(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
2023年10月26日(26.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/204085 A1

(51) 国際特許分類:
D06N 3/00 (2006.01) *D06N 3/14* (2006.01)
B32B 5/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/014582

(22) 国際出願日： 2023年4月10日(10.04.2023)

(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 2022-069606 2022年4月20日(20.04.2022) JP

(71) 出願人: 旭 化 成 株 式 会 社 (**ASAHI KASEI KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番２号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 柳 田 直 樹 (**YANAGITA, Naoki**); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目１番２号 旭化成株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 青 木 篤, 外 (**AOKI, Atsushi** et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目２３番１号 虎ノ門ヒルズ森タワー 青和特許法律事務所 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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)）

WO 2023/204085 A1

(54) **Title:** ARTIFICIAL LEATHER, AND VEHICLE INTERIOR SKIN MATERIAL INCLUDING SAME

(54) 発明の名称： 人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材

(57) **Abstract:** Provided are: an artificial leather containing plant fibers and having both flexibility and abrasion resistance due to enhanced entanglement between fibers; and a vehicle interior skin material including same. The artificial leather comprises a substrate made of fiber cloth and a surface fiber layer laminated on the substrate, and satisfies the following features (1)-(3): (1) both the substrate and the surface fiber layer contain plant fibers; (2) the content of plant fibers in the artificial leather is at least 50 mass% with respect to the total weight of the artificial leather; and (3) the peel strength between the substrate and the surface fiber layer is at least 2 N/cm. The vehicle interior skin material includes said artificial leather.

(57) 要約：植物繊維を含みつつ、繊維間の交絡を高めることで、柔軟性と耐摩耗性とを両立する人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材の提供。 繊維布からなる基材と、該基材に積層された表面繊維層とを含む人工皮革であって、以下の特徴（１）～（３）：（１）該基材及び該表面繊維層が、共に植物繊維を含有する；（２）該人工皮革における植物繊維の含有率が、該人工皮革の総質量に対し５０質量％以上である；及び（３）該基材と該表面繊維層との間の剥離強度が２Ｎ／ｃｍ以上である；を満足する、人工皮革、並びに該人工皮革を含む、車両内装用表皮材。

明　細　書

発明の名称 ： 人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材

技術分野

[0001]　本発明は人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材に関する。

背景技術

[0002]　従来、合成繊維から構成される人工皮革は、家具、衣類、自動車内装、靴、鞄などの用途に幅広く使用されているが、近年、植物繊維を用いた人工皮革へのニーズが高まっている。

[0003]　以下の特許文献１には、葉繊維と硬化性ポリマー繊維とを一定割合で混合し、硬化性ポリマー繊維を熱的に融合させることで、植物原料を使用しながら、一定の引張強度を有した人工皮革が得られることが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開２０１７－１０６１５８号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005]　しかしながら、特許文献１に記載された発明は、表面の摩耗を抑えるための繊維同士の交絡状態については何ら考慮されておらず、表面への樹脂コーティング無しでは耐摩耗性が不十分であった。また、特許文献１に記載された発明は、表面への樹脂コーティングを施した場合、耐摩耗性は向上するが、柔軟性が大きく低下し、良好な風合いは得難い。

[0006]　以上の従来技術の水準に鑑み、本発明が解決しようとする課題は、上記従来技術の問題点を解決し、植物繊維を含みつつ、繊維間の交絡を高めることで、柔軟性と耐摩耗性とを両立する人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材を提供することである。

課題を解決するための手段

[0007]　本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討し実験を重ねた結果、植物繊

維を含む人工皮革において、以下の構成を有する人工皮革が、上記課題を解決できることを予想外に見出し、本発明を完成するに至ったものである。

[0008] すなわち、本発明は以下の通りのものである。

［１］繊維布からなる基材と、該基材に積層された表面繊維層とを含む人工皮革であって、以下の特徴（１）～（３）：

（１）該基材及び該表面繊維層が、共に植物繊維を含有する；

（２）該人工皮革における植物繊維の含有率が、該人工皮革の総質量に対し５０質量％以上である；及び

（３）該基材と該表面繊維層との間の剥離強度が２Ｎ／ｃｍ以上である；

を満足する、人工皮革。

［２］前記基材における植物繊維の含有率が、該基材の総質量に対し５０質量％以上である、前記［１］に記載の人工皮革。

［３］前記人工皮革が、バインダー樹脂を含有する、前記［１］又は［２］に記載の人工皮革。

［４］前記バインダー樹脂の含有率が、前記人工皮革の総質量に対し０質量％超２０質量％以上である、前記［３］に記載の人工皮革。

［５］前記バインダー樹脂が、ポリウレタン樹脂である、前記［３］又は［４］に記載の人工皮革。

［６］前記ポリウレタン樹脂が、水分散系ポリウレタン樹脂である、前記［５］に記載の人工皮革。

［７］前記表面繊維層に含まれる植物繊維の、単糸直径Ｄに対する繊維長Ｌの比の値であるＬ／Ｄ値が、５０以上４０００以下である、前記［１］～［６］のいずれかに記載の人工皮革。

［８］前記表面繊維層が、セルロースフィブリルを含む、前記［１］～［７］のいずれかに記載の人工皮革。

［９］前記表面繊維層を構成する繊維の比表面積が０．１０m^2／ｇ以上である、前記［１］～［８］のいずれかに記載の人工皮革。

［１０］

さらに下の特徴（４）：

（４）該表面繊維層が、比表面積が０．５ｍ^2／ｇ以上１．５ｍ^2／ｇ以下のセルロースフィブリルを含む；

を満足する、前記［１］～［９］のいずれかに記載の人工皮革。

［１１］前記表面繊維層が、合成繊維を含む、前記［１］～［１０］のいずれかに記載の人工皮革。

［１２］前記表面繊維層における合成繊維の含有率が、前記表面繊維層に含まれる繊維の総質量に対し２５質量％以上５０質量％以下である、前記［１１］に記載の人工皮革。

［１３］前記基材が、織物である、前記［１］～［１２］のいずれかに記載の人工皮革。

［１４］前記織物のカバーファクターＣＦが、１５以上４０以下である、前記［１３］に記載の人工皮革。

［１５］前記人工皮革の表面凹凸の高さＳｚが、２００μｍ以上６００μｍ以下である、前記［１］～［１３］のいずれかに記載の人工皮革。

［１６］前記人工皮革の表面が、立毛している、前記［１］～［１５］のいずれかに記載の人工皮革。

［１７］前記人工皮革が、染色されている、前記［１］～［１６］のいずれかに記載の人工皮革。

［１８］前記［１］～［１７］のいずれかに記載の人工皮革を含む、車両内装用表皮材。

発明の効果

[0009] 本発明の人工皮革、及びそれを含む車両内装用表皮材は、植物繊維を含みつつ、柔軟性と耐摩耗性とを両立したものである。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、本発明の実施形態を詳細に説明する。

