

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7533215号
(P7533215)

(45)発行日 令和6年8月14日(2024.8.14)

(24)登録日 令和6年8月5日(2024.8.5)

(51)国際特許分類 F I
D 0 6 M 15/643(2006.01) D 0 6 M 15/643
B 6 0 R 21/235(2006.01) B 6 0 R 21/235

請求項の数 3 (全13頁)

(21)出願番号	特願2020-515061(P2020-515061)	(73)特許権者	000003159 東レ株式会社 東京都中央区日本橋室町2丁目1番1号
(86)(22)出願日	令和2年2月21日(2020.2.21)	(74)代理人	110001896 弁理士法人朝日奈特許事務所
(86)国際出願番号	PCT/JP2020/007207	(72)発明者	辻栄 暁 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社 大阪事業場内
(87)国際公開番号	WO2020/179518	(72)発明者	保坂 太紀 大阪府大阪市北区中之島3丁目3番3号 東レ株式会社 大阪事業場内
(87)国際公開日	令和2年9月10日(2020.9.10)	審査官	川口 裕美子
審査請求日	令和4年12月5日(2022.12.5)		
(31)優先権主張番号	特願2019-40185(P2019-40185)		
(32)優先日	平成31年3月6日(2019.3.6)		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 エアバッグ用基布、エアバッグ用基布の製造方法およびエアバッグ

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

突き刺し荷重(J I S T 8 0 5 1 (2 0 0 5) 5)が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度(J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 2 1 A法)をカバーファクターで除した値が、いずれも0.030mm以下の織物からなり、伸度の異なる樹脂が少なくとも2種類配置され、織物に接する第一層に伸度500%以上の樹脂が配置されており、前記第一層の上に積層された第二層に伸度300%以下の樹脂が配置されている、エアバッグ用基布。

【請求項2】

エアバッグ用基布を製造する方法であり、
前記エアバッグ用基布は、突き刺し荷重(J I S T 8 0 5 1 (2 0 0 5) 5)が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度(J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 2 1 A法)をカバーファクターで除した値が、いずれも0.030mm以下の織物からなり、

伸度の異なる樹脂を2層重ねて塗布する塗布工程を含み、
前記塗布工程は、
織物に接する第一層として、伸度500%以上の樹脂を配置する第一層形成工程と、
前記第一層の上に、第二層として、伸度300%以下の樹脂を配置する第二層形成工程と、を含む、エアバッグ用基布の製造方法。

【請求項3】

10

20

請求項1記載のエアバッグ用基布を用いたエアバッグ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、エアバッグ用基布、エアバッグ用基布の製造方法およびエアバッグに関する。

【背景技術】

【0002】

車輛の乗員保護用安全装置として各種エアバッグが普及している。エアバッグは、運転者保護用、助手席者保護用の他、膝保護用、座席シートに内蔵された胸部保護用、窓上部の天井内に装着された頭部保護用等がある。エアバッグは、装着部位も増え、保護範囲が広がり、保護性能も高まっている。

10

【0003】

近年、エアバッグは、衝撃吸収の保護性能向上に加え、エアバッグを構成する繊維材料の耐摩耗性、耐擦過性、耐切創性など、展開性能を確保するための耐久性も求められている。特に、車輛衝突時に飛散したガラスの角部等によって、展開後エアバッグの基布表面が損傷する場合、エアバッグは、損傷部からガスが流出したり、内圧保持性能が低下したり、衝撃吸収性能が低下することが考えられる。そのため、エアバッグに用いる基布は、車両衝突後の車内外の様々な破損部品に対する耐切創性が求められている。

【0004】

さらに、エアバッグの保護範囲拡大に伴い、基布使用量は増加している。これに対し、乗員快適性を目的とした車内空間拡大化を背景に、エアバッグモジュールの小型化が必要とされている。エアバッグ用基布は、更なる収納性の向上が求められている。すなわち、エアバッグモジュールの構成部品において、その大きな体積を占めるエアバッグ用基布は、折り畳み後の収納性向上が求められている。

20

【0005】

よって、近年は耐切創性に優れ、収納性にも優れるエアバッグ用基布が求められている。

【0006】

高い耐久性を有するエアバッグ用基布を得る方法として、例えば特許文献1には、被覆物（ポリウレタンなど）、フィルム、布を表面に有した基布によって、良好な耐摩耗性、耐破壊性を示すことが開示されている。

