

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4086475号
(P4086475)

(45) 発行日 平成20年5月14日(2008.5.14)

(24) 登録日 平成20年2月29日(2008.2.29)

(51) Int.Cl. F 1
B 3 2 B 27/12 (2006.01) B 3 2 B 27/12
D 0 6 M 15/576 (2006.01) D 0 6 M 15/576

請求項の数 4 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2001-74935 (P2001-74935)	(73) 特許権者	000184687
(22) 出願日	平成13年3月15日 (2001.3.15)		小松精練株式会社
(62) 分割の表示	特願平5-159326の分割		石川県能美市浜町ヌ167番地
原出願日	平成5年6月29日 (1993.6.29)	(74) 代理人	100077517
(65) 公開番号	特開2001-239623 (P2001-239623A)		弁理士 石田 敬
(43) 公開日	平成13年9月4日 (2001.9.4)	(74) 代理人	100086276
審査請求日	平成13年3月15日 (2001.3.15)		弁理士 吉田 維夫
審判番号	不服2004-24217 (P2004-24217/J1)	(74) 代理人	100092624
審判請求日	平成16年11月25日 (2004.11.25)		弁理士 鶴田 準一
		(74) 代理人	100082898
			弁理士 西山 雅也
		(74) 代理人	100081330
			弁理士 樋口 外治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 透湿性防水布帛

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

繊維材料布帛とその少なくとも片面に形成された水線膨潤度が5～40%である水膨潤性のポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂膜層とからなり、結露量が30g/m²/hr以下であり、前記結露量が40の湯を500ml入れた500mlのビーカーを、試料の樹脂皮膜面（両面が繊維材料の場合は衣服等で使用する場合の内側）がビーカー側になるようにして、ビーカーの上側から試料で覆い、輪ゴムで固定し、このビーカーを10、60%RHの条件下の恒温恒湿機中に1時間放置し、1時間後における樹脂皮膜面に付着した水滴量を測定して求めたものである、衣服、テントまたは寝袋用の透湿性防水布帛。

【請求項2】

水膨潤性のポリウレタン樹脂を主成分とする樹脂膜が無孔質膜である、請求項1記載の透湿性防水布帛。

【請求項3】

無孔質膜が熱圧着性を有する、請求項2記載の透湿性防水布帛。

【請求項4】

JIS L 1099 (B-1) 法による透湿度が10000g/m²・24hrs以上であり、耐水圧が10000mmH₂O以上である、請求項1～3のいずれかに記載の透湿性防水布帛。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【 発明の属する技術分野 】

本発明は、優れた透湿性と防水性とを有する透湿性防水布帛に関する。

【 0 0 0 2 】

【 従来技術 】

従来より、透湿性防水布帛を得るために、繊維材料布帛に、ナイフオーバーロールコーター等の通常のコーティング機を使用して樹脂溶液を付与し、湿式凝固させて、ウレタン樹脂を主成分とする微多孔質膜を付与したり、またはさらに繊維材料布帛上やその微多孔質膜上に無孔質の樹脂膜をコーティングするかもしれないもしくは接着剤を点状にもしくは全面に付与し、接着させるラミネート法により付与することが行われている。これらの方法により得られる透湿性防水布帛は、樹脂の特性や加工方法に依存して、種々の透湿度および耐水圧を有している。例えば、耐水圧 800 ~ 3000 mmH₂O、透湿度 2500 ~ 4800 g/m²・24hrs (特公昭 60-47954)、耐水圧 1500 ~ 7000 mmH₂O、透湿度 5000 ~ 8000 g/m²・24hrs (特公昭 60-47955)、耐水圧 1500 mmH₂O 以上、透湿度 7500 ~ 10000 g/m²・24hrs (特開平 2-99671)、耐水圧 25000 mmH₂O 以上、透湿度 3000 g/m²・24hrs 以上 (特公平 1-33592) などである。このように透湿度や耐水圧を向上させて、高透湿かつ高耐水圧の透湿性防水布帛が得られるようになり、そのため透湿性防水布帛を用いた衣服は快適性を増してきている。しかし、従来の透湿性防水布帛では、一般に、防水性能が大きければ透湿性は低下し、透湿性が大きければ防水性が低下し、風雨の厳しい場所での作業や激しい運動後では、やはり不快感が生じていた。

