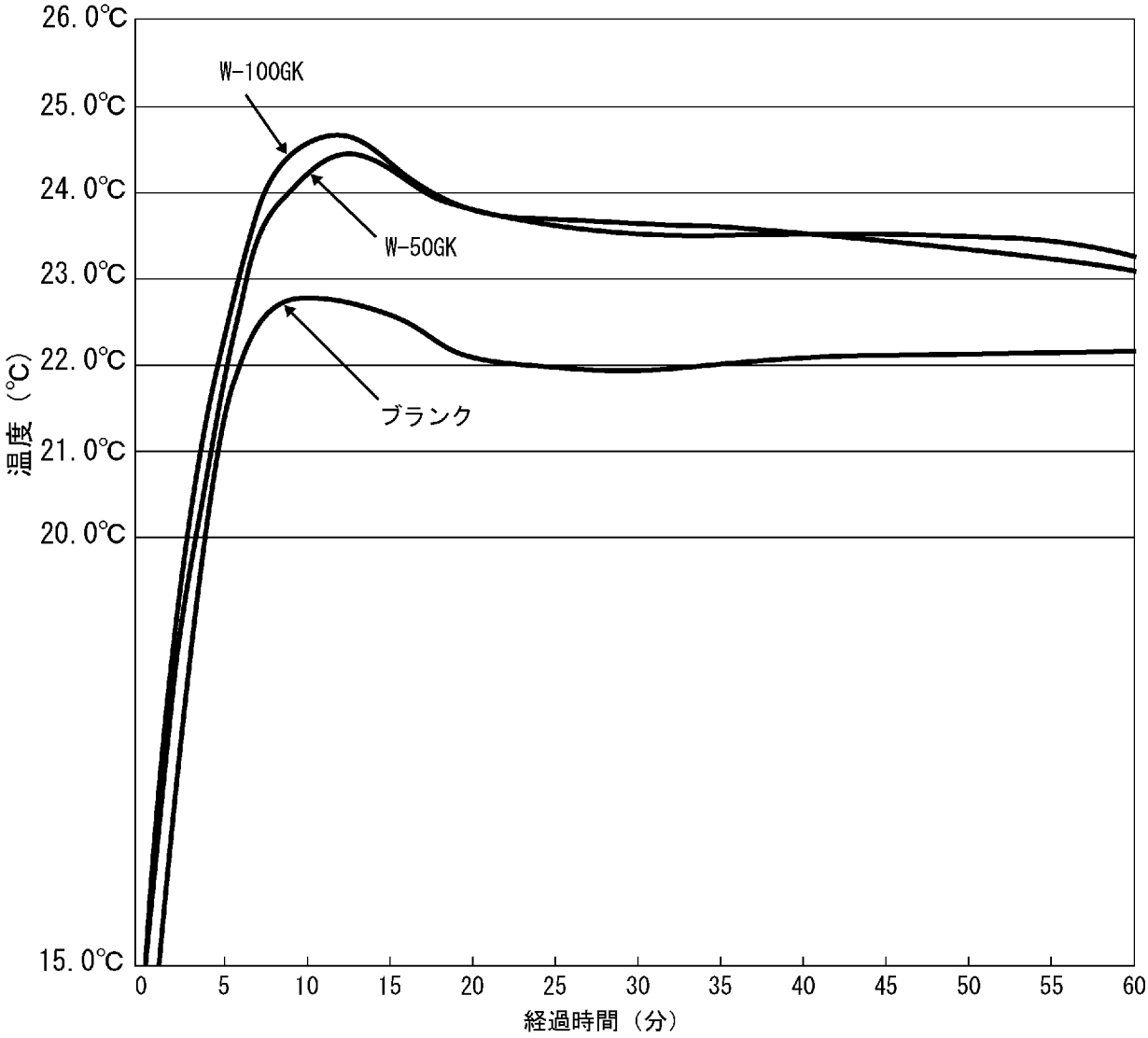
[図5]



