

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2013 年 9 月 6 日(06.09.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/128755 A1

- (51) 国際特許分類:
A61F 13/15 (2006.01) A61F 13/511 (2006.01)
A61F 13/472 (2006.01) A61F 13/56 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/082087
- (22) 国際出願日: 2012 年 12 月 11 日(11.12.2012)
- (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 2012-044439 2012 年 2 月 29 日(29.02.2012) JP
- (71) 出願人: ユニ・チャーム株式会社 (UNICHARM CORPORATION) [JP/JP]; 〒7990111 愛媛県四国中央市金生町下分 1 8 2 番地 Ehime (JP).
- (72) 発明者: 田村 竜也(TAMURA, Tatsuya); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 野田 祐樹(NODA, Yuki); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

ニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 野本 貴志(NOMOTO, Takashi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP). 小野塚 卓(ONOZUKA, Takashi); 〒7691602 香川県観音寺市豊浜町和田浜 1 5 3 1-7 ユニ・チャーム株式会社テクニカルセンター内 Kagawa (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目 5 番 1 号 虎ノ門 3 7 森ビル青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

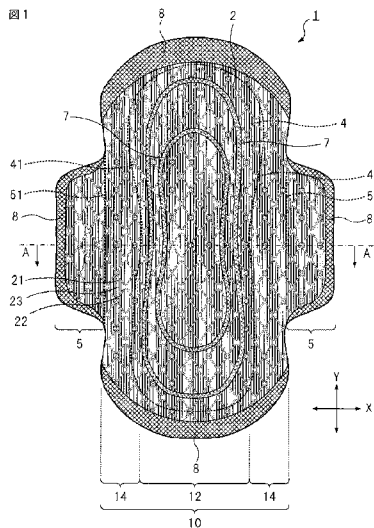
(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

[続葉有]

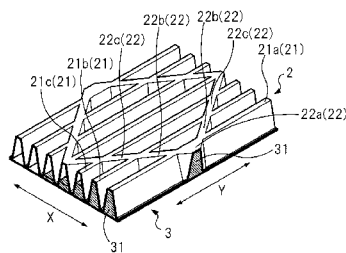
(54) Title: ABSORBENT ARTICLE

(54) 発明の名称: 吸収性物品

[図1]



[図5]



(57) Abstract: Provided is an absorbent article capable of suppressing leakage in the widthwise direction from an absorbent article (1) of a bodily fluid (31) which has seeped from an absorbent body (4) as a result of the application of pressure to the absorbent article (1). The present invention is an absorbent article (1) having a lengthwise direction (Y-direction) and a widthwise direction (X-direction), and provided with a liquid-permeable top sheet (2) provided on the skin-side, a liquid-impermeable backsheet (3) provided on the garment-side, and a liquid-holding absorbent body (4) provided between the top sheet (2) and the backsheet (3) and including edges extending in the lengthwise direction on both sides in the widthwise direction, wherein: at least areas outside both edges of the absorbent body (4) in the widthwise direction thereof include a plurality of first channels (21) and a plurality of second channels (22) for channeling bodily fluid (31) which has seeped from the absorbent article (4); the plurality of first channels (21) extend in the lengthwise direction and are arranged in the widthwise direction; and the plurality of second channels (22) connect adjacent first channels (21).

(57) 要約: 吸収性物品 (1) に圧力がかかることにより吸収体 (4) からしみ出た体液 (31) が吸収性物品 (1) の幅方向から漏れることを抑制できる吸収性物品を提供する。本発明は、長手方向 (Y 方向) および幅方向 (X 方向) を有し、肌側に設けられた液透過性のトップシート (2) と着衣側に設けられた液不透過性のバックシート (3) と幅方向の両側に長手方向に延びる縁を含みトップシート (2) およびバックシート (3) の間に設けられた液保持性の吸収体 (4) とを備えた吸収性物品 (1) であって、少なくとも吸収体 (4) の幅方向の両縁の外側において、吸収体 (4) からしみ出た体液 (31) を流し込むための複数の第 1 の流路 (21) および複数の第 2 の流路 (22) を含み、複数の第 1 の流路 (21) は、長手方向に延在し、幅方向に並び、複数の第 2 の流路 (22) は隣接する第 1 の流路 (21) を連結する。



SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロ
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, MK,
MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))
- 補正された請求の範囲及び説明書 (条約第 19 条(1))

明 細 書

発明の名称： 吸収性物品

技術分野

[0001] 本発明は、生理用ナプキン、パンティライナ、失禁パッド、失禁ライナなどの吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] サイドパネルが、液体透過性の孔あき高分子フィルムおよび裏打ちシートから構成される生理用ナプキンが従来技術として知られている（たとえば、特許文献1）。また、トップシート、バックシートおよび吸収体からなる中央吸収体部と、中央吸収体部の両側部中央から外方に延出し、トップシートおよびバックシートからなる一対のフラップとを備え、中央吸収体とフラップとの間の境界では、トップシートはバックシートと接合している生理用ナプキンが従来技術として知られている（たとえば、特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開昭64-56051号公報

特許文献2：特許第3091283号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 吸収性物品の吸収体に圧力がかかったとき、吸収体に吸収されていた体液が、吸収体の幅方向の縁から一時的にしみ出る場合がある。この場合、特許文献1に記載されているような従来の吸収性物品では、吸収体からしみ出た体液が、サイドパネルで液体透過性の孔あき高分子フィルムと裏打ちシートとの間に浸透し、吸収性物品の幅方向から漏れる場合がある。一方、特許文献2に記載されているような従来の吸収性物品では、トップシートは、中央吸収体とフラップとの間の境界でバックシートと接合しているので、吸収体からしみ出た体液が、フラップの部分でトップシートとバックシートとの間

に浸透することはない。しかし、吸収体の幅方向の縁の部分で吸収体からしみ出た体液は、トップシートとバックシートとの間において一時的に行き場を失うので、吸収体の幅方向の縁の部分でトップシートの外へしみ出てしまい、吸収性物品の幅方向から漏れる場合がある。

[0005] 本発明は、吸収性物品に圧力がかかることにより吸収体からしみ出た体液が吸収性物品の幅方向から漏れることを抑制できる吸収性物品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

[0006] 本発明は、上記課題を解決するため、以下の構成を採用した。

すなわち、本発明は、長手方向および幅方向を有し、肌側に設けられた液透過性のトップシートと着衣側に設けられた液不透過性のバックシートと幅方向の両側に長手方向に延びる縁を含みトップシートおよびバックシートの間に設けられた液保持性の吸収体とを備えた吸収性物品であって、少なくとも吸収体の幅方向の両縁の外側において、吸収体からしみ出た体液を流し込むための複数の第1の流路および複数の第2の流路を含み、複数の第1の流路は、長手方向に延在し、幅方向に並び、複数の第2の流路は、隣接する第1の流路を連結する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、吸収性物品に圧力がかかることにより吸収体からしみ出た体液が吸収性物品の幅方向から漏れることを抑制できる。

図面の簡単な説明

[0008] [図1]図1は、本発明の吸収性物品の一実施形態の平面図である。

[図2]図2は、図1のA-A線断面を示す概略断面図である。

[図3]図3は、本発明の一実施形態の吸収性物品のトップシートにおける本体部の吸収体の幅方向の両縁の外側の領域およびウイング部のトップシートに形成した第1の突条部、第2の突条部および底部を説明するための図である。

。

[図4]図4は、本発明の一実施形態の吸収性物品のトップシートにおける吸収

体が設けられている領域に形成した第１の突条部、第２の突条部および底部を説明するための図である。

[図5]図５は、トップシートの突条部とバックシートとから構成された流路を説明するための図である。

[図6]図６は、吸収体からしみ出て流路に流れた着用者の体液を説明するための図である。

[図7]図７は、本発明の一実施形態の吸収性物品の製造方法を説明するための図である。

[図8]図８は、本発明の一実施形態の吸収性物品の製造に使用される凹部形成ロールを説明するための図である。

[図9]図９は、トップシート用シートにおける、凹部形成ロールによって凹部が形成される領域を説明するための図である。

[図10]図１０は、本発明の一実施形態の吸収性物品の製造に使用される延伸ギアロールの上段ロールを説明するための図である。

[図11]図１１は、本発明の一実施形態の吸収性物品の製造に使用される延伸ギアロールの下段ロールを説明するための図である。

[図12]図１２は、延伸ギアロールによって延伸されるトップシート用シートを説明するための図である。

[図13]図１３は、本発明の吸収性物品の一実施形態の変形例の平面図である。

[図14]図１４は、本発明の吸収性物品の一実施形態の変形例における吸収体の幅方向の縁の外側の領域を示す平面図である。

[図15]図１５は、トップシートがトリＣ２Ｌ油脂肪酸グリセリドを含む生理用ナプキンにおける、トップシートの肌当接面の電子顕微鏡写真である。

[図16]図１６は、血液改質剤を含むまたは含まない経血の顕微鏡写真である。

[図17]図１７は、表面張力の測定方法を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0009] 以下、図面を参照して、本発明を説明するが、本発明は図面に記載されたものに限定されるものではない。

[0010] 図1は本発明の一実施形態の吸収性物品の平面図であり、図2は図1のA-A線断面を示す概略断面図である。吸収性物品1は、肌側（肌当接側）に設けられた液透過性のトップシート2、着衣側（非肌当接側）に設けられた液不透過性のバックシート3およびトップシート2とバックシート3との間に設けられた液保持性の吸収体4を備える本体部10と、本体部10の両側縁から幅方向に延出するように本体部10の両側に設けられ、トップシート2およびバックシート3を備えた一对のウイング部5とを含む。符号51がウイング部5の付け根（本体部10とウイング部5との間の境界）となる。ウイング部5における着衣側の面の反対側の面は、トップシート2で構成されている。ウイング部5の着衣側の面に、粘着部6が設けられている。なお、図1において、吸収性物品1の幅方向はX方向であり、長手方向はY方向である。また、吸収性物品1の平面方向は、XY方向である。

[0011] 本体部10の形状は、長方形、楕円型、砂時計型など、女性の身体および下着の形状に適合する形状であればとくに限定されない。本体部10の外形における長手方向の延べ寸法は、好ましくは100～500mmであり、より好ましくは150～350mmである。また、本体部10の外形における幅方向の延べ寸法は、好ましくは30～200mmであり、より好ましくは40～180mmである。

[0012] トップシート2は、着用者から排出された尿、経血などの体液を、吸収体4へ移動させる。トップシート2の少なくとも一部は液透過性を有し、体液を透過するための多数の開口部を有する。

[0013] トップシート2は樹脂フィルムから作製される。トップシート2として使用される樹脂フィルムは、オレフィンとアクリル酸エステル、酢酸ビニルなどの他モノマーとの共重合体、ポリオレフィン、ポリエステル、ポリプロピレン、ポリエチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリアミド、酢酸セルロースなどから作製される。柔軟性が高く肌に対する刺激が少ない点から、

トップシート2として使用される樹脂フィルムは、オレフィンと他モノマーとの共重合体、またはポリオレフィンがとくに好ましい。

[0014] トップシート2の坪量は、好ましくは 1 g/m^2 以上、 40 g/m^2 以下であり、より好ましくは 10 g/m^2 以上、 35 g/m^2 以下である。また、トップシート2を構成する樹脂フィルムの厚さは、好ましくは 0.01 mm 以上、 0.4 mm 以下であり、より好ましくは 0.1 mm 以上、 0.35 mm 以下である。トップシート2を構成する樹脂フィルムの厚さが 0.01 mm 未満の場合には、トップシート2の後述の隠ぺい性が小さすぎてしまう場合があり、トップシート2を構成する樹脂フィルムの厚さが 0.4 mm を超える場合には、トップシート2の剛性が高くなり、着用者の肌に与えるトップシート2の刺激が強くなりすぎる場合がある。トップシート2は後述する突条部を有するので、トップシート2の見かけ上の厚さは、トップシート2を構成する樹脂フィルムの厚さよりも大きい。トップシート2の見かけ上の厚さは、好ましくは 0.01 mm 以上、 1 mm 以下であり、より好ましくは 0.1 mm 以上、 0.5 mm 以下である。

[0015] トップシート2は、吸収体4に吸収された体液が外部から見えなくするために、隠ぺい性を有する。トップシート2の隠ぺい性は、酸化チタンなどのフィラーを樹脂に混ぜることによって生ずる。フィラーが酸化チタンの場合、酸化チタンの含有量は、樹脂フィルムの重量に対して、好ましくは 1% 以上、 50% 以下であり、より好ましくは 3% 以上、 15% 以下である。酸化チタンの含有量が樹脂フィルムの重量に対して 1% 未満であると、トップシート2における吸収体4に吸収された体液を隠ぺいする効果が小さすぎる場合がある。酸化チタンの含有量が樹脂フィルムの重量に対して 50% を超えると、酸化チタンを含有した樹脂のシート成形が困難になる場合がある。

[0016] トップシート2は、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の突条部21と、隣接する第1の突条部21を連結する複数の第2の突条部22と、第1の突条部21および該第2の突条部22の基礎となる部分の底部23と

を有する。

[0017] 図3および図4を参照して、トップシート2に設けられた第1の突条部21、第2の突条部22および底部23を詳細に説明する。図3は、本体部10のトップシート2における吸収体4の幅方向の両縁41の外側の領域14およびウイング部5のトップシート2に形成した（図1参照）第1の突条部、第2の突条部および底部を説明するための図である。図4は、本体部10のトップシート2における吸収体4が設けられている領域12に形成した（図1参照）第1の突条部、第2の突条部および底部を説明するための図である。本体部10のトップシート2における吸収体4の幅方向の両縁41の外側の領域14およびウイング部5のトップシート2に形成した第1の突条部、第2の突条部および底部と、本体部10のトップシート2における吸収体4が設けられている領域12に形成した第1の突条部、第2の突条部および底部とは、後述するように少し異なる。

[0018] 図3に示すように、吸収体4の幅方向の両縁41の外側の領域14およびウイング部5において、トップシート2は、長手方向（Y方向）に延びており、幅方向（X方向）に並ぶ複数の第1の突条部21を含む。第1の突条部21の断面の形状は、たとえば、略U字形状を上下逆さまにした形状（以下、略逆U字形状と呼ぶ）である。略逆U字形状には、U字形状を逆さまにした形状の他に、角を丸めたり、直線を曲線に変えたりするなどの変形を加えるとU字形状を逆さまにした形状になる形状も含まれる。たとえば、略逆U字形状には、V字形状を逆さまにした形状、M字形状および台形も含まれる。