10

20

【 0 0 0 3 】

【 発明が解決しようとする課題 】

本発明は、上記の如き従来技術の問題点を解決し、風雨の厳しい環境下で作業を行ったり、激しい運動を行っても、ムレや漏水を発生しない優れた透湿性防水布帛を提供しようとするものである。

【 0 0 0 4 】

【 課題を解決するための手段 】

本発明は、上記課題を解決するため、繊維材料布帛とその少なくとも片面に形成された水膨潤性の高分子材料を主成分とする樹脂膜層とを含む、衣服、テントまたは寝袋用の透湿性防水布帛を提供する。

30

本発明に有用な繊維材料布帛の素材は、ポリエステル、ナイロン、アクリル、レーヨン等の化学繊維、綿、麻、羊毛等の天然繊維やこれらの混織もしくは交織品のいずれであってもよく、特に限定されるものではない。また、それらは、織物、編物、不織布等のいかなる形態にあってもよい。

【 0 0 0 5 】

また、本発明に有用な水膨潤性の高分子材料としては、水膨潤性を有し、その水線膨潤度が 5 ~ 40% であるものが好ましく用いられる。さらに、この材料は、熱圧着性を有しているとよい。具体的には、そのような性能を有するポリウレタン樹脂が好ましく用いられるが、かかる性能を有している限り特に限定されるものではない。熱圧着性の付与の手段としては、低融点のポリウレタン樹脂やイソシアネート系架橋剤の添加などが挙げられる。

40

【 0 0 0 6 】

かかる樹脂を用いて得られる防水布帛においては、JIS L 1099 酢酸カリウム法で透湿度を測定すると 10000 g/m²・24hrs 以上の性能を示し、かつ、耐水圧は 10000 mmH₂O 以上である。しかるに、前述した如き従来技術においては、透湿度は、主として、JIS Z 208 または JIS L 1099 塩化カルシウム法により測定されていたのであるが、しかし衣服の真の快適性という観点からすると、単に衣服内が多湿状態となっている着用条件からみて、乾燥した環境への水蒸気の移動を想定している塩化カルシウムを用いた方法では十分ではない。衣服を着用して運動を行っている

50

ときには、衣服内が多湿状態となっており、かつ、衣服の外表面温度は衣服内に比べ低くなっているため、衣服の内側には水滴が発生して付着する。このような状態では、いくら一定温度下（塩化カルシウム法）で著しい透湿性を示していても、外気と衣服内との温度差のある場合には、水滴が発生して付着し、よってこの付着した水滴を主として衣服外に効果的に放出する性能が必要となる。従って、酢酸カリウム法で測定した透湿度の大きさが、むしろ、衣服内の真の快適性とよく関連することとなる。このことはテントや寝袋等でも同様である。

【0007】

さらに、結露性の評価のために、40℃の湯を500ml入れた500mlのビーカーを、試料の樹脂皮膜面（両面が繊維材料の場合は衣服等で使用する場合は内側）がビーカー側になるようにして、ビーカーの上側から試料で覆い、輪ゴムで固定する。このビーカーを10℃、60%RHの条件下の恒温恒湿機中に1時間放置する。1時間後における樹脂皮膜面に付着した水滴量を測定して結露量を求め、単位を $g/m^2/hr$ に換算した。この方法で測定される本発明の透湿性防水布帛の結露量は、 $30g/m^2/hr$ 以下である。

10

【0008】

即ち、本発明の透湿性防水布帛では、酢酸カリウム法で測定した透湿度が $10000g/m^2 \cdot 24hrs$ 以上であり、塩化カルシウム法で測定した透湿度が $3000g/m^2 \cdot 24hrs$ 以上であり、さらに外部からの水の浸透を防止する性能を示す耐水圧は $10000mmH_2O$ 以上である。また、その結露量は $30g/m^2/hr$ 以下である。

