

(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
2024年6月20日(20.06.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/128229 A1

(51) 国際特許分類:

D04H 3/16 (2006.01) A61F 13/51 (2006.01)
A41D 13/11 (2006.01) B32B 5/26 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/044471

(22) 国際出願日: 2023年12月12日(12.12.2023)

(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 2022-200356 2022年12月15日(15.12.2022) JP

(71) 出願人: エム・エーライフマテリアルズ株式会社(MITSUI CHEMICALS ASAHI LIFE MATERIALS CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1040028 東京都中央区八重洲二丁目2番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 税田 祥平(SAITA, Shohei); 〒1040028 東京都中央区八重洲2-2-1 三井化学株式会社内 Tokyo (JP). 市川 泰一郎(ICHIKAWA, Taiichirou); 〒1040028 東京都中央区八重洲2-2-1 エム・エーライフマテリアルズ株式会社内 Tokyo (JP). ▲高▼久 翔一(TAKAKU, Shouichi); 〒5128054 三重県四日市市朝明町1番地 サンレックス工業株式会社内 Mie (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 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:

一 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: NONWOVEN FABRIC LAMINATE, STRETCHABLE NONWOVEN FABRIC LAMINATE, FIBER PRODUCT, ABSORBENT ARTICLE, MASK, AND POULTICE

(54) 発明の名称: 不織布積層体、伸縮性不織布積層体、繊維製品、吸収性物品、マスク及びハップ材

(57) Abstract: This nonwoven fabric laminate comprises: an elastic nonwoven fabric; and an extensible spun-bonded nonwoven fabric disposed on both surfaces of the elastic nonwoven fabric. A surface coefficient represented by formula (1) is 38 or greater. (1): Surface coefficient = [(average fiber diameter of fiber included in the elastic nonwoven fabric/average fiber diameter of fiber included in the extensible spun-bonded nonwoven fabric)/texture coefficient] × 10⁴

(57) 要約: 不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布と、を備える。下記式(1)で表される表面係数が、38以上である。式(1): 表面係数 = [(前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径/前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維の平均繊維径)/地合係数] × 10⁴



WO 2024/128229 A1

明 細 書

発明の名称：

不織布積層体、伸縮性不織布積層体、繊維製品、吸収性物品、マスク及びハップ材

技術分野

[0001] 本開示は、不織布積層体、伸縮性不織布積層体、繊維製品、吸収性物品、マスク及びハップ材に関する。

背景技術

[0002] 近年、不織布は通気性及び柔軟性に優れることから各種用途に幅広く用いられている。そのため、不織布には、その用途に応じた各種の特性が求められるとともに、その特性の向上が要求されている。

例えば、紙おむつ、生理用ナプキン等の衛生材料、湿布材の基布等に用いられる不織布は、耐水性があり、且つ透湿性に優れることが要求される。使用される箇所によっては伸縮性及び嵩高性を有することも要求される。

[0003] 特許文献 1 は、伸縮性等に優れる不織布積層体を開示している。特許文献 1 に開示の不織布積層体は、1 層以上のメルトブローン不織布層の両面に混織スパンボンド不織布層が積層されてなる。混織スパンボンド不織布層は、熱可塑性エラストマー（A）の長繊維と、熱可塑性エラストマー（A）以外の熱可塑性樹脂（B）の長繊維と、を含む。

[0004] 特許文献 1：国際公開第 2007/138733 号

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 の不織布積層体では、不織布積層体が巻かれた不織布ロールから不織布積層体を高速で（例えば、200 m/分）巻き出すと、ブロッキングが発生するおそれがある。「ブロッキング」とは、不織布ロールに巻かれた不織布積層体同士が付着することに起因して、不織布ロールから不織布積層体を巻き出せなくなる現象（例えば、不織布積層体の破断

の発生等)を示す。

[0006] 本開示の一形態は、上記課題に鑑み、不織布ロールから高速で巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができる不織布積層体、並びに、伸縮性不織布積層体、繊維製品、吸収性物品、マスク及びハップ材を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 前記課題を解決するための具体的手段には、下記の態様が含まれる。

<1> 弾性不織布と、

前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備え、

下記式(1)で表される表面係数が、38以上である、不織布積層体。

式(1)：表面係数＝〔(前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径／前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維の平均繊維径)／地合係数〕
×10⁴

<2> 前記弾性不織布に含まれる前記繊維は、弾性不織布用樹脂組成物からなり、

前記弾性不織布用樹脂組成物は、40℃における貯蔵弾性率E₄₀と23℃における貯蔵弾性率E₂₃との比(E₄₀／E₂₃)が37%以上であるα-オレフィン共重合体を含む、前記<1>に記載の不織布積層体。

<3> 前記弾性不織布の総量に対する前記α-オレフィン共重合体の割合は、90質量%～100質量%であり、

前記α-オレフィン共重合体は、エチレン及びプロピレンの共重合体であり、かつ前記α-オレフィン共重合体の融点は、130℃以下である、前記<2>に記載の不織布積層体。

<4> 前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、

前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、

プロピレン系重合体(A)と、

ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種であるポリマー（B）とを含む、前記＜1＞～＜3＞のいずれか1つに記載の不織布積層体。

＜5＞ 前記プロピレン系重合体（A）は、プロピレン単独重合体を含み、

前記ポリマー（B）は、密度が $0.94\text{ g/cm}^3 \sim 0.97\text{ g/cm}^3$ であるポリエチレンを含む、前記＜4＞に記載の不織布積層体。

＜6＞ 不織布積層体の目付に対する前記弾性不織布の目付の割合が、15%～48%である、前記＜1＞～＜5＞のいずれか1つに記載の不織布積層体。

＜7＞ 弾性不織布と、
前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備え、

前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維が海島型繊維であり、
前記海島型繊維が、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、
前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物が、
プロピレン単独重合体を含むプロピレン系重合体（A）と、
ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種であるポリマー（B）と、
を含み、

前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維の平均繊維径 a が、前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径 b よりも細い、不織布積層体。

＜8＞ 前記平均繊維径 a に対する前記平均繊維径 b の比率（ b/a ）が、1.0以上1.35以下である、前記＜7＞に記載の不織布積層体。

＜9＞ さらに、フィルム層を備える、前記＜1＞～＜8＞のいずれか1つに記載の不織布積層体。

＜10＞ 前記＜1＞～＜9＞のいずれか1つに記載の不織布積層体の延伸加工物である、伸縮性不織布積層体。

< 1 1 > 前記< 1 >～< 9 >のいずれか 1 つに記載の不織布積層体を含む、繊維製品。

< 1 2 > さらに係合可能な係合手段を含む、前記< 1 1 >に記載の繊維製品。

< 1 3 > 前記< 1 >～< 9 >のいずれか 1 つに記載の不織布積層体を含む、吸収性物品。

< 1 4 > 前記< 1 >～< 9 >のいずれか 1 つに記載の不織布積層体を含む、マスク。

< 1 5 > 前記< 1 >～< 9 >のいずれか 1 つに記載の不織布積層体を含む、ハップ材。

発明の効果

[0008] 本開示の一形態によれば、不織布ロールから高速で巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができる不織布積層体、並びに、伸縮性不織布積層体、繊維製品、吸収性物品、マスク及びハップ材が提供される。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図 1 は、ギア延伸装置の概略図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下に、本開示の実施形態について説明する。これらの説明及び実施例は実施形態を例示するものであり、実施形態の範囲を制限するものではない。

本開示中に段階的に記載されている数値範囲において、一つの数値範囲で記載された上限値又は下限値は、他の段階的な記載の数値範囲の上限値又は下限値に置き換えてもよい。本開示中に記載されている数値範囲において、その数値範囲の上限値又は下限値は、実施例に示されている値に置き換えてもよい。

本開示において各成分は該当する物質を複数種含んでいてもよい。本開示において組成物中の各成分の量について言及する場合、組成物中に各成分に該当する物質が複数種存在する場合には、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数種の物質の合計量を意味する。

本開示において「工程」との語は、独立した工程だけではなく、他の工程と明確に区別できない場合であってもその工程の目的が達成されれば、本用語に含まれる。本開示において「～」を用いて示された数値範囲は、「～」の前後に記載される数値をそれぞれ最小値及び最大値として含む範囲を示す。本開示において組成物中の各成分の含有量は、組成物中に各成分に該当する物質が複数種存在する場合、特に断らない限り、組成物中に存在する当該複数種の物質の合計量を意味する。

[0011] (1) 第1実施形態の不織布積層体

本開示の第1実施形態の不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備える。下記式(1)で表される表面係数が、38以上である。

式(1)：表面係数＝〔(前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径／前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維の平均繊維径)／地合係数〕
×10⁴

[0012] 「弾性不織布」とは、弾性を有する不織布を示す。「弾性を有する不織布」とは、不織布が、延伸した後に応力が解放されると、弾性により不織布が延伸される前の形状に回復する性質を有する不織布を示す。本開示に関わる弾性不織布に含まれる前記繊維は、弾性不織布用樹脂組成物からなり、前記弾性不織布用樹脂組成物の貯蔵弾性率E₂₃は、25.0MPa以下である。前記弾性不織布用樹脂組成物の貯蔵弾性率E₂₃が25.0MPaを超えると、不織布積層体の伸縮特性が低下しやすくなる傾向がある。不織布積層体の伸縮特性の向上の観点から、弾性不織布用樹脂組成物の貯蔵弾性率E₂₃は、22.0MPa以下であることが好ましく、18.0MPa以下であることが更に好ましい。貯蔵弾性率E₂₃の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

なお、貯蔵弾性率E₂₃が25.0MPa以下である弾性不織布用樹脂組成物は、表面層、裏面層、及び中間層のいずれの層に含まれていても、不織布積層体の伸縮特性に影響を及ぼし得るものである。「不織布」とは、製織

、編成及び製紙を除く、物理的方法及び／又は化学的方法によって所定のレベルの構造的強さが得られている平面状の繊維集合体を示す。

「伸長性スパンボンド不織布」とは、伸長性を有するスパンボンド不織布を示す。「伸長性を有する」とは、スパンボンド不織布が、第1性質及び第2性質を有することを示す。「第1性質」とは、スパンボンド不織布に外力が加えられると、スパンボンド不織布の外形が一方向に伸びる性質を示す。

「第2性質」とは、スパンボンド不織布に加えられた外力が解除されても、スパンボンド不織布の外形は後戻りしにくい性質を示す。具体的に、伸長性を有する不織布とは、その最大点伸度が50%以上、好ましくは70%以上、より好ましくは100%以上であり、かつほとんど弾性回復しない性質を示す。

「スパンボンド不織布」とは、スパンレイドウェブに一つ又は二つ以上の結合方法で作られた不織布を示す。「スパンレイドウェブ」とは、スピンレイ積層のよって積層されたウェブを示す。「スピンレイ積層」とは、熔融又は溶解されたポリマーをノズルから押し出し、フィラメントを動くスクリーン上に積層して、ウェブを作る方式を示す。

「地合係数」とは、不織布の均一性を示す。地合係数の定量化方法は、実施例に記載の測定方法と同様である。地合係数がより低いことは、不織布の均一性がより高いことを示す。

[0013] 第1実施形態の不織布積層体は、上記の構成を有するので、不織布ロールから高速で（例えば、200m／分）巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができる。

この効果は、以下の理由によると推測されるが、これに限定されない。

弾性不織布は、一般に粘着性を有する。表面係数が38以上であることは、不織布積層体が巻かれた不織布ロールにおいて、不織布積層体に巻き締めによる圧力が掛かっても、不織布積層体に含まれる弾性不織布が不織布積層体の表面に露出しにくいことを示す。そのため、不織布ロールにおいて、不織布積層体同士は、付着しにくい。その結果、第1実施形態の不織布積層

体は、不織布ロールから高速で巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができる と推測される。

[0014] 表面係数は、38以上であり、不織布ロールから高速で（例えば、200 m／分）巻き出されても、ブロッキングの発生をより抑制する観点から、好ましくは38～60、より好ましくは38～50である。

表面係数の算出方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0015] 表面係数を38以上にする方法は、弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径をより太く、伸縮性不織布積層体に含まれる繊維の平均繊維径をより細く、地合係数がより低くなるように設計することが好ましい。具体的には、単孔吐出量（g／hole）や、延伸エア速度（m／min）、樹脂組成物のメルトフローレート（MFR：Melt Flow Rate）の調整が挙げられる。地合い係数を設計する手段としては、単孔吐出量（g／hole）やサクションブロウ風量の調整が挙げられる。

[0016] 不織布積層体の目付（以下、「総合目付」ともいう。）に対する前記弾性不織布の目付の割合（以下、「目付割合（NW／全体）」ともいう。）は、特に限定されず、15％～48％であることが好ましい。これにより、不織布積層体の弾性特性とロール製造時の耐ブロッキング性とを両立できる。