本発明の一の実施形態は、繊維布からなる基材と、該基材に積層された表面繊維層とを含む人工皮革であって、以下の特徴（１）～（３）：

（１）該基材及び該表面繊維層が、共に植物繊維を含有する；

（２）該人工皮革における植物繊維の含有率が、該人工皮革の総質量に対し５０質量％以上である；及び

（３）該基材と該表面繊維層との間の剥離強度が２Ｎ／ｃｍ以上である；を満足する、人工皮革である。

[0011] ［人工皮革］

本実施形態の人工皮革は、繊維布からなる基材と、該基材に積層された表面繊維層とを含み、基材の片面のみに表面繊維層が積層されていても、基材の両面に表面繊維層が積層されていてもよい。本実施形態の人工皮革は、例えば、基材の片面又は両面に短繊維を抄造法により積層した後、交絡処理によって、短繊維同士、及び短繊維と基材とを交絡させることにより、製造される。本明細書中、「人工皮革」とは、人工的に製造された、皮革様シート素材を意味する。

[0012] 基材及び表面繊維層は、共に植物繊維を含有する。植物繊維としては、例えば、綿、リネン、ラミー、ヘンプ、パルプ、バンブー、パイナップル、バナナ、ココナッツ、カポック、ケナフ、月桃等の天然セルロース繊維が挙げられる。

[0013] 本実施形態の人工皮革における植物繊維の含有率は、該人工皮革の総質量に対し５０質量％以上である。植物繊維の含有率が高いほど製造時や廃棄時における環境負荷を小さくすることが可能であり、更に植物繊維の有する高い熱伝導率により、触感が良好となる。

[0014] 本実施形態の人工皮革は、基材と表面繊維層との剥離強度が、２Ｎ／ｃｍ以上であり、好ましくは３Ｎ／ｃｍ以上である。剥離強度が２Ｎ／ｃｍ以上であると、繊維間の交絡強度が高くなるために、樹脂コーティングを施さなくても実使用における表面損傷を抑制するための十分な耐摩耗性が得られ、柔軟性も高まる。

[0015] 表面繊維層と基材との剥離強度を２Ｎ／ｃｍ以上とするためには、表面繊維層及び基材に使用する短繊維および紡績糸の種類、単繊維長、太さ、撚り

数、表面繊維層及び基材の目付、厚み、密度、交絡工程における加工条件等を調整することが好ましい。交絡方法としては、水流交絡、ニードルパンチ等が知られているが、基材の破損を防ぐ観点で水流交絡が好ましい。水流交絡の場合、水流を噴射するノズルの径、噴射水流の水圧、方向等を調整することで、剥離強度を調整することができる。また、表面繊維層と基材との剥離強度を向上させるために、バインダー樹脂を付与することもできる。

剥離強度を２Ｎ／ｃｍ以上とするには、特に水流交絡を実施することが重要である。

[0016] ［表面繊維層］

表面繊維層に含まれる植物繊維の、単糸直径Ｄに対する繊維長Ｌの比の値であるＬ／Ｄ値は、好ましくは５０以上、より好ましくは１００以上であり、また好ましくは４０００以下、より好ましくは３０００以下、更に好ましくは２０００以下である。Ｌ／Ｄ値が５０以上４０００以下であれば、短繊維を水中に分散してスラリーを調製する際の該スラリー中での短繊維の分散性及び開繊性が良好であり、また表面繊維層の強度が良好となり、さらに摩擦によるピリングが生じ難くなる。

また、上記範囲とすることは、表面繊維層と基材との剥離強度を２Ｎ／ｃｍ以上とする上で有効である。

[0017] 表面繊維層は、静止摩擦力を増大させることで、繊維間の交絡力をより高めるという観点から、セルロースフィブリルを含むことが好ましい。ここで、セルロースフィブリルとは、天然セルロースからなる、フィブリルと呼ばれる数百ｎｍ～数ｍｍの繊維径の繊維ないしはその集束体を意味する。セルロースフィブリルとしては、フィブリル化セルロースが挙げられる。フィブリル化セルロースとしては、パルプ等の植物由来を、高圧ホモジナイザー、超高圧ホモジナイザー、又はグラインダー等の、高度にせん断力の加わる装置で微細化処理することにより得られる、繊維表面から引き剥がされた独立したフィブリル又はそれらが収束した微細繊維が挙げられる。

[0018] 表面繊維層を構成する繊維の比表面積は、機械的強度の面から好ましくは

０．１０m^2／ｇ以上、より好ましくは０．２０m^2／ｇ以上、さらに好ましくは０．５０m^2／ｇ以上、最も好ましくは０．８０m^2／ｇ以上であり、また、好ましくは２．０m^2／ｇ以下、より好ましくは１．６m^2／ｇ以下、さらに好ましくは１．２m^2／ｇ以下である。

ここで、表面繊維層を構成する繊維の比表面積とは、ＢＥＴ法で計測される値である。

[0019] 表面繊維層は、比表面積が０．５m^2／ｇ以上１．５m^2／ｇ以下のセルロースフィブリルを含むことが好ましい。表面繊維層に含まれるセルロースフィブリルの比表面積はより好ましくは０．６m^2／ｇ以上１．０m^2／ｇ以下、さらに好ましくは０．６m^2／ｇ以上０．８m^2／ｇ以下である。

表面繊維層に含まれる比表面積が０．５m^2／ｇ以上１．５m^2／ｇ以下のセルロースフィブリルの含有量は、表面繊維層に含まれる繊維の総質量に対し２０質量％以上が好ましく、５０質量％以上がより好ましい。

[0020] 表面繊維層は、引張強度等の機械特性や難燃性の向上の目的で、合成繊維を含むことができる。繊維層が合成繊維を含む場合、該合成繊維の含有率が、表面繊維層に含まれる繊維の総質量に対し２５質量％以上５０質量％以下であることが好ましい。合成繊維の含有量が２５質量％以上であれば、合成繊維を複合することにより得られる効果が十分に発揮され、５０質量％以下であれば、植物繊維の割合が十分に高くなることから、製造時や廃棄時における環境負荷を抑えることができ、また、植物繊維の有する高い熱伝導率により、触感が良好となる。また、表面繊維層は、植物繊維とは染色性の異なる合成繊維を含有することで、染色性の違いによるメランジ調の優れた意匠性を実現することが可能である。表面繊維層が含む得る合成繊維としては、例えば、ポリエステル、ナイロン６、ナイロン６６、アクリル、ポリウレタン、ポリ乳酸等の繊維が挙げられる。

[0021] ［基材］

本実施形態の人工皮革に含まれる基材における植物繊維の含有率は、該基材の総質量に対し５０質量％以上であることが好ましい。より好ましくは６

０質量％以上であり、さらに好ましくは８０質量％以上である。前記含有率が５０質量％以上であれば、製造時や廃棄時における環境負荷が小さくなり、また、植物繊維の有する高い熱伝導率により、触感が良好となる。

基材は、例えば、引張強度等の機械特性や難燃性の向上の目的で、好ましくは該基材の総質量に対し５０質量％以下の範囲で、植物繊維以外の繊維を含有することができる。基材が植物繊維以外の繊維を含有する場合、例えば、ポリエステル、ナイロン６、ナイロン６６、アクリル、ポリウレタン、ポリ乳酸等の合成繊維や、アセテート、トリアセテート、プロミックス等の半合成繊維、レーヨン、キュプラ、リヨセルなどの再生繊維、ガラス繊維、炭素繊維等の無機繊維等を使用することができる。特に、機械特性の観点からは、合成繊維を使用することが好ましい。