20

【0009】

さらに、山岳用などのより高い防水性能を要求される場合には、樹脂膜がポリウレタン樹脂を主成分とする微多孔質膜と水膨潤性を有する高分子材料を主成分とする無孔質膜を有するとよい。ポリウレタン樹脂を主成分とする微多孔質膜としては、公知のポリウレタン樹脂、アミノ酸変性ポリウレタン樹脂、フッ素含有ポリウレタン樹脂やガラス転移点が高く温度感受性の大きいウレタン樹脂等いかなるものを用いたものであってもよく、特に限定されないけれども、フッ素含有ポリウレタン樹脂が特に好ましく用いられる。

【0010】

このように、ポリウレタン樹脂を主成分とする微多孔質膜と水膨潤性を有する高分子材料を主成分とする無孔質膜の2層からなる樹脂膜層を有する透湿性防水布帛は、透湿度と防水性とがともに向上したものとなり、酢酸カリウム法で測定した透湿度が $10000g/m^2 \cdot 24hrs$ 以上であり、塩化カルシウム法で測定した透湿度が $3000g/m^2 \cdot 24hrs$ 以上であり、かつ、耐水圧が $20000mmH_2O$ 以上である。さらに、微多孔質膜としてフッ素含有ポリウレタン樹脂を用いたものでは、耐水圧は $30000mmH_2O$ 以上となる。

30

【0011】

本発明の透湿性防水布帛は、例えば、次の如き方法により製造することができる。

(1) 繊維材料布帛または微多孔質膜層を有する繊維材料布帛に水膨潤性の高分子材料を主成分とする混合樹脂溶液を塗布し、乾燥することによるコーティング法を用いる方法。

【0012】

(2) 離型紙上に水膨潤性の高分子材料を主成分とする混合樹脂溶液を塗布し、乾燥し、次いで接着剤を付与した後に、繊維材料布帛または微多孔質膜を有する繊維材料布帛に熱圧着することによるラミネート法を用いる方法。

40

(3) 離型紙上に水膨潤性を有し、かつ熱圧着性の高分子材料を主成分とする混合樹脂溶液を塗布し、乾燥した後、繊維材料布帛または微多孔質膜層を有する繊維材料布帛に熱圧着することによるラミネート法を用いる方法。

【0013】

ラミネート法においては、まず離型紙上に有機溶剤で希釈された水膨潤性の高分子材料を主成分とする混合樹脂液を全面に塗布する。この際用いることのできる有機溶剤としては、メチルエチルケトン、ジメチルホルムアミド、トルエン、酢酸エチル、イソプロピルア

50

ルコールなどが挙げられる。この混合樹脂溶液中には、イソシアネート系架橋剤や界面活性剤、酢酸エチルジ옥チルフタレート等の可塑剤、炭酸カルシウム、コロイダルシリカ、セルロース、プロテイン等の無機もしくは有機物質の微粉末などを添加してもよい。また、このときの樹脂膜の厚さは、3 ~ 20 μm 程度であるのがよい。膜厚が3 μm 以下であると、離型紙を使用するため均一な膜面および厚みが得られにくい。20 μm 以上では、透湿度が著しく低下する。混合樹脂溶液の塗布は、ナイフオーバーロールコーターなどの公知の手段により行うことができる。

【0014】

離型紙に塗布された混合樹脂液を、エアオープンなどにより、100 ~ 160 程度の温度で乾燥して無孔質膜を形成する。次に、無孔質膜が熱圧着性を有している場合には、この無孔質膜を20 ~ 140 の温度で予備加熱し、これを20 ~ 140 の温度で予備加熱された繊維材料布帛の一面または微多孔質膜を有する繊維材料布帛の微多孔質膜面に、繊維材料、無孔質膜または微多孔質膜の耐熱性等により適宜選択される100 ~ 160 の温度および1 kg/cm²以上の圧力において、熱圧着する。無孔質膜が熱圧着性を有していない場合には、得られた無孔質膜上に透湿性を有する接着剤を点状もしくは線状にまたは全面に付与し、100 ~ 160 の温度で乾燥し、または半乾燥し、次いでこれを、上記と同様に、予備加熱された繊維材料布帛の一面または微多孔質膜を有する繊維材料布帛の微多孔質膜面に、100 ~ 160 の温度および1 kg/cm²以上の圧力において、熱圧着する。次に、熱圧着された材料を、0 ~ 20時間エージングした後、離型紙を剥ぎ取る。熱圧着前の予備加熱は、必要に応じて行えばよく、常に必要となるものではない。