30

【0007】

また、特許文献2には、耐切創性材料（芳香族ポリアミド繊維、PBO繊維など）を含む被覆材の縫い合わせた基布を用いることによって、エアバッグの当接物体から受ける切創から保護できると提案されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0008】

【文献】特表2004-522003号公報

【文献】特開2006-62590号公報

【発明の概要】

40

【0009】

しかしながら、いずれの特許文献も耐切創性のある繊維、フィルム、布等を基布に複合させたものであることから、耐切創性は向上するものの、収納性向上の要求には応えられていないものであった。

【0010】

本発明は、車輛衝突時に破損した内外装部品、ガラスの破片などがある環境であってもエアバッグ展開性能確保に必要とされる耐切創性を有し、かつ、エアバッグモジュールの小型化による車内空間の確保が実現できるための収納性の優れたエアバッグ、および、エアバッグ用基布を提供することを目的とする。

【0011】

50

上記課題を解決する本発明のエアバッグ用基布は、突き刺し荷重（JIS T 8051（2005）5）が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度（JIS L 1096（2010）8.21 A法）をカバーファクターで除した値が、いずれも0.030mm以下の織物からなる、エアバッグ用基布である。

【0012】

また、上記課題を解決する本発明のエアバッグ用基布の製造方法は、上記エアバッグ用基布を製造する方法であり、伸度の異なる樹脂を2層重ねて塗布する塗布工程を含み、前記塗布工程は、織物に接する第一層として、伸度500%以上の樹脂を配置する第一層形成工程と、前記第一層の上に、第二層として、伸度300%以下の樹脂を配置する第二層形成工程と、を含む、エアバッグ用基布の製造方法である。

10

【0013】

さらに、上記課題を解決する本発明のエアバッグは、上記エアバッグ用基布を用いたエアバッグである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

[エアバッグ用基布]

本発明の一実施形態のエアバッグ用基布は、突き刺し荷重（JIS T 8051（2005）5）が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度（JIS L 1096（2010）8.21 A法）をカバーファクターで除した値が、いずれも0.030mm以下の織物からなる。具体的には、エアバッグ用基布は、たとえば、ポリアミド繊維やポリエステル繊維で製織された織物に熱可塑性樹脂をコートし、好ましくは熱キュアリングセット工程が施されたコート布である。

20

【0015】

ポリアミド繊維は、ナイロン6、ナイロン6,6、ナイロン12、ナイロン46や、ナイロン6とナイロン6,6との共重合ポリアミド、ナイロン6にポリアルキレングリコール、ジカルボン酸、アミン等を共重合させた共重合ポリアミド等からなる繊維等が例示される。ポリエステル繊維は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等からなる繊維等が例示される。

【0016】

本実施形態のエアバッグ用基布はポリアミド繊維で製織された織物であることがより好ましく、ポリアミド繊維は、得られるエアバッグの耐衝撃性が優れる点から、ナイロン6またはナイロン6,6からなる繊維であることが好ましい。

30

【0017】

本実施形態において、繊維の総繊度は特に規定はされない。一例を挙げると、繊維の総繊度は、235d tex以上であることが好ましく、280d tex以上であることがより好ましい。また、繊維の総繊度は、940d tex以下であることが好ましく、700d tex以下であることがより好ましい。総繊度が上記範囲内であることにより、得られるエアバッグは、必要な機械的特性（引張強力や引裂強力等）が得られやすく、かつ、軽量性やコンパクト性が優れる。なお、繊維の総繊度は、JIS L 1013（2010）8.3.1 A法に基づいて算出する。

40

【0018】

また、本実施形態において、繊維の単繊維繊度は、特に限定されない。一例を挙げると、繊維の単繊維繊度は、1d tex以上であることが好ましく、1.5d tex以上であることがより好ましく、2d tex以上であることがさらに好ましい。また、繊維の単繊維繊度は、8d tex以下であることが好ましく、7d tex以下であることがより好ましい。繊維は、単繊維繊度を1d tex以上とすることにより、製造時の単繊維切れを抑えることができ、製造されやすい。また、繊維は、単繊維繊度を8d tex以下とすることにより、得られる経糸や緯糸の柔軟性が向上する。なお、繊維の単繊維繊度は、総繊度をフィラメント数で除することにより算出し得る。フィラメント数は、JIS L 1013（2010）8.4の方法に基づいて算出する。本実施形態において、ポリアミド繊維