[0019] 隣接する第1の突条部21は、複数の第2の突条部22を介して連結する。第2の突条部22は、長手方向（Y方向）に延びる第1の突条部21に対して斜めの方向に延びていることが好ましい。たとえば、第1の突条部21と第2の突条部22との間のなす角度は、 10° 以上、 170° 以下であることが好ましい。第2の突条部22が延びる方向に対して直交する方向で第2の突条部22を切断したときの第2の突条部22の断面の形状は、たとえ

ば略逆V字形状である。

[0020] 図5は、トップシート2の突条部21、22とバックシート3とから構成された流路を説明するための図である。図5に示すように、第1の突条部21および第2の突条部22と後述のバックシート3とが組み合わせると、中空構造が形成される。そして、吸収体4からしみ出た体液31が、その中空構造の中に流れ込む。すなわち、第1の突条部21および第2の突条部22は、後述のバックシート3と一緒にあって体液31を流し込むため流路を形成する。

[0021] たとえば、吸収体4からしみ出した後、第2の突条部22aとバックシート3とから構成される流路に流れ込んだ体液31は、第1の突条部21aとバックシート3とから構成される流路に流れ込む。第1の突条部21aとバックシート3とから構成される流路に流れ込んだ体液は、第1の突条部21aとバックシート3とから構成される流路の中を長手方向（Y方向）に流れる。長手方向（Y方向）に流れた後、体液31は、第2の突条部22bとバックシート3とから構成される流路を介して、隣接する第1の突条部21bとバックシート3とから構成される流路に流れ込む。第1の突条部21bとバックシート3とから構成される流路に流れ込んだ体液は、第1の突条部21bとバックシート3とから構成される流路の中を長手方向（Y方向）に流れる。長手方向（Y方向）に流れた後、体液31は、第2の突条部22cとバックシート3とから構成される流路を介して隣接する第1の突条部21cとバックシート3とから構成される流路に流れ込む。このように、体液31が第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路の中を長手方向（Y方向）に流れることと、その後、体液31が、第2の突条部22とバックシート3とから構成される流路を介して、隣接する第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路に流れ込むことを繰り返しながら、吸収体4からしみ出た体液は、トップシート2とバックシート3との間を幅方向（X方向）に広がっていく。

[0022] 図6に示すように、吸収体4からしみ出た体液31は、トップシート2の

第1の突条部21とバックシートとから構成される流路により長手方向（Y方向）に広がった後に、トップシート2の第2の突条部22とバックシートとから構成される流路により幅方向（X方向）に広がる。これにより、吸収体4からしみ出た体液31が、幅方向（X方向）に広がるためには、多量の体液が吸収体4からしみ出すことが必要になる。したがって、これにより、吸収体4からしみ出た体液31が、幅方向（X方向）に広がるのが抑制され、吸収性物品1に圧力がかかることにより吸収体4からしみ出た体液31が吸収性物品1の幅方向から漏れることを抑制できる。

[0023] 幅方向における1cm当たりの第1の突条部21の数は、好ましくは3以上であり、より好ましくは、5以上である。幅方向における1cm当たりの第1の突条部21の数が2以下であると、第1の突条部21の中に蓄積できる体液の量が少なくなり、吸収体からしみ出た体液が吸収性物品の幅方向から漏れる場合がある。

[0024] 第2の突条部22の長手方向（Y方向）の長さは、好ましくは0.3mm以上、5mm以下であり、より好ましくは0.5mm以上、3mm以下である。第2の突条部22の長手方向（Y方向）の長さが0.3mmよりも小さい場合、第1の突条部21に流れ込んだ体液が、第2の突条部22を介して、隣接する第1の突条部21に流れ込むことが難しくなり、行き場を失った体液が、トップシート2の外へしみ出す場合がある。また、第2の突条部22の長手方向（Y方向）の長さが5mmよりも大きい場合、第1の突条部21に流れ込んだ体液が、第1の突条部21の中を長手方向（Y方向）に流れる前に第2の突条部22を介して、隣接する第1の突条部21に流れ込む場合があり、吸収体からしみ出た体液が吸収性物品の幅方向から漏れる場合がある。

[0025] ウイング部5のトップシート2に第1の突条部21および第2の突条部22を設けることによって、吸収性物品1を下着に固定するためにウイング部5を折り曲げたときの折り曲げた部分に第1の突条部21および第2の突条部22が存在することになる。第1の突条部21および第2の突条部22は

、軟らかい肌触りを吸収性物品 1 の表面に付与する。したがって、これにより、吸収性物品 1 を装着した下着を履いたときの下着の足ぐりの肌当たりが良好になる。

[0026] 図 4 に示すように、本体部 10 の吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 は、本体部 10 の吸収体 4 の幅方向の両縁 41 の外側の領域 14 およびウイング部 5 におけるトップシート 2 と同様に、第 1 の突条部 21、第 2 の突条部 22 および底部 23 を含む。しかし、本体部 10 の吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 の第 1 の突条部 21、第 2 の突条部 22 および底部 23 は、肌側の表面に後述の血液改質剤層 24 をさらに含む。また、吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 の第 1 の突条部 21 は、後述の開口部 25 をさらに含む。

[0027] 本体部 10 の吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 の第 1 の突条部 21 は、その両側面 26 に、長手方向（Y 方向）に並ぶ複数の開口部 25 を有する。本体部 10 の吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 に排出された着用者の体液は、開口部 25 を通過して吸収体 4 へ移動する。また、隣接する 2 つの第 1 の突条部 21 と底部 23 とによって形成される幅方向（X 方向）の略 U 字形状によって、トップシート 2 に排出された着用者の体液は、底部 23 の方に向かって素早く集まる。底部 23 の方に向かって流れる体液は、底部 23 に到達する前に、第 1 の突条部 21 の側面 26 に設けられた開口部 25 を通過し、吸収体 4 に流れる。また、底部 23 に溜まった体液も第 1 の突条部 21 の側面 26 に設けられた開口部 25 を通過し、吸収体 4 に流れる。したがって、第 1 の突条部 21 の側面 26 に設けられた開口部 25 によって、着用者の体液は、吸収体 4 に素早く吸収される。また、第 1 の突条部 21 の側面 26 に設けられた開口部 25 によって、トップシート 2 に残留する体液の量を減少させることができる。

[0028] 本体部 10 の吸収体 4 が設けられている領域 12 のトップシート 2 の肌側の表面に血液改質剤を塗布して、トップシート 2 の肌当接側の表面に血液改質剤層 24 を形成してもよい。この血液改質剤層 24 によって、トップシー

ト２の表面に、着用者の体液、とくに粘度の高い経血が残るのを抑制することができる。この血液改質剤層２４は、後で詳細に説明する。

[0029] 本体部１０の吸収体４が設けられている領域１２のトップシート２に設けられた第１の突条部２１によって着用者の肌とトップシート２との間の接触面積が小さくなるので、トップシート２の肌触りが良好になる。なお、本体部１０の吸収体４が設けられている領域１２のトップシート２に第１の突条部のみを形成し、第２の突条部を形成しなくてもよい。この場合も着用者の肌とトップシート２との間の接触面積が小さくなるので、トップシート２の肌触りが良好になる。しかし、第２の突条部を設けることによって、第１の突条部はつぶれにくくなるので、本体部１０の吸収体４が設けられている領域１２のトップシート２に、第１の突条部と第２の突条部との両方を設けることが好ましい。

[0030] 図１および図２に示すバックシート３は、吸収体４に吸収された体液が外へ漏れ出すのを防止する。バックシート３には、体液を透過しない材料が使用される。たとえば、バックシート３として、疎水性の不織布、ポリエチレンおよびポリプロピレンなどの不透水性のプラスチックフィルムまたは不織布と不透水性プラスチックフィルムとのラミネートシートなどが使用される。また、耐水性の高いメルトブローン不織布を強度の強いспанボンド不織布で挟んだSMS不織布をバックシート３として使用してもよい。体液は通さない通気性を有する材料をバックシート３として使用することにより、着用時のムレを低減させることができる。

[0031] バックシート３がトップシート２と重なっている部分では、バックシート３は、上述のトップシート２に形成された第１の突条部２１および第２の突条部２２と一緒にあって体液３１を流し込むため流路を形成する。また、バックシート３はホットメルト接着剤などの接着剤を使用してトップシート２の底部２３と接合している。

[0032] 吸収体４は体液を吸収して保持する。吸収体４は、嵩高であり、型崩れし難く、化学的刺激が少ないものであることが好ましい。たとえば、吸収体４

として、フラッフ状パルプもしくはエアレイド不織布と高吸収性ポリマー（SAP）とからなる複合吸収体が使用される。この複合吸収体は、ティッシュなどの液透過性の材料で覆われていてもよい。

[0033] また、上記複合吸収体のフラッフ状パルプの代わりに、たとえば、化学パルプ、セルロース繊維、レーヨンおよびアセテートなどの人工セルロース繊維を使用してもよい。上記複合吸収体中のパルプなどの吸収性繊維の坪量は、好ましくは 100 g/m^2 以上、 800 g/m^2 以下であり、上記複合吸収体中の高吸収性ポリマーの質量比は、吸収性繊維を 100% として好ましくは 10% 以上、 65% 以下である。上記複合混合体を覆うティッシュなど液透過性の材料の坪量は、好ましくは 12 g/m^2 以上、 30 g/m^2 以下である。

[0034] 上記複合混合体のエアレイド不織布として、たとえば、パルプと合成繊維とを熱融着させた不織布またはパルプと合成繊維とをバインダーで固着させた不織布を使用することができる。

[0035] 上記複合吸収体の高吸収性ポリマーは、水溶性高分子が適度に架橋した三次元網目構造を有する。この吸収性ポリマーは、水を吸収する前の吸収性ポリマーの体積に対して $30\sim60$ 倍の水を吸収する。しかし、この吸収性ポリマーは本質的に水不溶性である。また、この吸収性ポリマーは、多少の圧力を加えられても、一旦吸収された水を離水しない。この吸収性ポリマーとして、たとえば、デンプン系、アクリル酸系またはアミノ酸系の粒子状または繊維状のポリマーが使用される。

[0036] 吸収体4の形状および構造は必要に応じて変えることができるが、吸収体4の全吸収量は、吸収性物品1としての設計挿入量および所望の用途に対応させる必要がある。また、吸収体4のサイズや吸収能力などは用途に応じて変わる。

[0037] 図1に示すように、吸収体4の幅方向の縁41は、幅方向（X方向）内側へ突出するように湾曲している。これにより、図6に示すように、吸収体4の幅方向の両縁41の外側の領域14のトップシート2に設けられた第1の突条部21は、長手方向（Y方向）に進むと吸収体4の幅方向の縁41に到

達することになる。したがって、第1の突条部21とバックシートとから構成される流路の中を長手方向（Y方向）に流れる、吸収体4からしみ出た体液31は、再び吸収体4に吸収される。これにより、第2の突条部22とバックシート3とから構成される流路を介して、隣接する第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路に流れ込む体液の量が減少し、吸収性物品1に圧力がかかることにより吸収体4からしみ出た体液31が吸収性物品1の幅方向から漏れることを、さらに抑制できる。

[0038] ホットメルト接着剤を使用して吸収体4はバックシート3と接着している。これによりバックシート3から吸収体4が剥がれることを抑制できる。

[0039] ウイング部5は、吸収性物品1を下着に安定して固定するために吸収性物品1に設けられている。ウイング部5を下着の外面側に折り曲げた後、粘着部6を介して下着のクロッチ部に張り付けることによって、吸収性物品1を下着に安定して固定することができる。

[0040] 粘着部6は、吸収性物品1を下着のクロッチ部に固定する。粘着部6を形成する粘着剤としては、たとえばスチレン系ポリマー、粘着付与剤、可塑剤のいずれかが主成分であるものが好適に使用される。前記スチレン系ポリマーとしては、スチレンーエチレンーブチレンーすチレンブロック共重合体、スチレンーブチレン重合体、スチレンーブチレンーすチレンブロック共重合体、スチレンーイソブチレンーすチレン共重合体などが挙げられるが、これらのうち1種のみを使用しても、二種以上のポリマーブレンドであってもよい。この中でも熱安定性が良好であるという点で、スチレンーエチレンーブチレンーすチレンブロック共重合体が好ましい。

[0041] また、前記粘着付与剤および可塑剤としては、常温で固体のものを好ましく用いることができ、粘着付与剤ではたとえばC5系石油樹脂、C9系石油樹脂、ジシクロペンタジエン系石油樹脂、ロジン系石油樹脂、ポリテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂などが挙げられ、前記可塑剤ではたとえば、リン酸トリフレシル、フタル酸ジブチル、フタル酸ジオクチルなどのモノマー可塑剤の他、ビニル重合体やポリエステルのようなポリマー可塑剤が挙げ

られる。

[0042] 図1および図2に示すように、トップシート2および吸収体4は、エンボス加工により厚み方向に圧縮して形成された、トップシート2から吸収体4の内部に至る圧搾溝7を有する。圧搾溝7は、吸収性物品1の中心部分（着用者の体液の排出口に対向する部分）に排出された体液が幅方向（X方向）に拡散するのを抑制する。また、これにより吸収体4からトップシート2が剥がれることを抑制できる。圧搾溝7は、吸収性物品1の中心部分を囲み、連続的な略環状の形状を有する。なお、吸収性物品1の中央部を囲む圧搾溝7は、部分的に途切れていてもよい。すなわち、圧搾溝7は、非連続的な略環状の形状を有していてもよい。

[0043] また、ヒートエンボス加工によりトップシート2をバックシート3に圧縮接合させることによって、吸収性物品1の長手方向両側および幅方向両側にシール部8が形成される。これにより、トップシート2がバックシート3から剥がれないようにできる。また、長手方向両側のシール部8によって、第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路の両端部は、圧縮して密閉される。これにより、第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路の両端部は塞がれていることになるので、第1の突条部21とバックシート3とから構成される流路の中を大量に流れた着用者の体液が、吸収性物品1の長手方向の両端から漏れることを防止できる。

[0044] 次に、上述の血液改質剤層24を詳細に説明する。血液改質剤層24の血液改質剤は、血液改質剤は、約0.00～約0.60のIOBと、約45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、約0.00～約0.00～約0.05gの水溶解度とを有する。