【0015】

次いで、所望により、フッ素系撥水剤、シリコン系撥水剤などを用いて常法により撥水処理を行い、100 ~ 150 でしわ取りおよび規格調整のため仕上げセットを行い、透湿性防水布帛を得る。また、必要に応じ、撥水処理後にペーパー処理等を行ってもよい。また、コーティング法による無孔質膜の付与においては、ラミネート法で用いるのと同様の混合樹脂溶液をナイフオーバーロールコーター等のコーティング機により直接、繊維材料布帛上または微多孔質膜上に塗布し、塗布された混合樹脂液をエアオープンなどにより100 ~ 160 の温度で乾燥して、無孔質膜を得る。布帛の前処理および後処理もラミネート法の場合と同様に行えばよい。

【0016】

このようなコーティング法により得られる無孔質膜は、その膜面が繊維材料の凹凸や微多孔質膜の影響を受けやすく、膜厚も不均一になりやすいために、ラミネート法により得られた膜に比べて、耐久性にやや劣る場合が多い。また、タックも発生しやすい。ラミネート法による場合には、離型紙上で製膜するために膜面が平滑であり、かつ膜厚も均一である無孔質膜が得られるので、耐久性があり、品質の安定した布帛を安定的に製造できるようになる。さらに、透湿性のある接着剤を点状または線状に付与し、接着を行う方法では、全面接着する場合に比べて優れた透湿性を有する布帛を得ることができ、また接着剤を用いずに熱圧着により得られる透湿性防水布帛は、防水性、透湿性および耐久性ともに著しく優れた性能を示し、耐久性に関しては10回洗濯後においても90%以上の耐水圧保持率を有する。

【0017】

微多孔質膜の形成は、繊維材料布帛上に、ポリウレタン樹脂を主成分とする極性有機溶剤の混合樹脂溶液を塗布することにより行うことができる。有用な極性有機溶剤としては、ジメチルホルムアミド、ジメチルアセトアミドなどを挙げることができる。この混合樹脂溶液中に、イソシアネート系架橋剤や界面活性剤、酢酸エチルジ옥チルフタレート等の可塑剤、炭酸カルシウム、コロイダルシリカ、セルロース、プロテイン等の無機もしくは有機物質の微粉末などを添加してもよい。

【0018】

混合樹脂溶液の塗布は、ナイフオーバーロールコーターなどの公知の手段により行うことができる。次に、塗布物を水中に浸漬して樹脂を凝固させ、微多孔質膜を形成させる。凝固

10

20

30

40

50

浴は水または溶剤の水溶液であり、5～60の液温で凝固を行う。次に、脱溶媒のための湯洗いを20～80で行い、エアオープンやホットシリンダー等により100～130で乾燥する。

【0019】

微多孔質膜の膜厚は10μ～40μであるのがよく、10μ未満では微多孔質膜面から繊維が突き抜け、無孔質膜面との熱圧着が不安定となる場合があるので好ましくない。また、必要に応じ、繊維材料布帛に対して、樹脂付与前に、撥水処理やカレンダー処理を行ってもよい。

【0020】

【発明の効果】

よって、本発明に係る透湿性防水布帛は、優れた水蒸気透過性能を有するので、衣服として用いる場合に、身体から発生する水蒸気を衣服外に素早く放出し、かつ衣服内と外気温との差より発生する水滴をも衣服外に放出し、さらに高い防水性能を持っているため漏水を防ぎ、厳しい環境下での作業や、運動時であっても衣服内がムレたりベトついたりしなくなり、快適な作業環境下での作業や運動を可能にするものである。