50

のフィラメント数は特に限定されない。一例を挙げると、ポリアミド繊維のフィラメント数は、織物の強力、収納性のバランスよく向上するために12～192本であることが好ましく、24～154本であることがより好ましい。

【0019】

繊維の単繊維の断面形状は、特に限定されない。一例を挙げると、単繊維の断面形状は、円形であってもよく、X型、C型、Y型、V型、扁平型等の各種非円形であってもよく、中空部を有するものであってもよい。これらの中でも、単繊維の断面形状は、製糸性の点から、円形であることが好ましい。

【0020】

本実施形態の繊維の引張強度は、 8.0 cN/dtex 以上であることが好ましく、 8.4 cN/dtex 以上であることがより好ましい。繊維の引張強度が上記範囲内であることにより、得られる基布は、十分な機械的特性（引張強度や引裂強度等）が得られやすい。なお、引張強度の上限は特に限定されない。なお、繊維の引張強度は、JIS L 1013（2010）8.5.1標準時試験に示される定速伸長条件で測定することにより算出する。

10

【0021】

本実施形態の繊維の伸度は、25%以下であることが好ましく、24%以下であることがより好ましい。繊維の伸度が上記範囲内である場合、得られる織物は、タフネス性、破断仕事量が優れる。また、上記範囲内の伸度を示す繊維は、製糸性および製織性が向上し得る。なお、繊維の伸度は、上記引張強度を算出する際に得られるS-S曲線における最大強力を示した点の伸びに基づいて算出する。

20

【0022】

本実施形態における繊維には、紡糸工程、延伸工程、加工工程における生産性、または、得られる織物の特性を改善するために、適宜、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、平滑剤、帯電防止剤、可塑剤、増粘剤、顔料、難燃剤等の添加剤が配合されてもよい。

【0023】

本実施形態のエアバッグ用基布の引張強度は、経方向および緯方向ともに 600 N/cm 以上であることが好ましく、 625 N/cm 以上であることがより好ましく、 650 N/cm 以上であることがさらに好ましい。引張強度の上限は特に限定されない。引張強度が上記範囲内であることにより、得られるエアバッグは、展開時に必要な機械的強度が充分となりやすい。

30

【0024】

本実施形態のエアバッグ用基布は、目付けが 220 g/m^2 以下であることが好ましく、 215 g/m^2 以下であることがより好ましい。目付けが上記範囲内であることにより、得られるエアバッグは重量が適切である。ところで、基布の軽量化は、自動車の燃費とも直結する。そのため、目付けの下限は低ければ低いほどよい。一方、目付けの下限は、要求される耐熱容量の点から、 150 g/m^2 以上であることが好ましい。なお、目付けは、JIS L 1096（2010）8.3.2に基づいて算出する。

【0025】

本実施形態のエアバッグ用基布は、コート層を含む厚みが 0.35 mm 以下であることが好ましく、 0.33 mm 以下であることがより好ましい。基布の厚みが上記範囲内である場合、基布はコンパクト性が優れ、収納性が優れる。また、エアバッグが装着される車両は、乗員スペースが確保されやすい。さらに、車両は、車内の意匠性の自由度が高められやすい。

40

【0026】

本実施形態のエアバッグ用基布のカバーファクターは $1600 \sim 2300$ であることが好ましく、 $1700 \sim 2000$ であることがより好ましい。カバーファクターが上記範囲内であることにより、柔軟性、薄地性、軽量性に優れたエアバッグ用基布を得ることができる。

【0027】

50

ここで、カバーファクターは下記式により定義される。式中、「経糸密度」は1インチ(2.54cm)当たりの経糸の打ち込み本数、「緯糸本数」は1インチ(2.54cm)当たりの緯糸の打ち込み本数である。

カバーファクター = 経糸密度 × (経糸の総織度) + 緯糸本数 × (緯糸の総織度)

【0028】

本実施形態のエアバッグ用基布は、伸度の異なる少なくとも2種類の樹脂を織物に配置したコート布であることが好ましい。この場合、これら樹脂は、コーティング用樹脂である。2種類のコーティング用樹脂は、それぞれ第一層、第二層として配置される。織物に接触する第一層目には高伸度樹脂が配置され、その上に積層する第二層目には低伸度樹脂が配置されることが好ましい。