[0045] IOB (Inorganic Organic Balance) は、親水性および親油性のバランスを示す指標であり、本明細書では、小田らによる次式：

$$\text{IOB} = \text{無機性値} / \text{有機性値}$$

により算出される値を意味する。

[0046] 上記無機性値と、有機性値とは、藤田穆「有機化合物の予測と有機概念図」化学の領域 Vol. 11, No. 10 (1957) p. 719-725) に記載される有機概念図に基づく。藤田氏による、主要な基の有機性値および無機性値を、下記表 1 にまとめる。

[0047] [表1]

表 1

基	無機性値	有機性値
-COOH	150	0
-OH	100	0
-O-CO-O-	80	0
-CO-	65	0
-COOR	60	0
-O-	20	0
三重結合	3	0
二重結合	2	0
CH ₂	0	20
i s o 分岐	0	-10
t e r t 分岐	0	-20
軽金属 (塩)	≥ 500	0
重金属 (塩), アミン, NH ₃ 塩	≥ 400	0

[0048] たとえば、炭素数 14 のテトラデカン酸と、炭素数 12 のドデシルアルコールとのエステルの場合には、有機性値が 520 (CH₂, 20×26 個)、無機性値が 60 (-COOR, 60×1 個) となるため、IOB=0.12 となる。

[0049] 上記血液改質剤において、IOB は、約 0.00～約 0.60 であり、約

0.00～約0.50であることが好ましく、約0.00～約0.40であることがより好ましく、そして約0～約0.30であることがさらに好ましい。I O Bが低いほど、有機性が高く、血球との親和性が高くなると考えられるからである。

[0050] 本明細書において、「融点」は、示差走査熱量分析計において、昇温速度10℃/分で測定した場合の、固形状から液状に変化する際の吸熱ピークのピークトップ温度を意味する。上記融点は、たとえば、島津製作所社製のDSC-60型DSC測定装置を用いて測定することができる。

[0051] 上記血液改質剤は、約45℃以下の融点を有すれば、室温で液体であっても、または固体であってもよい、すなわち、融点が約25℃以上でも、または約25℃未満でもよく、そしてたとえば、約-5℃、約-20℃等の融点を有することができる。上記血液改質剤の融点が約45℃以下である根拠は、後述する。

[0052] 上記血液改質剤は、その融点に下限は存在しないが、その蒸気圧が低いことが好ましい。上記血液改質剤の蒸気圧は、25℃（1気圧）で約0～約200Paであることが好ましく、約0～約100Paであることがより好ましく、約0～約10Paであることがさらに好ましく、約0～約1Paであることがさらにいっそう好ましく、そして約0.0～約0.1Paであることがさらにいっそう好ましい。本開示の吸収性物品が、人体に接して用いられることを考慮すると、上記蒸気圧は、40℃（1気圧）で約0～約700Paであることが好ましく、約0～約100Paであることがより好ましく、約0～約10Paであることがさらに好ましく、約0～約1Paであることがさらにいっそう好ましく、そして約0.0～約0.1Paであることがさらにいっそう好ましい。上記血液改質剤の蒸気圧が高いと、保存中に気化し、その量の減少、着用時の臭気等の問題が発生する場合があるからである。

[0053] また、血液改質剤の融点を、気候、着用時間の長さ等に応じて、使い分けることができる。たとえば、平均気温が約10℃以下の地域では、約10℃

以下の融点を有する血液改質剤を採用することにより、経血が排泄された後、周囲温度によって冷却された場合であっても、血液改質剤が、安定して血液を改質することができると考えられる。また、吸収性物品が長時間にわたって使用される場合には、血液改質剤の融点は、45℃以下の範囲で高い方が好ましい。汗、着用時の摩擦等の影響を受けにくく、長時間着用した場合であっても、血液改質剤が移動しにくいからである。

[0054] 0.00～0.05 gの水溶解度は、25℃において、100 gの脱イオン水に、0.05 gの試料を添加し、24時間静置し、24時間後に、必要に応じて軽く攪拌し、次いで、試料が溶解したか否か目視で評価することにより測定することができる。なお、本明細書では、水溶解度に関して、「溶解」には、試料が脱イオン水に完全に溶解し、均一混合物を形成した場合と、試料が完全にエマルジョン化した場合とが含まれる。なお、「完全」とは、脱イオン水に、試料の塊が存在しないことを意味する。

[0055] 当技術分野では、血液の表面張力等を変化させ、血液を迅速に吸収することを目的として、トップシートの表面を、界面活性剤でコーティングすることが行われている。しかし、界面活性剤は、一般に水溶解度が高いため、界面活性剤がコーティングされたトップシートは、血液中の親水性成分（血漿等）となじみがよく、むしろ血液をトップシートに残存させるようにはたらく傾向がある。上記血液改質剤は、水溶解度が低いため、従来公知の界面活性剤と異なり、血液をトップシートに残存させず、迅速に吸収体に移行させることができると考えられる。

[0056] 本明細書において、25℃における、100 gの水に対する溶解度を、単に、「水溶解度」と称する場合がある。

[0057] 本明細書において、「重量平均分子量」は、多分散系の化合物（たとえば、逐次重合により製造された化合物、複数の脂肪酸と、複数の脂肪族1価アルコールとから生成されたエステル）と、単一化合物（たとえば、1種の脂肪酸と、1種の脂肪族1価アルコールから生成されたエステル）とを含む概念であり、 N_i 個の分子量 M_i の分子（ $i = 1$ 、または $i = 1, 2, \dots$ ）から

なる系において、次の式：

$$M_w = \sum N_i M_i^2 / \sum N_i M_i$$

により求められる M_w を意味する。

[0058] 本明細書において、重量平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフィー（GPC）により求められる、ポリスチレン換算の値を意味する。GPCの測定条件としては、たとえば、以下が挙げられる。

機種：（株）日立ハイテクノロジーズ製 高速液体クロマトグラム L a c h r o m E l i t e

カラム：昭和電工（株）製 S H O D E X K F - 8 0 1、K F - 8 0 3 および K F - 8 0 4

溶離液：T H F

流量：1.0 mL / 分

打込み量：100 μ L

検出：R I（示差屈折計）

なお、本明細書の実施例に記載される重量平均分子量は、上記条件により測定したものである。

[0059] 上記血液改質剤は、好ましくは、次の（i）～（i i i）、

（i）炭化水素、

（i i）（i i - 1）炭化水素部分と、（i i - 2）上記炭化水素部分のC - C単結合間に挿入された、カルボニル基（-C O -）およびオキシ基（-O -）から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、および

（i i i）（i i i - 1）炭化水素部分と、（i i i - 2）上記炭化水素部分のC - C単結合間に挿入された、カルボニル基（-C O -）およびオキシ基（-O -）から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基と、（i i i - 3）上記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基（-C O O H）およびヒドロキシル基（-O H）から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される。

[0060] 本明細書において、「炭化水素」は、炭素と水素とから成る化合物を意味し、鎖状炭化水素、たとえば、パラフィン系炭化水素（二重結合および三重結合を含まない、アルカンとも称される）、オレフィン系炭化水素（二重結合を1つ含む、アルケンとも称される）、アセチレン系炭化水素（三重結合を1つ含む、アルキンとも称される）、および二重結合および三重結合から成る群から選択される結合を2つ以上含む炭化水素、ならびに環状炭化水素、たとえば、芳香族炭化水素、脂環式炭化水素が挙げられる。

[0061] 上記炭化水素としては、鎖状炭化水素および脂環式炭化水素であることが好ましく、鎖状炭化水素であることがより好ましく、パラフィン系炭化水素、オレフィン系炭化水素、および二重結合を2つ以上含む炭化水素（三重結合を含まない）であることがさらに好ましく、そしてパラフィン系炭化水素であることがさらに好ましい。上記鎖状炭化水素には、直鎖状炭化水素および分岐鎖状炭化水素が含まれる。

[0062] 上記 (i i) および (i i i) の化合物において、オキシ基 (—O—) が2つ以上挿入されている場合には、各オキシ基 (—O—) は隣接していない。したがって、上記 (i i) および (i i i) の化合物には、オキシ基が連続する化合物（いわゆる、過酸化物）は含まれない。

[0063] また、上記 (i i i) の化合物では、炭化水素部分の少なくとも1つの水素原子が、カルボキシル基 (—COOH) で置換された化合物よりも、炭化水素部分の少なくとも1つの水素原子が、ヒドロキシル基 (—OH) で置換された化合物の方が好ましい。表1に示すように、カルボキシル基は、経血中の金属等と結合し、無機性値が150から、400以上へと大幅に上昇するため、カルボキシル基を有する血液改質剤は、使用時にIOBの値が約0.60を上回り、血球との親和性が低下する可能性があるからである。

[0064] 上記血液改質剤は、より好ましくは、次の (i') ~ (i i i')、
 (i') 炭化水素、
 (i i') (i i' - 1) 炭化水素部分と、(i i' - 2) 上記炭化水

素部分のC-C単結合間に挿入された、カルボニル結合(—C=O—)、エステル結合(—COO—)、カーボネート結合(—OCO—)、およびエーテル結合(—O—)から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合とを有する化合物、および

(i i i') (i i i' - 1)炭化水素部分と、(i i i' - 2)上記炭化水素部分のC-C単結合間に挿入された、カルボニル結合(—C=O—)、エステル結合(—COO—)、カーボネート結合(—OCO—)、およびエーテル結合(—O—)から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合と、(i i i' - 3)上記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基(—COOH)およびヒドロキシル基(—OH)から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される。

[0065] 上記(i i')および(i i i')の化合物において、2以上の同一または異なる結合が挿入されている場合、すなわち、カルボニル結合(—C=O—)、エステル結合(—COO—)、カーボネート結合(—OCO—)およびエーテル結合(—O—)から選択される2以上の同一または異なる結合が挿入されている場合には、各結合は隣接しておらず、各結合の間には、少なくとも、炭素原子が1つ介在する。

[0066] 上記血液改質剤は、さらに好ましくは、炭化水素部分中に、炭素原子10個当たり、カルボニル結合(—C=O—)を約1.8個以下、エステル結合(—COO—)を2個以下、カーボネート結合(—OCO—)を約1.5個以下、エーテル結合(—O—)を約6個以下、カルボキシル基(—COOH)を約0.8個以下、そして／またはヒドロキシル基(—OH)を約1.2個以下有する化合物であることができる。

[0067] 上記血液改質剤は、さらに好ましくは、次の(A)～(F)、

(A) (A1)鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2～4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(A2)鎖状炭

化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物とのエステル、

(B) (B 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 2～4 個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(B 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエーテル、

(C) (C 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4 個のカルボキシル基を含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、(C 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエステル、

(D) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の C—C 単結合間に挿入された、エーテル結合 (—O—)、カルボニル結合 (—C=O—)、エステル結合 (—COO—)、およびカーボネート結合 (—OCO—) から成る群から選択されるいずれか 1 つの結合とを有する化合物、

(E) ポリオキシ C₂～C₆アルキレングリコール、またはそのアルキルエステルもしくはアルキルエーテル、および

(F) 鎖状炭化水素、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される。以下、(A)～(F) に従う血液改質剤について詳細に説明する。

[0068] [(A) (A 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 2～4 個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(A 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物とのエステル]

(A) (A 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 2～4 個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(A 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物とのエステル (以下、「化合物 (A)」と称する場合

合がある)は、上述の I O B、融点および水溶解度を有する限り、全てのヒドロキシル基がエステル化されていなくともよい。

[0069] (A 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 2～4 個のヒドロキシル基とを有する化合物 (以下、「化合物 (A 1)」と称する場合がある) としては、たとえば、鎖状炭化水素テトラオール、たとえば、アルカンテトラオール、たとえば、ペンタエリトリール、鎖状炭化水素トリオール、たとえば、アルカントリオール、たとえば、グリセリン、および鎖状炭化水素ジオール、たとえば、アルカンジオール、たとえば、グリコールが挙げられる。

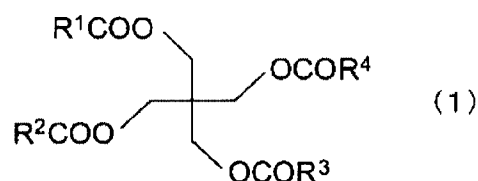
(A 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物 (以下、「化合物 (A 2)」と称する場合がある) としては、たとえば、炭化水素上の 1 つの水素原子が、1 つのカルボキシル基 ($-COOH$) で置換された化合物、たとえば、脂肪酸が挙げられる。

化合物 (A) としては、たとえば、(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル、(a₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル、および (a₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルが挙げられる。

[0070] [(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

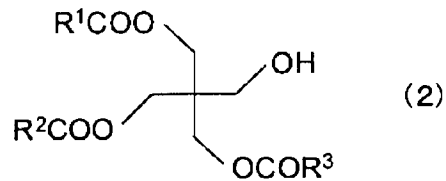
上記鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルとしては、たとえば、次の式 (1) :

[化1]



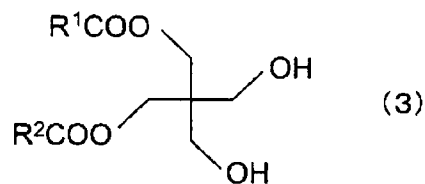
のペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステル、次の式 (2) :

[化2]



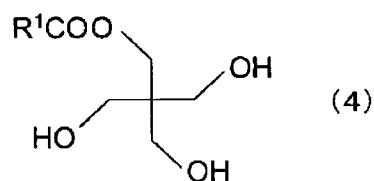
のペンタエリトリトールと脂肪酸とのトリエステル、次の式（3）：

[化3]



のペンタエリトリトールと脂肪酸とのジエステル、次の式（4）：

[化4]



のペンタエリトリトールと脂肪酸とのモノエステルが挙げられる。

（式中、 $\text{R}^1 \sim \text{R}^4$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である）

[0071] 上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのエステルを構成する脂肪酸（ R^1COOH 、 R^2COOH 、 R^3COOH 、および R^4COOH ）としては、ペンタエリトリトールと脂肪酸とのエステルが、上記I OB、融点および水溶解度の要件を満たすものであれば、特に制限されないが、たとえば、飽和脂肪酸、たとえば、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{30}$ の飽和脂肪酸、たとえば、酢酸（ C_2 ）（ C_2 は、炭素数を示し、 R^1C 、 R^2C 、 R^3C または R^4C の炭素数に相当する、以下同じ）、プ