【0021】

本明細書に述べる品質評価は、次の方法に依った。

1) 透湿性

JIS L 1099 A-1法(塩化カルシウム法)およびB-1法(酢酸カリウム法)により測定した。ただし、表示を24時間に換算して行った。

2) 耐水圧

JIS L 1092 B法により測定した。また、洗濯後の耐水圧の保持率を測定する場合の洗濯方法はJIS L 0217 103法を使用し、洗濯前と10回洗濯後の耐水圧を比較した。

【0022】

3) 結露性

前述の方法で結露量を求め、g/m²/hrの単位で表示した。

【0023】

【実施例】

以下に実施例を挙げて本発明をさらに説明する。なお、例中「部」は重量部を表す。

実施例1

ポリエステル織物(糸使い:75デニール/72フィラメント、密度:縦180本/吋、横94本/吋の平織物)を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)の5%溶液を織物に含浸させ、マンゲルで絞り、乾燥した後、150で30秒間熱処理した。

【0024】

次に、ナイフオーバーロールコーターを使用し、下記混合樹脂溶液をコーティングした。これを20の水中に導き、2分間凝固させた後、50のお湯で5分間湯洗いし、130のエアオープンで乾燥し、樹脂膜厚20μmの微多孔質膜を得た。

微多孔質膜用混合樹脂溶液

フッ素含有ウレタン樹脂(固形分25%)	70部
低重合度ウレタン樹脂(固形分40%)	30部
ジメチルホルムアミド	40部
コロイダルシリカ	3部

次に、無孔質膜用に下記混合樹脂溶液を用意した。

【0025】

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱圧着性ポリウレタン樹脂(固形分30%)	20部
水膨潤性ポリウレタン樹脂 (水線膨潤度17%、固形分30%)	80部

10

20

30

40

50

メチルエチルケトン 70部
ジメチルホルムアミド 10部

ナイフオーバーロールコーターを使用し、フルダル離型紙EV130TPD（リンテック（株）製）上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアオープンを用いて100で乾燥し、樹脂膜厚10 μ mの無孔質膜を得た。さらに、エアオープンを用いて120で予備加熱後、この無孔質膜と120で予備加熱を行った前記微多孔質膜を有する繊維材料の微多孔質膜とを120、4kg/cm²で熱圧着した。

【0026】

熱圧着後、すぐに離型紙を剥離し、次いでアサヒガードAG690（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）を用いて撥水处理を行い、140で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

10

比較例1

水膨潤性の高分子材料を用いないようにするために無孔質膜用混合樹脂溶液を下記の通りにした以外は実施例1と同様にして透湿性防水布帛を得た。

【0027】

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱圧着性ポリウレタン樹脂（固形分30%） 20部
エーテル系ポリウレタン樹脂 80部
（水線膨潤度3%、固形分30%）
メチルエチルケトン 70部
トルエン 10部

20

得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記した。

比較例2

無孔質膜の付与をしなかったこと以外は実施例1と全く同様にして透湿性防水布帛を得た。

【0028】

得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記した。

実施例2

ポリエステル織物（糸使い：75デニール/72フィラメント、密度：縦180本/吋、横94本/吋の平織物）を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）の5%溶液を織物に含浸させ、マングルで絞り、乾燥した後、150で30秒間熱処理した。

30

【0029】

無孔質膜用に下記混合樹脂溶液、

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱圧着性ポリウレタン樹脂（固形分30%） 20部
水膨潤性ポリウレタン樹脂 80部
（水線膨潤度17%、固形分30%）
メチルエチルケトン 70部
ジメチルホルムアミド 10部

40

を用意し、ナイフオーバーロールコーターを使用し、フルダル離型紙EV130TPD（リンテック（株）製）上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアオープンを用いて100で乾燥し、樹脂膜厚10 μ mの無孔質膜を得た。