目付割合（NW／全体）は、糸切れ改善の観点から、より好ましくは20％～48％、より柔軟な不織布の観点から、さらに好ましくは20％～43％、特に好ましくは25％～43％である。

[0017] 総合目付は、特に限定されず、好ましくは360 g／m²以下、より好ましくは240 g／m²以下、さらに好ましくは150 g／m²以下、特に好ましくは15 g／m²～120 g／m²、一層好ましくは20 g／m²～80 g／m²、より一層好ましくは25 g／m²～70 g／m²である。

不織布積層体の総合目付の測定方法は、実施例と同様である。

[0018] （1．1）伸長性спанボンド不織布

第1実施形態の不織布積層体は、伸長性спанボンド不織布を備える。

[0019] 伸長性спанボンド不織布の目付は、好ましくは5 g／m²～120 g／m

2、より好ましくは $8\text{ g/m}^2 \sim 50\text{ g/m}^2$ である。用途に応じて好ましい範囲が異なり、より柔軟な不織布が求められる用途における伸長性спанボンド不織布の目付は、さらに好ましくは $13\text{ g/m}^2 \sim 35\text{ g/m}^2$ 、特に好ましくは $13\text{ g/m}^2 \sim 24.9\text{ g/m}^2$ 、一層好ましくは $16\text{ g/m}^2 \sim 21\text{ g/m}^2$ である。他方、比較的強度が求められる用途における伸長性спанボンド不織布の目付は、さらに好ましくは 35 g/m^2 超 50 g/m^2 以下である。

伸長性спанボンド不織布の目付の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0020] (1. 1. 1) 繊維

伸長性спанボンド不織布を構成する繊維（以下、「伸長性繊維」ともいう。）の平均繊維径（以下、「平均繊維径 a」ともいう）は、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $40\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $25\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。伸長性繊維の平均繊維径 a は、好ましくは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上である。ブロッキングをより抑制する観点からは、伸長性繊維の平均繊維径 a が弾性不織布を構成する繊維（以下、「弾性繊維」ともいう）の平均繊維径（以下、「平均繊維径 b」ともいう）と同等もしくは、平均繊維径 a より細いことが好ましく、平均繊維径 b が平均繊維径 a より細いことがより好ましい。ブロッキング抑制の観点及び、糸切れ回数低減の観点から、伸長性繊維の平均繊維径 a に対する弾性繊維の平均繊維径 b の比率（ b/a ）（以下、「繊維系比率（ b/a ）」ともいう）が 1.0 以上 1.35 以下であることがより好ましく、 1.0 超 1.35 以下がより好ましい。

伸長性繊維の平均繊維径 a の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0021] 伸長性繊維は、長繊維であってもよいし、短繊維であってもよい。伸長性繊維の断面形状は、特に制限されず、例えば、円形、楕円形、異形断面等が挙げられる。

[0022] 伸長性繊維は、例えば、芯鞘型、サイドバイサイド型、海島型、又は並列型であってもよい。芯鞘型繊維は、芯部及び鞘部を備えていればよく、同芯の芯鞘型及び偏芯の芯鞘型のいずれであってもよい。偏芯の芯鞘型繊維は、芯部が表面に露出していてもよく、芯部が表面に露出していなくてもよい。海島型繊維は、海相と、複数の島相とを有する。

中でも、伸長性繊維は、海島型又は同芯の芯鞘型であることが好ましく、海島型であることがより好ましい。伸長性繊維が海島型であると、伸長性スパンボンド不織布の原料である樹脂組成物の紡糸時に発生する糸切れ回数が少なくなる。その結果、不織布積層体の生産性は、向上する。糸切れ回数が少ないと、繊維末端が不織布表面に露出する繊維本数も減らすことができ、チクチク感といった肌触りをも改善できる。

[0023] (1. 1. 2) 伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物

伸長性繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物（以下、「樹脂組成物（S B）」ともいう。）からなる。

樹脂組成物（S B）は、オレフィン系重合体を含むことが好ましく、オレフィン系重合体のみを含んでもよい。オレフィン系重合体は、ポリオレフィン系エラストマーであってもよい。

オレフィン系重合体は、1種単独であってもよく、2種以上の併用であってもよい。

[0024] (1. 1. 2. 1) オレフィン系重合体

オレフィン系重合体は、結晶性を有する重合体であることが好ましい。結晶性を有する重合における結晶性成分としては、例えば、ポリプロピレン、ポリ1-ブテン、ポリ4-メチルー1-ペンテン等が挙げられる。オレフィン系重合体は、1種単独であってもよく、2種以上の併用であってもよい。

[0025] オレフィン系重合体としては、プロピレン系重合体（A）、ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）が挙げられる。プロピレン系重合体（A）及びポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）の各々は、1種のみであってもよく、融点、分子量、結晶構造などが互いに異なる

2種以上であってもよい。

[0026] (1. 1. 2. 1. 1) プロピレン系重合体 (A)

プロピレン系重合体 (A) は、プロピレンに由来する構成単位を含む。

プロピレン系重合体 (A) は、プロピレン単独重合体、又はプロピレン共重合体である。プロピレン共重合体は、プロピレンと少なくとも1種のエチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン等との共重合体であることが好ましい。

なかでも、プロピレン系重合体 (A) は、プロピレン単独重合体を含むことが好ましく、プロピレン単独重合体であることがより好ましい。

[0027] プロピレン系重合体 (A) の融点は、好ましくは140℃以上、より好ましくは150℃以上、更に好ましくは155℃以上、特に好ましくは157℃～165℃である。

プロピレン系重合体 (A) の融点の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。プロピレン系重合体 (A) が2種以上含まれる場合、プロピレン系重合体 (A) の融点とは、2種のうち温度の高い方をいう（以下、2種以上の成分について同じ）。

[0028] プロピレン系重合体 (A) のMFRは、樹脂組成物 (SB) を溶融紡糸できれば特に限定されず、好ましくは1g/10分～1000g/10分、より好ましくは5g/10分～500g/10分、更に好ましくは10g/10分～100g/10分である。

プロピレン系重合体 (A) のMFRの測定方法は、ASTM D-1238に準拠し、測定条件は、230℃、荷重2.16kgである。プロピレン系重合体 (A) が2種以上含まれる場合、プロピレン系重合体 (A) のMFRとは、2種以上のプロピレン系重合体 (A) を含む樹脂組成物のMFRをいう（以下、2種以上の成分について同じ）。

[0029] プロピレン系重合体 (A) の含有量は、樹脂組成物 (SB) の全量に対して、好ましくは55.0質量%～95.0質量%、より好ましくは65.0質量%～95.0質量%、更に好ましくは75.0質量%～95.0質量%

、特に好ましくは85.0質量%～95.0質量%である。

[0030] プロピレン系重合体（A）は、市販品であってもよい。

[0031] （1. 1. 2. 1. 2）バイオマス由来プロピレン系重合体

プロピレン系重合体（A）は、バイオマス由来プロピレン系重合体であってもよい。

[0032] 「バイオマス由来プロピレン系重合体」とは、バイオマス由来プロピレンを含む原料モノマーから製造されるプロピレン系重合体（A）を示す。バイオマス由来プロピレン系重合体は、カーボンニュートラルな材料であるため、不織布積層体の製造における環境負荷を低減することができる。

[0033] バイオマス由来プロピレン系重合体の原料となるバイオマス由来プロピレンを含むモノマーは、バイオマスナフサのクラッキングやバイオマス由来エチレンから合成することで得られる。バイオマス由来プロピレン系重合体は、このようにして合成したバイオマス由来プロピレン含有モノマーを、従来公知の石油由来プロピレンを用いる場合と同様の方法により重合することによって得られる。

バイオ由来プロピレン含有モノマーを原料として合成したプロピレン系重合体は、バイオマス由来プロピレン系重合体となる。原料モノマー中のバイオ由来プロピレン系重合体の含量は、原料モノマーの総量に対して、0質量%超であり、100質量%であってもよいし、それ以下でもよい。

バイオマス由来プロピレン系重合体の原料であるモノマーは、バイオ由来プロピレンの他、石油等の化石燃料由来のプロピレン、および／または、エチレンやプロピレン以外の1-ブテン、1-ヘキセン等をさらに含んでもよい。

[0034] バイオマス由来プロピレン系重合体は、ヤシ殻等の空果房（EFB：Empty Fruit Bunches）を熱分解することで発生するガスを用いた、メタノールからのオレフィン（MTO：Methanol-to-Olefins）あるいはメタノールからのプロピレン（MTP：Methanol-to-Propylene）の合成によって得られるプロピレン

を重合することによっても得られる。

さらに、バイオマス由来プロピレン系重合体は、ソルゴー等の非可食植物を主体とするバイオマス原料から、発酵によって製造したイソプロパノールを脱水して得られるプロピレンを重合することによっても得られる。

[0035] 原料とするプロピレン等のモノマー中の放射性炭素（C 1 4）の含有量を P C 1 4 とした場合、原料中のバイオマス由来の炭素の含有率 P b i o（％）は、次の式により算出することができる。

$$\text{式（2）：P b i o（％）} = \text{P C 1 4} / 105.5 \times 100$$

[0036] すなわち、プロピレン系重合体の原料が全てバイオマス由来であれば、理論上は、バイオマス由来の炭素の含有率は100％となる。そのため、バイオマス由来プロピレン系重合体のバイオマス度は100％となる。化石燃料由来の原料にはC 1 4 が殆ど含まれていないので、化石燃料由来原料のみで製造されたプロピレン系重合体中の、バイオマス由来の炭素の含有率は0％となり、化石燃料由来プロピレン系重合体のバイオマス度は0％となる。

[0037] 「バイオマス度」は、バイオマス由来の炭素の含有率を示し、放射性炭素（C 1 4）を測定することにより算出される。大気中の二酸化炭素には、C 1 4 が一定割合（約105.5 pMC）で含まれている。そのため、大気中の二酸化炭素を取り入れて成長する植物（例えばトウモロコシ）中のC 1 4 含有量も約105.5 pMC程度であることが知られている。化石燃料中にはC 1 4 が殆ど含まれていないことも知られている。したがって、プロピレン系重合体中の全炭素原子中に含まれるC 1 4 の割合を測定することにより、原料中のバイオマス由来の炭素の含有率を算出することができる。

[0038] 第1実施形態の不織布積層体の原料として用いられるプロピレン系重合体のバイオマス度は、5％以上であることが好ましい。

[0039] 第1実施形態の不織布積層体に用いられるバイオマス由来プロピレン系重合体の含有量は、化石燃料由来ポリプロピン樹脂とバイオマス由来ポリプロピン樹脂の合計100質量％に対して、5質量％～99質量％であってよく、10質量％～75質量％であってよく、20質量％～50質量％であって

よい。

[0040] 第1実施形態の不織布積層体の原料として用いられるプロピレン系重合体(A)は、リサイクルによって得られたプロピレン系重合体、いわゆるリサイクルポリマーを含んでいてもよい。

「リサイクルポリマー」とは、廃ポリマー製品のリサイクルにより得られたポリマーを含むものであり、例えば、DE 10 20 19 1 2 7 8 2 7 (A 1) に記載の方法で製造することができる。リサイクルポリマーは、リサイクルにより得られたことが識別できるようなマーカを含んでいてもよい。

[0041] (1. 1. 2. 1. 3) ポリオレフィン(プロピレン系重合体(A)を除く。)

ポリオレフィン(プロピレン系重合体(A)を除く。)は、 α -オレフィンの単独又は共重合体である。 α -オレフィンは、炭素数2以上(但し炭素数3を除く)の α -オレフィンであり、炭素数2~8(但し炭素数3を除く)の α -オレフィンの単独重合体を含むことが好ましく、炭素数2~8(但し炭素数3を除く)の α -オレフィンの単独重合体であることがより好ましい。 α -オレフィンの具体例としては、例えば、エチレン、1-ブテン、1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、4-メチル-1-ペンテン等が挙げられる。なかでも、 α -オレフィンは、エチレンであることが好ましい。

具体的に、ポリオレフィン(プロピレン系重合体(A)を除く。)は、ポリエチレン(エチレン単独重合体)、1-ブテン系重合体、ポリ4-メチル-1-ペンテン等が挙げられる。

ポリエチレンとしては、高圧法低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン(LLDPE: Linear Low Density Polyethylene)、高密度ポリエチレン(HDPE: High Density Polyethylene)等が挙げられる。

1-ブテン系重合体としては、1-ブテン単独重合体、1-ブテン・エチレン共重合体、1-ブテン・プロピレン共重合体等が挙げられる。

[0042] ポリエチレンの密度は、伸長性スパンボンド不織布の引張強度を向上させ

る観点、伸長性スパンボンド不織布の伸長性及び柔軟性の観点から、好ましくは $0.94\text{ g/cm}^3 \sim 0.98\text{ g/cm}^3$ 、より好ましくは $0.94\text{ g/cm}^3 \sim 0.97\text{ g/cm}^3$ である。