[0022] 基材は、繊維布であれば特に限定されるものではなく、例えば、織物、編物、及び不織布等であることができる。また、基材を構成する繊維は、単一種、及び複数種のいずれであってもよい。例えば、基材として、複数種類の短繊維から紡績された異素材複合紡績糸を用いた織編物や、素材の異なる紡績糸やフィラメント糸を複数種類用いた織編物でもよい。表面繊維層と基材との剥離強度を２Ｎ／ｃｍ以上とする観点から、基材は織物であることが好ましい。

[0023] 基材が織物である場合、該織物の、下記式：

[数1]

$$CF = \sqrt{1/C_w} * D_w + \sqrt{1/C_f} * D_f$$

｛式中、Ｃｗは経糸総繊度（綿番手）、Ｄｗは経糸密度（本／２．５４ｃｍ）、Ｃｆは緯糸総繊度（綿番手）、そしてＤｆは緯糸密度（本／２．５４ｃｍ）である。｝により定義されるカバーファクターＣＦは、好ましくは１５以上、より好ましくは２０以上、さらに好ましくは２５以上であり、他方、好ましくは４０以下である。上記範囲とすることは、表面繊維層と基材との剥離強度を２Ｎ／ｃｍ以上とする上で有効である。

上記カバーファクターの定義式は、織物に使用する繊維を綿等の紡績糸に限定することを意味するものではなく、長繊維を使用した場合は、その繊度に相当する綿番手に換算したうえで算出することができる。カバーファクターが１５以上であれば、人工皮革表面に凹凸が形成されないため、触感が良好となり、また、表面繊維層との交絡が強くなるため、表面繊維層との剥離強度が向上する。他方、カバーファクターが４０以下であれば、人工皮革の柔軟性が高まるため、風合いが良好となり、かつ、自動車内装や家具等の複雑な形状への追随性も良好となる。

[0024] ［バインダー樹脂］

本実施形態の人工皮革は、繊維間の交絡強度をより高める観点から、バインダー樹脂を含有することができる。他方、人工皮革がバインダー樹脂を含まない場合、自動車内装や家具等の形状への非常に高い追従性を実現できるという利点がある。したがって、各用途に求められる特性に応じて、バインダー樹脂の含／不含を適宜選択することが可能である。

[0025] 人工皮革がバインダー樹脂を含む場合、バインダー樹脂の含有率は、人工皮革の総質量に対し好ましくは０質量％超２０質量％以下、より好ましくは０質量％超１５質量％以下である。バインダー樹脂の含有率が２０質量％以下であれば、耐摩耗性や引張強度などの機械特性を向上させつつ、人工皮革の柔軟性が十分に高いために、風合いが良好となり、また自動車内装や家具等の複雑な形状への追従性が良好なものとなりやすい。また、表面繊維層を構成する繊維間の結合強度を強くする観点からは、バインダー樹脂の含有率は好ましくは５質量％以上であり、より好ましくは８質量％以上である。

[0026] バインダー樹脂の種類は特に限定されるものではないが、例えば、アクリル樹脂、ウレタン樹脂、ポリエステル樹脂、酢酸ビニル樹脂等を使用することができる。バインダー樹脂は、柔軟性と耐久性との両立の観点からは、ウレタン樹脂であることが好ましく、特に環境負荷低減の観点からは水分散系ウレタン樹脂が好ましい。

[0027] ［人工皮革のその他の好ましい態様］

本実施形態の人工皮革は、スエードやヌバックのような滑らかな触感を付与する観点から、表面凹凸の高さＳｚが好ましくは２００μｍ以上６００μｍ以下であり、より好ましくは５００μｍ以下、さらに好ましくは４５０μｍ以下である。Ｓｚが２００μｍ以上であると、表面が適度な凹凸を有するため、柔らかな触感が得られる。他方、Ｓｚが６００μｍ以下であると、表面がザラザラした触感になりにくい。

[0028] Ｓｚを２００μｍ以上６００μｍ以下とするためには、表面が立毛していることが好ましく、起毛条件等によりＳｚを適宜調整できる。また、表面繊維層及び基材に使用する短繊維および紡績糸の種類、単繊維長、太さ、撚り数、表面繊維層及び基材の目付、厚み、密度、バインダー樹脂の種類、付与量、交絡工程における加工条件等により、Ｓｚを調整することも可能である。

[0029] 本実施形態の人工皮革は、染色されていることが好ましい。染色方法としては、風合い向上の観点からは液流染色機による染色処理が好ましい。

[0030] 本実施形態の人工皮革は、耐摩耗性や難燃性の向上のため、表面に樹脂層を形成することができる。また、顔料を混合した樹脂層とすることで、着色することも可能である。樹脂層を形成する方法は特に限定されず、溶剤に樹脂を溶解させた樹脂溶液を塗布した後に溶剤を乾燥させて樹脂層を形成する方法や、樹脂溶液を塗布した後にその樹脂を反応させて形成する方法（乾式法）、合成樹脂からなる樹脂フィルムを貼り付ける方法（ラミネート法）、樹脂溶液を塗布した後に凝固浴に導き凝固させる方法（湿式法）等が挙げられる。

[0031] ［車両内装用表皮材］

本発明の別の実施形態は、上述の人工皮革を含む車両内装用表皮材である。本実施形態の車両内装用表皮材は、シート、ドアトリム、インストルメントパネル、及び天井等に貼り付ける表皮材として好適に利用可能である。

[0032] 本実施形態の車両内装用表皮材は、クッション性を付与するため、裏面にウレタンフォームがラミネートされていてもよい。また、デザイン性や機能

性の面で、エンボス加工や刺繍加工が施されていてもよい。

実施例

[0033] 以下、本発明を実施例、比較例により具体的に説明するが、本発明は実施例のみに限定されるものではない。

以下、実施例等において用いた人工皮革の各種物性の測定方法は以下の通りのものであった。

[0034] （ａ）繊維層と基材との剥離強度（Ｎ／ｃｍ）

人工皮革から短辺２．５ｃｍ、長辺１０ｃｍの長方形サンプルを、長辺の方向が直交するように２枚（それぞれサンプルＡ及びＢとする）切り取り、これら両方のサンプルの表層側（起毛人工皮革の場合は起毛面側）の全面に合成ゴム系接着剤スリーボンド１５２１（スリーボンド社製）を５０ｍｇ／ｃｍ^{2}の塗布量で塗る。塗布後、直ちに２枚のサンプルの接着剤を塗布した面どうしを、互いの長辺及び短辺が一致するように貼り合わせる。貼り合わせたサンプルを、マングルを用いて０．４ＭＰａで圧縮した後、２０℃、５０％ＲＨで５時間以上放置する。この貼り合わせたサンプルを鋏で短辺の両端を２．５ｍｍずつ切り取り、２．０ｃｍ（幅）×１０ｃｍ(長さ）のサイズとし、短辺側からサンプルＡの基材と表面繊維層部の境に剃刀の刃で切れ目を入れた後、基材と表面繊維層部とを指で約２ｃｍ剥がす。次に、エー・アンド・ディー社製テンシロン万能試験機（モデルＲＴＣ－１２１０Ａ）を用い、基材と表面繊維層部とをそれぞれ把持長２ｃｍで掴み具に把持させ、クロスヘッド速度１００ｍｍ／分、記録紙速度５０ｍｍ／分で引っ張って基材と表面繊維層部とを剥離させ、その時の応力を測定する。得られた応力－変位チャートの複数個のピークのうち、最大ピークから順に大きいピーク３点のピーク値と、最少ピークから順に小さいピーク３点のピーク値を読み取り、合計６点の平均値を求める。前記貼り合わせたサンプルを用い、サンプルＢの基材と表面繊維層部の境も同様に切れ目を入れ、同様の測定を再度実施する。得られた２つの結果の平均値をサンプル幅（２ｃｍ）で割った値を剥離強度とした。