【0030】

次に、透湿性を有する下記組成の接着剤、

二液型ポリウレタン樹脂（固形分60%） 100部
イソシアネート架橋剤 10部
メチルエチルケトン 10部
トルエン 70部

を、グラビアロールコーターを用いて無孔質膜上に点状に付与した後、100で乾燥し

50

、これを100 で予備加熱された前記ポリエステル平織物と120 、4 kg/cm² で熱圧着した。20時間エージングした後、離型紙を剥離し、次いでアサヒガードAG690 (フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)を用いて撥水処理を行い、140 で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

比較例3

水膨潤性の高分子材料を用いないようにするために、無孔質膜用混合樹脂溶液の組成を下記の通りにした以外は実施例2と同様に処理した。

【0031】

無孔質膜用混合樹脂溶液

エーテル系ポリウレタン樹脂 (水膨潤度1%、固形分30%)	100部
メチルエチルケトン	70部
トルエン	10部

得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

実施例3

ポリエステル織物(糸使い:75デニール/72フィラメント、密度:縦180本/吋、横94本/吋の平織物)を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)の5%溶液を織物に含浸させ、マングルで絞り、乾燥した後、150 で30秒間熱処理した。

【0032】

次に、ナイフオーバーロールコーターを使用し、下記混合樹脂溶液をコーティングした。これを20 の水中に導き、2分間凝固させた後、50 の温水で5分間湯洗いし、130 のエアオープンで乾燥し、樹脂膜厚20μmの微多孔質膜を得た。

微多孔質膜用混合樹脂溶液

フッ素含有ウレタン樹脂(固形分25%)	70部
低重合度ウレタン樹脂(固形分40%)	30部
ジメチルホルムアミド	40部
コロイダルシリカ	3部

次に、無孔質膜用として下記混合樹脂溶液を用意した。

【0033】

無孔質膜用混合樹脂溶液

水膨潤性ポリウレタン樹脂 (水線膨潤度30%、固形分25%)	100部
イソシアネート系架橋剤	4部

ナイフオーバーロールコーターを使用して、前記微多孔質膜を有する織物の微多孔質膜上に塗布し、120 で乾燥を行った。得られた無孔質膜の膜厚は5μmであった。

【0034】

次いで、アサヒガードAG690(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)を用いて撥水処理を行い、140 で仕上げセットを行い、ペーパー処理して、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

実施例4

ポリエステル織物(糸使い:75デニール/72フィラメント、密度:縦180本/吋、横94本/吋の平織物)を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)の5%溶液を織物に含浸させ、マングルで絞り、乾燥した後、150 で30秒間熱処理した。

【0035】

無孔質膜用として下記混合樹脂溶液、

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱圧着性ポリウレタン樹脂(固形分30%)	20部
----------------------	-----

10

20

30

40

50

水膨潤性ポリウレタン樹脂 80部
 (水線膨潤度17%、固形分30%)
 メチルエチルケトン 70部
 ジメチルホルムアミド 10部

を用意し、ナイフオーバーロールコーターを用いてフルダル離型紙EV130TPD(リンテック(株)製)上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアオープンを用いて100で乾燥し、樹脂膜厚10 μ mの無孔質膜を得た。

【0036】

次に、下記組成の透湿性を有する接着剤、

二液型ポリウレタン樹脂(固形分60%) 100部
 イソシアネート架橋剤 10部
 メチルエチルケトン 10部
 トルエン 70部

10

をグラビアロールコーターを用いて無孔質膜上に点状に付与した後、100で乾燥し、これを、100で予備加熱された前記ポリエステル平織物と、120、4kg/cm²で熱圧着した。20時間エージングした後、離型紙を剥離した。

【0037】

得られたラミネート加工布上の無孔質膜上に、透湿性を有する下記組成の接着剤、

二液型ポリウレタン樹脂(固形分60%) 100部
 イソシアネート架橋剤 10部
 メチルエチルケトン 30部

20

を、グラビアロールコーターを用いて無孔質膜上に点状に付与した後、これを、ナイロン編物(20デニール/7フィラメント、28ゲージ)と、120、2kg/cm²で熱圧着した。20時間エージングした後にアサヒガードAG690(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)を用いて撥水処理を行い、140で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