[0043] ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）の融点は、好ましくは 150°C 以上、より好ましくは 155°C 以上、更に好ましくは $155^\circ\text{C} \sim 165^\circ\text{C}$ である。

[0044] ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）のMFRは、樹脂組成物（SB）の溶融物を紡糸できれば特に限定されず、好ましくは $1\text{ g/10分} \sim 1000\text{ g/10分}$ 、より好ましくは $2\text{ g/10分} \sim 500\text{ g/10分}$ 、更に好ましくは $3\text{ g/10分} \sim 100\text{ g/10分}$ である。

ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）がポリエチレンの場合、MFRの測定方法は、ASTM D-1238に準拠し、測定条件は、 190°C 、荷重 2.16 kg である。

[0045] ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）の含有量は、樹脂組成物（SB）の全量に対して、好ましくは $1.0\text{ 質量}\% \sim 10.0\text{ 質量}\%$ 、より好ましくは $3.0\text{ 質量}\% \sim 8.0\text{ 質量}\%$ 、さらに好ましくは $5.0\text{ 質量}\% \sim 7.0\text{ 質量}\%$ である。ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）の含有量が上記範囲であれば、伸長性スパンボンド不織布の伸長性は向上する。

[0046] (1.1.2.2) その他の重合体

樹脂組成物（SB）は、オレフィン系重合体以外の重合体（以下、「その他の重合体」とも称する）を含んでいてもよく、その他の重合体を含んでいなくてもよい。その他の重合体としては、例えば、熱可塑性エラストマー及びオレフィン系重合体以外の熱可塑性樹脂が挙げられる。

[0047] 熱可塑性エラストマーとしては、具体的には、スチレン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー、熱可塑性ポリウレタン系エラストマー、塩化ビニル系エラストマー、フッ素系エラストマー等が挙げられる。

[0048] オレフィン系重合体以外の熱可塑性樹脂としては、具体的には、ポリエステル、ポリアミド（ナイロンー6、ナイロンー66、ポリメタキシレンジパミド等）、ポリ塩化ビニル、ポリイミド、エチレンー酢酸ビニル共重合体、エチレンー酢酸ビニルービニルアルコール共重合体、エチレンー（メタ）アクリル酸共重合体、エチレンーアクリル酸エステルー酸化炭素共重合体、ポリアクリロニトリル、ポリカーボネート、ポリスチレン等が挙げられる。

ポリエステルとしては、例えば、脂肪族ポリエステル、又はポリエステル共重合体である。ポリエステル共重合体としては、例えば、脂肪族ジカルボン酸単独又は脂肪族ジカルボン酸と芳香族ジカルボン酸との混合物と、少なくとも1種のジオールとを重合したものが挙げられる。

[0049] 伸長性スパンボンド不織布におけるポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）の含有量は、ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く。）及びその他の重合体（熱可塑性エラストマー及びオレフィン系重合体以外の熱可塑性樹脂）の合計に対して、好ましくは90質量%超100質量%以下、より好ましくは95質量%～100質量%である。

[0050] 樹脂組成物（SB）がプロピレン系重合体（A）とエチレン系重合体とを含む場合、プロピレン系重合体（A）の含有量は、樹脂組成物（SB）の全量に対して、好ましくは80質量%～99質量%、より好ましくは84質量%～96質量%である。エチレン系重合体の含有量は、樹脂組成物（SB）の全量に対して、好ましくは20質量%～1質量%、より好ましくは16質量%～4質量%である（但し、プロピレン系重合体（A）＋エチレン系重合体＝100質量%とする）。

[0051] （1．1．2．3）任意成分

樹脂組成物（SB）は、本開示の目的を損なわない範囲で、任意成分として、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、帯電防止剤、スリップ剤、防曇剤、滑剤、染料、顔料、天然油、合成油、ワックス、親水剤等の種々公知の添加剤を含んでもよい。

[0052] (1. 1. 2. 4) 好ましい組成

前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、

前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、

プロピレン系重合体 (A) と、

ポリオレフィン (プロピレン系重合体 (A) を除く) 及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも 1 種であるポリマー (B) とを含むことが好ましい。

これにより、伸長性スパンボンド不織布の原料である樹脂組成物の紡糸時に発生する糸切れ回数が少なくなる。その結果、不織布積層体の生産性は、向上する。

[0053] 前記プロピレン系重合体 (A) は、プロピレン単独重合体を含み、

前記ポリマー (B) は、スパンボンド不織布の引張強度を向上させる観点と、スパンボンド不織布の伸長性及び柔軟性の観点とから、密度が $0.94 \text{ g/cm}^3 \sim 0.97 \text{ g/cm}^3$ であるポリエチレンを含むことが好ましい。

[0054] ポリマー (B) の含有量は、樹脂組成物 (SB) の全量に対して、好ましくは 1.0 質量%～10.0 質量%、より好ましくは 3.0 質量%～8.0 質量%、更に好ましくは 5.0 質量%～7.0 質量%である。ポリマー (B) の含有量が上記範囲であれば、スパンボンド不織布の伸長性は向上する。

[0055] (1. 1. 2. 4. 1) 海島型繊維

伸長性繊維が海島型繊維を含む場合、海島型繊維は、海相をプロピレン系重合体 (A) (好ましくはプロピレンの単独重合体) とし、島相をポリマー (B) (好ましくは高密度ポリエチレン) とする海島構造を有することが好ましい。これにより、主成分の海相の配向結晶化が阻害され、伸長性スパンボンド不織布の伸長性が向上する。

[0056] (1. 1. 2. 4. 2) 同芯の芯鞘型繊維

伸長性繊維が同芯の芯鞘型繊維を含む場合、同芯の芯鞘型繊維は、芯部を低 MFR のオレフィン系重合体とし、鞘部を高 MFR のオレフィン系重合体

とし、且つ、低MFRのオレフィン系重合体と高MFRのオレフィン系重合体のMFRとの差が $1\text{ g}/10\text{分}$ 以上であることが好ましい。低MFRのオレフィン系重合体のMFRは、 $1\text{ g}/10\text{分}\sim 1000\text{ g}/10\text{分}$ であってよい。高MFRのオレフィン系重合体のMFRは、 $1\text{ g}/10\text{分}\sim 1000\text{ g}/10\text{分}$ であってよい。

MFRの差は、好ましくは $15\text{ g}/10\text{分}$ 以上、さらに好ましくは $30\text{ g}/10\text{分}$ 以上、特に好ましくは $40\text{ g}/10\text{分}$ 以上である。MFRの差は、好ましくは $100\text{ g}/10\text{分}$ 以下、より好ましくは $70\text{ g}/10\text{分}$ 以下である。

[0057] (1. 1. 3) 伸長性спанボンド不織布の具体例

伸長性спанボンド不織布としては、下記の要件(a1)要件(a3)を満たす伸長性спанボンド不織布を含むことが好ましい。

[0058] (1. 1. 3. 1) 要件(a1)

(a1) 流動誘起相分離における結晶化の誘導時間の差が 100秒 以上である二種以上のオレフィン系重合体からなる、芯鞘型繊維、並列型繊維(サイドバイサイド型繊維)又は捲縮繊維を用いたспанボンド不織布。

[0059] 前記二種以上のオレフィン系重合体としては、例えば、高融点のプロピレン系重合体(A)と、低融点のプロピレン系重合体(A)とであってもよい。

[0060] (1. 1. 3. 2) 要件(a2)

(a2) プロピレン系重合体(A)とエチレン系重合体とを含むオレフィン系重合体組成物からなる、海島型繊維、芯鞘型繊維、並列型繊維又は捲縮繊維を用いたспанボンド不織布。特に、前記オレフィン系重合体組成物としては、下記に示すものが好ましい。

(a2-1) プロピレン単独重合体 $80\text{質量}\%\sim 99\text{質量}\%$ と、高密度ポリエチレン $20\text{質量}\%\sim 1\text{質量}\%$ と、からなるオレフィン系重合体組成物。

(a2-2) MFRが同一又は異なり、且つ、融点が $157^{\circ}\text{C}\sim 165^{\circ}\text{C}$ の範囲にある高融点のプロピレン系重合体(A)を含むオレフィン系重合体組

成物。

[0061] プロピレン系重合体（A）としては、例えば、プロピレン単独重合体と、融点が 130°C ～ 150°C の範囲にある低融点のプロピレン及び α -オレフィンのランダム共重合体と、を共重合したプロピレン系重合体であってもよい。

[0062] (1. 1. 3. 3) 要件（a 3）

（a 3）芯部をMFRが $1\text{ g}/10\text{分}$ ～ $200\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある低MFRのプロピレン系重合体（A）とし、鞘部をMFRが $16\text{ g}/10\text{分}$ ～ $215\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある高MFRのプロピレン系重合体（A）とし、且つ、前記芯部のMFRと前記鞘部のMFRとの差が $15\text{ g}/10\text{分}$ 以上である、同芯の芯鞘型繊維を用いたスパンボンド不織布。

[0063] (1. 1. 3. 4) 好ましい具体例

要件（a 1）～要件（a 3）の要件を満たす伸長性スパンボンド不織布としては、例えば、下記（X 1）及び（X 2）の伸長性スパンボンド不織布が挙げられる。

[0064] （X 1）芯部をMFRが $10\text{ g}/10\text{分}$ ～ $200\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にあり、融点が 157°C ～ 165°C の範囲にある低MFRで高融点のプロピレン系重合体（A）（好ましくはプロピレン単独重合体）とし、鞘部をMFRが $10\text{ g}/10\text{分}$ ～ $200\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にあり、融点が 130°C ～ 150°C の範囲にある高MFRで低融点のプロピレン・ α -オレフィンランダム共重合体とし、且つ、前記芯部のMFRと前記鞘部のMFRとの差が $1\text{ g}/10\text{分}$ 以上である同芯の芯鞘型繊維からなる芯鞘型繊維、並列型繊維若しくは捲縮繊維を用いたスパンボンド不織布。

[0065] （X 2）芯部をMFRが $1\text{ g}/10\text{分}$ ～ $200\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある低MFRのプロピレン系重合体（A）（好ましくはプロピレン単独重合体）とし、鞘部をMFRが $31\text{ g}/10\text{分}$ ～ $230\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある高MFRのプロピレン系重合体（A）（好ましくはプロピレン単独重合体）とし、且つ、前記芯部のMFRと前記鞘部のMFRとの差が $30\text{ g}/10\text{分}$ 以上で

ある同芯の芯鞘型繊維からなるスパンボンド不織布。

前述の（a2）にて、芯部をMFRが $10\text{ g}/10\text{分}\sim 50\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある低MFRのプロピレン系重合体（A）とし、鞘部をMFRが $50\text{ g}/10\text{分}\sim 100\text{ g}/10\text{分}$ の範囲にある高MFRのプロピレン系重合体（A）としてもよい。前記芯部のMFRと前記鞘部のMFRとの差は、 $30\text{ g}/10\text{分}\sim 100\text{ g}/10\text{分}$ であってもよく、 $40\text{ g}/10\text{分}\sim 80\text{ g}/10\text{分}$ 以下であってもよい。

[0066] （1. 2）弾性不織布

第1実施形態の不織布積層体は、弾性不織布を備える。

[0067] 弾性不織布の種類は、特に限定されず、スパンボンド不織布、メルトブローン不織布、フラッシュ紡糸不織布、短繊維等が挙げられる。中でも、弾性不織布の種類は、弾性不織布に含まれる繊維を長繊維とする観点から、スパンボンド不織布であることが好ましい。

[0068] 弾性不織布の目付は、好ましくは $2\text{ g}/\text{m}^2\sim 120\text{ g}/\text{m}^2$ で、より好ましくは $2\text{ g}/\text{m}^2\sim 40\text{ g}/\text{m}^2$ 以下、さらに好ましくは $12\text{ g}/\text{m}^2\sim 37\text{ g}/\text{m}^2$ 、特に好ましくは $12\text{ g}/\text{m}^2\sim 32\text{ g}/\text{m}^2$ 、一層好ましくは $16\text{ g}/\text{m}^2\sim 26\text{ g}/\text{m}^2$ 、より一層好ましくは $16\text{ g}/\text{m}^2\sim 20\text{ g}/\text{m}^2$ である。

弾性不織布の目付の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0069] （1. 2. 1）繊維

弾性繊維の平均繊維径 b は、好ましくは $50\text{ }\mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $40\text{ }\mu\text{m}$ 以下、さらに好ましくは $35\text{ }\mu\text{m}$ 以下、特に好ましくは $30\text{ }\mu\text{m}$ 以下である。弾性繊維の平均繊維径 b は、好ましくは $1\text{ }\mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ 以上、さらに好ましくは $20\text{ }\mu\text{m}$ 以上、特に好ましくは $24\text{ }\mu\text{m}$ 以上である。弾性繊維の平均繊維径 b が $20\text{ }\mu\text{m}$ を超え $35\text{ }\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、伸長性繊維の平均繊維径 a が弾性繊維の平均繊維径 b よりも細いことが、ブロッキング抑制と柔軟性の観点から好ましい態様である。弾性繊維の平均繊維径 b が $20\text{ }\mu\text{m}$ を超え $35\text{ }\mu\text{m}$ 以下であって、かつ、繊維系比率（ b/a ）が 1.0 以上 1.35 以下であると、糸切れ防止の観点から好まし