10

【0029】

ここで第一層の高伸度樹脂とは破断伸度500%以上の樹脂をいう。高伸度樹脂の破断伸度は、600%以上であることが好ましい。第一層樹脂の破断伸度が上記範囲内であることにより、得られる基布は、引裂抵抗が充分であり、基布に切創傷がついた後に傷が広がりにくい。また、基布は、基布に接する第一層樹脂が高伸度であることによって、基布が屈折した際に追従して樹脂層が伸び、折り畳んだ際の収納性が向上する。

【0030】

また第二層の低伸度樹脂とは破断伸度300%以下の樹脂をいう。低伸度樹脂の破断伸度は、200%以下であることが好ましい。第二層樹脂の破断伸度が上記範囲内であることにより、得られる基布は、硬度が低く、鋭利な先端(ガラス破片など)が刺さりにくい。

20

【0031】

なお、上記の樹脂の破断伸度は、JIS K 6251(2010)3.2に基づき、3号形ダンベル状試験片にて測定した値をいう。

【0032】

2種類のコーティング用樹脂の膜強度(引張強度)は、それぞれが単体で、3.0MPa以上であることが好ましい。膜強度が上記範囲内であることにより、得られるエアバッグは、エアバッグ展開時にインフレーターから排出されるガスの衝撃に十分に耐えることができ、被膜が破れにくく、所望の通気度が維持されやすい。なお、膜強度は実施例の欄に記載された方法で測定した値をいう。

【0033】

コーティング用樹脂は、特に限定されない。一例を挙げると、コーティング用樹脂は、シリコーン樹脂、ポリアミド系樹脂、ポリウレタン樹脂およびフッ素樹脂などである。これらの中でも、コーティング用樹脂は、シリコーン樹脂が好ましく、ジメチル系シリコーン、メチルビニル系シリコーン、メチルフェニル系シリコーン、フロロ系シリコーンがより好ましい。コーティング用樹脂は、樹脂の破断伸度を考慮して、第一層および第二層に使用される樹脂の組み合わせが選択されればよい。

30

【0034】

コーティング用樹脂の合計の積層量は、織物表面の平滑性、乗員拘束性、柔軟性および収納性が優れる点から、10g/m²以上であることが好ましく、15g/m²以上であることがより好ましい。同様に、コーティング用樹脂の合計の積層量は、45g/m²以下であることが好ましく、30g/m²以下であることがより好ましい。コーティング用樹脂の合計の積層量が10g/m²以上であることにより、表面が均一かつ平滑な樹脂層が形成され、得られる基布は、優れた低通気性が得られる。

40

【0035】

第1層目と第2層目のコート量比(重量比)は特に限定されない。コート量比は、第1層目:第2層目が1:1もしくは、1:2程度が好ましい。

【0036】

本実施形態のエアバッグ用基布は、突き刺し荷重(JIS T 8051(2005)5)が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度(JIS L 1096(2010)8.21 A法)をカバーファクターで除した値がいずれも0.030mm以下で

50

ある。なお、突き刺し荷重は、オルガン針社製ミシン針DB×1#21（もしくは、それと同等のミシン針）を用いて、JIS T 8051（2005）5の要領で固定した基布に垂直にミシン針を刺し、その時の最大荷重を3カ所について測定し、その平均値をいう。また、剛軟度は、JIS L 1096（2010）8.21 A法に基づき、長さ150mm、幅20mmの試験片を用いて経糸方向・緯糸方向にそれぞれ測定することによって算出した値をいう。

【0037】

本実施形態の基布において、突き刺し荷重は6.0N以上が必要である。これにより、基布は、飛散したガラスの角部等による基布の破断を防ぐことができる。突き刺し抵抗6.0N未満である場合、基布は、飛散したガラスによって破断しやすく、展開性能が失われる可能性がある。

10

【0038】

基布の剛軟度は、一般的に、カバーファクターが高くなるに応じて高くなる傾向にある。剛軟度が高い基布は、折り畳み時に折り曲げ反発性が高くなり、折り畳み後の収納性が低下する傾向にある。コート布の剛軟度を改善する手法として、塗布する樹脂の伸度を上げる、樹脂の塗布量を低下させる等が上げられるが、いずれの手法も突き刺し抵抗が低下する。

【0039】

本実施形態のエアバッグ用基布は、経糸方向および緯糸方向の剛軟度をカバーファクターで除した値（それぞれ、剛軟度（タテ）/CF、剛軟度（ヨコ）/CFとも表記する）がいずれも0.030mm以下である必要がある。これにより、得られる基布は、優れた収納性を有する。