ロパン酸 (C_3)、ブタン酸 (C_4) およびその異性体、たとえば、2-メチルプロパン酸 (C_4)、ペンタン酸 (C_5) およびその異性体、たとえば、2-メチルブタン酸 (C_5)、2,2-ジメチルプロパン酸 (C_5)、ヘキサン酸 (C_6)、ヘプタン酸 (C_7)、オクタン酸 (C_8) およびその異性体、たとえば、2-エチルヘキサン酸 (C_8)、ノナン酸 (C_9)、デカン酸 (C_{10})、ドデカン酸 (C_{12})、テトラデカン酸 (C_{14})、ヘキサデカン酸 (C_{16})、ヘプタデカン酸 (C_{17})、オクタデカン酸 (C_{18})、エイコサン酸 (C_{20})、ドコサン酸 (C_{22})、テトラコサン酸 (C_{24})、ヘキサコサン酸 (C_{26})、オクタコサン酸 (C_{28})、トリアコンタン酸 (C_{30}) 等、ならびにこれらの異性体 (上述のものを除く) が挙げられる。

[0072] 上記脂肪酸はまた、不飽和脂肪酸であることができる。上記不飽和脂肪酸としては、たとえば、 $C_3 \sim C_{20}$ の不飽和脂肪酸、たとえば、モノ不飽和脂肪酸、たとえば、クロトン酸 (C_4)、ミリストレイン酸 (C_{14})、パルミトレイン酸 (C_{16})、オレイン酸 (C_{18})、エライジン酸 (C_{18})、バクセン酸 (C_{18})、ガドレイン酸 (C_{20})、エイコセン酸 (C_{20}) 等、ジ不飽和脂肪酸、たとえば、リノール酸 (C_{18})、エイコサジエン酸 (C_{20}) 等、トリ不飽和脂肪酸、たとえば、リノレン酸、たとえば、 α -リノレン酸 (C_{18}) および γ -リノレン酸 (C_{18})、ピノレン酸 (C_{18})、エレオステアリン酸、たとえば、 α -エレオステアリン酸 (C_{18}) および β -エレオステアリン酸 (C_{18})、ミード酸 (C_{20})、ジホモ- γ -リノレン酸 (C_{20})、エイコサトリエン酸 (C_{20}) 等、テトラ不飽和脂肪酸、たとえば、ステアリドン酸 (C_{20})、アラキドン酸 (C_{20})、エイコサテトラエン酸 (C_{20}) 等、ペンタ不飽和脂肪酸、たとえば、ボセオペンタエン酸 (C_{18})、エイコサペンタエン酸 (C_{20}) 等、ならびにこれらの部分水素付加物が挙げられる。

[0073] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのエステルとしては、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸に由来する、ペンタエリトリールと脂肪酸とのエステル、すなわち、ペンタエリトリールと飽和脂肪酸とのエステルであることが好ましい。また、上記ペンタエリトリールと脂肪

酸とのエステルとしては、IOBを小さくし、より疎水性とするために、ジエステル、トリエステルまたはテトラエステルであることが好ましく、トリエステルまたはテトラエステルであることがより好ましく、そしてテトラエステルであることがさらに好ましい。

[0074] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステルでは、ペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、上記式(1)において、 R^1C 、 R^2C 、 R^3C および R^4C 部分の炭素数の合計が15の場合にIOBが0.60となる。したがって、上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステルでは、上記炭素数の合計が約15以上である場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステルでは、たとえば、ペンタエリトリールと、ヘキサン酸(C_6)、ヘプタン酸(C_7)、オクタン酸(C_8)、たとえば、2-エチルヘキサン酸(C_8)、ノナン酸(C_9)、デカン酸(C_{10})および／またはドデカン酸(C_{12})とのテトラエステルが挙げられる。

[0075] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのトリエステルでは、ペンタエリトリールと脂肪酸とのトリエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、上記式(2)において、 R^1C 、 R^2C および R^3C 部分の炭素数の合計が19の場合にIOBが0.58となる。したがって、上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのトリエステルでは、脂肪酸の炭素数の合計が約19以上である場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。

[0076] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのジエステルでは、ペンタエリトリールと脂肪酸とのジエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、上記式(3)において、 R^1C および R^2C 部分の炭素数の合計が22の場合にIOBが0.59となる。したがって、上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのジエステルでは、脂肪酸の炭素数の合計が約22以上である場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。

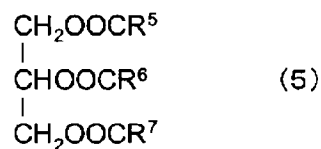
[0077] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸とのモノエステルでは、ペンタエリト

リトールと脂肪酸とのモノエステルを構成する脂肪酸の炭素数、すなわち、上記式（４）において、 R^1C 部分の炭素数が２５の場合にＩＯＢが０．６０となる。したがって、上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのモノエステルでは、脂肪酸の炭素数が約２５以上である場合に、ＩＯＢが約０．００～約０．６０の要件を満たす。なお、上記計算に当たっては、二重結合、三重結合、*i s o*分岐、および*t e r t*分岐の影響は、考慮していない。

[0078] 上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのエステルの市販品としては、ユニスター H-408BRS、H-2408BRS-22（混合品）等（以上、日油株式会社製）が挙げられる。

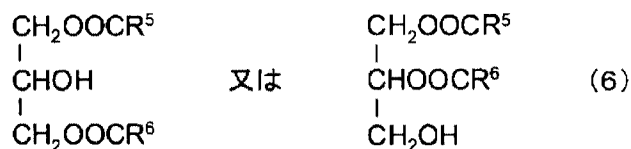
[0079] [（ a_2 ）鎖状炭化水素トリオールと少なくとも１の脂肪酸とのエステル]
上記鎖状炭化水素トリオールと少なくとも１の脂肪酸とのエステルとしては、たとえば、次の式（５）：

[化5]



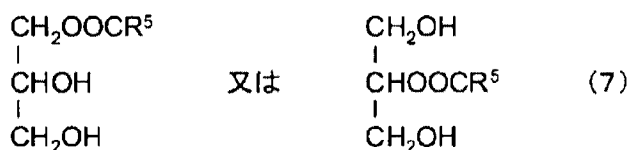
のグリセリンと脂肪酸とのトリエステル、次の式（６）：

[化6]



のグリセリンと脂肪酸とのジエステル、および次の式（７）：

[化7]



(式中、 $R^5 \sim R^7$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

のグリセリンと脂肪酸とのモノエステルが挙げられる。

[0080] 上記グリセリンと脂肪酸とのエステルを構成する脂肪酸 ($R^5\text{COOH}$ 、 $R^6\text{COOH}$ および $R^7\text{COOH}$) としては、グリセリンと脂肪酸とのエステルが、上記 I O B、融点および水溶解度の要件を満たすものであれば、特に制限されず、たとえば、「(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル」において列挙される脂肪酸、すなわち、飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸が挙げられ、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸に由来する、グリセリンと脂肪酸とのエステル、すなわち、グリセリンと飽和脂肪酸とのエステルであることが好ましい。

[0081] また、上記グリセリンと脂肪酸とのエステルとしては、I O B を小さくし、より疎水性とするために、ジエステルまたはトリエステルであることが好ましく、そしてトリエステルであることがより好ましい。

[0082] 上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルは、トリグリセリドとも称され、たとえば、グリセリンとオクタン酸 (C_8) とのトリエステル、グリセリンとデカン酸 (C_{10}) とのトリエステル、グリセリンとドデカン酸 (C_{12}) とのトリエステル、およびグリセリンと、2 種または 3 種の脂肪酸とのトリエステル、ならびにこれらの混合物が挙げられる。

[0083] 上記グリセリンと、2 種以上の脂肪酸とのトリエステルとしては、たとえば、グリセリンと、オクタン酸 (C_8) およびデカン酸 (C_{10}) とのトリエステル、グリセリンと、オクタン酸 (C_8)、デカン酸 (C_{10}) およびドデカン酸 (C_{12}) とのトリエステル、グリセリンと、オクタン酸 (C_8)、デカン酸 (C_{10})、ドデカン酸 (C_{12})、テトラデカン酸 (C_{14})、ヘキサデカン酸 (C_{16}) お

よびオクタデカン酸 (C_{18}) とのトリエステル等が挙げられる。

[0084] 上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルとしては、融点を約 $4\text{--}5^{\circ}\text{C}$ 以下とするために、グリセリンと脂肪酸とのトリエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、式 (5) において、 R^5C 、 R^6C および R^7C 部分の炭素数の合計が、約 40 以下であることが好ましい。

[0085] また、上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルでは、グリセリンと脂肪酸とのトリエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、式 (5) において、 R^5C 、 R^6C および R^7C 部分の炭素数の合計が 12 の場合に IOB が 0.60 となる。したがって、上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルでは、脂肪酸の炭素数の合計が約 12 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルは、いわゆる、脂肪であり、人体を構成しうる成分であるため、安全性の観点から好ましい。

[0086] 上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルの市販品としては、トリヤシ油脂肪酸グリセリド、NA36、パナセート800、パナセート800B およびパナセート810S、ならびにトリC2L油脂肪酸グリセリドおよびトリC2L油脂肪酸グリセリド（以上、日油株式会社製）等が挙げられる。

[0087] 上記グリセリンと脂肪酸とのジエステルは、ジグリセリドとも称され、たとえば、グリセリンとデカン酸 (C_{10}) とのジエステル、グリセリンとドデカン酸 (C_{12}) とのジエステル、グリセリンとヘキサデカン酸 (C_{16}) とのジエステル、およびグリセリンと、2種の脂肪酸とのジエステル、ならびにこれらの混合物が挙げられる。

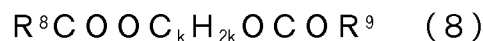
[0088] 上記グリセリンと脂肪酸とのジエステルでは、グリセリンと脂肪酸とのジエステルを構成する脂肪酸の炭素数の合計、すなわち、式 (6) において、 R^5C および R^6C 部分の炭素数の合計が 16 の場合に IOB が 0.58 となる。したがって、上記グリセリンと脂肪酸とのジエステルでは、脂肪酸の炭素数の合計が約 16 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。

[0089] 上記グリセリンと脂肪酸とのモノエステルは、モノグリセリドとも称され、たとえば、グリセリンのイコサン酸 (C_{20}) モノエステル、グリセリンのドコサン酸 (C_{22}) モノエステル等が挙げられる。上記グリセリンと脂肪酸とのモノエステルでは、グリセリンと脂肪酸とのモノエステルを構成する脂肪酸の炭素数、すなわち、式 (7) において、 R^5C 部分の炭素数が 19 の場合に IOB が 0.59 となる。したがって、上記グリセリンと脂肪酸とのモノエステルでは、脂肪酸の炭素数が約 19 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。

[0090] [(a₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

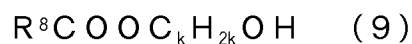
上記鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルとしては、たとえば、 $C_2 \sim C_6$ の鎖状炭化水素ジオール、たとえば、 $C_2 \sim C_6$ のグリコール、たとえば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ペンチレングリコールまたはヘキシレングリコールと、脂肪酸とのモノエステルまたはジエステルが挙げられる。

[0091] 具体的には、上記鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルとしては、たとえば、次の式 (8) :



(式中、k は、2 ~ 6 の整数であり、そして R^8 および R^9 は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

の $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのジエステル、および次の式 (9) :



(式中、k は、2 ~ 6 の整数であり、そして R^8 は、鎖状炭化水素である)

の $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのモノエステルが挙げられる。

[0092] 上記 $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルにおいて、エステル化すべき脂肪酸 (式 (8) および式 (9) において、 R^8COOH および R^9COOH に相当する) としては、 $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルが、上記 IOB、融点および水溶解度の要件を満たすものであれば、特に制限されず、たとえば、「(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエ

ステル」において列挙されている脂肪酸、すなわち、飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸が挙げられ、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸が好ましい。

[0093] 式(8)に示されるブチレングリコール($k=4$)と脂肪酸とのジエステルでは、 R^8C および R^9C 部分の炭素数の合計が6の場合に、IOBが、0.60となる。したがって、式(8)に示されるブチレングリコール($k=4$)と脂肪酸とのジエステルでは、上記炭素数の合計が約6以上の場合に、IOBが約0.00~約0.60の要件を満たす。また、式(9)に示されるエチレングリコール($k=2$)と脂肪酸とのモノエステルでは、 R^8C 部分の炭素数が12の場合に、IOBが0.57となる。したがって、式(9)に示されるエチレングリコール($k=2$)と脂肪酸とのモノエステルでは、脂肪酸の炭素数が約12以上である場合に、IOBが約0.00~約0.60の要件を満たす。

[0094] 上記 $C_2\sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルとしては、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸に由来する、 $C_2\sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステル、すなわち、 $C_2\sim C_6$ グリコールと飽和脂肪酸とのエステルであることが好ましい。

[0095] また、上記 $C_2\sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルとしては、IOBを小さくし、より疎水性とするために、炭素数の大きいグリコールに由来する、グリコールと脂肪酸とのエステル、たとえば、ブチレングリコール、ペンチレングリコールまたはヘキシレングリコールに由来するグリコールと脂肪酸とのエステルであることが好ましい。

[0096] さらに、上記 $C_2\sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルとしては、IOBを小さくし、より疎水性とするために、ジエステルであることが好ましい。上記 $C_2\sim C_6$ グリコールと脂肪酸とのエステルの市販品としては、たとえば、コムポールBL、コムポールBS(以上、日油株式会社製)等が挙げられる。

[0097] [(B) (B1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2~4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(B2) 鎖状炭

化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエーテル]

(B) (B1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2~4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(B2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエーテル(以下、「化合物(B)」と称する場合がある)は、上述のIOB、融点および水溶解度を有する限り、全てのヒドロキシル基がエーテル化されていなくともよい。

[0098] (B1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2~4個のヒドロキシル基とを有する化合物としては、「化合物(A)」において化合物(A1)として列挙されるもの、たとえば、ペンタエリトリール、グリセリン、およびグリコールが挙げられる。