[0035] （ｂ）カバーファクターＣＦ

カバーファクターＣＦを、以下の式：

[数2]

$$CF = \sqrt{1/C_w} * D_w + \sqrt{1/C_f} * D_f$$

｛式中、Ｃｗは経糸総繊度（綿番手）、Ｄｗは経糸密度（本／２．５４ｃｍ）、Ｃｆは緯糸総繊度（綿番手）、そしてＤｆは緯糸密度（本／２．５４ｃｍ）である。｝を用いて算出した。使用されている繊維が長繊維である場合は、その繊度に相当する綿番手に換算したうえで算出した。

[0036] （ｃ）表面繊維層の原料として用いる植物繊維、及び表面繊維層に含まれる繊維の比表面積（ｍ^2／ｇ）

比表面積は、自動比表面積測定装置（株式会社島津製作所製 Ｇｅｍｉｎｉ２３６０）を用い測定した。測定に使用するサンプル質量は０．２０～０．６０ｇとした。サンプルを投入したセルを６０℃の条件下で３０分間乾燥した後に、１０分間冷却を行った。その後、上記の比表面積測定装置にセルをセットし、サンプル表面への窒素ガス吸着により、下記ＢＥＴの式：

Ｐ／｛Ｖ（Ｐ０－Ｐ）｝＝１／（Ｖｍ×Ｃ）＋｛（Ｃ－１）／（Ｖｍ×Ｃ）｝（Ｐ/Ｐ０）

｛式中、Ｐ：圧力、Ｐ０：飽和水蒸気圧（Ｐａ）、Ｖ：窒素吸着量（ｍｇ／ｇ）、Ｖｍ：単分子層吸着量（ｍｇ／ｇ）、そしてＣ：吸着熱等に関するパラメーター（－）＜０である。｝を用いて比表面積を算出した。尚、測定用のサンプルは以下のとおり作製した。

[0037] ＜表面繊維層の原料として用いる植物繊維＞

植物繊維の水分散液を用いて、遠心分離、上澄み除去、エタノール希釈、の手順を３回繰り返した。次いで、上記で得られた植物繊維のエタノール分散液を用いて、遠心分離、上澄み除去、ｔ－ブタノール希釈の手順を２回繰り返した。次いで、上記で得られた植物繊維のｔ－ブタノール分散液を遠心分離、上澄み除去し、少量のｔ－ブタノールを加えた後、凍結乾燥させて、測定用のサンプルを作製した。

＜表面繊維層の繊維＞

人工皮革から表面繊維層を剥離し、該表面繊維層がバインダー樹脂及び／又は表面の樹脂層を有する場合は、該バインダー樹脂及び／又は表面の樹脂層を溶解可能かつ繊維を溶解しない溶剤を用いて、該バインダー樹脂及び／又は表面の樹脂層を溶解除去することにより、測定用のサンプルを作製した。

[0038] （ｄ）人工皮革の表面凹凸の高さＳｚ

ワンショットマイクロスコープ（株式会社キーエンス社製ＶＲ－３２００）を用いて、１５ｃｍ四方のサイズにサンプリングした人工皮革を観察し、倍率４０倍で撮影する。撮影したデータに対し、表面繊維層由来ではない凹凸を排除するため、計測範囲全領域を指定し、面形状補正（２次曲面補正）を行う。その後、解析画面の「表面粗さ計測」を、計測範囲全領域を計測領域に指定し、ローパスフィルター：なし、ハイパスフィルター：なし、のフィルター設定の下、実行し、最大高さＳｚを得る。サンプリングした人工皮革中で測定部分を変更して１０回測定を行い、その平均値を結果とする。本測定において、人工皮革表面がエンボスや刺繍等による変形を有する場合、変形箇所を除いた１０か所を測定する。

[0039] （ｅ）耐摩耗性

ＪＩＳ－Ｌ－１０９６（２０１５年版）８．１９「摩耗強さ」（Ｅ法：マーチンデール

法）に従って、押圧荷重（１２ｋＰａ）下で人工皮革の表面繊維層面の耐摩耗試験を行った。摩耗回数と基材の露出状態との関係を以下の評価基準で判定し、〇及び◎を合格とした。

×：３００００回で基材が露出する。

△：３００００回では基材は露出しないが４００００回でスクリムが露出する。

〇：４００００回では基材は露出しないが５００００回でスクリムが露出する。

◎：５００００回で基材は露出しない。

[0040]（ｆ）柔軟性

２５ｃｍ四方にサンプリングした人工皮革を、２０℃６５％環境の室内に１０時間以上置き、調湿した。その後、同室内にてハンドリングした際にどう感じたかを、以下の評価基準で等級判定を行い、柔軟性の評価とした。判定は０．５級きざみで行う。

５級：かなり柔軟である

４級：柔軟性がある

３級：やや柔軟である

２級：やや硬い

１級：かなり硬い

[0041]（ｇ）触感

２５ｃｍ四方にサンプリングした人工皮革を、２０℃６５％環境の室内に１０時間以上置き、調湿した。その後、同室内にてサンプル表面を素手でなぞった際にどう感じたかを、以下の評価基準で等級判定を行い、触感を評価とした。判定は０．５級きざみで行う。

５級：非常に触感が良い

４級：かなり触感が良い

３級：触感が良い

２級：やや触感が悪い

１級：触感が悪い

[0042]［実施例１］

フィブリル化処理された、比表面積０．６７ｍ^2／ｇ、Ｌ／Ｄ値２５０の綿短繊維と、繊維長３ｍｍ、繊維径４μｍのポリエステル短繊維とを、７０：３０の質量比で混合し、水中に分散させ、表繊維層用のスラリーを作製した。２０番手の綿／ＰＥＴ（６５／３５）紡績糸からなり、密度が経：５５本／２．５４ｃｍ、緯：６０本／２．５４ｃｍである織物を基材として、基材の片面（以下「表層」とする。）に目付が１４０ｇ／ｍ^{2}となるように、また