実施例5

ポリエステル織物(糸使い:75デニール/72フィラメント、密度:縦180本/吋、横94本/吋の平織物)を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710(フッ素系撥水剤、旭硝子(株)製)の5%溶液を織物に含浸させ、マンゲルで絞り、乾燥した後、150で30秒間熱処理した。

30

【0038】

次に、ナイフオーバーロールコーターを使用し、下記混合樹脂溶液をコーティングした。これを20の水中に導き、2分間凝固させた後、50の温水で5分間湯洗いし、130のエアオープンで乾燥し、樹脂膜厚20 μ mの微多孔質膜を得た。

微多孔質膜用混合樹脂溶液

フッ素含有ウレタン樹脂(固形分25%) 70部
 低重合度ウレタン樹脂(固形分40%) 30部
 ジメチルホルムアミド 40部
 コロイダルシリカ 3部

40

次に、無孔質膜用として下記の混合樹脂溶液を用意した。

【0039】

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱圧着性ポリウレタン樹脂(固形分30%) 20部
 水膨潤性ポリウレタン樹脂 80部
 (水線膨潤度30%、固形分30%)
 メチルエチルケトン 70部
 ジメチルホルムアミド 10部

この樹脂溶液を、ナイフオーバーロールコーターを使用し、フルダル離型紙EV130TPD(リンテック(株)製)上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアオープンを用い

50

て100 で乾燥し、樹脂膜厚10 μm の無孔質膜を得た。さらに、エアオープンを用いて120 で予備加熱後、この無孔質膜と、120 で予備加熱を行った前記微多孔質膜を有する織物の微多孔質膜とを、120 、4 kg/cm^2 で熱圧着した。

【0040】

次いで、すぐに、離型紙を剥離し、後にアサヒガードAG690（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）を用いて撥水処理を行い、140 で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

実施例6

ポリエステル織物（糸使い：75デニール/72フィラメント、密度：縦180本/吋、横94本/吋の平織物）を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）の5%溶液を織物に含浸させ、マングルで絞り、乾燥した後、150 で30秒間熱処理した。

【0041】

次に、ナイフオーバーロールコーターを使用し、下記混合樹脂溶液をコーティングした。これを20 の水中に導き、2分間凝固させた後、50 の温水で5分間湯洗いし、130 のエアオープンで乾燥し、樹脂膜厚20 μm の微多孔質膜を得た。

微多孔質膜用混合樹脂溶液

フッ素含有ウレタン樹脂（固形分25%）	70部	
低重合度ウレタン樹脂（固形分40%）	30部	
ジメチルホルムアミド	40部	20
コロイダルシリカ	3部	

次に、無孔質膜用として下記混合樹脂溶液を用意した。

【0042】

無孔質膜用混合樹脂溶液

水膨潤性熱圧着性ポリウレタン樹脂 （水線膨潤度17%、固形分30%）	100部	
メチルエチルケトン	70部	
ジメチルホルムアミド	10部	

この樹脂溶液を、ナイフオーバーロールコーターを使用し、フルダル離型紙EV130TPD（リンテック（株）製）上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアオープンを用いて100 で乾燥し、樹脂膜厚10 μm の無孔質膜を得た。さらに、エアオープンを用いて120 で予備加熱後、この無孔質膜と、120 で予備加熱を行った前記微多孔質膜を有する織物の微多孔質膜とを、120 、4 kg/cm^2 で熱圧着した。

【0043】

次いで、すぐに、離型紙を剥離し、後にアサヒガードAG690（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）を用いて撥水処理を行い、140 で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

実施例7

ポリエステル織物（糸使い：75デニール/72フィラメント、密度：縦180本/吋、横94本/吋の平織物）を常法により精練、染色し、アサヒガードAG710（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）の5%溶液を織物に含浸させ、マングルで絞り、乾燥した後、150 で30秒間熱処理した。