(B2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物(以下、「化合物(B2)」と称する場合がある)としては、たとえば、炭化水素の1個の水素原子が、1個のヒドロキシル基(-OH)で置換された化合物、たとえば、脂肪族1価アルコール、たとえば、飽和脂肪族1価アルコールおよび不飽和脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0099] 上記飽和脂肪族1価アルコールとしては、たとえば、 $C_1 \sim C_{20}$ の飽和脂肪族1価アルコール、たとえば、メチルアルコール(C_1)(C_1 は、炭素数を示す、以下同じ)、エチルアルコール(C_2)、プロピルアルコール(C_3)およびその異性体、たとえば、イソプロピルアルコール(C_3)、ブチルアルコール(C_4)およびその異性体、たとえば、sec-ブチルアルコール(C_4)およびtert-ブチルアルコール(C_4)、ペンチルアルコール(C_5)、ヘキシルアルコール(C_6)、ヘプチルアルコール(C_7)、オクチルアルコール(C_8)およびその異性体、たとえば、2-エチルヘキシルアルコール(C_8)、ノニルアルコール(C_9)、デシルアルコール(C_{10})、ドデシルアルコール(C_{12})、テトラデシルアルコール(C_{14})、ヘキサデシルアルコール(C_{16})、ヘ

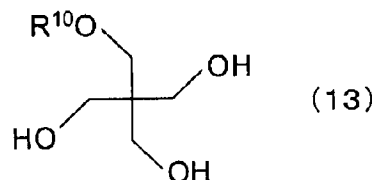
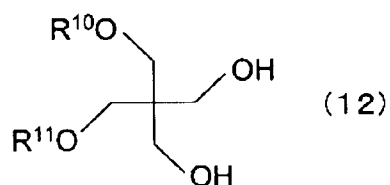
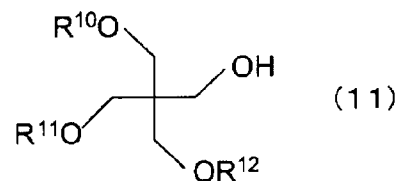
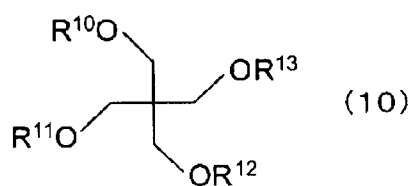
プラデシルアルコール (C_{17})、オクタデシルアルコール (C_{18})、およびエイコシルアルコール (C_{20})、ならびにこれらの列挙されていない異性体が挙げられる。

[0100] 上記不飽和脂肪族 1 価アルコールとしては、上記飽和脂肪族 1 価アルコールの C—C 単結合の 1 つを、C=C 二重結合で置換したもの、たとえば、オレイルアルコールが挙げられ、たとえば、新日本理化株式会社から、リカコールシリーズおよびアンジェコオールシリーズの名称で市販されている。

[0101] 化合物 (B) としては、たとえば、(b_1) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエーテル、たとえば、モノエーテル、ジエーテル、トリエーテルおよびテトラエーテル、好ましくはジエーテル、トリエーテルおよびテトラエーテル、より好ましくはトリエーテルおよびテトラエーテル、そしてさらに好ましくはテトラエーテル、(b_2) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエーテル、たとえば、モノエーテル、ジエーテルおよびトリエーテル、好ましくはジエーテルおよびトリエーテル、そしてより好ましくはトリエーテル、ならびに(b_3) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエーテル、たとえば、モノエーテルおよびジエーテル、そして好ましくはジエーテルが挙げられる。

[0102] 上記鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエーテルとしては、たとえば、次の式 (10) ~ (13) :

[化8]

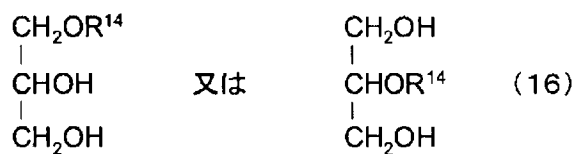
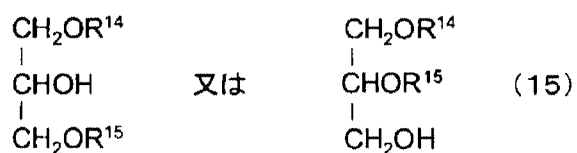
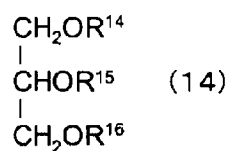


(式中、 $\text{R}^{10} \sim \text{R}^{13}$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である。)

の、ペンタエリトリールと脂肪族1価アルコールとのテトラエーテル、トリエーテル、ジエーテルおよびモノエーテルが挙げられる。

[0103] 上記鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテルとしては、たとえば、次の式(14)～(16)：

[化9]



(式中、 $R^{14} \sim R^{16}$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である。)

の、グリセリンと脂肪族 1 価アルコールとのトリエーテル、ジエーテルおよびモノエーテルが挙げられる。

[0104] 上記鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエーテルとしては、次の式 (17) :



(式中、 n は、2～6の整数であり、そして R^{17} および R^{18} は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

の $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪族 1 価アルコールとのジエーテル、および次の式 (18) :



(式中、 n は、2～6の整数であり、そして R^{17} は、鎖状炭化水素である)

の $C_2 \sim C_6$ グリコールと脂肪族 1 価アルコールとのモノエーテルが挙げられる。

[0105] 上記ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのテトラエーテルでは、ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのテトラエーテルを構成する脂肪族 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、上記式 (10) において、 R^{10} 、 R^{11} 、 R^{12} および R^{13} 部分の炭素数の合計が 4 の場合に I O B が 0.44 となる。したがって、上記ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのテトラエーテルでは、脂肪族 1 価アルコールの炭素数の合計が約 4 以上である場合に、I O B が約 0.00～約 0.60 の要件を満たす。

[0106] 上記ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのトリエーテルでは、ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのトリエーテルを構成する脂肪族 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、上記式 (11) において、 R^{10} 、 R^{11} および R^{12} 部分の炭素数の合計が 9 の場合に I O B が 0.57 となる。したがって、上記ペンタエリトリトールと脂肪族 1 価アルコールとのトリエーテルでは、脂肪族 1 価アルコールの炭素数の合計が約 9 以上である場合に、I O B が約 0.00～約 0.60 の要件を満たす。

- [0107] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルでは、ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルを構成する脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、上記式 (12) において、 R^{10} および R^{11} 部分の炭素数の合計が 15 の場合に IOB が 0.60 となる。したがって、上記ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルでは、脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計が約 15 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。
- [0108] 上記ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのモノエーテルでは、ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのモノエーテルを構成する脂肪酸 1 価アルコールの炭素数、すなわち、上記式 (13) において、 R^{10} 部分の炭素数が 22 の場合に IOB が 0.59 となる。したがって、上記ペンタエリトリールと脂肪酸 1 価アルコールとのモノエーテルでは、脂肪酸 1 価アルコールの炭素数が約 22 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。
- [0109] また、上記グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのトリエーテルでは、グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのトリエーテルを構成する脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、式 (14) において、 R^{14} 、 R^{15} および R^{16} 部分の炭素数の合計が 3 の場合に IOB が 0.50 となる。したがって、上記グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのトリエーテルでは、脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計が約 3 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。
- [0110] 上記グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルでは、グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルを構成する脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、式 (15) において、 R^{14} および R^{15} 部分の炭素数の合計が 9 の場合に IOB が 0.58 となる。したがって、上記グリセリンと脂肪酸 1 価アルコールとのジエーテルでは、脂肪酸 1 価アルコールの炭素数の合計が約 9 以上である場合に、IOB が約 0.00 ~ 約 0.60 の要件を満たす。

[0111] 上記グリセリンと脂肪族1価アルコールとのモノエーテルでは、グリセリンと脂肪族1価アルコールとのモノエーテルを構成する脂肪族1価アルコールの炭素数、すなわち、式(16)において、 R^{14} 部分の炭素数が16の場合にIOBが0.58となる。したがって、上記グリセリンと脂肪族1価アルコールとのモノエーテルでは、脂肪族1価アルコールの炭素数が約16以上である場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。

[0112] 式(17)に示されるブチレングリコール($n=4$)と脂肪族1価アルコールとのジエーテルでは、 R^{17} および R^{18} 部分の炭素数の合計が2の場合に、IOBが、0.33となる。したがって、式(17)に示されるブチレングリコール($n=4$)と脂肪族1価アルコールとのジエーテルでは、脂肪族1価アルコールの炭素数の合計が2以上の場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。また、式(18)に示されるエチレングリコール($n=2$)と脂肪族1価アルコールとのモノエーテルでは、 R^{17} 部分の炭素数が8の場合に、IOBが0.60となる。したがって、式(18)に示されるエチレングリコール($n=2$)と脂肪族1価アルコールとのモノエーテルでは、脂肪族1価アルコールの炭素数が約8以上である場合に、IOBが約0.00～約0.60の要件を満たす。

[0113] 化合物(B)としては、化合物(B1)と、化合物(B2)とを、酸触媒の存在下で、脱水縮合することにより生成することができる。

[0114] [(C) (C1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4個のカルボキシル基とを含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、(C2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエステル]

(C) (C1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4個のカルボキシル基とを含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、(C2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物

とのエステル（以下、「化合物（C）」と称する場合がある）は、上述の I O B、融点および水溶解度を有する限り、全てのカルボキシル基がエステル化されていなくともよい。

[0115] (C 1) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4個のカルボキシル基を含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸（以下、「化合物（C 1）」と称する場合がある）としては、たとえば、2～4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素カルボン酸、たとえば、鎖状炭化水素ジカルボン酸、たとえば、アルカンジカルボン酸、たとえば、エタン二酸、プロパン二酸、ブタン二酸、ペンタン二酸、ヘキサン二酸、ヘプタン二酸、オクタン二酸、ノナン二酸およびデカン二酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、たとえば、アルカントリカルボン酸、たとえば、プロパン三酸、ブタン三酸、ペンタン三酸、ヘキサン三酸、ヘプタン三酸、オクタン三酸、ノナン三酸およびデカン三酸、ならびに鎖状炭化水素テトラカルボン酸、たとえば、アルカンテトラカルボン酸、たとえば、ブタン四酸、ペンタン四酸、ヘキサン四酸、ヘプタン四酸、オクタン四酸、ノナン四酸およびデカン四酸が挙げられる。

[0116] また、化合物（C 1）には、2～4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素ヒドロキシ酸、たとえば、リンゴ酸、酒石酸、クエン酸、イソクエン酸等、2～4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素アルコキシ酸、たとえば、O-アセチルクエン酸、および2～4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素オキソ酸が含まれる。（C 2）鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシ基とを有する化合物としては、「化合物（B）」の項で列挙されるもの、たとえば、脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0117] 化合物（C）としては、(c₁) 4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素テトラカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、たとえば、モノエステル、ジエステル、トリエステルおよびテトラエステル、好ましくはジエステル、

トリエステルおよびテトラエステル、より好ましくはトリエステルおよびテトラエステル、そしてさらに好ましくはテトラエステル、 (c_2) 3個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素トリカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、たとえば、モノエステル、ジエステルおよびトリエステル、好ましくはジエステルおよびトリエステル、そしてより好ましくはトリエステル、ならびに (c_3) 2個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素ジカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、たとえば、モノエステルおよびジエステル、好ましくはジエステルが挙げられる。化合物(C)の例としては、アジピン酸ジオクチル、 α -アセチルクエン酸トリブチル等が挙げられ、そして市販されている。

[0118] [(D) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分のC-C単結合間に挿入された、エーテル結合(-O-)、カルボニル結合(-C=O-)、エステル結合(-COO-)、およびカーボネート結合(-OCOO-)から成る群から選択されるいずれか1つの結合とを有する化合物]

(D) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分のC-C単結合間に挿入された、エーテル結合(-O-)、カルボニル結合(-C=O-)、エステル結合(-COO-)、およびカーボネート結合(-OCOO-)から成る群から選択されるいずれか1つの結合とを有する化合物(以下、「化合物(D)」と称する場合がある)としては、 (d_1) 脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテル、 (d_2) ジアルキルケトン、 (d_3) 脂肪酸と脂肪族1価アルコールとのエステル、および (d_4) ジアルキルカーボネートが挙げられる。

[0119] [(d_1) 脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテル]

上記脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテルとしては、次の式(19)：



(式中、 R^{19} および R^{20} は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

を有する化合物が挙げられる。

[0120] 上記エーテルを構成する脂肪族1価アルコール(式(19))において、 R^{19} OHおよび R^{20} OHに相当する)としては、上記エーテルが、上記IOB、融点および水溶解度の要件を満たすものであれば、特に制限されず、たとえば、「化合物(B)」の項で列挙される脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0121] 脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテルでは、当該エーテルを構成する脂肪族1価アルコールの炭素数の合計、すなわち、上記式(19)において、 R^{19} および R^{20} 部分の炭素数の合計が2の場合にIOBが0.50となるため、当該炭素数の合計が約2以上であれば、上記IOBの要件を満たす。しかし、上記炭素数の合計が6程度では、水溶解度が約2gと高く、蒸気圧の観点からも問題がある。水溶解度が約0.00~約0.05gの要件を満たすためには、上記炭素数の合計が約8以上であることが好ましい。

[0122] [(d₂)ジアルキルケトン]

上記ジアルキルケトンとしては、次の式(20)：



(式中、 R^{21} および R^{22} は、それぞれ、アルキル基である)

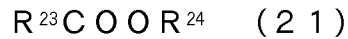
を有する化合物が挙げられる。

[0123] 上記ジアルキルケトンでは、 R^{21} および R^{22} の炭素数の合計が5の場合にIOBが0.54となるため、当該炭素数の合計が約5以上であれば、上記IOBの要件を満たす。しかし、上記炭素数の合計が5程度では、水溶解度が約2gと高い。したがって、水溶解度が約0.00~約0.05gの要件を満たすためには、上記炭素数の合計が約8以上であることが好ましい。また、蒸気圧を考慮すると、上記炭素数は、約10以上であることが好ましく、そして約12以上であることが好ましい。なお、上記炭素数の合計が約8の場合、たとえば、5-ノナノンでは、融点は約-50℃であり、蒸気圧は20℃で約230Paである。上記ジアルキルケトンは、市販されている他、

公知の方法、たとえば、第二級アルコールを、クロム酸等で酸化することにより得ることができる。

[0124] [(d₃) 脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステル]

上記脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステルとしては、たとえば、次の式 (21) :



(式中、R²³およびR²⁴は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

を有する化合物が挙げられる。

[0125] 上記エステルを構成する脂肪酸 (式 (21) において、R²³COOH に相当する) としては、たとえば、「(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル」において列挙されている脂肪酸、すなわち、飽和脂肪酸または不飽和脂肪酸が挙げられ、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸が好ましい。上記エステルを構成する脂肪族 1 価アルコール (式 (21) において、R²⁴OH に相当する) としては、たとえば、「化合物 (B)」の項で列挙される脂肪族 1 価アルコールが挙げられる。