い。繊維系比率 (b/a) が 1.0 超 1.35 以下であることがより好ましい。

弾性繊維の平均繊維径 b の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0070] 弾性繊維の断面形状は、特に限定されず、円形、楕円形、異形等が挙げられる。

[0071] 弾性繊維は、例えば、芯鞘型、サイドバイサイド型、海島型、又は並列型であってもよい。芯鞘型繊維は、芯部及び鞘部を備えていればよく、同芯の芯鞘型及び偏芯の芯鞘型のいずれであってもよい。偏芯の芯鞘型繊維は、芯部が表面に露出していてもよく、芯部が表面に露出していなくてもよい。

[0072] (1.2.2) 材質

弾性繊維は、弾性不織布用樹脂組成物（以下、「樹脂組成物 (NW)」ともいう。）からなる。

樹脂組成物 (NW) は、 α -オレフィン共重合体を含むことが好ましく、 α -オレフィン共重合体のみを含んでもよい。

プロピレン系重合体は、樹脂組成物 (NW) に 1 種のみ用いられてもよいし、2 種以上を組み合わせ用いられてもよい。

[0073] (1.2.2.1) α -オレフィン共重合体

樹脂組成物 (NW) は、 α -オレフィン共重合体を含むことが好ましい。これにより、 α -オレフィン共重合体を含まない弾性不織布（例えば、プロピレン単独重合体からなる弾性不織布）を用いた場合に比べ、不織布積層体の伸縮特性はより優れ、かつ、不織布積層体は、応力維持に優れる。

[0074] 樹脂組成物 (NW) は、 α -オレフィン共重合体を含み、かつプロピレン単独重合体を含まないことがより好ましい。換言すると、弾性不織布は、 α -オレフィン共重合体を含む弾性不織布（但し、プロピレン単独重合体を含む弾性不織布を除く）であることが好ましい。これにより、 α -オレフィン共重合体を含まない弾性不織布（例えば、プロピレン単独重合体からなる弾性不織布）を用いた場合に比べ、不織布積層体の伸縮特性はより優れ、かつ

、不織布積層体は、応力維持に優れる。

[0075] 「 α -オレフィン共重合体」とは、2種以上の α -オレフィン骨格を有する共重合成分が共重合された共重合体を示す。

[0076] α -オレフィン骨格を有する共重合成分としては、例えば、 α -オレフィンが挙げられる。 α -オレフィンとしては、例えば、エチレン、プロピレン、1-ブテン、1-ペンテン、3-メチル-1-ブテン、4-メチル-1-ペンテン、1-ヘキセン、1-オクテン、1-デセン、1-ドデセン、1-テトラデセン、1-ヘキサデセン、1-オクタデセン、1-エイコセン等が挙げられる。

中でも、 α -オレフィン共重合体は、不織布積層体を、より低応力であり、且つ、伸縮性により優れたものとする観点から、エチレン及びプロピレンを共重合成分とするエチレン及びプロピレンの共重合体を含むことが好ましい。

[0077] エチレン及びプロピレンの共重合体における、エチレンに由来する構成単位の含有率（以下、単に「エチレン含量」ともいう）は、好ましくは1質量%～50質量%、より好ましくは5質量%～25質量%、さらに好ましくは10質量%～20質量%、特に好ましくは12質量%～18質量%である。

[0078] α -オレフィン共重合体は、交互共重合体、グラフト共重合体、ブロック共重合体及びランダム共重合体のいずれであってもよい。

[0079] α -オレフィン共重合体の密度（ASTM D 1505）は、好ましくは0.850 g/cm³～0.950 g/cm³、より好ましくは0.855 g/cm³～0.900 g/cm³、さらに好ましくは0.860 g/cm³～0.895 g/cm³である。

α -オレフィン共重合体の密度は、JIS K7112（1999）の密度勾配法に従って測定して得られた値である。

[0080] α -オレフィン共重合体の引張弾性率は、不織布積層体の伸縮性を向上させる観点から、好ましくは30 MPa以下、より好ましくは20 MPa以下、さらに好ましくは15 MPa以下である。 α -オレフィン共重合体の引張

弾性率は、特に限定されず、5 MPa以上であってもよい。

引張弾性率は、JIS K 7161 (2011) に準拠した方法で測定して得られた値である。

[0081] α -オレフィン共重合体の分子量分布 (M_w/M_n) は、好ましくは1.5~5.0である。紡糸性が良好であり、かつ繊維強度が特に優れる繊維が得られる点で、 M_w/M_n は、好ましくは1.5~4.5である。

α -オレフィン共重合体の質量平均分子量 (M_w) 及び数平均分子量 (M_n) は、GPC (ゲルパーミエーションクロマトグラフィー) によって、以下の条件で求めた値である。質量平均分子量 (M_w) は、ポリスチレン換算の質量平均分子量であり、分子量分布 (M_w/M_n) は、同様にして測定した数平均分子量 (M_n) 及び質量平均分子量 (M_w) より算出した値である。

<GPC測定条件>

カラム: TOSO GMHHR-H (S) HT

検出器: 液体クロマトグラム用RI検出器 WATERS 150C

溶媒: 1, 2, 4-トリクロロベンゼン

測定温度: 145℃

流速: 1.0 ml/分

試料濃度: 2.2 mg/ml

注入量: 160 μ l

検量線: Universal Calibration

解析プログラム: HT-GPC (Ver. 1.0)

[0082] α -オレフィン共重合体のMFRは、特に限定されず、好ましくは1 g/10分~100 g/10分、より好ましくは10 g/10分~80 g/10分、さらに好ましくは15 g/10分~70 g/10分、特に好ましくは15 g/10分~50 g/10分である。

α -オレフィン共重合体のMFRの測定方法は、ASTM D-1238 に準拠し、測定条件は、230℃、荷重2.16 kgである。

[0083] α -オレフィン共重合体は、合成品であってもよく、市販品であってもよい。

α -オレフィン共重合体が合成品である場合、 α -オレフィン共重合体は、チーグラナッタ系触媒、メタロセン系触媒などの従来公知の触媒の存在下に、モノマーを気相法、バルク法、スラリー法、溶液法などの従来公知の重合法により重合あるいは共重合させることにより調製することができる。

α -オレフィン共重合体の市販品としては、例えば、タフマー（三井化学社製）、Vistamaxxシリーズ（エクソンモービルケミカル社製）、Versify等が挙げられる。

[0084] α -オレフィン共重合体の組成については、従来公知の方法（例えば、IR分析、NMR分析、微量分析等）を用いて行うことができる。

[0085] 弾性不織布の総量に対する α -オレフィン共重合体の割合は、好ましくは90質量%～100質量%、より好ましくは98質量%～100質量%である。

[0086] α -オレフィン共重合体がエチレン及びプロピレンの共重合体を含む場合、弾性不織布の総量に対するエチレン及びプロピレンの共重合体の割合は、不織布積層体における伸縮特性の観点から、好ましくは80質量%～100質量%、より好ましくは90質量%～100質量%である。

[0087] α -オレフィン共重合体がエチレン及びプロピレンの共重合体である場合、 α -オレフィンの融点は、好ましくは130℃以下、より好ましくは115℃以下、さらに好ましくは100℃以下、特に好ましくは40℃～85℃、一層好ましくは40℃～60℃である。

融点の測定方法は、実施例に記載の方法と同様である。

[0088] (1. 1. 2. 1) 特定 α -オレフィン共重合体

弾性不織布は、40℃における貯蔵弾性率E₄₀と23℃における貯蔵弾性率E₂₃との比（E₄₀/E₂₃）が37%以上である α -オレフィン共重合体（以下、「特定 α -オレフィン共重合体」ともいう。）を含むことが好ましい。これにより、温度変化環境下（例えば、40℃～23℃）におい

て、弾性不織布の弾性の低下は抑制され易やすい。そのため、不織布積層体は、応力維持に優れる。

[0089] 比 (E_{40}/E_{23}) は、応力維持に優れた不織布積層体を得る観点から、大きいほど好ましく、より好ましくは40%以上、さらに好ましくは45%以上、特に好ましくは50%以上である。比 (E_{40}/E_{23}) は、特に限定されず、100%以下であってもよく、95%以下であってもよく、90%以下であってもよい。

[0090] 特定 α -オレフィン共重合体の比 (E_{40}/E_{23}) を、上記特定範囲とする手法としては、例えば、 α -オレフィン共重合体をエチレンとプロピレンとの共重合体とする手法等が挙げられる。

[0091] 特定 α -オレフィン共重合体の貯蔵弾性率 E_{23} は、不織布積層体の伸縮性を向上させる観点から、好ましくは30 MPa以下、より好ましくは22 MPa以下、さらに好ましくは20 MPa以下、特に好ましくは18 MPa以下である。特定 α -オレフィン共重合体の貯蔵弾性率 E_{23} は、好ましくは5 MPa以上、より好ましくは10 MPa以上である。

特定 α -オレフィン共重合体の貯蔵弾性率 E_{40} は、不織布積層体を、より低応力であり、且つ、伸縮性により優れたものとする観点から、好ましくは10 MPa以下、より好ましくは9 MPa以下である。特定 α -オレフィン共重合体の貯蔵弾性率 E_{40} は、好ましくは3 MPa以上、より好ましくは5 MPa以上である。

[0092] 前記弾性不織布は、特定 α -オレフィン共重合体を含み、
前記弾性不織布の総量に対する前記特定 α -オレフィン共重合体の割合は、90質量%~100質量%であり、

前記特定 α -オレフィン共重合体は、エチレン及びプロピレンの共重合体であり、かつ前記特定 α -オレフィン共重合体の融点は、130℃以下であることが好ましい。

[0093] (1. 2. 2. 2) 任意の成分

樹脂組成物 (NW) は、本開示の目的を損なわない範囲で、任意成分とし

て、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、帯電防止剤、スリップ剤、防曇剤、滑剤、染料、顔料、天然油、合成油、ワックス、親水剤等の種々公知の添加剤を含んでもよい。

[0094] (1. 3) 他の層

第1実施形態の不織布積層体は、用途に応じて、他の層を備えてもよいし、備えなくともよい。他の層は、伸長性спанボンド不織布の少なくとも一方に積層される。

[0095] 他の層として、弾性不織布及び伸長性спанボンド不織布以外の不織布、編布、織布、フィルム等が挙げられる。不織布積層体に他の層をさらに積層する（貼り合せる）方法は特に制限されず、熱エンボス加工、熱融着法（例えば、超音波融着等）、機械的交絡法（例えば、ニードルパンチ、ウォータージェット等）、接着剤（例えば、ホットメルト接着剤、ウレタン系接着剤等）を用いる方法、押出しラミネート等が挙げられる。

[0096] 第1実施形態の不織布積層体は、さらにフィルム層を有してもよい。フィルム層は、弾性フィルムであっても非弾性フィルムであってもよいし、通気性や透湿性を備えても、備えなくともよい。フィルム層は、不織布積層体の一方の面（すなわち、伸長性спанボンド不織布）上に配置されてもよいし、不織布積層体の両方の面（すなわち、伸長性спанボンド不織布）上に配置されてもよい。例えば、伸縮性不織布／フィルム、伸縮性不織布／フィルム／伸縮性不織布、フィルム／伸縮性不織布／フィルムの積層態様が挙げられる。第1実施形態の不織布積層体が、さらにフィルム層を有することで、フィルムの性質に応じて様々な用途に適した不織布積層体を提供できる。フィルム層は、伸長性спанボンド不織布に熱溶着していてもよいし、接着剤を用いて伸長性спанボンド不織布に接着していてもよい。

[0097] 弾性不織布及び伸長性спанボンド不織布以外の不織布としては、спанボンド不織布、メルトブローン不織布、湿式不織布、乾式不織布、乾式パルプ不織布、フラッシュ紡糸不織布、開繊不織布等が挙げられる。これらの不織布は伸縮性不織布であっても、非伸縮性不織布であってもよい。