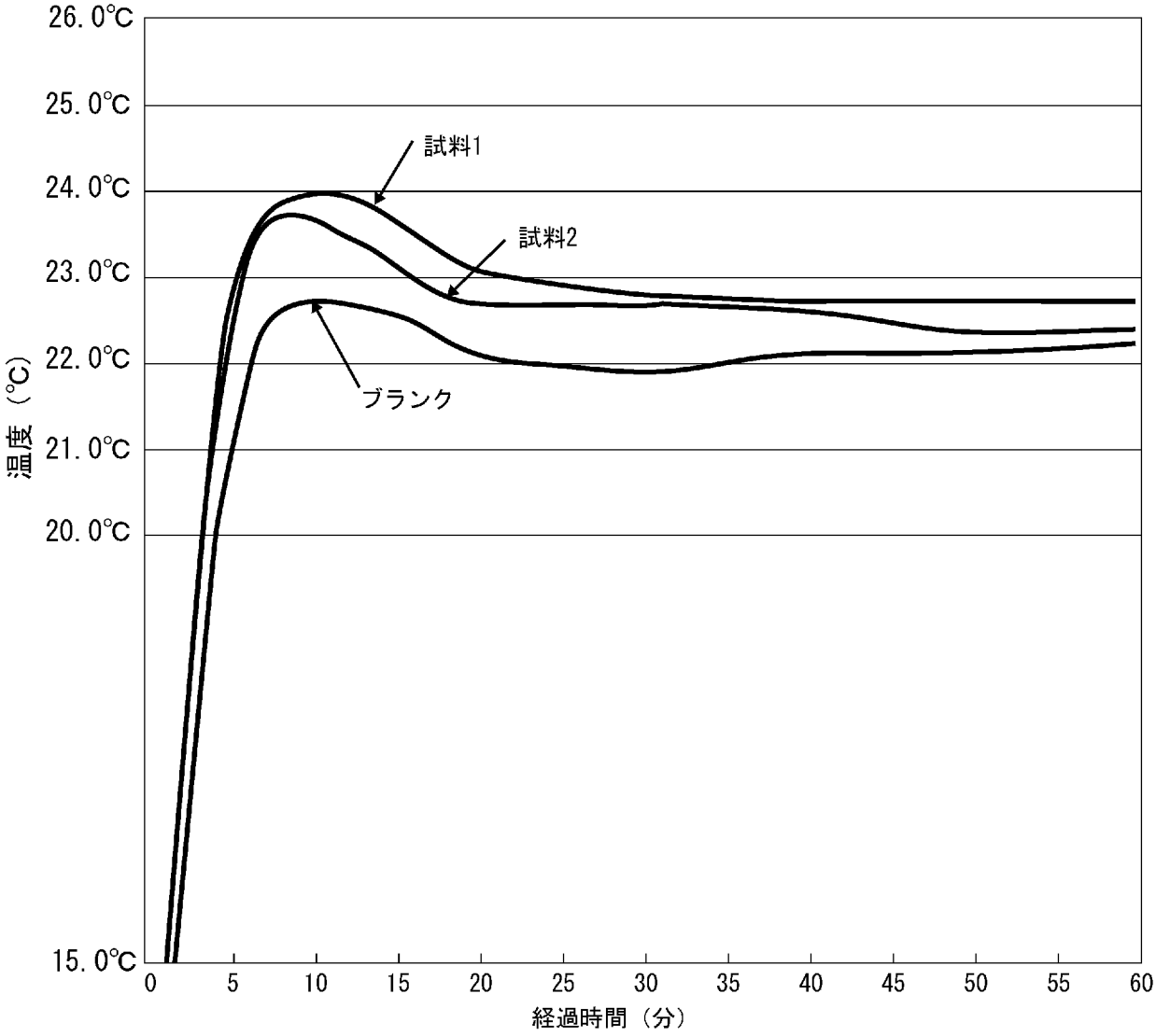
[図6]