【0044】

次に、ナイフオーバーロールコーターを使用し、下記混合樹脂溶液をコーティングした。これを20 の水中に導き、2分間凝固させた後、50 の温水で5分間湯洗いし、130 のエアオープンで乾燥し、樹脂膜厚20 μm の微多孔質膜を得た。

微多孔質膜用混合樹脂溶液

アミノ酸変性ウレタン樹脂（固形分25%）	70部	
低重合度ウレタン樹脂（固形分40%）	30部	
ジメチルホルムアミド	40部	50

10

20

30

40

50

コロイダルシリカ 3部

次に、無孔質膜用として下記混合樹脂溶液を用意した。

【0045】

無孔質膜用混合樹脂溶液

熱融着性ポリウレタン樹脂（固形分30%） 20部

水膨潤性ポリウレタン樹脂 80部

（水線膨潤度17%、固形分30%）

メチルエチルケトン 70部

ジメチルホルムアミド 10部

この樹脂溶液を、ナイフオーバーロールコーターを使用し、フルダル離型紙EV130TPD（リンテック（株）製）上に全面塗布した。離型紙上の樹脂をエアーオープンを用いて100で乾燥し、樹脂膜厚10 μ mの無孔質膜を得た。さらに、エアーオープンを用いて120で予備加熱後、無孔質膜と120で予備加熱を行った前記微多孔質膜を有する繊維材料の微多孔質膜とを120、4kg/cm²で熱圧着した。

10

【0046】

次いで、すぐに、離型紙を剥離し、後にアサヒガードAG690（フッ素系撥水剤、旭硝子（株）製）を用いて撥水処理を行い、140で仕上げセットを行い、ペーパー処理し、透湿性防水布帛を得た。得られた透湿性防水布帛の各種物性を表1に記す。

【0047】

【表1】

20

表 1

	透湿性防水布帛の構造	無孔質膜の 付与方法	透湿度 ($\text{g}/\text{m}^2 \cdot 24\text{hrs}$)		耐水圧 (mmH_2O)		結露量 ($\text{g}/\text{m}^2/\text{hr}$)
			塩化カル シウム法	酢酸カリ ウム法	初期	10回洗濯	
実施例 1	基材 + 微多孔質膜 + 膨潤性無孔質膜	ラミネート	5500	12300	32000	32000	5
比較例 1	基材 + 微多孔質膜 + 無孔質膜	ラミネート	3000	2900	30000	30000	65
比較例 2	基材 + 微多孔質膜		10000	7100	7000	5000	20
実施例 2	基材 + 接着剤 + 膨潤性無孔質膜	ラミネート	3910	14000	18000	14000	5
比較例 3	基材 + 接着剤 + 無孔質膜	ラミネート	3200	3100	18000	14000	60
実施例 3	基材 + 微多孔質膜 + 膨潤性無孔質膜	コーティング	7600	12000	30000	20000	25
実施例 4	基材 + 接着剤 + 膨潤性無孔質膜 + 接着剤 + 基材	ラミネート	4380	9000	26000	23000	20
実施例 5	基材 + 微多孔質膜 + 膨潤性無孔質膜	ラミネート	6800	12500	31000	31000	25
実施例 6	基材 + 微多孔質膜 + 膨潤性無孔質膜	ラミネート	5900	14200	33000	33000	5
実施例 7	基材 + 微多孔質膜 + 膨潤性無孔質膜	ラミネート	5800	11900	17000	15500	20

10

20

30

40

フロントページの続き

- (72)発明者 向 正嗣
石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松精練株式会社内
- (72)発明者 高島 一彦
石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松精練株式会社内
- (72)発明者 茶谷 秀樹
石川県能美郡根上町浜町又167番地 小松精練株式会社内

合議体

- 審判長 西川 和子
審判官 井上 彌一
審判官 鈴木 紀子

- (56)参考文献 特開平5 - 138783 (JP, A)
特開昭62 - 117883 (JP, A)
特開昭61 - 9423 (JP, A)
特開昭62 - 290714 (JP, A)