「非伸縮性不織布」とは、流れ方向（MD）又は巾方向（CD）に伸長後、戻り応力を発生させないものをいう。

[0098] フィルム層としては、通気性（透湿性）フィルムが好ましい。通気性フィルムとしては、透湿性を有するポリウレタン系エラストマー、ポリエステル系エラストマー、ポリアミド系エラストマー等の熱可塑性エラストマーからなるフィルム、無機微粒子又は有機微粒子を含む熱可塑性樹脂からなるフィルムを延伸して多孔化してなる多孔フィルム等の、種々の公知の通気性フィルムが挙げられる。多孔フィルムに用いる熱可塑性樹脂としては、高圧法低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン（所謂LLDPE）、高密度ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリプロピレンランダム共重合体、これらの組み合わせ等のポリオレフィンが好ましい。用途に応じて、不織布積層体の通気性及び親水性を保持する必要がある場合には、ポリエチレン、ポリプロピレン、これらの組み合わせ等の熱可塑性樹脂のフィルムを用いてもよい。中でも、第1実施形態の不織布積層体と同一種類の熱可塑性樹脂を用いたフィルムを用いることが、フィルムを含む不織布積層体の剥離強度を高める観点から好ましい。例えば、前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物に、プロピレン系重合体（A）と、ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種であるポリマー（B）とを用いる態様において、非弾性フィルムを用いる場合、非弾性フィルムの熱可塑性樹脂としては、ポリプロピレン、 α -オレフィン共重合体（プロピレン系ランダム共重合体を含む）、もしくはこれらの組み合わせが好ましい。弾性フィルムを用いる場合、弾性フィルムの熱可塑性樹脂としては、 α -オレフィン共重合体を用いることが好ましい。

[0099] （2）第2実施形態の不織布積層体

本開示の第2実施形態の不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備える。前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維（以下、「伸長性繊維」ともいう）が海島型繊維である。前記海島型繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物

からなる。前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、プロピレン単体重合体を含むプロピレン系重合体（A）と、ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種であるポリマー（B）と、を含む。前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維の平均繊維径 a は、前記弾性不織布に含まれる繊維（以下、「弾性繊維」ともいう）の平均繊維径 b よりも細い。

[0100] 第2実施形態の不織布積層体は、上記の構成を有するので、不織布ロールから高速で（例えば、200m/分）巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができる。

この効果は、以下の理由によると推測されるが、これに限定されない。

特定繊維径バランスの伸長性スパンボンド不織布と弾性不織布とを積層することにより、弾性繊維の不織布積層体表面への露出を抑えることができ、不織布積層体表面の粘着性を低減できる。さらに、伸長性スパンボンド不織布の地合いがより均一であると、よりよい効果を得ることができる。

[0101] 第2実施形態の不織布積層体は、上記式（1）で表される表面係数が38以上であることが必須の発明特定事項ではないことと、伸長性繊維が特定の海島型繊維を含むことと、伸長性繊維の平均繊維径 a が弾性繊維の平均繊維径 b よりも細いこととの他は、第1実施形態の不織布積層体と同様の構成である。第2実施形態の不織布積層体の記載は、第1実施形態の不織布積層体の記載を援用することができる。

[0102] ブロッキングをより抑制する観点からは、伸長性繊維の平均繊維径 a が弾性繊維の平均繊維径 b よりも細い。ブロッキング抑制の観点及び、糸切れ回数低減の観点から、前記伸長性繊維の平均繊維径 a に対する前記弾性繊維の平均繊維径 b の繊維系比率（ b/a ）が、1.0以上1.35以下であることが好ましく、1.0超1.35以下であることがより好ましい。

[0103] 不織布積層体の表面係数は、不織布ロールから高速で（例えば、200m/分）巻き出されても、ブロッキングの発生をより抑制する観点から、好ましくは38以上、より好ましくは38～60、さらに好ましくは38～50

である。

[0104] 表面係数を 3.8 以上にする方法は、第 1 実施形態で例示したものと同様である。

[0105] 不織布積層体の目付割合（NW／全体）は、特に限定されず、1.8％～4.8％であることが好ましい。これにより、不織布積層体の弾性特性とロール製造時の耐ブロッキング性とを両立できる。

目付割合（NW／全体）は、より好ましくは 2.0％～4.8％、さらに好ましくは 2.0％～4.3％、特に好ましくは 2.5％～4.3％である。

[0106] 不織布積層体の総合目付は、第 1 実施形態で例示したものと同様である。

[0107] (2. 1) 伸長性спанボンド不織布

第 2 実施形態の不織布積層体は、伸長性спанボンド不織布を備える。

[0108] 伸長性спанボンド不織布の目付は、第 1 実施形態で例示したものと同様である。

[0109] (2. 1. 1) 繊維

伸長性спанボンド不織布は、伸長性繊維を含む。

[0110] 伸長性繊維の平均繊維径 a は、第 1 実施形態で例示したものと同様である。

[0111] 伸長性繊維の断面形状は、特に制限されず、例えば、円形、楕円形、異形断面等が挙げられる。

[0112] 第 2 実施形態の伸長性繊維は、海島型繊維である。伸長性繊維が海島型繊維であるので、伸長性спанボンド不織布の原料である樹脂組成物の紡糸時に発生する糸切れ回数が少なくなる。その結果、不織布積層体の生産性は、向上する。糸切れ回数が少ないと、繊維末端が不織布表面に露出する繊維本数も減らすことができ、チクチク感といった肌触りをも改善できる。

[0113] (2. 1. 2) 伸長性спанボンド不織布用樹脂組成物

海島型繊維は、伸長性спанボンド不織布用樹脂組成物（以下、「樹脂組成物（SB）」ともいう。）からなる。

樹脂組成物（SB）は、プロピレン単独重合体を含むプロピレン系重合体

(A) (以下、「特定プロピレン系重合体 (A)」ともいう) と、ポリマー (B) と、を含む。

[0114] (2. 1. 2. 1) 特定プロピレン系重合体 (A)

特定プロピレン系重合体 (A) は、プロピレン単独重合体を含み、プロピレン共重合体を含んでもよいし、含んでいなくてもよい。プロピレン共重合体は、第1実施形態で例示したものと同様である。なかでも、特定プロピレン系重合体 (A) は、プロピレン単独重合体を含むことが好ましく、プロピレン単独重合体であることがより好ましい。

[0115] 特定プロピレン系重合体 (A) の融点は、第1実施形態のプロピレン系重合体 (A) の融点として例示したものと同様である。

[0116] 特定プロピレン系重合体 (A) のMFRは、第1実施形態のプロピレン系重合体 (A) のMFRとして例示したものと同様である。

[0117] プロピレン単独重合体の含有量は、特定プロピレン系重合体 (A) の全量に対して、好ましくは0質量%~100質量%、より好ましくは20質量%~100質量%、更に好ましくは40質量%~100質量%、特に好ましくは60質量%~90質量%、最も好ましくは70質量%~90質量%である。

[0118] 特定プロピレン系重合体 (A) の含有量は、樹脂組成物 (SB) の全量に対して、好ましくは55.0質量%~95.0質量%、より好ましくは65.0質量%~95.0質量%、更に好ましくは75.0質量%~95.0質量%、特に好ましくは85.0質量%~95.0質量%である。

[0119] 特定プロピレン系重合体 (A) は、市販品であってもよい。

[0120] (2. 1. 2. 2) バイオマス由来プロピレン系重合体

特定プロピレン系重合体 (A) は、バイオマス由来プロピレン系重合体であってもよい。バイオマス由来プロピレン系重合体としては、第1実施形態と例示したものと同様である。

[0121] (2. 1. 2. 3) ポリマー (B)

ポリマー (B) は、ポリオレフィン (プロピレン系重合体 (A) を除く)

及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種である。

[0122] ポリマー (B) の含有量は、樹脂組成物 (S B) の総量に対して、好ましくは5.0質量%~45.0質量%、より好ましくは5.0質量%~35.0質量%、更に好ましくは5.0質量%~25.0質量%、特に好ましくは5.0質量%~15.0質量%である。

[0123] (2. 1. 2. 3. 1) ポリオレフィン (特定プロピレン系重合体 (A) を除く。)

ポリオレフィン (プロピレン系重合体 (A) を除く。) 及びポリオレフィン (特定プロピレン系重合体 (A) を除く。) の含有量は、第1実施形態で例示したものと同様である。

[0124] ポリオレフィン (特定プロピレン系重合体 (A) を除く。) の含有量は、ポリマー (B) の総量に対して、好ましくは90質量%~100質量%、より好ましくは95質量%~100質量%、更に好ましくは99質量%~100質量%、特に好ましくは100質量%である。

[0125] (2. 1. 2. 3. 2) ポリエステル

ポリエステルは、第1実施形態で例示したものと同様である。

ポリエステルの含有量は、ポリマー (B) の総量に対して、好ましくは0質量%以上10質量%未満、より好ましくは0質量%~5質量%、更に好ましくは0質量%である。

[0126] (2. 1. 2. 4) 任意成分

樹脂組成物 (S B) は、本開示の目的を損なわない範囲で、任意成分として、酸化防止剤、耐熱安定剤、耐候安定剤、帯電防止剤、スリップ剤、防曇剤、滑剤、染料、顔料、天然油、合成油、ワックス、親水剤等の種々公知の添加剤を含んでもよい。

[0127] (2. 1. 2. 5) 好ましい組成

前記ポリマー (B) は、スパンボンド不織布の引張強度を向上させる観点と、スパンボンド不織布の伸長性及び柔軟性の観点とから、密度が $0.94 \text{ g/cm}^3 \sim 0.97 \text{ g/cm}^3$ であるポリエチレンを含むことが好ましい。

[0128] (2. 1. 2. 6) 海島型繊維

海島型繊維は、海相を特定プロピレン系重合体（A）（好ましくはプロピレンの単独重合体）とし、島相をポリマー（B）（好ましくは高密度ポリエチレン）とする海島構造を有することが好ましい。これにより、主成分の海相の配向結晶化が阻害され、伸長性スパンボンド不織布の伸長性が向上する。

[0129] (2. 2) 弾性不織布

第2実施形態の不織布積層体は、弾性不織布を備える。弾性不織布は、第1実施形態で例示したものと同様である。

[0130] 弾性不織布は、40℃における貯蔵弾性率 E_{40} と23℃における貯蔵弾性率 E_{23} との比（ E_{40}/E_{23} ）が37%以上である α -オレフィン共重合体（以下、「特定 α -オレフィン共重合体」ともいう。）を含むことが好ましい。これにより、温度変化環境下（例えば、40℃～23℃）において、弾性不織布の弾性の低下は抑制され易やすい。そのため、不織布積層体は、応力維持に優れる。

[0131] 前記弾性不織布は、特定 α -オレフィン共重合体を含み、

前記弾性不織布の総量に対する前記特定 α -オレフィン共重合体の割合は、90質量%～100質量%であり、

前記特定 α -オレフィン共重合体は、エチレン及びプロピレンの共重合体であり、かつ前記特定 α -オレフィン共重合体の融点は、130℃以下であることが好ましい。

[0132] (2. 3) 他の層

第2実施形態の不織布積層体は、用途に応じて、他の層を備えてもよいし、備えなくともよい。他の層は、伸長性スパンボンド不織布の少なくとも一方に積層される。他の層として、第1実施形態で例示したものと同様のものが挙げられる。

[0133] 第2実施形態の不織布積層体は、さらにフィルム層を有してもよい。フィルム層は、第1実施形態で例示したものと同様である。フィルム層は、不織

布積層体の一方の面（すなわち、伸長性спанボンド不織布）上に配置されてもよいし、不織布積層体の両方の面（すなわち、伸長性спанボンド不織布）上に配置されてもよい。第2実施形態の不織布積層体が、さらにフィルム層を有することで、フィルムの性質に応じて様々な用途に適した不織布積層体を提供できる。フィルム層は、伸長性спанボンド不織布に熱溶着していてもよいし、接着剤を用いて伸長性спанボンド不織布に接着していてもよい。

[0134] （3）伸縮性不織布積層体

本開示の伸縮性不織布積層体は、本開示の第1実施形態又は第2実施形態の不織布積層体の延伸加工物である。伸縮性不織布積層体は、伸縮性を有する。

[0135] 伸縮性不織布積層体は、本開示の不織布積層体を延伸することによって得られる。延伸加工の方法は、特に制限されず、従来公知の方法を適用できる。延伸加工の方法は、部分的に延伸する方法であっても、全体的に延伸する方法であってもよい。一軸延伸する方法であっても、二軸延伸する方法であってもよい。流れ方向（MD）に延伸する方法としては、例えば、2つ以上のニップロールに部分的に融着した混合繊維を通過させる方法が挙げられる。このとき、ニップロールの回転速度を、機械の流れ方向の順に速くすることによって部分的に融着した不織布積層体を延伸できる。図1に示すギア延伸装置を用いてギア延伸加工することもできる。

[0136] 延伸倍率は、好ましくは50%以上、より好ましくは100%以上、さらに好ましくは200%以上である。延伸倍率は、好ましくは1000%以下、より好ましくは500%以下である。

[0137] 一軸延伸の場合、流れ方向（MD）の延伸倍率、又は巾方向（CD）のいずれかが上記延伸倍率を満たすことが好ましい。二軸延伸の場合には流れ方向（MD）と巾方向（CD）のうち、少なくとも一方が上記延伸倍率を満たすことが好ましい。