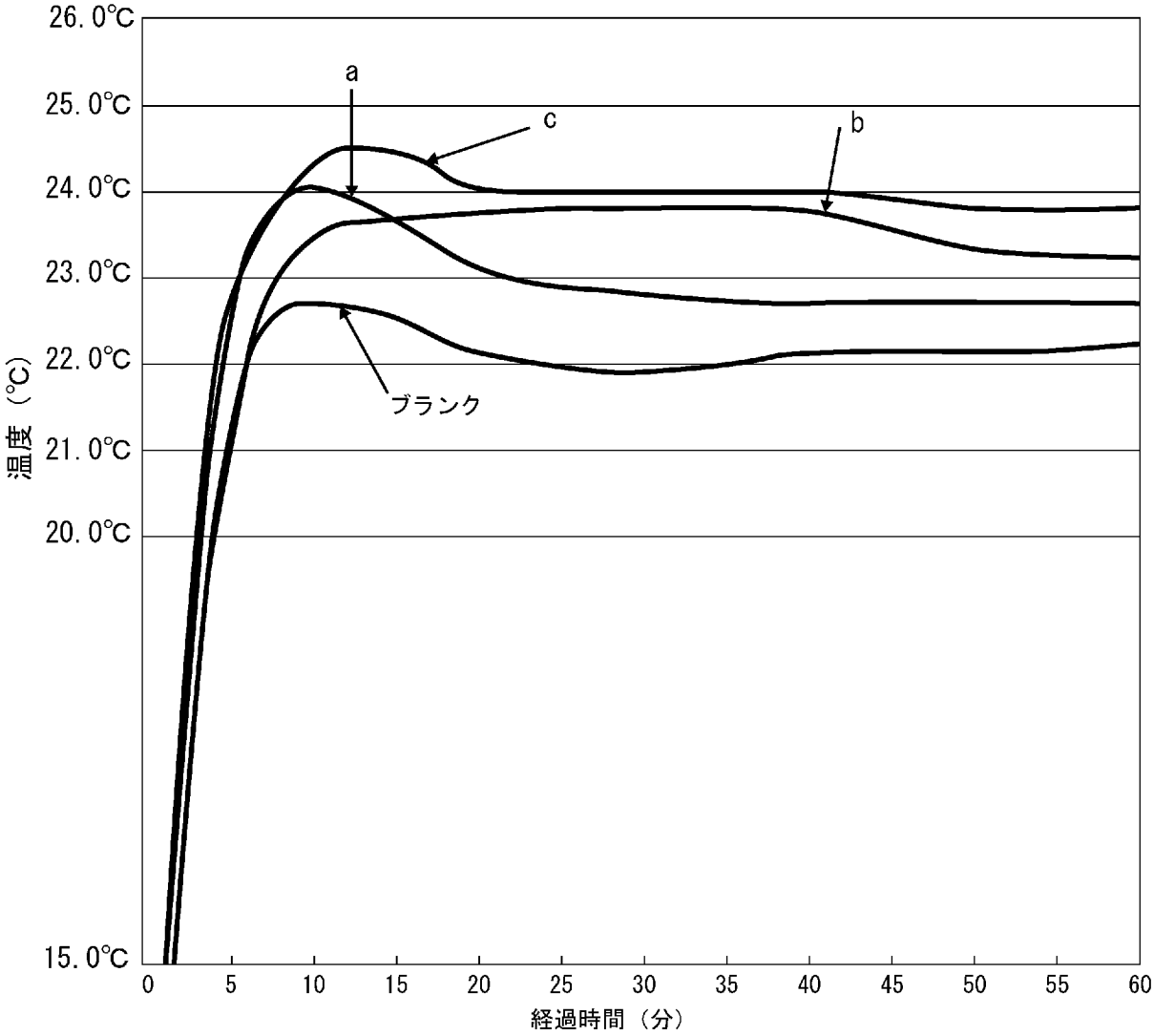
[図7]


26.0℃
25.0℃
24.0℃
23.0℃
22.0℃
21.0℃
20.0℃
15.0℃
温度（℃）
W-100GK
W-50GK
ブランク
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
経過時間（分）