、反対面（以下「裏層」とする。）に目付が６０ｇ／ｍ²となるように、前記スラリーを用いて抄造によって短繊維を堆積し、三層積層構造の不織布シートを連続的に製造した。次いで、孔径０．１ｍｍの直進流噴射ノズルを用いて表層から４．０ＭＰａ、裏層から３．０ＭＰａの圧力で水流を噴射して交絡処理を行い、ピンテンターで乾燥し、目付３３０ｇ／ｍ²のシートを製造した。このシートの表層を＃４００のサンドペーパーでバフィングし、次いで、９質量％濃度のポリエーテル系の水系ポリウレタン樹脂と、３質量％の芒硝を添加した水分散液に、ポリウレタン樹脂の付着率が含浸後のシート質量に対して１４．３質量％となるようにシートを含浸し、ピンテンター乾燥機で３分間加熱乾燥し、人工皮革原反を製造した。この原反を液流染色機で黒色に染色し、スエード調の人工皮革を製造した。

[0043] ［実施例２］

綿短繊維の代わりに、比表面積が０．５３ｍ²／ｇであり、Ｌ／Ｄ値が２５０であるパイナップル短繊維を用いたこと、及び、基材として、２０番手のパイナップル繊維／ＰＥＴ（４５／５５）紡績糸からなり、密度が経：５５本／２．５４ｃｍ、緯：６０本／２．５４ｃｍである織物を用いたこと、及び、ポリウレタン樹脂の付着率が含浸後のシート質量に対して４．１質量％となるようにシートを含浸したこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0044] ［実施例３］

比表面積０．６７ｍ²／ｇ、Ｌ／Ｄ値２５０の綿短繊維の代わりに、比表面積が１．４２ｍ²／ｇであり、Ｌ／Ｄ値が２５０である綿短繊維を用いたこと、及び、水系ポリウレタン樹脂の水分散液に含浸しなかったこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0045] ［実施例４］

不織布シートの製造において、表層の目付が１００ｇ／ｍ²、及び裏層の目付が３５ｇ／ｍ²となるように抄造したこと、並びに、水系ポリウレタン樹脂の代わりに溶剤系ポリウレタン樹脂を用い、ポリウレタン樹脂の付着率がシ

ート質量に対して２３．６質量％となるように含浸したこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0046] ［実施例５］

比表面積０．６７ｍ^2／ｇ、Ｌ／Ｄ値２５０の綿短繊維の代わりに、比表面積が０．３０ｍ^2／ｇであり、Ｌ／Ｄ値が３５００である綿短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0047] ［実施例６］

綿短繊維の代わりに、比表面積が０．５８ｍ^2／ｇであり、Ｌ／Ｄ値が２５００である羊毛短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0048] ［実施例７］

スラリーとして、比表面積が０．６７ｍ^2／ｇであり、Ｌ／Ｄ値が２５０である綿短繊維のみを水中に分散させたスラリーを用いたこと、及び、基材として、３０番手の綿紡績糸からなり、密度が経：４８本／２．５４ｃｍ、緯：５０本／２．５４ｃｍである織物を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0049] ［実施例８］

スラリー中の、綿短繊維とポリエステル短繊維との混合比を３５：６５としたこと、及び、基材として、２０番手の綿紡績糸からなり、密度が経：５５本／２．５４ｃｍ、緯：６０本／２．５４ｃｍである織物を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0050] ［実施例９］

基材として、３０番手の綿／ＰＥＴ（６５／３５）紡績糸からなり、密度が経：３５本／２．５４ｃｍ、緯：４０本／２．５４ｃｍである織物を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0051] ［実施例１０］

ポリウレタン樹脂の付着率がシート質量に対して６．６質量％となるようにシートを含浸したこと、及び、原反を染色することの代わりに、原反の表

層の表面にナイフコーターにて顔料を含む水分散系ポリウレタン樹脂を２５ｇ／ｍ^{2}の塗布量で表面に塗布したこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0052] ［実施例１１］

比表面積０．６７ｍ^2／ｇの綿短繊維の代わりに、比表面積が０．１５ｍ^2／ｇである綿短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0053] ［実施例１２］

比表面積０．６７ｍ^2／ｇの綿短繊維の代わりに、比表面積が０．３ｍ^2／ｇである綿短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0054] ［実施例１３］

比表面積０．６７ｍ^2／ｇの綿短繊維の代わりに、比表面積が１．８ｍ^2／ｇである綿短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0055] ［実施例１４］

Ｌ／Ｄ値が２５０の綿短繊維の代わりに、Ｌ／Ｄ値が８０である綿短繊維を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0056] ［比較例１］

実施例１と同様のスラリーを用い、目付が２００ｇ／ｍ^{2}となるように、抄造により単層構造の不織布シートを連続的に製造した。次いで、孔径０．１ｍｍの直進流噴射ノズルを用いて表層から４．０ＭＰａ、裏層から３．０ＭＰａの圧力で水流を噴射して交絡処理し、ピンテンターで乾燥し、シートを製造した。このシートの表層を＃４００のサンドペーパーでバフィングし、次いで、溶剤系ポリウレタン樹脂の溶液に、ポリウレタン樹脂の付着率が含浸後のシート質量に対して４０質量％となるようにシートを含浸し、ピンテンター乾燥機で３分間加熱乾燥し人工皮革原反を製造した。この原反の表層の表面にナイフコーターにて顔料を含む溶剤系ポリウレタン樹脂を２５ｇ／

m^2の塗布量で表面に塗布し、人工皮革を製造した。

[0057] ［比較例２］

溶剤系ポリウレタンの付着率を含侵後のシート質量に対して４．８質量％としたこと、並びに、顔料を含む溶剤系ポリウレタン樹脂を表面に塗布する代わりに、原反を液流染色機で黒色に染色したこと以外は、比較例１と同様にして、人工皮革を製造した。