[0138] 上述の様に延伸倍率で延伸加工することにより、弾性繊維及び伸長性繊維

はいずれも延伸される。伸長性繊維は、塑性変形して、上記延伸倍率に応じて伸長される（つまり、長くなる）。

不織布積層体を延伸した後、応力が解放されると、弾性繊維は弾性回復し、伸長性繊維は、弾性回復せずに褶曲し、不織布積層体に嵩高感が発現する。さらに、伸長性繊維は細くなる傾向にある。そのため、柔軟性及び触感が良くなるとともに、伸び止り機能を付与することができると考えられる。

[0139] （４）繊維製品

本開示の繊維製品は、本開示の第１実施形態又は第２実施形態の不織布積層体又は本開示の伸縮性不織布積層体を含む。繊維製品は特に制限されず、使い捨ておむつ、生理用品等の吸収性物品、マスク等の衛生物品、包帯等の医療物品、衣料素材、包装材などが挙げられる。本開示の繊維製品は、本開示の不織布積層体又は伸縮性不織布積層体を伸縮部材として含むことが好ましい。

[0140] 本開示の繊維製品は、さらに係合可能な係合手段を含むことが好ましい。係合可能な係合手段を不織布積層体の最表面に施すことで、本開示の繊維製品は、取り外し可能な伸縮シートとして機能する。加えて、本開示の不織布積層体は優れたフィット性（戻り応力）を有する。そのため、本開示の繊維製品を引き伸ばして人体もしくは、物品の周囲に巻いて、係合手段により係合することで、伸縮性を有する不織布積層体を物品などに密着させたり、弱く圧着させることができる。特に、本開示の繊維製品が密着される物品が凹凸形状を有する場合であっても、本開示の繊維製品は、物品の凹凸形状に追随させることができる。この観点において、本開示の繊維製品は、包帯やガウン、衣料素材、絆創膏やハップ材の基材、包装材として有用である。加えて、不織布積層体が他の層を備えない場合、不織布積層体は通気性に優れることから、繊維製品の着け心地も優れる。

[0141] 係合可能な係合手段としては、係合突止を有する面ファスナー、メカニカルファスニング、再剥離性・再粘着性の粘着テープ、鉤爪、やクリップ等が挙げられる。係合手段は、公知の係合手段であってもよい。係合手段は、表

面摩擦特性を高めることによりズレを防止することを目的に設けられてもよいし、用途に応じて、不織布積層体の一部を滑り止め加工として用いられてもよい。係合手段は、絆創膏や包帯の先端を仮止めする目的で不織布積層体の表面の一部に設けられてもよい。メカニカルファスニングとして、捲縮不織布を用いることができる。捲縮不織布の中でも、プロピレン系熱可塑性樹脂を用いる捲縮不織布とすることで、ポリオレフィン原料のみからなる不織布積層体を構成でき、リサイクル性に優れた伸縮性の繊維製品を提供できる。

[0142] (5) 吸収性物品

本開示の吸収性物品は、本開示の不織布積層体又は本開示の伸縮性不織布積層体を含む。

吸収性物品は、液体を吸収する吸収体を更に含んでもよい。本開示の不織布積層体又は本開示の伸縮性不織布積層体は、吸収性物品の装着時において、装着者の肌と接触する位置に配置されていてもよい。

[0143] (6) マスク

本開示のマスクは、本開示の不織布積層体又は伸縮性不織布積層体を含む。

マスクは、装着者の顔の少なくとも一部を覆う被覆部と、前記被覆部の両側から延出する耳掛部と、を備え、前記耳掛部は、本開示の不織布積層体又は本開示の伸縮性不織布積層体を含んでもよい。

[0144] (7) ハップ材

本開示のハップ材は、本開示の不織布積層体又は伸縮性不織布積層体を含む。「ハップ材」とは、通常、シート（例えば、不織布や織布など）の片面に膏体層を形成したものである。ハップ材は、装着者の身体の少なくとも一部を覆う被覆部を備えてもよい。当該被覆部の基材として、本開示の第1実施形態又は第2実施形態の不織布積層体又は本開示の伸縮性不織布積層体を含んでもよい。膏体層は、公知の膏体層であればよい。本開示のハップ材は、具体的に被覆用品（例えば、湿布等）、貼付材、皮膚塗布用粘着シート、

医療用包袋、滅菌シート、又は医療用パッチに用いられる。医療用包袋、滅菌シート及び医療用パッチの各々の表面には、薬剤、薬、治療薬、貼付薬、塗り薬、経皮薬、経皮剤又は貼り薬が付されている。

実施例

[0145] 以下、本開示を実施例に基づきさらに詳細に説明するが、本開示は下記実施例により限定されない。以下の実施例に示す材料、使用量、割合、処理手順等は、本開示の趣旨を逸脱しない限り適宜変更することができる。なお、特に断りが無い限り「部」は「質量部」を意味する。

[0146] [1] 測定方法

不織布積層体等の物性値等は、以下の方法により測定した。

[0147] [1.1] 目付

弾性不織布、伸長性スパンボンド不織布又は不織布積層体（以下、「弾性不織布等」ともいう。）から、流れ方向（MD）が300mm、巾方向（CD）が250mmの試験片を10枚採取した。採取箇所は、弾性不織布等の任意の10箇所とした。次いで、採取した各試験片の質量（g）を、上皿電子天秤（研精工業社製）を用いてそれぞれ測定した。各試験片の質量の平均値を求めた。求めた平均値から1m²当たりの質量（g）に換算し、小数点第1位を四捨五入して、弾性不織布等の目付とした。

[0148] [1.2] 平均繊維径

弾性不織布又は伸長性スパンボンド不織布から10mm×10mmの試験片を10点採取し、Nikon社製のECLIPSE E400顕微鏡を用い、倍率20倍で、繊維の直径をμm単位で小数点第1位まで読み取った。1試験片毎に任意の20箇所の径を測定し、平均値を平均繊維径とした。

[0149] [1.3] 地合係数

野村商事（株）ファーマーションテスター FMT-MIIIを用いて、不織布積層体の地合指数を測定した。任意の5箇所の平均値を求め、小数点第1位を四捨五入した。地合係数（V）は $V = 10\sigma/E$ で表される。ここでσは不織布の濃淡ムラの標準偏差であり、Eは不織布の光透過率（T [%]）か

ら $E = 2 - \log T$ で求められる値である。透過率が100%に近い場合（地合不良）、 $E \approx 0$ となり、 V は無限大に大きな値を示す。地合指数が小さいほど、地合が良好であることを示す。

[0150] [1. 4] 表面係数

表面係数は、平均繊維径及び地合係数の各々の測定値を上記式（1）に代入して算出した。

[0151] [1. 5] 貯蔵弾性率 E_{40} 及び貯蔵弾性率 E_{23}

後述する「 α -オレフィン共重合体」の貯蔵弾性率 E_{40} は下記の装置及び条件にて測定した。

温度 : 23℃又は40℃
装置 : RSA-111（ティー・アイ・インスツルメント社製）
変形モード : 引張りモード
温度範囲 : -20℃～120℃
昇温速度 : 2℃/分
変形周波数 : 10Hz
初期歪 : 0.1%
測定温度感度 : 0.3℃
環境 : 窒素雰囲気下

[0152] [1. 6] 融点

後述する「 α -オレフィン共重合体」の融点は、示差走査型熱量計（DSC）を用いて、窒素雰囲気下-100℃で5分間保持した後10℃/分で昇温させることにより得られた融解吸熱カーブの最も低温側に観測されるピークのピークトップとして定義される。具体的には、示差走査型熱量計（パーキン・エルマー社製、DSC-7）を用い、試料5mgを窒素雰囲気下-100℃で5分間保持した後、10℃/分で昇温させることにより得られた融解吸熱カーブの最も低温側に観測されるピークのピークトップとして求めることができる。

[0153] [1. 7] 最大点伸度（%）

実施例１～実施例８、及び比較例１～比較例４の外層（１層目又は３層目）を構成するスパンボンド不織布のみを、下記の「〔３〕不織布積層体」の方法と同様にして得た。スパンボンド不織布から２００ｍｍ（ＭＤ）×５０ｍｍ（ＣＤ）の試験片と、５０ｍｍ（ＭＤ）×２００ｍｍ（ＣＤ）の試験片とを、それぞれ５点ずつ採取した。なお、採取箇所はＭＤ、ＣＤともに任意の５箇所とした（計１０箇所）。次いで、採取した各試験片を万能引張試験機（インテスコ社製、ＩＭ－２０１型）を用いて、チャック間１００ｍｍ、引張速度１００ｍｍ／ｍｉｎの条件で引張試験を行い、伸度（最大点伸度〔％〕）を求めた。上記１０点（ＭＤ、ＣＤ各５点）の伸度の平均値を、「実施例１～実施例８、及び比較例１～比較例４を構成するスパンボンド不織布の最大点伸度」とした。

実施例１～実施例８、及び比較例１～比較例４の外層を構成するスパンボンド不織布の最大点伸度は、５０％以上であった。つまり、実施例１～実施例８、及び比較例１～比較例４の外層を構成するスパンボンド不織布は、伸長性スパンボンド不織布であった。

[0154] 〔２〕材料の準備

弾性不織布の原料として、以下の材料を準備した。

[0155] 〔２．１〕外層（伸長性スパンボンド不織布）

〔２．１．１〕海島型繊維の原料

- ・「ｈ－ｐｐ」（プロピレン単独重合体、ＭＦＲ（ＡＳＴＭＤ１２３８に準拠して、温度２３０℃、荷重２．１６ｋｇで測定）：６０ｇ／１０分、密度：０．９１ｇ／ｃｍ^３、融点：１６０℃）
- ・「ＨＤＰＥ」（高密度ポリエチレン、ＭＦＲ（ＡＳＴＭＤ１２３８に準拠して、温度１９０℃、荷重２．１６ｋｇで測定）：５ｇ／１０分、密度：０．９５ｇ／ｃｍ^３、融点：１３４℃）

[0156] 〔２．１．２〕芯鞘型繊維の原料

- ・「ｈ－ｐｐ（ＭＦＲ６０）」プロピレン単独重合体、ＭＦＲ（ＡＳＴＭＤ１２３８に準拠して、温度２３０℃、荷重２．１６ｋｇで測定）６０ｇ／

10分、密度：0.91 g/cm³、融点：160℃

・h-p p (MFR 8.5)：プロピレン単独重合体、MFR (ASTM D1238に準拠して、温度230℃、荷重2.16 kgで測定)：8.5 g/10分、密度：0.91 g/cm³、融点：160℃

[0157] [2.2] 中間層 (弾性不織布)

[2.2.1] 繊維の原料

・「 α -オレフィン共重合体」(ExxonMobil社製、製品名「VistamaxxTM7050FL」、組成：プロピレン/エチレン共重合体、MFR (230℃、荷重2.16 kg)：48 g/10分、エチレン含量：13質量%、引張弾性率：9.82 MPa、貯蔵弾性率E₂₃：17.4 MPa、貯蔵弾性率E₄₀：8.77 MPa、比(E₄₀/E₂₃)：50.4%、融点：44.4℃)

[0158] 実施例1～実施例8、及び比較例1～比較例4の中間層(2層目)を構成するспанボンド不織布は、下記の「[3] 不織布積層体」の方法に記載の通り、貯蔵弾性率が22.0 MPa以下である弾性不織布用樹脂組成物の繊維からなる。つまり、実施例1～実施例8、及び比較例1～比較例4の中間層を構成するспанボンド不織布は、弾性不織布であった。

[0159] [3] 不織布積層体

[3.1] 実施例1

94質量部の「h-p p」と、6質量部の「HDPE」との混合物を、75 mm ϕ の押出機を用い溶融し、孔数1093ホールの紡糸口金を有するспанボンド不織布成形機(捕集面上の機械の流れ方向に垂直な方向の長さ：320 mm)を用いて、樹脂温度とダイ温度がともに205℃、樹脂吐出量38.7 kg/時、冷却風温度20℃、延伸エア風速2762 m/分の条件でспанボンド法により溶融紡糸を行い、海島型繊維からなる伸長性спанボンド不織布を捕集面上に第1層目として堆積させた。

次いで、その堆積面上に、「 α -オレフィン共重合体」を、スクリー径75 mm ϕ の単軸押出機を用いて溶融した後、紡糸口金(ダイ、孔数109

3ホール)を有するスパンボンド不織布成形機(捕集面上の機械の流れ方向に垂直な方向の長さ:320mm)を用いて、樹脂温度とダイ温度がともに225℃、冷却風温度20℃、延伸エア―風速4667m/分の条件でスパンボンド法により熔融紡糸し、第2層目として弾性不織布(弾性スパンボンド不織布)を堆積させた。

次いで、第3層目として、第1層目と同様の海島型繊維を、同様の方法により堆積させ、3層堆積物とした。

この堆積物をエンボスロールで加熱加圧処理(エンボス面積率18%、エンボス温度60℃)して、不織布積層体を作製した。弾性不織布層が全体に対して占める質量分率が33.3%であった。