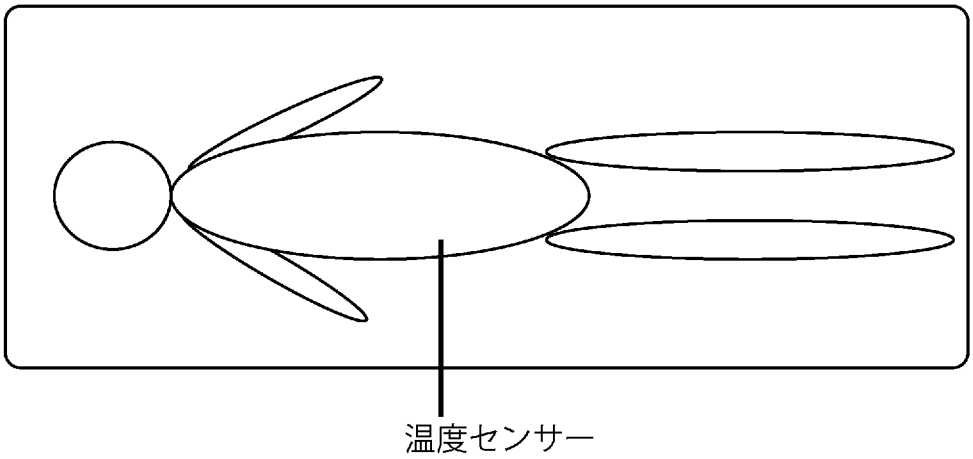
[図8]


26.0℃
25.0℃
24.0℃
23.0℃
22.0℃
21.0℃
20.0℃
15.0℃
温度（℃）
試料1
試料2
ブランク
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
経過時間（分）

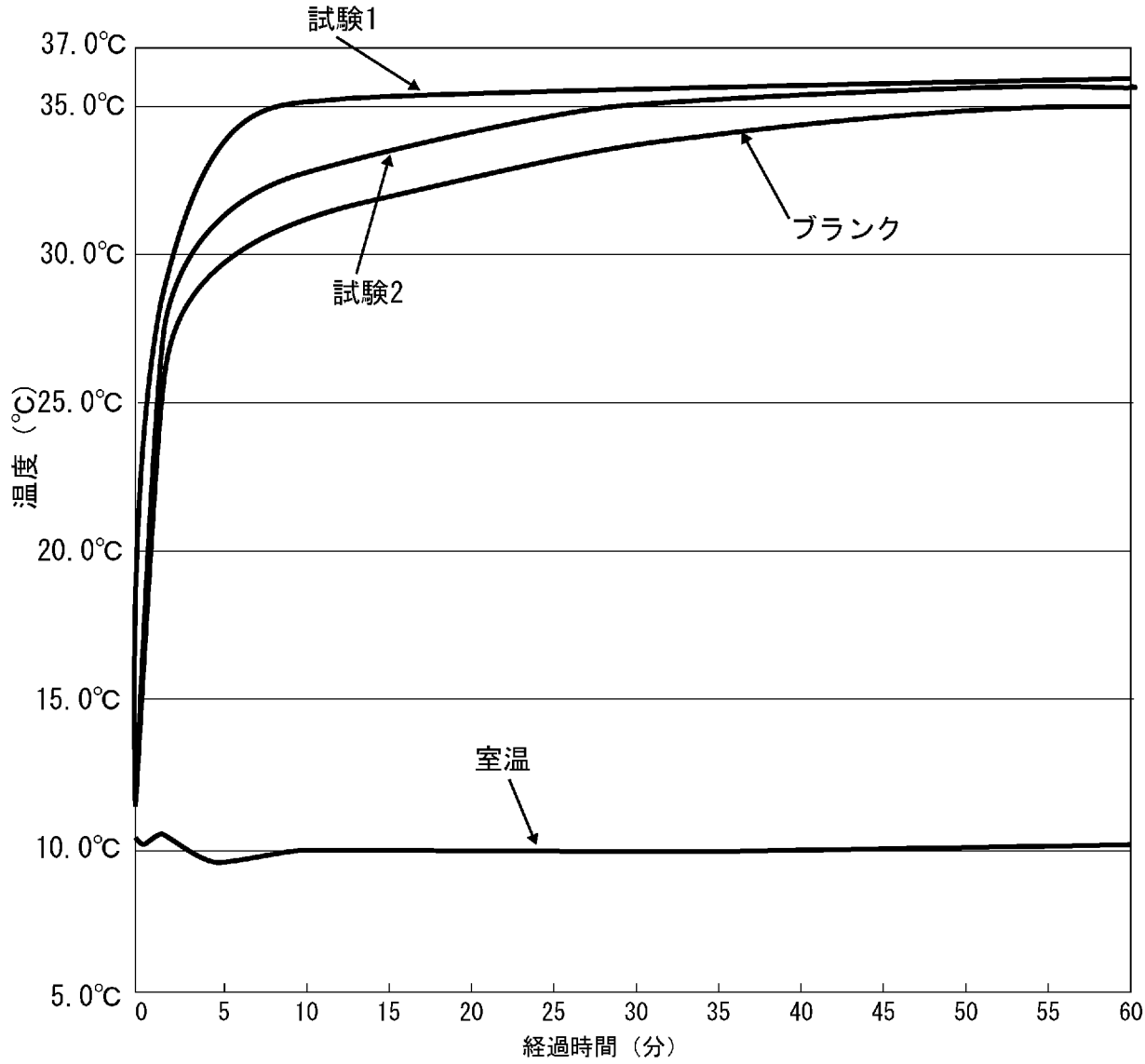
[図9]