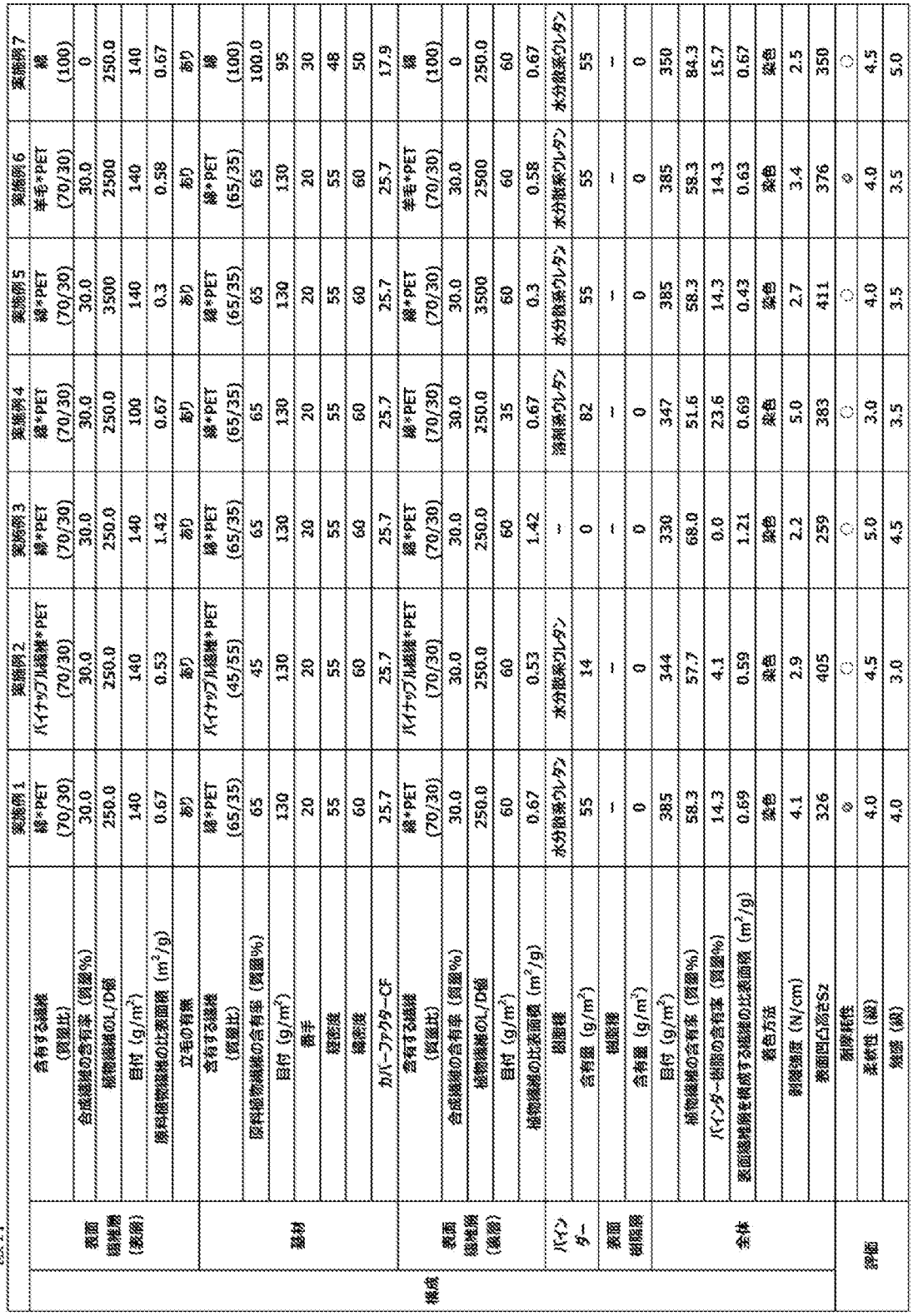
[0058] ［比較例３］

スラリー中の綿短繊維とポリエステル短繊維との混合比を、３５：６５としたこと、及び、基材として２０番手のポリエステル紡績糸からなり、密度が経：５５本／２．５４ｃｍ、緯：６０本／２．５４ｃｍである織物を用いたこと以外は、実施例１と同様にして人工皮革を製造した。

[0059] 以上の実施例及び比較例で製造した人工皮革の各種物性及び評価結果を以下の表１乃至３に示す。

[0060]

[表1]

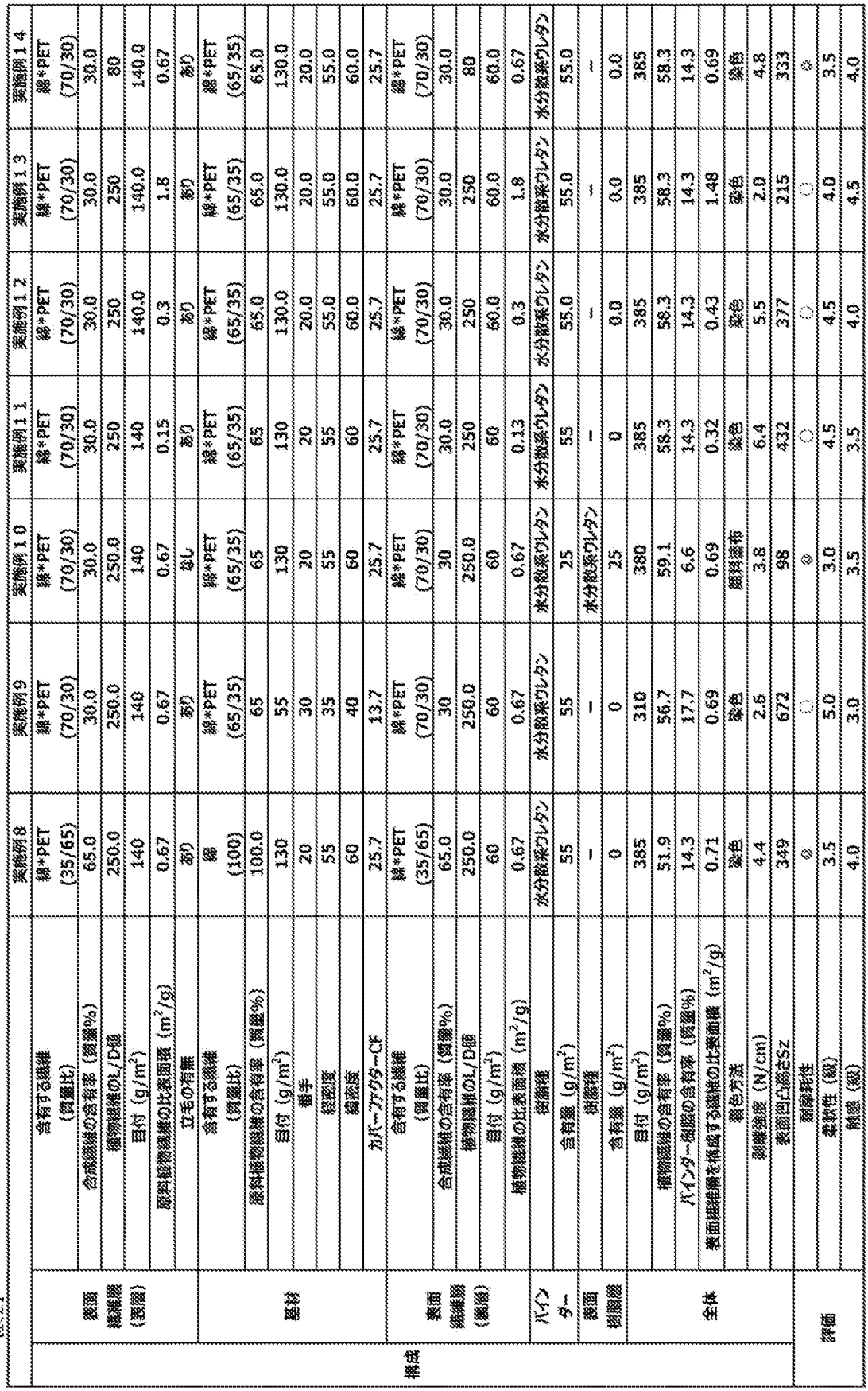


[表1]