20

【0040】

[エアバッグ]

本発明の一実施形態のエアバッグは、上記エアバッグ用基布を縫製して得られるエアバッグである。本実施形態のエアバッグは、従来公知の方法により製造し得る。たとえばエアバッグ用基布を公知の袋状の形状に、公知の縫製方法で縫製してエアバッグとすることができる。

【0041】

[エアバッグモジュール]

本実施形態から得られるエアバッグモジュールは、上記エアバッグを備えたエアバッグモジュールであり、従来公知の方法により製造し得る。すなわち、エアバッグモジュールは、たとえばエアバッグに、インフレーターなどの付属機器を取り付けられることにより製造される。

30

【0042】

[エアバッグ用基布の製造方法]

本発明の一実施形態のエアバッグ用基布の製造方法（以下、単に基布の製造方法ともいう）は、上記エアバッグ用基布を製造するための方法である。具体的には、本実施形態の基布の製造方法は、伸度の異なる樹脂を2層重ねて塗布する塗布工程を含む。塗布工程は、織物に接する第一層として、伸度500%以上の樹脂を配置する第一層形成工程と、第一層の上に、第二層として、伸度300%以下の樹脂を配置する第二層形成工程と、を含む。このように、基布の製造方法は、伸度の異なる樹脂を2層重ねてコートする。そのため、以下に示される他の工程は、いずれも例示であり、公知の他の工程に適宜置き換えられてもよい。

40

【0043】

本実施形態によれば、まず、経糸が整経された後に織機に設置され、次に緯糸が織機に設置される。織機は、特に限定されない。具体的には、織機としてはウォータージェットルーム、エアジェットルーム、レピアルーム等が例示される。これらの中でも、高速製織が比較的容易であり、生産性を高めやすい点から、織機は、ウォータージェットルームが好ましい。経糸および緯糸は、いずれも同じ種類のポリアミド繊維であることが好ましい

50

。また、経糸および緯糸は、いずれも同じ織密度となるよう製織されることが好ましい。なお、本実施形態において、「同じ種類のポリアミド繊維」とは、ポリマー種類、単繊維織度、総織度、フィラメント数、物理特性が同等な繊維であることを意味する。また、「織密度が同じ」とは、製織後の経糸および緯糸の織密度の差が、 $1.5 \text{本}/2.54 \text{cm}$ 以内であることを意味する。なお、織密度は、JIS L 1096(2010)8.6.1に基づいて算出する。

【0044】

本実施形態の基布の製造方法においては、製織後の織物に少なくとも2種類のコーティング用樹脂を配置する(塗布工程)。具体的には、塗布工程は、製織で得られた織物に接する第一層目には高伸度樹脂を配置し(第一層形成工程)、その上に、積層する第二層目には低伸度樹脂を配置する(第二層形成工程)。第一層の高伸度樹脂(破断伸度500%以上の樹脂)および第二層の低伸度樹脂(破断伸度伸度300%以下の樹脂)に関しては、基布の実施形態において上記したとおりである。

10

【0045】

織物にコーティングする樹脂は、上記の通りである。織物に樹脂を形成させる方法および装置は、公知のコーティング方法および装置を採用することができる。樹脂は、フローティングナイフコーティングにより付与されることが好ましい。これにより、第一層目では樹脂層を形成する樹脂を織物内部に浸透させやすく、接着性が向上し、樹脂層表面を平滑に形成しやすい。第一層を形成後、その上に第二層を形成する。第二層を形成する方法は、第一層を形成する方法と同じであってもよく、異なってもよい。上記の積層量、さらには重量比(第1層目:第2層目)で樹脂層を形成(コーティング)する。樹脂層を形成後、樹脂硬化および熱安定化処理のために室温~220で加熱すること(熱キュアリングセット工程が施されること)が好ましい。

20

【0046】

以上、本発明の一実施形態について説明した。本発明は、上記実施形態に格別限定されない。なお、上記した実施形態は、以下の構成を有する発明を主に説明するものである。

【0047】

上記課題を解決する本発明のエアバッグ用基布、エアバッグ用基布の製造方法およびエアバッグは、以下の構成が主に含まれる。

【0048】

(1) 突き刺し荷重(JIS T 8051(2005)5)が6.0N以上であり、経糸方向および緯糸方向の剛軟度(JIS L 1096(2010)8.21 A法)をカパーファクターで除した値が、いずれも0.030mm以下の織物からなる、エアバッグ用基布。