26.0℃
25.0℃
24.0℃
23.0℃
22.0℃
21.0℃
20.0℃
15.0℃
温度（℃）
a
b
c
ブランク
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
経過時間（分）

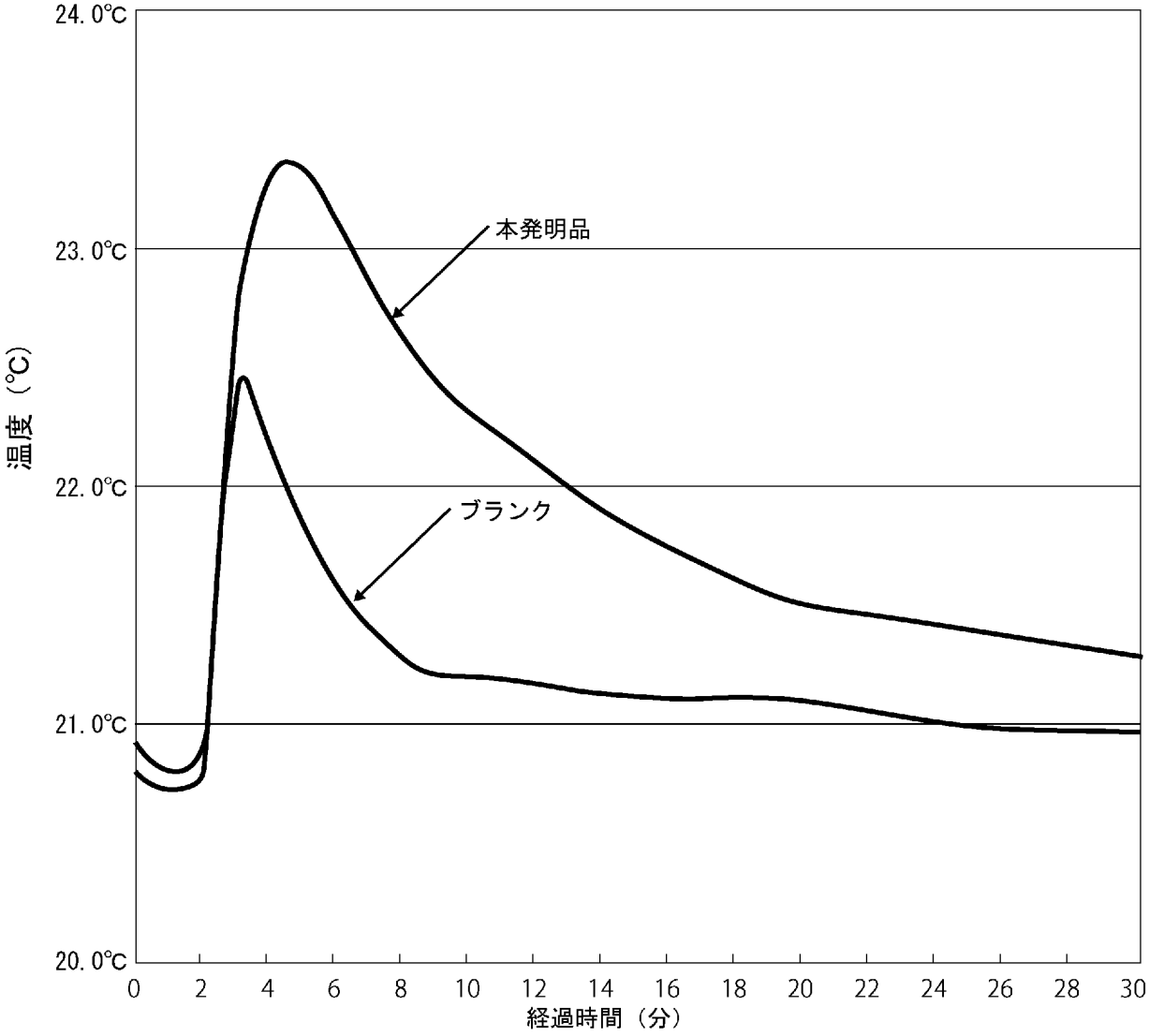
[図10]