構成			実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7
表面繊維構造物（表側）	含有する繊維（質量比）		綿*PET (70/30)	バイナップル繊維*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	羊毛*PET (70/30)	綿 (100)
	合成繊維の含有率（質量%）		30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0
	植物繊維のL/D値		250.0	250.0	250.0	250.0	3500	2500	250.0
	目付（g/m^2）		140	140	140	100	140	140	140
	原料植物繊維の比表面積（m^2/g）		0.67	0.53	1.42	0.67	0.3	0.58	0.67
	立毛の有無		あり	あり	あり	あり	あり	あり	あり
基材	含有する繊維（質量比）		綿*PET (65/35)	バイナップル繊維*PET (45/55)	綿*PET (65/35)	綿*PET (65/35)	綿*PET (65/35)	綿*PET (65/35)	綿 (100)
	原料植物繊維の含有率（質量%）		65	45	65	65	65	65	100.0
	目付（g/m^2）		130	130	130	130	130	130	95
	番手		20	20	20	20	20	20	30
	経密度		55	55	55	55	55	55	48
	緯密度		60	60	60	60	60	60	50
	カバーファクター-CF		25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7	17.9
表面繊維構造物（裏側）	含有する繊維（質量比）		綿*PET (70/30)	バイナップル繊維*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	綿*PET (70/30)	羊毛*PET (70/30)	綿 (100)
	合成繊維の含有率（質量%）		30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	0
	植物繊維のL/D値		250.0	250.0	250.0	250.0	3500	2500	250.0
	目付（g/m^2）		60	60	60	35	60	60	60
	植物繊維の比表面積（m^2/g）		0.67	0.53	1.42	0.67	0.3	0.58	0.67
バインダー	樹脂種		水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	--	溶剤系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン
	含有量（g/m^2）		55	14	0	82	55	55	55
表面樹脂層	樹脂種		--	--	--	--	--	--	--
	含有量（g/m^2）		0	0	0	0	0	0	0
全体	目付（g/m^2）		385	344	330	347	385	385	350
	植物繊維の含有率（質量%）		58.3	57.7	68.0	51.6	58.3	58.3	84.3
	バインダー樹脂の含有率（質量%）		14.3	4.1	0.0	23.6	14.3	14.3	15.7
	表面繊維構造物を構成する繊維の比表面積（m^2/g）		0.69	0.59	1.21	0.69	0.43	0.63	0.67
	着色方法		染色	染色	染色	染色	染色	染色	染色
	剥離強度（N/cm）		4.1	2.9	2.2	5.0	2.7	3.4	2.5
	表面凹凸部Sz		326	405	259	383	411	376	350
評価	剥離耐性		◎	○	○	○	○	◎	○
	柔軟性（縦）		4.0	4.5	5.0	3.0	4.0	4.0	4.5
	柔軟（横）		4.0	3.0	4.5	3.5	3.5	3.5	5.0

[0061]

[表2]



[表2]

			実施例8	実施例9	実施例10	実施例11	実施例12	実施例13	実施例14
構成	表面繊維層（表層）	含有する繊維（質量比）	綿*PET（35/65）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）
		合成繊維の含有率（質量%）	65.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
		植物繊維のL/D値	250.0	250.0	250.0	250	250	250	80
		目付（g/m^2）	140	140	140	140	140.0	140.0	140.0
		原料植物繊維の比表面積（m^2/g）	0.67	0.67	0.67	0.15	0.3	1.8	0.67
		立毛の有無	刹	刹	刹	刹	刹	刹	刹
	基材	含有する繊維（質量比）	綿（100）	綿*PET（65/35）	綿*PET（65/35）	綿*PET（65/35）	綿*PET（65/35）	綿*PET（65/35）	綿*PET（65/35）
		原料植物繊維の含有率（質量%）	100.0	65	65	65	65.0	65.0	65.0
		目付（g/m^2）	130	55	130	130	130.0	130.0	130.0
		番手	20	30	20	20	20.0	20.0	20.0
		経密度	55	35	55	55	55.0	55.0	55.0
		緯密度	60	40	60	60	60.0	60.0	60.0
		カバーファクターCF	25.7	13.7	25.7	25.7	25.7	25.7	25.7
	表面繊維層（裏層）	含有する繊維（質量比）	綿*PET（35/65）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）
		合成繊維の含有率（質量%）	65.0	30	30	30.0	30.0	30.0	30.0
		植物繊維のL/D値	250.0	250.0	250.0	250	250	250	80
		目付（g/m^2）	60	60	60	60	60.0	60.0	60.0
		植物繊維の比表面積（m^2/g）	0.67	0.67	0.67	0.13	0.3	1.8	0.67
	バインダー	樹脂種	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン	水分散系ウレタン
		含有量（g/m^2）	55	55	25	55	55.0	55.0	55.0
	表面樹脂層	樹脂種	–	–	水分散系ウレタン	–	–	–	–
		含有量（g/m^2）	0	0	25	0	0.0	0.0	0.0
	全体	目付（g/m^2）	385	310	380	385	385	385	385
		植物繊維の含有率（質量%）	51.9	56.7	59.1	58.3	58.3	58.3	58.3
		バインダー樹脂の含有率（質量%）	14.3	17.7	6.6	14.3	14.3	14.3	14.3
		表面繊維層を構成する繊維の比表面積（m^2/g）	0.71	0.69	0.69	0.32	0.43	1.48	0.69
		着色方法	染色	染色	顔料塗布	染色	染色	染色	染色
		剥離強度（N/cm）	4.4	2.6	3.8	6.4	5.5	2.0	4.8
		表面凹凸さSz	349	672	98	432	377	215	333
評価		耐摩耗性	◎	○	◎	○	○	○	◎
		柔軟性（級）	3.5	5.0	3.0	4.5	4.5	4.0	3.5
		触感（級）	4.0	3.0	3.5	3.5	4.0	4.5	4.0

[0062] [表3]

【表3】

構成			比較例1	比較例2	比較例3
表面繊維層（表層）	含有する繊維（質量比）		綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（35/65）
	合成繊維の含有率（質量%）		30.0	30.0	65.0
	植物繊維のL/D値		250.0	250.0	250.0
	目付（g/m^2）		200	200	140
	原料植物繊維の比表面積（m^2/g）		0.67	0.67	0.67
	立毛の有無		なし	なし	あり
基材	含有する繊維（質量比）		–	–	PET（100）
	原料植物繊維の含有率（質量%）		–	–	0
	目付（g/m^2）		–	–	130
	番手		–	–	20
	経密度		–	–	55
	緯密度		–	–	60
	カバーファクターCF		–	–	25.7
表面繊維層（裏層）	含有する繊維（質量比）		綿*PET（70/30）	綿*PET（70/30）	綿*PET（35/65）
	合成繊維の含有率（質量%）		–	–	65.0
	植物繊維のL/D値		–	–	250.0
	目付（g/m^2）		–	–	60
	植物繊維の比表面積（m^2/g）		–	–	0.67
バインダー	樹脂種		溶剤系ウレタン	溶剤系ウレタン	水分散系ウレタン
	含有量（g/m^2）		150	10	55
表面樹脂層	樹脂種		溶剤系ウレタン	–	–
	含有量（g/m^2）		25	0	0
全体	目付（g/m^2）		375	210	385
	植物繊維の含有率（質量%）		37.3	66.7	18.2
	バインダー樹脂の含有率（質量%）		40.0	4.8	14.3
	表面繊維層を構成する繊維の比表面積（m^2/g）		0.69	0.69	0.71
	着色方法		顔料塗布	染色	染色
	剥離強度（N/cm）		–	–	5.6
	表面凹凸高さSz		331	388	364
評価	耐摩耗性		◎	×	◎
	柔軟性（級）		1.5	4.0	2.0
	触感（級）		1.5	2.0	1.5