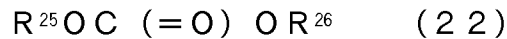
[0126] なお、上記脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステルでは、脂肪酸および脂肪族 1 価アルコールの炭素数の合計、すなわち、式 (21) において、R²³C および R²⁴部分の炭素数の合計が 5 の場合に IOB が 0.60 となるため、R²³C および R²⁴部分の炭素数の合計が約 5 以上である場合に、上記 IOB の要件を満たす。しかし、たとえば、上記炭素数の合計が 6 の酢酸ブチルでは、蒸気圧が 2,000 Pa 超と高い。したがって、蒸気圧を考慮すると、上記炭素数の合計が約 12 以上であることが好ましい。なお、上記炭素数の合計が約 11 以上であれば、水溶解度が約 0.00 ~ 約 0.05 g の要件を満たすことができる。

[0127] 上記脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステルの例としては、たとえば、ドデカン酸 (C₁₂) と、ドデシルアルコール (C₁₂) とのエステル、テトラデカン酸 (C₁₄) と、ドデシルアルコール (C₁₂) とのエステル等が挙げられ、上記脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステルの市販品としては、たと

例えば、エレクトールWE 20、およびエレクトールWE 40（以上、日油株式会社製）が挙げられる。

[0128] [(d₄) ジアルキルカーボネート]

上記ジアルキルカーボネートとしては、次の式(22)：



(式中、R²⁵およびR²⁶は、それぞれ、アルキル基である)

を有する化合物が挙げられる。

[0129] 上記ジアルキルカーボネートでは、R²⁵およびR²⁶の炭素数の合計が6の場合にIOBが0.57となるため、R²⁵およびR²⁶の炭素数の合計が、約6以上であれば、IOBの要件を満たす。水溶解度を考慮すると、R²⁵およびR²⁶の炭素数の合計が約7以上であることが好ましく、そして約9以上であることがより好ましい。上記ジアルキルカーボネートは、市販されている他、ホスゲンとアルコールとの反応、塩化ギ酸エステルとアルコールまたはアルコールととの反応、および炭酸銀とヨウ化アルキルとの反応により合成することができる。

[0130] [(E) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、またはそのエステルもしくはエーテル]

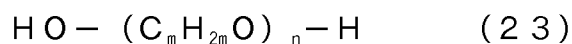
上記ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、またはそのエステルもしくはエーテル（以下、化合物(E)と称する場合がある）としては、(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、(e₂) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(e₃) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(e₄) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステル、および(e₅) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテルが挙げられる。以下、説明する。

[0131] [(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール]

上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールは、i) オキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレン骨格、すなわち、オキシエチレン骨格、オキシプロピレン骨格、オキシブチレン骨格、オキシペンチレン骨格、およびオキシヘキシレン骨格からなる群から選択されるいずれか1種の骨格を有しかつ両末端にヒドロキシ基を有するホモポリマー、ii) 上記群から選択される2種以上の骨格を有しかつ両末端にヒドロキシ基を有するブロックコポリマー、またはiii) 上記群から選択される2種以上の骨格を有しかつ両末端にヒドロキシ基を有するランダムコポリマーを意味する。

[0132] 上記オキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレン骨格は、ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールのIOBを低くする観点から、オキシプロピレン骨格、オキシブチレン骨格、オキシペンチレン骨格、又はオキシヘキシレン骨格であることが好ましく、オキシブチレン骨格、オキシペンチレン骨格、又はオキシヘキシレン骨格であることがより好ましい。

[0133] 上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールは、次の式(23)：



(式中、mは2～6の整数である)

により表わされうる。

[0134] なお、本発明者が確認したところ、ポリエチレングリコール(式(23)において、 $m=2$ のホモポリマーに相当する)は、 $n \geq 45$ (重量平均分子量約2,000超)の場合に、約0.00～約0.60のIOBの要件を満たすものの、重量平均分子量が約4,000を超えた場合であっても、水溶解度の要件を満たさなかった。したがって、(e₁)ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールには、エチレングリコールのホモポリマーは含まれないと考えられ、エチレングリコールは、他のグリコールとのブロックコポリマー又はランダムコポリマーとして、(e₁)ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールに含まれるべきである。

[0135] したがって、式(23)のホモポリマーには、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ペンチレングリコール又はヘキシレングリコールのホモ

ポリマーが含まれうる。以上より、式(23)において、 m は、約3～約6であり、そして約4～約6であることがより好ましく、そして n は2以上である。

[0136] 上記式(23)において、 n の値は、ポリ $C_2\sim C_6$ アルキレングリコールが、約0.00～約0.60のIOBと、約45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、約0.00～約0.05gの水溶解度とを有するような値である。たとえば、式(23)がポリプロピレングリコール($m=3$ のホモポリマー)である場合には、 $n=12$ の場合に、IOBが0.58となる。したがって、式(23)がポリプロピレングリコール($m=3$ のホモポリマー)である場合には、 $m\geq$ 約12の場合に、上記IOBの要件を満たす。また、式(21)がポリブチレングリコール($m=4$ のホモポリマー)である場合には、 $n=7$ の場合に、IOBが0.57となる。したがって、式(23)がポリブチレングリコール($m=4$ のホモポリマー)である場合には、 $n\geq$ 約7の場合に、上記IOBの要件を満たす。

[0137] IOB、融点および水溶解度の観点から、ポリオキシ $C_2\sim C_6$ アルキレングリコールの重量平均分子量は、好ましくは約200～約10,000、より好ましくは約250～約8,000、そしてさらに好ましくは、約250～約5,000の範囲にある。また、IOB、融点および水溶解度の観点から、ポリ C_3 アルキレングリコール、すなわち、ポリプロピレングリコールの重量平均分子量は、好ましくは約1,000～約10,000、より好ましくは約3,000～約8,000、そしてさらに好ましくは、約4,000～約5,000の範囲にある。上記重量平均分子量が約1,000未満では、水溶解度が要件を満たさず、そして重量平均分子量が大きいほど、特に、吸収体移行速度およびトップシートの白さが向上する傾向があるからである。

[0138] 上記ポリオキシ $C_2\sim C_6$ アルキレングリコールの市販品としては、たとえば、ユニオール(商標)D-1000, D-1200, D-2000, D-3000, D-4000, PB-500, PB-700, PB-1000およびPB-2000(以上、日油株式会社製)が挙げられる。

[0139] [(e₂) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル]

上記ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステルとしては、「(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールのOH末端の一方または両方が、脂肪酸によりエステル化されているもの、すなわち、モノエステルおよびジエステルが挙げられる。

[0140] ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステルにおいて、エステル化すべき脂肪酸としては、たとえば、「(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル」において列挙されている脂肪酸、すなわち、飽和脂肪酸または不飽和脂肪酸が挙げられ、酸化等により変性する可能性を考慮すると、飽和脂肪酸が好ましい。上記ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと脂肪酸とのエステルの市販品としては、たとえば、ウィルブライト c p 9 (日油株式会社製) が挙げられる。

[0141] [(e₃) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル]

上記ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテルとしては、「(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールのOH末端の一方または両方が、脂肪族1価アルコールによりエーテル化されているもの、すなわち、モノエーテルおよびジエーテルが挙げられる。ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテルにおいて、エーテル化すべき脂肪族1価アルコールとしては、たとえば、「化合物(B)」の項で列挙されている脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0142] [(e₄) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステル]

上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステルにおいて、エステル化すべきポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールとしては、「(e₁) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールが挙げられる。また、エステル化すべき鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、および鎖状炭化水素ジカルボン酸としては、「化合物(C)」の項で説明されるものが挙げられる。

[0143] 上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステルは、市販されているほか、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸に、 $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールを、公知の条件で重縮合させることにより製造することができる。

[0144] [(e₅) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテル]

上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテルにおいて、エーテル化すべきポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールとしては、「(e₁) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールが挙げられる。また、エーテル化すべき鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、および鎖状炭化水素ジオールとしては、「化合物(A)」の項で説明されるもの、たとえば、ペンタエリトリトール、グリセリン、およびグリコールが挙げられる。

[0145] 上記ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテルの市販品としては、たとえば、ユニループ(商標) 5TP-300KB, なら

びにユニオール（商標）TG-3000およびTG-4000（日油株式会社製）が挙げられる。ユニループ（商標）5TP-300KBは、ペンタエリトリトール1モルに、プロピレングリコール65モルと、エチレングリコール5モルとを重縮合させた化合物であり、そのIOBは0.39であり、融点は45℃未満であり、そして水溶解度は0.05g未満であった。

[0146] ユニオール（商標）TG-3000は、グリセリン1モルに、プロピレングリコール50モルを重縮合させた化合物であり、そのIOBは0.42であり、融点は45℃未満であり、水溶解度は0.05g未満であり、そして重量平均分子量は約3,000であった。ユニオール（商標）TG-4000は、グリセリン1モルに、プロピレングリコール70モルを重縮合させた化合物であり、そのIOBは0.40であり、融点は45℃未満であり、水溶解度は0.05g未満であり、そして重量平均分子量は約4,000であった。

[0147] 上記ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテルはまた、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールに、C₂~C₆アルキレンオキシドを、公知の条件で付加させることにより製造することができる。

[0148] [(F) 鎖状炭化水素]

上記鎖状炭化水素は、上記無機性値が0であることから、IOBが0.00であり、そして水溶解度がほぼ0gであるので、融点が約45℃以下のものであるならば、上記血液改質剤に含まれうる。上記鎖状炭化水素としては、たとえば、(f₁) 鎖状アルカン、たとえば、直鎖アルカンおよび分岐鎖アルカンが挙げられ、たとえば、直鎖アルカンの場合には、融点が約45℃以下であることを考慮すると、おおむね、炭素数が22以下のものが含まれる。また、蒸気圧を考慮すると、おおむね、炭素数が13以上のものが含まれる。分岐鎖アルカンの場合には、直鎖アルカンよりも、同一炭素数において、融点が低くなる場合があるため、炭素数が22以上のものも含まれうる。上記

炭化水素の市販品としては、たとえば、パールリーム 6（日油株式会社）が挙げられる。

[0149] 上記血液改質剤は、実施例と共に詳細に考察するが、血液の粘度および表面張力を下げる作用を少なくとも有することが見いだされた。吸収性物品が吸収すべき経血は、通常の血液と比較して、子宮内膜壁等のタンパク質を含むため、それらが血球同士を繋ぐように作用して、血球が連鎖した状態をとりやすい。そのため、吸収性物品が吸収すべき経血は、高粘度となりやすく、トップシートが不織布または織布である場合には、経血が繊維の間に目詰まりしやすく、着用者はベタつき感を覚えやすく、そしてトップシートの表面で経血が拡散し、漏れやすくなる。

[0150] また、IOBが約0.00～約0.60である血液改質剤は、有機性が高く、血球の間に入り込みやすいので、血球を安定化させ、血球に連鎖構造を形成しにくくすることができると考えられる。上記改質剤が、血球を安定化させ、血球に連鎖構造を形成しにくくすることにより、吸収体が経血を吸収しやすくなると考えられる。たとえば、アクリル系高吸収ポリマー、いわゆる、SAPを含む吸収性物品では、経血を吸収すると、連鎖した血球がSAP表面を覆い、SAPが吸収性能を発揮しにくくなることが知られているが、血球を安定化することにより、SAPが吸収性能を発揮しやすくなると考えられる。また、赤血球と親和性の高い血液改質剤が、赤血球膜を保護するため、赤血球が破壊されにくくなると考えられる。

[0151] 次に、図7を参照して、本発明の一実施形態における吸収性物品1の製造方法を説明する。図7は、本発明の一実施形態における吸収性物品1の製造方法に使用する吸収性物品製造装置100を説明するための図である。吸収性物品1の製造方法は、吸収体を形成する工程、トップシート用シートを用意する工程、積層体に圧搾溝を形成する工程、バックシート用シートを用意する工程、吸収性物品の連続体を切断する工程および吸収性物品に血液改質剤を塗布する工程を含む。また、トップシート用シートを用意する工程で使用するトップシート用シートは、樹脂フィルムシートを用意する工程、樹

脂フィルムシートに凹部を形成する工程および樹脂フィルムシートにギア延伸する工程を含むトップシート用シートの製造方法によって製造される。

[0152] 吸収体を形成する工程では、吸収体 128 をベルト 110 上に形成する。不図示の粉碎パルプ供給装置から粉碎パルプ 122 をパターンドラム 120 に供給する。パターンドラム 120 の外周部には粉碎パルプを詰める型として凹部 124 が形成されている。パターンドラム 120 の内部は吸引 126 されており、パターンドラム 120 に供給された粉碎パルプ 122 は、凹部 124 の中に吸い込まれ、圧縮される。そして、凹部 124 の中で圧縮されたパルプ 122 は吸収体 128 に成形される。吸収体 128 はベルト上に載置される。

[0153] トップシート用シートを用意する工程では、後述するトップシート用シートの製造方法によって製造したトップシート用シート 216 を吸収体 128 の上に配置して、トップシート用シート 216 を吸収体 128 に接着する。

[0154] 積層体に圧搾溝を形成する工程では、エンボス加工装置 130 を使用して、トップシート用シート 216 および吸収体 128 の積層体 262 に圧搾溝を形成する。積層体 262 は、エンボス加工装置 130 の上段ロール 131 と下段ロール 132 との間を通過する。上段ロール 131 の外周の表面には、図 1 に示す吸収性物品 1 の圧搾溝 7 に対応する形状の凸部（不図示）が設けられている。下段ロール 132 は、外周の表面が平滑であるプレーンロールである。エンボス加工装置 130 の上段ロール 131 と下段ロール 132 との間に積層体 262 を通過させることによって、積層体 262 における、図 1 に示す吸収性物品 1 の圧搾溝 7 に対応する部分が厚さ方向に圧縮され、圧搾溝が積層体 262 に形成される。

[0155] バックシート用シートを用意する工程では、バックシート用シートロール 140 から供給されたバックシート用シート 142 を、不図示の塗布装置を使用して接着剤を塗布した後、圧搾溝が形成された積層体 134 のトップシート用シート側とは反対側の面に重ねて接着し、吸収性物品の連続体 144 を形成する。