不織布積層体の総合目付、目付比率(中間層/全体)及び地合係数、外層(すなわち、第1層目及び第3層目)である伸長性スパンボンド不織布層の目付及び平均繊維径、中間層(すなわち、2層目)である弾性不織布層の目付及び平均繊維径を、表1に示す。

[0160] [3. 2] 実施例2～実施例7、及び比較例2～比較例4

不織布積層体の総合目付、目付比率(中間層/全体)及び地合係数、伸長性スパンボンド不織布層の目付及び平均繊維径、伸長性スパンボンドおよび弾性不織布のエア速度、並びに弾性不織布層の目付及び平均繊維径の各々を表1及び表2に示すように変更したことの他は、実施例1と同様にして、不織布積層体を得た。

[0161] [3. 3] 実施例8

「h-p p (MFR 8.5)」を50mmφの押出機を用い熔融し、それとは独立して「h-p p (MFR 60)」を75mmφの押出機を用いて熔融した後、「h-p p (MFR 8.5)」が芯、「h-p p (MFR 60)」が鞘となるような同芯の芯鞘繊維の成形が可能な紡糸口金(ダイ、孔数2887ホール)を有するスパンボンド不織布成形機(捕集面上の機械の流れ方向に垂直な方向の長さ:800mm)を用いて、樹脂温度とダイ温度がともに250℃、冷却風温度20℃、延伸エア―風速3750m/分の条件で

スパンボンド法により複合溶融紡糸を行い、芯部と鞘部の質量比が10/90の同芯の芯鞘型繊維からなる伸長性スパンボンド不織布を捕集面上に第1層目として堆積させた。

次いで、弾性不織布層の目付及び平均繊維径の各々を表2に示すように変更したことの他は、実施例1と同様にして、その堆積面上に、第2層目として弾性不織布（弾性スパンボンド不織布）を堆積させた。

次いで、第3層目として、第1層目と同様の芯鞘型繊維を、同様の方法により堆積させ、3層堆積物とした。

この堆積物をエンボスロールで加熱加圧処理（エンボス面積率18%、エンボス温度60℃）して、不織布積層体を作製した（弾性不織布層が全体に対して占める質量分率が33.3%）。

不織布積層体の総合目付、目付比率（中間層／全体）及び地合係数、外層（すなわち、第1層目及び第3層目）である伸長性スパンボンド不織布層の目付及び平均繊維径、中間層（すなわち、2層目）である弾性不織布層の目付及び平均繊維径を、表2に示す。

[0162] [3.4] 比較例1

不織布積層体の総合目付、目付比率（中間層／全体）及び地合係数、伸長性スパンボンド不織布層の目付及び平均繊維径、並びに弾性不織布層の目付及び平均繊維径の各々を表2に示すように変更したことの他は、実施例7と同様にして、不織布積層体を得た。

[0163] [3.5] 参考例1～参考例3

不織布積層体の総合目付、目付比率（中間層／全体）及び地合係数、伸長性スパンボンド不織布層の目付及び平均繊維径、並びに弾性不織布層の目付及び平均繊維径の各々を表3に示すように変更したことで、表3に示すように外層（伸長性スパンボンド不織布）上にフィルム層を更に接着したことの他は、実施例1と同様にして、不織布積層体を得た。

フィルム層は、不織布積層体の表面に、表3に示す組成の樹脂を、290℃、30μm厚で押出ラミネートして、伸長性スパンボンド不織布上にフィ

フィルム層を接着した。参考例2はサンド側基材にも同不織布積層体を用い、これらの間で表3に示す組成の樹脂を、290℃、30μm厚で押出サンドラミネートして、フィルム層の両面に伸長性スパンボンド不織布層を接着した。不織布積層体とフィルム層との間の層間剥離評価を実施した。結果を表3に示す。

[0164] [4] 評価方法

不織布積層体の下記のブロッキング評価、糸切れ回数評価及び層間剥離評価を行った。評価結果を表1～表3に示す。

[0165] [4.1] ブロッキング評価

上記製造方法で作製した巻長4000mのジャンボロールを下出しで繰り出した。徐々に速度をあげ、200m/minまで加速後、ブロッキング評価を5分間実施した。ブロッキング評価の間、ジャンボロールの層間で過度の接着がなく、不織布の破断がない場合をブロッキング評価「A」とした。一方、ジャンボロールの層間で過度の接着が発生し、不織布の破断した場合をブロッキング評価「B」とした。

上記の基準で目視で評価した。許容可能なブロッキング評価は、「A」である。

[0166] [4.2] 糸切れ回数の評価

伸長性スパンボンド不織布の紡糸時に、30分間に発生した糸切れの回数（以下、「糸切れ回数」という。）を測定した。許容可能な糸切れの回数は、2回/30分以下である。

[0167] [4.3] 層間剥離評価

フィルム層を積層した不織布積層体を幅25mm×長さ100mmに断裁して試料とする。断裁した試料の両面に幅25mm×長さ150mmに切った布粘着ガムテープを試料の中央部に長さ方向にテープ両端がはみ出すように貼り付ける。テープを貼った試料の上でJIS Z 0237:2009に準ずる手動式圧着ローラを2往復転がし、テープを試料に均一に貼り付ける。貼り付けたテープの試料からはみ出した部分を持ち、テープ同士をゆっ

くりと剥がし、試料が剥離する層間を観察する。試料を5枚準備して、5回のテストを行った。5回のテストにて、以下の基準で層間剥離評価を行った。

- [0168] A : 5回全てS B層とフィルム層で剥がれず、S B層の層間で剥離する。
B : 1回以上S B層とフィルム層の層間で剥離する。

[0169] [表1]

不織布積層体			実施例1		実施例2		実施例3		実施例4		実施例5		実施例6	
層構成			3層		3層		3層		3層		3層		3層	
外層 (SB)	構造		海島型		海島型		海島型		海島型		海島型		海島型	
	組成	種類	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE
		%	94	6	94	6	94	6	94	6	94	6	94	6
	目付	g/m ²	13.3		15.2		18.6		24.8		44.6		25.0	
	平均繊維径	μm	21.0		23.7		24.0		24.3		24.1		23.0	
中間層 (NW)	組成	種類	α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体	
		炭素鎖 (主鎖/側鎖)	C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2	
	目付	g/m ²	13.3		19.2		22.8		30.4		35.4		10.0	
	平均繊維径	μm	25.1		25.1		24.8		24.5		25.0		25.2	
フィルム 層 (F)	組成	種類	-		-		-		-		-		-	
	目付	g/m ²	-		-		-		-		-		-	
	積層面	-	-		-		-		-		-		-	
総合目付		g/m ²	40.0		50.0		60.0		80.0		80.0		60.0	
目付割合(NW/全体)		%	33		38		38		38		44		17	
物性	繊維系比率 (b/a)	-	1.20		1.06		1.03		1.01		1.04		1.10	
	地合係数	-	303		273		248		223		260		258	
	表面係数	-	39		39		42		45		40		42	
ブロッキング評価		-	A		A		A		A		A		A	
糸切れ回数		回/30分	0		0		0		0		2		1	

[0170]

[表2]

不織布積層体			実施例7		実施例8		比較例1		比較例2		比較例3		比較例4	
層構成			3層		3層		3層		3層		3層		3層	
外層 (SB)	構造		海島型		芯鞘型		芯鞘型		海島型		海島型		海島型	
	組成	種類	h-PP	HDPE	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE
			{MFR60} {MFR8.5}		{MFR60} {MFR8.5}		{MFR60} {MFR8.5}		{MFR60} {MFR8.5}		{MFR60} {MFR8.5}		{MFR60} {MFR8.5}	
	%	94	6	90	10	90	10	94	6	94	6	94	6	
	目付	g/m ²	16.7		16.7		10.0		12.2		30.5		40.6	
平均繊維径	μm	20.0		22.2		21.2		22.9		23.3		23.9		
中間層 (NW)	組成	種類	α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体	
		炭素鎖 (主鎖/側鎖)	C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2		C3/C2	
	目付	g/m ²	16.7		16.7		10.0		15.7		29.5		39.4	
	平均繊維径	μm	28.0		26.1		26.0		25.3		25.5		25.7	
フィルム 層 (F)	組成	種類	-		-		-		-		-		-	
	目付	g/m ²	-		-		-		-		-		-	
	積層面	-	-		-		-		-		-		-	
総合目付		g/m ²	50.0		50.0		30.0		40.0		60.0		80.0	
目付割合(NW/全体)		%	33		33		33		39		49		49	
物性	繊維系比率 (b/a)	-	1.40		1.18		1.23		1.10		1.09		1.08	
	地合係数	-	-		283		356		297		322		297	
	表面係数	-	-		42		34		37		34		36	
ブロッキング評価		-	A		A		B		B		B		B	
糸切れ回数		回/30分	6		12		10		1		2		2	

[0171] [表3]

不織布積層体			参考例1		参考例2		参考例3	
層構成			4層		5層		4層	
外層 (SB)	複合繊維		海島型		海島型		海島型	
	組成	種類	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE	h-PP	HDPE
		%	94	6	94	6	94	6
	目付	g/m ²	13.3		13.3		24.8	
中層 (NW)	組成	種類	α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体		α-オレフィン 共重合体	
		炭素鎖 (主鎖/側鎖)	C3/C2		C3/C2		C3/C2	
	目付	g/m ²	13.3		13.3		30.4	
	平均繊維径	μm	25.1		25.1		24.5	
フィルム 層 (F)	組成	種類	h-PP		h-PP		h-PP	
	目付	g/m ²	25		25		25	
	積層面	-	不織布層片側		不織布層両側		不織布層片側	
総合目付		g/m ²	65		90		105	
物性	地合係数	-	303		303		223	
	表面係数	-	39		39		45	
ブロッキング評価		-	-		-		-	
糸切れ回数		回/30分	0		0		0	
層間剥離評価		-	A		A		A	

[0172] 表1～表3中、「外層（SB）」とは、伸長性スパンボンド不織布を示す。「中間層（NW）」とは、弾性不織布を示す。炭素鎖の項目の「C3/C2」とは、 α -オレフィン共重合体がプロピレン/エチレン共重合体であることを示す。「目付比率（中間層/全体）」とは、不織布積層体の総合目付に対する弾性不織布の目付の割合を示す。「h-PP」とは、プロピレンを単独で重合したホモポリプロピレンを示す。

[0173] 比較例1～比較例4では、不織布積層体の表面係数は、3.8未満であった。そのため、比較例1～比較例4のブロッキング評価は、「B」であった。この結果から、比較例1～比較例4の不織布積層体は、不織布ロールから高速で巻き出されると、ブロッキングの発生を抑制することができないことがわかった。

[0174] 実施例1～実施例8の不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備えた。表面係数が、3.8以上であった。

そのため、実施例1～実施例8のブロッキング評価は、「A」であった。この結果から、実施例1～実施例8の不織布積層体は、不織布ロールから高速で巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができることがわかった。

[0175] 実施例1～実施例7の不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備えた。伸長性繊維は、海島型繊維であった。前記海島型繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなった。前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、特定プロピレン系重合体（A）と、ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）であるポリマー（B）と、を含んでいた。伸長性繊維の平均繊維径 a は、弾性繊維の平均繊維径 b よりも細かった。

そのため、実施例1～実施例7のブロッキング評価は、「A」であった。この結果から、実施例1～実施例7の不織布積層体は、不織布ロールから高速で巻き出されても、ブロッキングの発生を抑制することができることがわ

かった。

[0176] 実施例のうち、実施例 1 ～実施例 6 は、糸切れ回数がより少ないことがわかった。

第 1 不織布積層体は、実施例のうち、実施例 1 ～実施例 6 を包含する。

第 1 不織布積層体は、弾性不織布と、前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備え、上記式 (1) で表される表面係数が、38 以上であり、前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、プロピレン系重合体 (A) と、ポリオレフィン (プロピレン系重合体 (A) を除く) 及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも 1 種であるポリマー (B) と、を含む。

[0177] 実施例のうち、実施例 1 ～実施例 4 は、糸切れ回数がさらに少ないことがわかった。

第 2 不織布積層体は、実施例のうち、実施例 1 ～実施例 4 を包含する。

第 2 不織布積層体は、第 1 不織布積層体の発明特定事項に加えて、「伸長性スパンボンド不織布の目付が $13 \text{ g/m}^2 \sim 24.9 \text{ g/m}$ であること」との発明特定事項を有する。

[0178] 2022 年 12 月 15 日に出願された日本国特許出願 2022-200356 の開示は、その全体が参照により本明細書に取り込まれる。

本明細書に記載された全ての文献、特許出願、及び技術規格は、個々の文献、特許出願、及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