産業上の利用可能性

[0063] 本発明は、植物繊維を多く含有し、柔らかさと耐摩耗性とを両立する人工皮革であるため、例えば、家具、衣類、自動車産業、靴、鞄などの用途に幅広く使用することのできるものであり、特に車両内装用表皮材として好適に利用可能である。

請求の範囲

[請求項1] 繊維布からなる基材と、該基材に積層された表面繊維層とを含む人工皮革であって、以下の特徴（１）～（３）：

（１）該基材及び該表面繊維層が、共に植物繊維を含有する；

（２）該人工皮革における植物繊維の含有率が、該人工皮革の総質量に対し５０質量％以上である；及び

（３）該基材と該表面繊維層との間の剥離強度が２Ｎ／ｃｍ以上である；

を満足する、人工皮革。

[請求項2] 前記基材における植物繊維の含有率が、該基材の総質量に対し５０質量％以上である、請求項１に記載の人工皮革。

[請求項3] 前記人工皮革が、バインダー樹脂を含有する、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項4] 前記バインダー樹脂の含有率が、前記人工皮革の総質量に対し０質量％超２０質量％以上である、請求項３に記載の人工皮革。

[請求項5] 前記バインダー樹脂が、ポリウレタン樹脂である、請求項３に記載の人工皮革。

[請求項6] 前記ポリウレタン樹脂が、水分散系ポリウレタン樹脂である、請求項５に記載の人工皮革。

[請求項7] 前記表面繊維層に含まれる植物繊維の、単糸直径Ｄに対する繊維長Ｌの比の値であるＬ／Ｄ値が、５０以上４０００以下である、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項8] 前記表面繊維層が、セルロースフィブリルを含む、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項9] 前記表面繊維層を構成する繊維の比表面積が０．１０m^2／ｇ以上である、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項10] さらに下の特徴（４）：

（４）該表面繊維層が、比表面積が０．５m^2／ｇ以上１．５m^2

／ｇ以下のセルロースフィブリルを含む；

を満足する、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項11] 前記表面繊維層が、合成繊維を含む、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項12] 前記表面繊維層における合成繊維の含有率が、前記表面繊維層に含まれる繊維の総質量に対し２５質量％以上５０質量％以下である、請求項１１に記載の人工皮革。

[請求項13] 前記基材が、織物である、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項14] 前記織物のカバーファクターＣＦが、１５以上４０以下である、請求項１３に記載の人工皮革。

[請求項15] 前記人工皮革の表面凹凸の高さＳｚが、２００μｍ以上６００μｍ以下である、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項16] 前記人工皮革の表面が、立毛している、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項17] 前記人工皮革が、染色されている、請求項１又は２に記載の人工皮革。

[請求項18] 請求項１又は２に記載の人工皮革を含む、車両内装用表皮材。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/014582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D06N 3/00(2006.01)i; ***B32B 5/26***(2006.01)i; ***D06N 3/14***(2006.01)i
FI: D06N3/00; B32B5/26; D06N3/14

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, D06N1/00-7/06

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-106158 A (ANANAS ANAM LTD) 15 June 2017 (2017-06-15) claims, paragraphs [0066], [0072], [0073], [0077], [0078], [0086]-[0095]	1-11, 17, 18
Y		1-11, 15-18
Y	JP 2017-137587 A (ASAHI KASEI CORP) 10 August 2017 (2017-08-10) paragraph [0033], examples	1-11, 13-18
Y	JP 2006-187976 A (KURARAY CO LTD) 20 July 2006 (2006-07-20) paragraph [0015], examples	1-11, 13-18
Y	JP 49-85202 A (BARLOWS COATED FABRICS LTD) 15 August 1974 (1974-08-15) claims, p. 2, upper left column, lines 3-6, 12-18, p. 2, upper right column, line 17 to lower left column, line 2, p. 2, lower left column, line 18 to lower right column, line 3, fig. 2	1-6, 8, 13-17
A	JP 40-13714 B1 (TOYO BOSEKI KABUSHIKI KAISHA) 01 July 1965 (1965-07-01)	1-17
A	JP 63-99378 A (J H BENECKE GMBH) 30 April 1988 (1988-04-30)	1-17

☐ 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
27 June 2023	**11 July 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/014582

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2017-106158 A	15 June 2017	US 2013/0149512 A1 claims, paragraphs [0095], [0101], [0103], [0106], [0107], [0117]-[0127] WO 2011/148136 A2 EP 2576881 A1 CN 103038404 A	
JP 2017-137587 A	10 August 2017	(Family: none)	
JP 2006-187976 A	20 July 2006	(Family: none)	
JP 49-85202 A	15 August 1974	GB 1431775 A claims, p. 1, right column, lines 57-61, p. 2, left column, lines 17-24, p. 2, left column, lines 42-44, fig. 2	
JP 40-13714 B1	01 July 1965	(Family: none)	
JP 63-99378 A	30 April 1988	US 4740407 A EP 238476 A2	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/014582

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

D06N 3/00(2006.01)i; B32B 5/26(2006.01)i; D06N 3/14(2006.01)i
FI: D06N3/00; B32B5/26; D06N3/14

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））

B32B1/00-43/00, D06N1/00-7/06

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII)

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 2017-106158 A (アナナス アナム リミテッド) 15.06.2017 (2017-06-15) [特許請求の範囲]、［００６６］、［００７２］、［００７３］、［００７７］、［００７８］、［００８６］－［００９５］	1-11,17,18
Y		1-11,15-18
Y	JP 2017-137587 A (旭化成株式会社) 10.08.2017 (2017-08-10) ［００３３］、［実施例］	1-11,13-18
Y	JP 2006-187976 A (株式会社クラレ) 20.07.2006 (2006-07-20) ［００１５］、［実施例］	1-11,13-18
Y	JP 49-85202 A (バロウズ、コウテイツド・フアブリクス・リミテツド) 15.08.1974 (1974-08-15) 特許請求の範囲、第２頁左上欄第３－６行、第１２－１８行、第２頁右上欄第１７行－左下欄第２行、第２頁左下欄第１８行－右下欄第３行、第２図	1-6,8,13-17
A	JP 40-13714 B1 (東洋紡績株式会社) 01.07.1965 (1965-07-01)	1-17
A	JP 63-99378 A (ヨット．ハー．ベネッケ　ゲーエムベーハー) 30.04.1988 (1988-04-30)	1-17

☐ 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抵触するものではなく、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
27.06.2023	11.07.2023

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
長谷川　大輔 4S 4773

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/014582

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2017-106158 A	15.06.2017	US 2013/0149512 A1 claims, [0095], [0101], [0103], [0106], [0107], [0117]-[0127] WO 2011/148136 A2 EP 2576881 A1 CN 103038404 A	
JP 2017-137587 A	10.08.2017	（ファミリーなし）	
JP 2006-187976 A	20.07.2006	（ファミリーなし）	
JP 49-85202 A	15.08.1974	GB 1431775 A claims, page 1 right column lines 57-61, page 2 left column lines 17-24, page 2 left column lines 42-44, Fig. 2	
JP 40-13714 B1	01.07.1965	（ファミリーなし）	
JP 63-99378 A	30.04.1988	US 4740407 A EP 238476 A2	