- [0156] 吸収性物品の連続体を切断する工程では、カッタ 150 を使用して吸収性物品の連続体 144 を吸収性物品の形状となるように切断して吸収性物品を作製する。
- [0157] 吸収性物品に血液改質剤を塗布する工程では、改質剤塗布スプレー 160 を使用して吸収性物品の中央の領域に上述の血液改質剤 161 を塗布して、トップシートの表面に血液改質剤層を形成する。
- [0158] 吸収性物品の中央の領域に塗布される血液改質剤 161 は、少なくとも着用者の体液の排出口に対向する部分に塗布されていればよい。たとえば、吸収性物品の中心を中心として、長さ方向の長さが、好ましくは 50 mm 以上、より好ましくは 10 mm 以上であり、幅方向の長さが、好ましくは 10 mm 以上、より好ましくは 30 mm 以上である領域に血液改質剤が塗布されてもよい。
- [0159] 吸収性物品の連続体を切断する工程の後で、血液改質剤を塗布したが、後述のトップシート用シートの製造工程で血液改質剤を塗布してもよい。吸収性物品を製造する途中に、塗布した血液改質剤が吸収性物品から落ちることを抑制するために、吸収性物品の製造工程の川下の段階、たとえば、吸収性物品を包装する直前に血液改質剤を吸収性物品に塗布することが好ましい。
- [0160] 吸収性物品 1 の製造方法には、他に、吸収性物品の連続体 144 に粘着部を形成する工程および吸収性物品の連続体 144 にシール部を形成する工程などを含む。
- [0161] 次に、トップシート用シートの製造方法を説明する。
- [0162] 樹脂フィルムシートを用意する工程では、図 7 に示すように、樹脂フィルムシートのロール 210 から供給された樹脂フィルムシート 212 を凹部形成ロール 220 に供給する。
- [0163] 樹脂フィルムシートに凹部を形成する工程では、樹脂フィルムシート 212 を凹部形成ロール 220 に通過させて、凹部 2141 が形成された樹脂フィルムシート 214（図 9 参照）を作製する。凹部形成ロール 220 は、ローレットロール 221 と平滑な表面を有する予熱ロール 222 とからなる。

[0164] 図8 (a) および (b) は、ローレットロール221の一例を示す図である。図8 (a) は、ローレットロール221の全体を示す図であり、図8 (b) は、ローレットロール221の外周表面の凹凸を有する部分223を拡大した図である。図8 (c) は、平滑な表面を有する予熱ロール222の一例を示す図である。ローレットロール221の表面223には、格子状の凸部224が設けられている。これにより、ローレットロール221の表面に菱形の凹部225が形成される。なお、ローレットロール221の凹部225の形状は菱形に限定されず、正方形、長方形、平行四辺形、台形、三角形、六角形などの形状であってもよい。

[0165] 格子状の凸部224において平行に並ぶ凸部224の中心線間隔、すなわち格子状の凸部224のピッチは、好ましくは0.2 mm以上、10 mm以下であり、より好ましくは0.4 mm以上、2 mm以下である。格子状の凸部224のピッチが0.2 mm未満、または10 mmより大きい場合、樹脂フィルムに凹部が形成されない場合がある。また、格子状の凸部224の幅は、好ましくは0.01 mm以上、1 mm以下であり、より好ましくは0.03 mm以上、0.1 mm以下である。また、菱形の凹部225の一辺の長さは、好ましくは0.1 mm以上、5 mm以下であり、より好ましくは0.2 mm以上、1 mm以下である。格子状の凸部224の幅が0.01 mm未満もしくは1 mmより大きい場合、または菱形の凹部225の一辺の長さが0.1 mm未満もしくは5 mmより大きい場合、樹脂フィルムに凹部が形成されない場合がある。

[0166] 平滑な表面を有する予熱ロール222は、70℃以上、100℃以下の温度に保持されており、供給された樹脂フィルムシート212を加熱する。これにより、樹脂フィルムシート212は柔らかくなり、成形しやすくなる。

[0167] 樹脂フィルムシート212が、ローレットロール221と平滑な表面を有するロール222との間を通過するとき、格子状の凸部224と接する部分では、樹脂フィルムシート212は厚さ方向に強い圧力を受ける。これにより、図9に示すように、樹脂フィルムシート214に細かい凹部2141が

形成される。なお、実際に、樹脂フィルムシート 2 1 2 に形成される凹部 2 1 4 1 は、図 9 に示されているよりも小さく、単位面積当たりの凹部 2 1 4 1 の数も図 9 に示されているよりもずっと多い。凹部 2 1 4 1 は、樹脂フィルムシート 2 1 4 における、吸収性物品 1 の吸収体 4 が設けられている領域 1 2 (図 1 参照) に対応する範囲 2 1 4 3 のみに形成される。ここで、樹脂フィルムシート 2 1 4 における、吸収性物品 1 に対応する範囲は、符号 2 1 4 2 の点線で示される範囲である。

[0168] 樹脂フィルムシートにギア延伸する工程では、図 7 に示す延伸ギアロール 2 3 0 に凹部を形成した樹脂フィルムシート 2 1 4 を通過させることによって、トップシート 2 の第 1 の突条部、第 2 の突条部および底部を樹脂フィルムシート 2 1 4 に形成する。符号 2 1 6 は、第 1 の突条部、第 2 の突条部および底部を形成した樹脂フィルムシートである。

[0169] 延伸ギアロール 2 3 0 は、上段ロール 2 3 1 と下段ロール 2 3 2 とを含む。図 1 0 (a) は、延伸ギアロール 2 3 0 の上段ロール 2 3 1 を説明するための図であり、図 1 0 (b) は、上段ロール 2 3 1 の外周面上に配置されたギア歯 2 3 3 を説明するための図であり、図 1 0 (c) は、図 1 0 (b) の B-B 線断面図である。ギア歯 2 3 3 は、上段ロール 2 3 1 の円周方向に非連続的に延びている。すなわち、上段ロール 2 3 1 の円周方向に延びているギア歯 2 3 3 は、途中で複数箇所途切れている。このギア歯 2 3 3 が途切れている箇所 2 3 4 により、樹脂フィルムシート 2 1 4 に第 2 の突条部が形成される。

[0170] ギア歯 2 3 3 の幅は、たとえば 0.3 mm 以上、0.5 mm 以下であり、隣接するギア歯 2 3 3 の中心間の距離は、たとえば 1.0 mm 以上、1.2 mm 以下である。

[0171] 図 1 1 (a) は、延伸ギアロール 2 3 0 の下段ロール 2 3 2 を説明するための図であり、図 1 1 (b) は、下段ロール 2 3 2 の外周面上に配置されたギア歯 2 3 5 を説明するための図であり、図 1 1 (c) は、図 1 1 (b) の C-C 線断面図である。ギア歯 2 3 5 は、下段ロール 2 3 2 の円周方向に延

びている。下段ロール232は、上段ロール231のように途中で複数箇所途切れていない。ギア歯235の幅は、たとえば上段ロール231のギア歯233の幅と等しく、隣接するギア歯235の中心間の距離は、たとえば上段ロール231のギア歯233の中心間の距離と等しい。

[0172] 上段ロール231のギア歯233と下段ロール232のギア歯235とが噛み合っている部分における上段ロール231の径方向の長さ、すなわち噛み込み深さは、たとえば1.25mmである。上段ロール231のギア歯233と下段ロール232のギア歯235とが噛み合っているときの上段ロール231のギア歯233と下段ロール232のギア歯235との間の隙間は、たとえば、0.25mm以上、0.45mm以下である。

[0173] 図7に示すように樹脂フィルムシート214が延伸ギアロール230を通過するとき、樹脂フィルム214は略波状に折り曲げられ、樹脂フィルム214にトップシート2の第1の突条部21および第2の突条部22が形成される。また、樹脂フィルムシート214の凹部2141が形成された領域2143（図9参照）には、トップシート2の開口部25（図4参照）がさらに形成される。

[0174] 次に、図12を参照して、延伸ギアロール230に樹脂フィルムシート214を通過させたとき、樹脂フィルムシート214に開口部が形成される原理を説明する。なお、この原理は、本発明を限定するものではない。

[0175] 樹脂フィルムシート214は、上段ロール231のギア歯233と下段ロール232のギア歯235とが噛み合っている部分236で大きく延伸される。上述の凹部形成工程で凹部2141（図9参照）が形成された部分は、樹脂フィルムシート214が薄くなっており、さらにローレットロール221の格子状の凸部224により傷が付与されている部分であるので、強度が弱く、樹脂フィルムシート214の凹部2141は、延伸を受けると破れる。このため、樹脂フィルムシート214の延伸を受けた部分236では、樹脂フィルムシート214の凹部2141が破れて、樹脂フィルムシート214の破れた部分が広がり、樹脂フィルムシート214の破れた部分に開口部

が形成される。

[0176] 樹脂フィルムシート 2 1 4 は、上段ロール 2 3 1 のギア歯 2 3 3 と下段ロール 2 3 2 のギア歯 2 3 5 とが噛み合っていない部分 2 3 7, 2 3 8 ではあまり延伸されない。このため、樹脂フィルムシート 2 4 1 における上段ロール 2 3 1 のギア歯 2 3 3 と下段ロール 2 3 2 のギア歯 2 3 5 とが噛み合っていない部分 2 3 7, 2 3 8 では、樹脂フィルムシート 2 1 4 が延伸ギアロール 2 3 0 を通過しても、上述の凹部形成工程で形成された凹部 2 1 4 1 は、破れず開口部にならない。

[0177] 樹脂フィルムシート 2 1 4 の凹部 2 1 4 1 が形成されていない領域では、上段ロール 2 3 1 のギア歯 2 3 3 と下段ロール 2 3 2 のギア歯 2 3 5 とが噛み合っている部分 2 3 6 で樹脂フィルムシート 2 1 4 が大きく延伸されても樹脂フィルムシート 2 1 4 は破れない。このため、樹脂フィルムシート 2 1 4 における、本体部 1 0 の吸収体 4 の幅方向の両縁 4 1 の外側の領域 1 4 およびウイング部 5 にそれぞれ対応する領域には開口部は形成されない。

[0178] 以上の本発明の一実施形態の吸収性物品 1 を次のように変形することができる。

(1) 吸収性物品は、ウイング部を有さなくてもよい。すなわち、吸収性物品は、本体部のみであってもよい。この場合、本体部の着衣側の面に粘着部を設け、ウイング部がなくても吸収性物品を下着に固定できるようにする。

[0179] (2) 少なくとも吸収体の幅方向の両縁の外側において、吸収体からしみ出た体液を流し込むための、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第 1 の流路、および隣接する第 1 の流路を連結する複数の第 2 の流路を吸収性物品に形成することができれば、第 1 の流路および第 2 の流路は、トップシートの第 1 の突条部とバックシートとから構成される流路およびトップシートの第 2 の突条部とバックシートとから構成される流路に限定されない。たとえば、トップシートとバックシートとの間における本体部の吸収体の幅方向の両縁の外側の領域に、印刷法などの方法によって、流路に対応する部分を除いた樹脂層を形成してもよい。この場合、トップシートとバックシートとの間

で樹脂層が形成されていない部分は中空になるので、吸収体からしみ出た体液を流し込むための流路としてその部分を用いることができる。

[0180] (3) 吸収体4の幅方向の縁41の外側にあり、本体部10およびウイング部5の境界であるウイング部の付け根51と、吸収体4の幅方向の両縁41との間に、第1の流路21および第2の流路22をトップシート2に形成し、ウイング部5のトップシート2には第1の流路および第2の流路を形成しないようにしてもよい。この場合も、吸収性物品1に圧力がかかることにより吸収体4からしみ出た体液が吸収性物品1の幅方向から漏れることを抑制できる。

[0181] (4) 図13に示す吸収性物品1Aのように、トップシート2の幅方向両側にサイドシート18Aが設けられている場合、少なくとも吸収体の幅方向の両縁の外側において、第1の突条部21、第2の突条部22および底部23をサイドシート18Aに形成し、サイドシート18Aの底部23をバックシートと接合してもよい。この場合、吸収体4Aからしみ出た体液を流し込むための、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の流路を、サイドシート18Aの第1の突条部21とバックシートとで構成し、隣接する第1の流路を連結する複数の第2の流路をサイドシート18Aの第2の突条部22とバックシートとで構成することになる。この場合も、吸収性物品1に圧力がかかることにより吸収体4からしみ出た体液が吸収性物品1の幅方向から漏れることを抑制できる。

[0182] また、この場合、トップシート2Aは不織布であってもよい。トップシート2Aが不織布である場合も、下着の脚開口部の縁の形状に合わせて吸収性物品のウイング部を折り畳むことが容易にできる。

[0183] トップシート2Aに用いる不織布は、天然繊維でも化学繊維でもよい。トップシート2Aに用いる天然繊維には、粉碎パルプ、コットンなどのセルロースが挙げられる。トップシート2Aに用いる化学繊維には、レーヨン、フィブリルレーヨンなどの再生セルロース、アセテート、トリアセテートなどの半合成セルロース、熱可塑性疎水性化学繊維、および親水化処理を施した

熱可塑性疎水性化学繊維などが挙げられる。トップシート 2 A に用いる熱可塑性疎水性化学繊維には、ポリエチレン (PE)、ポリプロピレン (PP)、ポリエチレンテレフタレート (PET) などの単繊維、ポリエチレンとポリプロピレンをグラフト重合してなる繊維および芯鞘構造などの複合繊維が挙げられる。

[0184] なお、トップシート 2 の幅方向両側にサイドシート 18 A が設けられている場合も、トップシート 2 A に第 1 の突条部、第 2 の突条部および底部を設けてもよい。

[0185] すなわち、少なくとも吸収体の幅方向の両縁の外側において、第 1 の突条部、第 2 の突条部および底部をトップシートまたはサイドシートに形成することができれば、トップシートにおける吸収体が設けられている領域に、第 1 の突条部、第 2 の突条部および底部を形成してもよいし、形成しなくてもよい。

[0186] (5) 図 14 に示すように、少なくとも吸収体 4 B の幅方向の両縁 4 1 B の外側において、トップシート 2 B の第 1 の突条部 2 1 B が、幅方向外側へ突出するように湾曲していてもよい。これにより第 1 の突条部 2 1 B とバックシートとから構成される流路の中を長手方向 (Y 方向) に流れる、吸収体 4 B からしみ出た体液 3 1 B は、再び吸収体 4 B に吸収される。そして、吸収性物品に圧力がかかることにより吸収体 4 B からしみ出た体液 3 1 B が吸収性物品の幅方向から漏れることを、さらに抑制できる。また、吸収体 4 B の幅方向の縁 4 1 B が、幅方向 (X 方向) 内側へ突出するように湾曲していなくても、第 1 の突条部 2 1 B とバックシートとから構成される流路の中を長手方向 (Y 方向) に流れる、吸収体 4 B からしみ出た体液 3 1 B は、再び吸収体 4 B に吸収される。