30

【0049】

(2) 伸度の異なる樹脂が少なくとも2種類配置され、織物に接する第一層に伸度500%以上の樹脂が配置されており、前記第一層の上に積層された第二層に伸度300%以下の樹脂が配置されている、(1)記載のエアバッグ用基布。

【0050】

(3) (1)または(2)記載のエアバッグ用基布を製造する方法であり、伸度の異なる樹脂を2層重ねて塗布する塗布工程を含み、前記塗布工程は、織物に接する第一層として、伸度500%以上の樹脂を配置する第一層形成工程と、前記第一層の上に、第二層として、伸度300%以下の樹脂を配置する第二層形成工程と、を含む、エアバッグ用基布の製造方法。

40

【0051】

(4) (1)または(2)記載のエアバッグ用基布を用いたエアバッグ。

【実施例】

【0052】

以下に、実施例により本発明を具体的に説明する。本発明は、これら実施例に何ら限定されない。なお、実施例・比較例において、それぞれの特性値は以下の測定方法により算

50

出した。

【0053】

[測定方法]

(総織度)

J I S L 1 0 1 3 (2 0 1 0) 8 . 3 . 1 A法に基づき、所定荷重0.045 cN / d t e xで正量織度を測定することにより算出した。

(樹脂の引張強度)

J I S K 6 2 5 1 (2 0 1 0) 3 . 1に基づき、3号形ダンベル状試験片にて測定することによって算出した。

(樹脂の破断伸度)

J I S K 6 2 5 1 (2 0 1 0) 3 . 2に基づき、3号形ダンベル状試験片にて測定することによって算出した。

(突き刺し荷重)

オルガン針社製ミシン針DB x 1 # 2 1を引張圧縮試験機に取り付け、J I S T 8 0 5 1 (2 0 0 5) 5の要領で固定した基布に垂直に100 mm / m i nでミシン針を刺し、その時の最大荷重を3回測定し、その平均値を算出した。

(剛軟度)

J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 2 1 A法に基づき、長さ150 mm、幅20 mmの試験片を用いて経糸方向・緯糸方向にそれぞれ測定することによって算出した。

(織密度)

J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 6 . 1に基づき、試料を平らな台の上に置き、不自然なしわや張力を除いて、異なる5カ所について2.54 cm区間(2.54 cm x 2.54 cm)の経糸および緯糸の本数を数え、それぞれの平均値を算出した。

(目付)

J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 4 . 2に基づき、20 cm x 20 cmの試験片を3枚採取し、それぞれの質量(g)を量り、その平均値を1 m²当たりの質量(g / m²)で表した。

(引張強度)

J I S K 6 4 0 4 (2 0 1 5) 3 . 1に基づき、試験方法B(ストリップ法)に基づき、経方向および緯方向それぞれについて、試験片を5枚ずつ採取し、幅の両側から糸を取り除いて幅30 mmとし、定速緊張型の試験機にて、つかみ間隔150 mm、引張速度200 mm / m i nで試験片が破断するまで引っ張り、破断に至るときの最大荷重を測定し、経方向および緯方向のそれぞれについて平均値を算出した。

(厚み)

J I S L 1 0 9 6 (2 0 1 0) 8 . 5に基づき、試料の異なる5カ所について厚さ測定機を用いて、23.5 k P aの加圧下、厚みを落ち着かせるために10秒間待った後に厚さを測定し、平均値を算出した。

【0054】

[実施例1]

(織物の準備)

ナイロン6,6からなり、円形の断面形状を有し、単繊維織度が3.45 d t e xの単繊維136フィラメントで構成され、総織度470 d t e xであり、引張強度が8.4 cN / d t e x、伸度が23.5%であり、無撚りの合成繊維マルチフィラメントを準備した。上記のマルチフィラメントを経糸および緯糸として使用し、ウォータージェットルームで、経糸および緯糸の織密度がいずれも46本 / 2.54 cmである平織りで織物を製織した。

【0055】

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物を、常法により適宜精練し、乾燥した。その後、第一層目に下記の高伸度シリコーン樹脂(A)をフローティングナイフコートにて付与し、ピンテーター