温度センサー

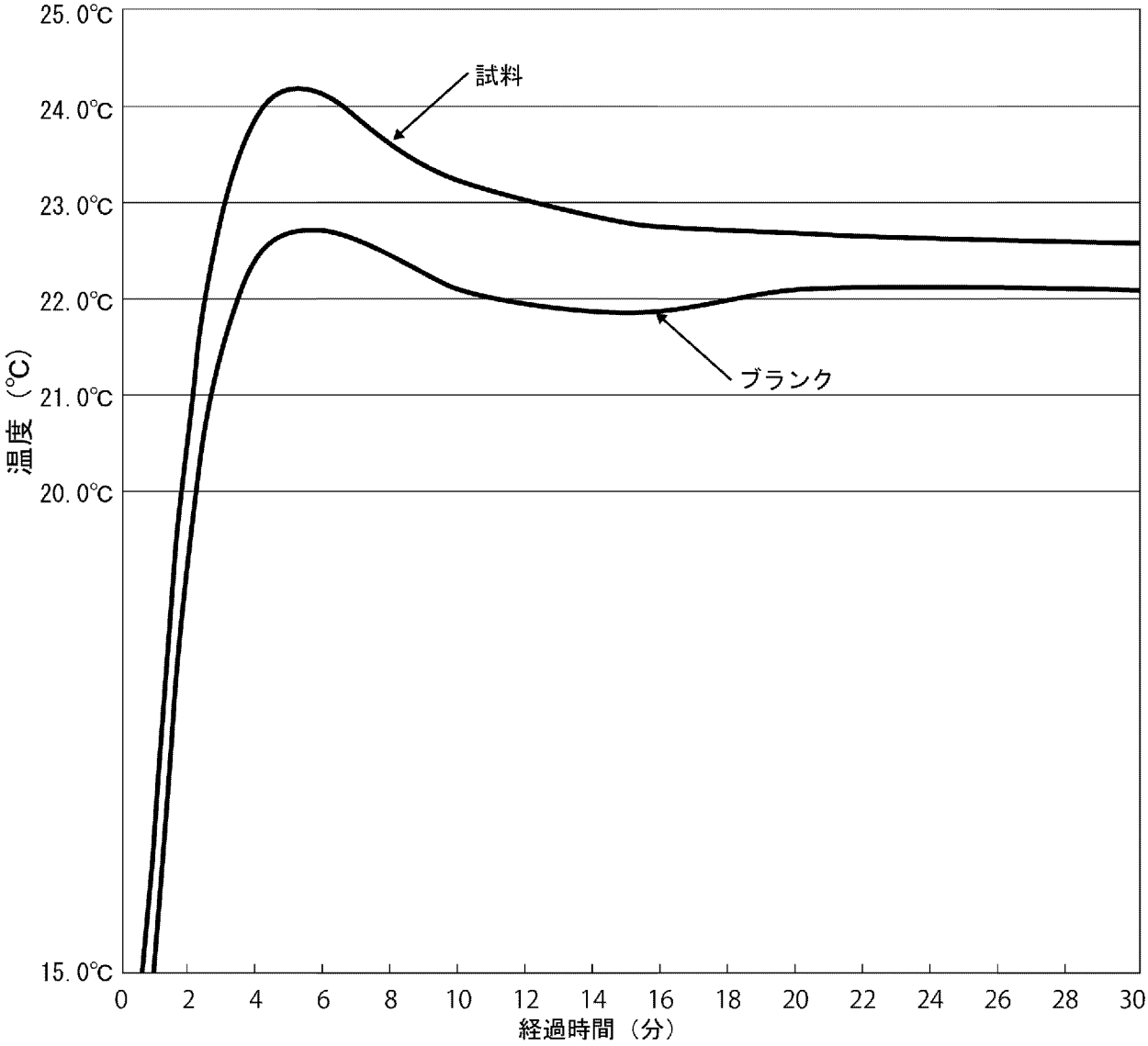
[図11]