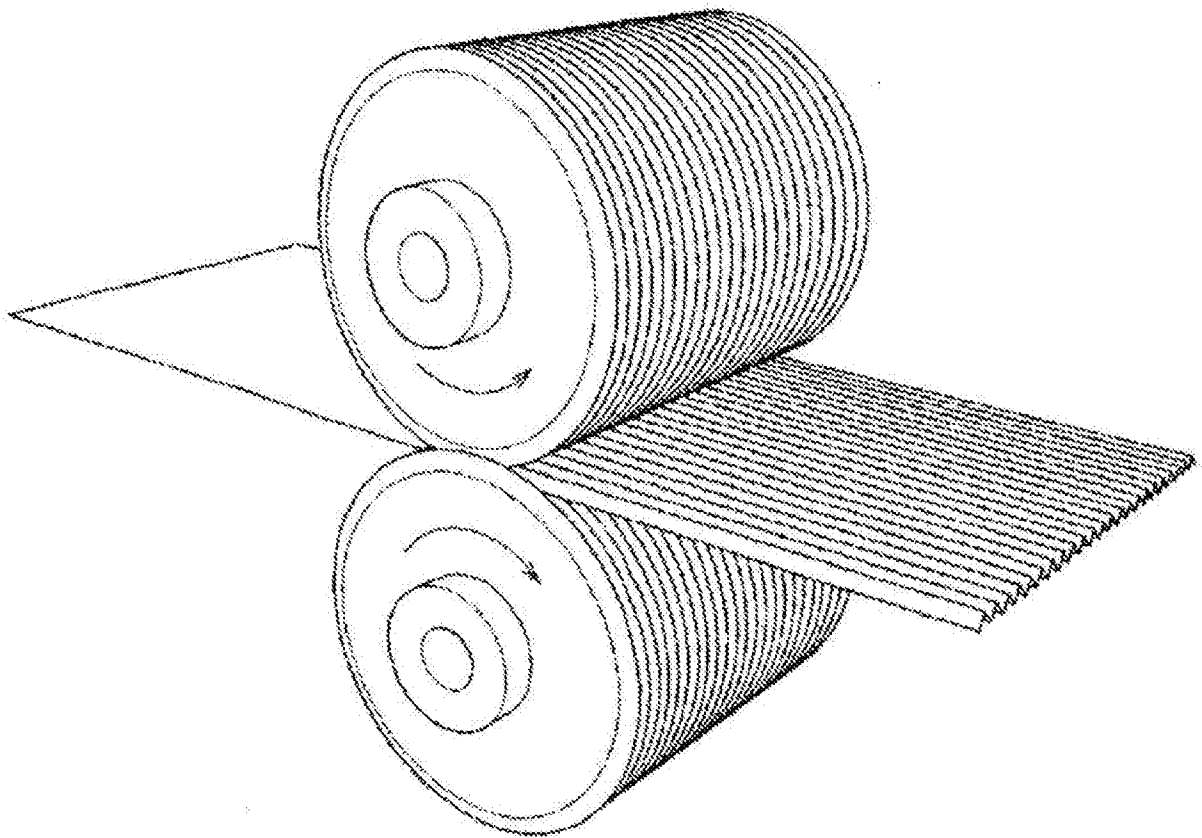
請求の範囲

- [請求項1] 弾性不織布と、
前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備え、
下記式（１）で表される表面係数が、３８以上である、不織布積層体。
式（１）：表面係数＝〔（前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径／前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維の平均繊維径）／地合係数〕×１０^４
- [請求項2] 前記弾性不織布に含まれる前記繊維は、弾性不織布用樹脂組成物からなり、
前記弾性不織布用樹脂組成物は、４０℃における貯蔵弾性率Ｅ４０と２３℃における貯蔵弾性率Ｅ２３との比（Ｅ４０／Ｅ２３）が３７％以上であるα－オレフィン共重合体を含む、請求項１に記載の不織布積層体。
- [請求項3] 前記弾性不織布の総量に対する前記α－オレフィン共重合体の割合は、９０質量％～１００質量％であり、
前記α－オレフィン共重合体は、エチレン及びプロピレンの共重合体であり、かつ前記α－オレフィン共重合体の融点は、１３０℃以下である、請求項２に記載の不織布積層体。
- [請求項4] 前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維は、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、
前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物は、
プロピレン系重合体（Ａ）と、
ポリオレフィン（プロピレン系重合体（Ａ）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも１種であるポリマー（Ｂ）と
を含む、請求項１に記載の不織布積層体。

- [請求項5] 前記プロピレン系重合体（A）は、プロピレン単独重合体を含み、
前記ポリマー（B）は、密度が $0.94\text{ g/cm}^3 \sim 0.97\text{ g/cm}^3$ であるポリエチレンを含む、請求項4に記載の不織布積層体。
- [請求項6] 不織布積層体の目付に対する前記弾性不織布の目付の割合が、 $15\% \sim 48\%$ である、請求項1に記載の不織布積層体。
- [請求項7] 弾性不織布と、
前記弾性不織布の両面側に配置された伸長性スパンボンド不織布とを備え、
前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維が海島型繊維であり、
前記海島型繊維が、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、
前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物が、
プロピレン単独重合体を含むプロピレン系重合体（A）と、
ポリオレフィン（プロピレン系重合体（A）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも1種であるポリマー（B）と、
を含み、
前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維の平均繊維径 a が、前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径 b よりも細い、不織布積層体。
- [請求項8] 前記平均繊維径 a に対する前記平均繊維径 b の比率（ b/a ）が、 1.0 以上 1.35 以下である、請求項7に記載の不織布積層体。
- [請求項9] さらに、フィルム層を備える、請求項1又は請求項7に記載の不織布積層体。
- [請求項10] 請求項1又は請求項7に記載の不織布積層体の延伸加工物である、伸縮性不織布積層体。
- [請求項11] 請求項1又は請求項7に記載の不織布積層体を含む、繊維製品。

- [請求項12] さらに係合可能な係合手段を含む、請求項 1 1 に記載の繊維製品。
- [請求項13] 請求項 1 又は請求項 7 に記載の不織布積層体を含む、吸収性物品。
- [請求項14] 請求項 1 又は請求項 7 に記載の不織布積層体を含む、マスク。
- [請求項15] 請求項 1 又は請求項 7 に記載の不織布積層体を含む、ハップ材。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/044471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**D04H 3/16**(2006.01)i; **A41D 13/11**(2006.01)i; **A61F 13/51**(2006.01)i; **B32B 5/26**(2006.01)i

FI: D04H3/16; A41D13/11 Z; A61F13/51; B32B5/26

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)

D04H3/16; A41D13/11; A61F13/51; B32B5/26

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 1971-2024
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2007-321293 A (KAO CORPORATION) 13 December 2007 (2007-12-13) claim 1, paragraphs [0066], [0072], [0123], examples 1-5	7-15
A		1-6
Y	WO 2022/210047 A1 (MITSUI CHEMICALS, INC.) 06 October 2022 (2022-10-06) paragraphs [0023]-[0030]	7-15
Y	JP 2002-249972 A (MITSUI CHEMICALS, INC.) 06 September 2002 (2002-09-06) paragraph [0057]	14-15
A	JP 2001-159063 A (MITSUI CHEMICALS, INC.) 12 June 2001 (2001-06-12) paragraphs [0047], [0055], table 1	1-15
A	WO 2020/085502 A1 (MITSUI CHEMICALS, INC.) 30 April 2020 (2020-04-30) claims	1-15



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
 “D” document cited by the applicant in the international application
 “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

29 February 2024

Date of mailing of the international search report

12 March 2024

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.

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

(Invention 1) Claims 1-6 and 9-15

Claims 1-6 and 9-15 are classified as invention 1 as a result of having the special technical feature in which "the surface coefficient is 38 or greater".

(Invention 2) Claims 7-8 and the sections of claims 9-15 that are not classified as invention 1

Claims 7-8 and the sections of claims 9-15 that do not classified as invention 1 cannot be said to have the same or corresponding special technical features as claim 1 classified as invention 1.

Furthermore, claims 7-8 do not depend from claim 1. Additionally, claims 7-8 and the aforementioned sections of claims 9-15 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claims 7-8 and the aforementioned sections of claims 9-15 cannot be classified as invention 1.

Claim 7 has the special technical feature in which

"fibers contained in the extensible spunbonded nonwoven fabric are sea-island type fibers,

the sea-island type fibers are made of a resin composition for an extensible spunbonded nonwoven fabric,

the resin composition for an extensible spunbonded nonwoven fabric includes

(A) a propylene polymer containing a propylene homopolymer, and

(B) a polymer that is at least one selected from the group consisting of a polyolefin (excluding (A) the propylene polymer) and polyester, where

the average fiber diameter a of the fibers included in the extensible spunbonded nonwoven fabric is narrower than the average fiber diameter b of the fibers included in the elastic nonwoven fabric".

Claim 8 and the aforementioned sections of claims 9-15 also have the same special technical feature as this.

Therefore, claims 7-8 and the aforementioned claims of claims 9-15 are classified as invention 2.

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/044471

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2007-321293	A	13 December 2007	(Family: none)	
WO	2022/210047	A1	06 October 2022	EP 4299805	A1
				paragraphs [0039]-[0054]	
				CN 117120681	A
				KR 10-2023-0150993	A
JP	2002-249972	A	06 September 2002	US 2004/0028878	A1
				paragraph [0079]	
				EP 1349973	A1
				CN 1483096	A
				KR 10-2003-0066736	A
JP	2001-159063	A	12 June 2001	(Family: none)	
WO	2020/085502	A1	30 April 2020	US 2021/0388548	A1
				claims	
				EP 3848492	A1
				KR 10-2021-0045491	A
				CN 112805430	A
				CN 117124672	A

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） D04H 3/16(2006.01)i; A41D 13/11(2006.01)i; A61F 13/51(2006.01)i; B32B 5/26(2006.01)i FI: D04H3/16; A41D13/11 Z; A61F13/51; B32B5/26		
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）） D04H3/16; A41D13/11; A61F13/51; B32B5/26 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 1971-2024年 日本国実用新案登録公報 1996-2024年 日本国登録実用新案公報 1994-2024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
Y	JP 2007-321293 A（花王株式会社）13.12.2007（2007-12-13） 請求項1, [0066], [0072], [0123], 実施例1-5	7-15
A		1-6
Y	WO 2022/210047 A1（三井化学株式会社）06.10.2022（2022-10-06） [0023]-[0030]	7-15
Y	JP 2002-249972 A（三井化学株式会社）06.09.2002（2002-09-06） [0057]	14-15
A	JP 2001-159063 A（三井化学株式会社）12.06.2001（2001-06-12） [0047], [0055], 表1	1-15
A	WO 2020/085502 A1（三井化学株式会社）30.04.2020（2020-04-30） 請求の範囲	1-15
☐ 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 “D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献 “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 29.02.2024	国際調査報告の発送日 12.03.2024	
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） 印出 亮太 4S 2568 電話番号 03-3581-1101 内線 3430	

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

（発明１） 請求項１－６、９－１５

請求項１－６、９－１５は、「表面係数が、３８以上である」という特別な技術的特徴を有しているので、発明１に区分する。

（発明２） 請求項７－８、及び請求項９－１５のうち発明１に区分されない部分

請求項７－８、及び請求項９－１５の上記部分は、発明１に区分された請求項１と、同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項７－８は請求項１の従属請求項でもない。さらに、請求項７－８、及び請求項９－１５の上記部分は、発明１に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項７－８、及び請求項９－１５の上記部分は発明１に区分できない。

そして、請求項７は、

「前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる繊維が海島型繊維であり、
前記海島型繊維が、伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物からなり、
前記伸長性スパンボンド不織布用樹脂組成物が、
プロピレン単独重合体を含むプロピレン系重合体（Ａ）と、
ポリオレフィン（プロピレン系重合体（Ａ）を除く）及びポリエステルからなる群より選択される少なくとも１種であるポリマー（Ｂ）と、
を含み、

前記伸長性スパンボンド不織布に含まれる前記繊維の平均繊維径 a が、前記弾性不織布に含まれる繊維の平均繊維径 b よりも細い」

という特別な技術的特徴を有しており、請求項８、及び請求項９－１５の上記部分も、これと同一の特別な技術的特徴を有している。したがって、請求項７－８、及び請求項９－１５における上記部分を発明２に区分する。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

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/JP2023/044471

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2007-321293	A	13.12.2007	(ファミリーなし)	
WO	2022/210047	A1	06.10.2022	EP 4299805	A1
				[0039]-[0054]	
				CN 117120681	A
				KR 10-2023-0150993	A
JP	2002-249972	A	06.09.2002	US 2004/0028878	A1
				[0079]	
				EP 1349973	A1
				CN 1483096	A
				KR 10-2003-0066736	A
JP	2001-159063	A	12.06.2001	(ファミリーなし)	
WO	2020/085502	A1	30.04.2020	US 2021/0388548	A1
				請求の範囲	
				EP 3848492	A1
				KR 10-2021-0045491	A
				CN 112805430	A
				CN 117124672	A