10

20

30

40

50

乾燥機を用いて200 にて1分間の熱セット加工を施し、コート量12.5 g/m²の基布を得た。その後、第一層の上に積層する形態で第二層目となる下記の低伸度シリコン樹脂(B)を再度フローティングナイフコートにて付与し、ピンテナー乾燥機を用いて200 にて1分間の熱セット加工を施し、コート量12.5 g/m²、第1層目と第2層目の合計コート量25.0 g/m²のコート布を得た。

高伸度シリコン樹脂(A)：膜強度7.0 MPa、破断伸度1100%

低伸度シリコン樹脂(B)：膜強度6.4 MPa、破断伸度270%

【0056】

[実施例2]

(織物の準備)

織物として、実施例1と同様のナイロン6,6基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物の第一層目に高伸度シリコン樹脂(C)をコート量10.0 g/m²、第2層目樹脂に低伸度シリコン樹脂(D)をコート量16.0 g/m²を作製し、実施例1と同様の方法により精練、コート、熱セットを施した。

高伸度シリコン樹脂(C)：膜強度3.2 MPa、破断伸度520%

低伸度シリコン樹脂(D)：膜強度6.8 MPa、破断伸度520%

【0057】

[実施例3]

(織物の準備)

織物として、実施例1と同様のナイロン6,6原糸を用いて密度50本/2.54cmの基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物の第一層目に高伸度シリコン樹脂(A)をコート量12.6 g/m²、第2層目樹脂に低伸度シリコン樹脂(B)をコート量12.3 g/m²を作製し、実施例1と同様の方法により精練、コート、熱セットを施した。

【0058】

[実施例4]

(織物の準備)

ナイロン6,6からなり、円形の断面形状を有し、単繊維繊維度が2.57 dtexの単繊維136フィラメントで構成され、総繊維度350 dtexであり、引張強度が8.4 cN/dtex、伸度が24.5%であり、無撚りの合成繊維マルチフィラメントを準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物の第一層目に高伸度シリコン樹脂(A)をコート量13.5 g/m²、第2層目樹脂に低伸度シリコン樹脂(B)をコート量12.1 g/m²を作製し、実施例1と同様の方法により精練、コート、熱セットを施した。

【0059】

[実施例5]

(織物の準備)

ナイロン6,6からなり、円形の断面形状を有し、単繊維繊維度が6.48 dtexの単繊維108フィラメントで構成され、総繊維度700 dtexであり、引張強度が8.4 cN/dtex、伸度が24.0%であり、無撚りの合成繊維マルチフィラメントを準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物の第一層目に高伸度シリコン樹脂(C)をコート量12.5 g/m²、第2層目樹脂に低伸度シリコン樹脂(D)をコート量14.0 g/m²を作製し、実施例1と同様の方法により精練、コート、熱セットを施した。

【0060】

[比較例1]

10

20

30

40

50

(織物の準備)

織物として、実施例 1 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に第一層目に低伸度シリコン樹脂 (B)、第二層目樹脂に高伸度シリコン樹脂 (A) を用いて実施例 1 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

【 0 0 6 1 】

[比較例 2]

(織物の準備)

織物として、実施例 1 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

10

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に第一層目に低伸度シリコン樹脂 (D)、第二層目樹脂に高伸度シリコン樹脂 (C) を用いて実施例 1 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

【 0 0 6 2 】

[比較例 3]

(織物の準備)

織物として、実施例 1 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に高伸度シリコン樹脂 (A) のみを用いて実施例 1 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

20

【 0 0 6 3 】

[比較例 4]

(織物の準備)

織物として、実施例 1 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に低伸度シリコン樹脂 (B) のみを用いて実施例 1 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

【 0 0 6 4 】

[比較例 5]

(織物の準備)

織物として、実施例 1 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に低伸度シリコン樹脂 (D) のみを用いて実施例 1 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

30

【 0 0 6 5 】

[比較例 6]

(織物の準備)

織物として、実施例 3 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に第一層目に低伸度シリコン樹脂 (B)、第二層目樹脂に高伸度シリコン樹脂 (A) を用いて実施例 3 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

40

【 0 0 6 6 】

[比較例 7]

(織物の準備)

織物として、実施例 4 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に第一層目に低伸度シリコン樹脂 (B)、第二層目樹脂に高伸度シリコン樹脂 (A) を用いて実施例 4 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート

50

量でコート、熱セットを施した。

【 0 0 6 7 】

[比較例 8]

(織物の準備)

織物として、実施例 5 と同様のナイロン 6 , 6 基布を準備した。

(樹脂コートおよび熱セット)