試験1
37.0℃
35.0℃
30.0℃
25.0℃
20.0℃
15.0℃
10.0℃
5.0℃
ブランク
試験2
室温
温度（℃）
0
5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
経過時間（分）

[図12]


24.0℃
23.0℃
22.0℃
21.0℃
20.0℃
温度（℃）
本発明品
ブランク
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
経過時間（分）

[図13]


25.0℃
24.0℃
23.0℃
22.0℃
21.0℃
20.0℃
15.0℃
温度（℃）
試料
ブランク
0
2
4
6
8
10
12
14
16
18
20
22
24
26
28
30
経過時間（分）

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060395

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
B32B27/18(2006.01)i, *B32B27/12*(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, D06M15/00-15/715, A61F7/00-7/12

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	1996-2012
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2012	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2012

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.
X	JP 8-84653 A (Achilles Corp.), 02 April 1996 (02.04.1996), paragraphs [0009], [0015], [0021], [0021], [0025] to [0027] (Family: none)	1,3,9
X	WO 2001/092010 A1 (Idemitsu Technofine Co., Ltd.), 06 December 2001 (06.12.2001), description, page 3, lines 21 to 22; page 4, line 22 to page 5, line 24; page 8, line 27 to page 11, line 24; fig. 4 to 6 (Family: none)	1-9

☒ 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	Date of mailing of the international search report
05 June, 2012 (05.06.12)	12 June, 2012 (12.06.12)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2012/060395

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 6-3570 Y2 (Kyowa Leather Cloth Co., Ltd.), 02 February 1994 (02.02.1994), entire text (Family: none)	1-9

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１２／０６０３９５

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B27/18(2006.01)i, B32B27/12(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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　B32B1/00-43/00, D06M15/00-15/715, A61F7/00-7/12

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１２年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１２年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１２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	関連する請求項の番号
X	JP 8-84653 A（アキレス株式会社）1996.04.02, 【0009】、【0015】、【0021】、【0021】、【0025】～【0027】（ファミリーなし）	1,3,9
X	WO 2001/092010 A1（出光テクノファイン株式会社）2001.12.06, 明細書第３頁第２１行～同頁第２２行、第４頁第２２行～第５頁第２４行、第８頁第２７行～第１１頁第２４行、図４～図６ (ファミリーなし)	1-9

☑　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	国際調査報告の発送日
０５．０６．２０１２	１２．０６．２０１２

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
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）　４Ｓ　４１６８
奥野　剛規
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３４７４

C（続き）．　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー＊	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	関連する請求項の番号
A	JP 6-3570 Y2 (共和レザー株式会社) 1994.02.02, 全文 (ファミリーなし)	1-9