次いで、得られた織物に第一層目に低伸度シリコーン樹脂 (D)、第二層目樹脂に高伸度シリコーン樹脂 (C) を用いて実施例 5 と同様の方法により精練、表 1 に記載のコート量でコート、熱セットを施した。

【 0 0 6 8 】

10

20

30

40

50

【表 1】

表 1

	実施例					比較例							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	6	7	8
総織度 [dTex]	470	470	470	350	700	470	470	470	470	470	470	350	700
フィラメント数 [本]	136	136	136	136	108	136	136	136	136	136	136	136	105
織密度 [経糸×緯糸、本/2.54cm]	46x46	46x46	50x50	60x60	41x41	46x46	46x46	46x46	46x46	46x46	50x50	60x60	41x41
CF [—]	1995	1995	2168	1871	2646	1995	1995	1995	1995	1995	2168	1871	2646
目付 [g/m ²]	210.1	211.3	217.5	205.0	267.4	211.0	211.5	209.4	207.9	211.9	217.8	205.0	267.4
厚み [mm]	0.27	0.28	0.31	0.30	0.38	0.28	0.28	0.28	0.27	0.28	0.31	0.30	0.38
引張強力	710	698	762	630	787	702	680	697	721	674	743	622	780
ヨコ [N/cm]	695	682	731	706	797	690	682	669	684	662	727	695	802
品番	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂C	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂C	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂D	高伸度 樹脂A	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂D	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂D
樹脂伸度 [%]	1100%	520%	1100%	1100%	520%	270%	180%	1100%	270%	180%	270%	270%	180%
樹脂強度 [MPa]	7.0	3.2	7.0	7.0	3.2	6.4	6.8	7.0	6.4	6.8	6.4	6.4	6.8
品番	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂D	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂B	低伸度 樹脂D	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂C	—	—	—	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂A	高伸度 樹脂C
樹脂伸度 [%]	270%	180%	270%	270%	180%	1100%	520%	—	—	—	1100%	1100%	520%
樹脂強度 [MPa]	6.4	6.8	6.4	6.4	6.8	7.0	3.2	—	—	—	7.0	7.0	3.2
第1層目コート量 [g/m ²]	12.5	10.0	12.6	13.5	12.5	13.1	12.0	25.5	23.3	27.2	12.6	13.6	12.6
第2層目コート量 [g/m ²]	12.5	16.0	12.3	12.1	14.0	12.8	14.1	—	—	—	12.7	14.0	12.8
合計コート量 [g/m ²]	25.0	26.0	24.9	25.6	26.5	25.9	26.1	(25.5)	(23.3)	(27.2)	25.3	27.6	25.4
突き刺し抵抗 [N]	6.2	6.4	6.1	6.3	6.7	4.9	5.5	4.4	6.0	6.1	4.8	5.9	6.2
剛軟度(タテ) [mm]	55	53	60	51	71	57	62	56	69	72	75	55	81
剛軟度(ヨコ) [mm]	59	56	65	55	66	70	69	58	73	77	81	62	85
剛軟度(タテ)/CF [mm]	0.028	0.027	0.028	0.027	0.027	0.029	0.031	0.028	0.035	0.036	0.035	0.029	0.031
剛軟度(ヨコ)/CF [mm]	0.030	0.028	0.030	0.029	0.025	0.035	0.035	0.029	0.037	0.039	0.037	0.033	0.032

【0069】

表 1 に示されるように、実施例 1 ~ 5 で作製した基布は、突き刺し抵抗が高く、耐切創性に優れており、また、剛軟度も低く収納性にも優れていた。一方、比較例 1 ~ 3 で作製した基布は、突き刺し荷重が低く、耐切創性が劣ると考えられた。さらに、比較例 4、5、8 で作製した基布は、剛軟度が高く、収納性が劣ると考えられた。また、比較例 6、7 で作製した基布は、突き刺し荷重が低く耐切創性が劣ると考えられ、剛軟度も高く収納性が劣ると考えられた。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平 1 1 - 0 0 1 8 7 6 (J P , A)
国際公開第 2 0 0 6 / 0 0 9 0 7 2 (W O , A 1)
特開平 0 6 - 2 9 9 4 6 5 (J P , A)
特開平 0 7 - 1 6 6 4 7 6 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 7 5 7 8 9 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)
- D 0 6 M 1 5 / 6 4 3
B 6 0 R 2 1 / 2 3 5