実施例

[0187] 本発明では、血液改質剤が、血液の粘度および表面張力を下げるメカニズムを有するために、体液が、血液改質剤層 24 によってトップシート 2 に残存せずに吸収体 4 へ移動し吸収体 4 に吸収されることができる。以下の実施

例によって、血液改質剤が、血液の粘度および表面張力を下げるメカニズムを有することを確認した。この確認は、樹脂フィルムに比べて体液が残存しやすい不織布を用いて行った。

[0188] [例 1]

[リウエット率および吸収体移行速度の評価]

[血液改質剤のデータ]

市販の生理用ナプキンを準備した。当該生理用ナプキンは、親水剤で処理されたエアスルー不織布（ポリエステルおよびポリエチレンテレフタレートから成る複合繊維、坪量：35 g/m²）から形成されたトップシートと、エアスルー不織布（ポリエステルおよびポリエチレンテレフタレートから成る複合繊維、坪量：30 g/m²）から形成されたセカンドシートと、パルプ（坪量：150～450 g/m²、中央部ほど多い）、アクリル系高吸収ポリマー（坪量：15 g/m²）およびコアラップとしてのティッシュを含む吸収体と、撥水剤処理されたサイドシートと、ポリエチレンフィルムから成るバックシートとから形成されていた。

[0189] 以下に、実験に用いられた血液改質剤を列挙する。

[(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

・ユニスター H-408BRS, 日油株式会社製

テトラ 2-エチルヘキサン酸ペンタエリトリール, 重量平均分子量: 約 640

・ユニスター H-2408BRS-22, 日油株式会社製

テトラ 2-エチルヘキサン酸ペンタエリトリールと、ジ 2-エチルヘキサン酸ネオペンチルグリコールとの混合物 (58:42, 重量比), 重量平均分子量: 約 520

[0190] [(a₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

・Cetiol SB45DEO, コグニスジャパン株式会社製

脂肪酸が、オレイン酸またはステアシル酸である、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル

・ S O Y 4 2, 日油株式会社製

C_{14} の脂肪酸： C_{16} の脂肪酸： C_{18} の脂肪酸： C_{20} の脂肪酸（飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸の両方を含む）がおおよそ0.2：11：88：0.8の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：880

[0191] ・ トリ C 2 L 油脂肪酸グリセリド，日油株式会社製

C_8 の脂肪酸： C_{10} の脂肪酸： C_{12} の脂肪酸がおおよそ37：7：56の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約570

・ トリ C L 油脂肪酸グリセリド，日油株式会社製

C_8 の脂肪酸： C_{12} の脂肪酸がおおよそ44：56の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約570

[0192] ・ パナセート 8 1 0 s, 日油株式会社製

C_8 の脂肪酸： C_{10} の脂肪酸がおおよそ85：15の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約480

・ パナセート 8 0 0, 日油株式会社製

脂肪酸が全てオクタン酸（ C_8 ）である、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約470

[0193] ・ パナセート 8 0 0 B, 日油株式会社製

脂肪酸が全て2-エチルヘキサン酸（ C_8 ）である、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約470

・ N A 3 6, 日油株式会社製

C_{16} の脂肪酸： C_{18} の脂肪酸： C_{20} の脂肪酸（飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸の両方を含む）がおおよそ5：92：3の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル，重量平均分子量：約880

[0194] ・ トリヤシ油脂肪酸グリセリド，日油株式会社製

C_8 の脂肪酸： C_{10} の脂肪酸： C_{12} の脂肪酸： C_{14} の脂肪酸： C_{16} の脂肪酸（飽和脂肪酸および不飽和脂肪酸の両方を含む）がおおよそ4：8：60：25

： 3 の重量比で含まれている、グリセリンと脂肪酸とのトリエステル、重量平均分子量： 670

・ カプリル酸ジグリセリド，日油株式会社製

脂肪酸がオクタン酸である、グリセリンと脂肪酸とのジエステル、重量平均分子量： 340

[0195] [(a₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

・ コムポール BL，日油株式会社製

ブチレングリコールのドデカン酸 (C₁₂) モノエステル、重量平均分子量：約 270

・ コムポール BS，日油株式会社製

ブチレングリコールのオクタデカン酸 (C₁₈) モノエステル、重量平均分子量：約 350

・ ユニスター H-208BRS，日油株式会社製

ジ 2-エチルヘキサン酸ネオペンチルグリコール、重量平均分子量：約 360

[0196] [(c₂) 3 個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素トリカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエステル]

・ O-アセチルクエン酸トリブチル，東京化成工業株式会社製

重量平均分子量：約 400

[0197] [(c₃) 2 個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素ジカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも 1 の脂肪族 1 価アルコールとのエステル]

・ アジピン酸ジオクチル，和光純薬工業製

重量平均分子量：約 380

[0198] [(d₃) 脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステル]

・ エレクトール WE 20，日油株式会社製

ドデカン酸 (C₁₂) と、ドデシルアルコール (C₁₂) とのエステル、重量平

均分子量：約 360

・エレクトールWE40，日油株式会社製

テトラデカン酸 (C_{14}) と、ドデシルアルコール (C_{12}) とのエステル，重量平均分子量：約 390

[0199] [(e_1) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコール]

・ユニオールD-1000，日油株式会社製

ポリプロピレングリコール，重量平均分子量：約 1,000

・ユニオールD-1200，日油株式会社製

ポリプロピレングリコール，重量平均分子量：約 1,200

・ユニオールD-3000，日油株式会社製

ポリプロピレングリコール，重量平均分子量：約 3,000

[0200] ・ユニオールD-4000，日油株式会社製

ポリプロピレングリコール，重量平均分子量：約 4,000

・ユニオールPB500，日油株式会社製

ポリブチレングリコール，重量平均分子量：約 500

・ユニオールPB700，日油株式会社製

ポリオキシブチレンポリオキシプロピレングリコール，重量平均分子量：約 700

[0201] ・ユニオールPB1000R，日油株式会社製

ポリブチレングリコール，重量平均分子量：約 1000

[(e_2) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステル]

・ウィルブライトcp9，日油株式会社製

ポリブチレングリコールの両末端のOH基が、ヘキサデカン酸 (C_{16}) によりエステル化された化合物，重量平均分子量：約 1,150

[0202] [(e_3) ポリオキシ $C_2 \sim C_6$ アルキレングリコールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエーテル]

・ユニループMS-70K，日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのステアシルエーテル、約 15 の繰返し単位、
重量平均分子量：約 1, 140

[0203] [(e₅) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテル]

・ユニループ 5 TP-300KB

ペンタエリトリール 1 モルに、エチレンオキシド 5 モルと、プロピレンオキシド 65 モルとを付加させることにより生成した、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンペンタエリスリトールエーテル、重量平均分子量：4, 130

[0204] ・ユニオール TG-3000, 日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのグリセリルエーテル、約 16 の繰返し単位、
重量平均分子量：約 3, 000

・ユニオール TG-4000, 日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのグリセリルエーテル、約 16 の繰返し単位、
重量平均分子量：約 4, 000

[0205] [(f₁) 鎖状アルカン]

・パールリーム 6, 日油株式会社製

流動イソパラフィン、イソブテンおよび n-ブテンを共重合し、次いで水素を付加することにより生成された分岐鎖炭化水素、重合度：約 5 ~ 約 10,
重量平均分子量：約 330

[0206] [その他の材料]

・NA50, 日油株式会社製

NA36 に水素を付加し、原料である不飽和脂肪酸に由来する二重結合の比率を下げたグリセリンと脂肪酸とのトリエステル、重量平均分子量：約 880

・(カプリル酸/カプリン酸) モノグリセリド, 日油株式会社製

オクタン酸 (C₈) およびデカン酸 (C₁₀) がおよそ 85 : 15 の重量比で

含まれている、グリセリンと脂肪酸とのモノエステル、重量平均分子量：約 220

・ Monomuls 90-L2 ラウリン酸モノグリセリド、コグニスジャパン株式会社製

[0207] ・ クエン酸イソプロピル、東京化成工業株式会社製

重量平均分子量：約 230

・ リンゴ酸ジイソステアリル

重量平均分子量：約 640

・ ユニオール D-400、日油株式会社製

ポリプロピレングリコール、重量平均分子量：約 400

[0208] ・ PEG 1500、日油株式会社製

ポリエチレングリコール、重量平均分子量：約 1,500～約 1,600

・ ノニオン S-6、日油株式会社製

ポリオキシエチレンモノステアレート、約 7 の繰返し単位、重量平均分子量：約 880

・ ウィルブライト s 753、日油株式会社製

ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンポリオキシブチレングリセリン、重量平均分子量：約 960

[0209] ・ ユニオール TG-330、日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのグリセリルエーテル、約 6 の繰返し単位、重量平均分子量：約 330

・ ユニオール TG-1000、日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのグリセリルエーテル、約 16 の繰返し単位、重量平均分子量：約 1,000

[0210] ・ ユニループ DGP-700、日油株式会社製

ポリプロピレングリコールのジグリセリルエーテル、約 9 の繰返し単位、重量平均分子量：約 700

・ ユニオックス HC 60、日油株式会社製

ポリオキシエチレン硬化ヒマシ油、重量平均分子量：約 3, 570

・ワセリン、コグニスジャパン株式会社製

石油に由来する炭化水素、半固形

[0211] 上記試料の、I O B、融点および水溶解度を、下記表 2 に示す。なお、水溶解度は、上述の方法にしたがって測定したが、100 g の脱塩水に、20.0 g を添加し、24 時間後に溶解した試料は、「20 g <」と評価し、そして 100 g の脱塩水に、0.05 g は溶解したが、1.00 g は溶解しなかった試料は、0.05 ~ 1.00 g と評価した。また、融点に関し、「< 45」は、融点が 45℃未満であることを意味する。

[0212] 上記生理用ナプキンのトップシートの肌当接面を、上述の血液改質剤で塗工した。各血液改質剤を、血液改質剤が室温で液体である場合にはそのまま、そして血液改質剤が室温で固体である場合には、融点 + 20℃まで加熱し、次いで、コントロールシーム HMA ガンを用いて、各血液改質剤を微粒化し、トップシートの肌当接面の全体に、坪量がおおよそ 5 g / m² となるように塗布した。

[0213] 図 15 は、トップシートがトリ C 2 L 油脂肪酸グリセリドを含む生理用ナプキン (No. 2-5) における、トップシートの肌当接面の電子顕微鏡写真である。図 15 から明らかなように、トリ C 2 L 油脂肪酸グリセリドは、微粒子状で、繊維の表面に付着している。

以下の手順にしたがって、リウエット率と、吸収体移行速度とを測定した。

[0214] [試験方法]

各血液改質剤を含むトップシートの上に、穴の開いたアクリル板 (200 mm × 100 mm, 125 g, 中央に、40 mm × 10 mm の穴が開いている) を置き、上記穴から、37 ± 1℃ のウマ EDTA 血 (ウマの血液に、凝結防止のため、エチレンジアミン四酢酸 (以下、「EDTA」と称する) が添加されたもの) 3 g を、ピペットを用いて滴下 (1 回目) し、1 分後、37 ± 1℃ のウマ EDTA 血 3 g を、アクリル板の穴から、ピペットで再度滴

下した（２回目）。

[0215] ２回目の血液の滴下後、直ちに上記アクリル板を外し、血液を滴下した場所に、ろ紙（アドバンテック東洋株式会社 定性濾紙 No. 2, 50 mm × 35 mm）10枚を置き、その上から、圧力が30 g/cm²となるようにおもりを置いた。1分後、上記ろ紙を取出し、以下の式に従って、「リウエット率」を算出した。

$$\text{リウエット率 (\%)} = 100 \times (\text{試験後のろ紙質量} - \text{当初のろ紙質量}) / 6$$

[0216] また、リウエット率の評価とは別に、２回目の血液の滴下後、血液がトップシートから吸収体に移行する時間である「吸収体移行速度」を測定した。上記吸収体移行速度は、トップシートに血液を投入してから、トップシートの表面及び内部に、血液の赤さが見られなくなるまでの時間を意味する。

リウエット率と、吸収体移行速度の結果を、以下の表２に示す。

[0217] 次に、吸収体移行速度の試験後のトップシートの肌当接面の白さを、以下の基準にしたがって、目視で評価した。

◎：血液の赤さがほとんど残っておらず、血液が存在した場所と、存在していない場所の区別がつかない

○：血液の赤さが若干残っているが、血液の存在した場所と、存在していない場所の区別がつきにくい

△：血液の赤さが若干残っており、血液が存在した場所が分かる

×：血液の赤さがそのまま残っている

結果を、併せて下記表２に示す。

[0218]

[表2]

No.	血液改質剤		I08	融点 (°C)	水溶解度 (g)	重量平均 分子量	リウエット率 (%)	吸収体移行速度 (秒)	トップ シートの白さ
	種	商品名							
2-1	(A ₁)	H-408BRS	0.13	<-5	<0.05	640	1.2	3	◎
2-2		H-2408BRS-22	0.18	<-5	<0.05	520	2.0	3	◎
2-3	(A ₂)	Cetiol SB45DEO	0.16	44	<0.05		7.0	6	◎
2-4		SOY42	0.16	43	<0.05	880	5.8	8	◎
2-5		トリC2L油脂脂肪酸グリセリド	0.27	37	<0.05	570	0.3	3	◎
2-6		トリC1L油脂脂肪酸グリセリド	0.28	38	<0.05	570	1.7	3	◎
2-7		バナセート810s	0.32	-5	<0.05	480	2.8	3	◎
2-8		バナセート800	0.33	-5	<0.05	470	0.3	3	◎
2-9	(A ₃)	バナセート800B	0.33	-5	<0.05	470	2.0	3	◎
2-10		NA36	0.16	37	<0.05	880	3.9	5	◎
2-11		トリヤシ油脂脂肪酸グリセリド	0.28	30	<0.05	670	4.3	5	◎
2-12		カプリル酸ジグリセリド	0.58	<45	<0.05	340	4.2	9	○
2-13	(A ₃)	コムポールBL	0.50	2	<0.05	270	2.0	5	○
2-14		コムポールBS	0.36	37	<0.05	350	7.9	9	○
2-15		H-208BRS	0.24	<-5	<0.05	360	2.0	5	◎
2-16	(C ₂)	オ-アセチルクエン酸トリブチル	0.60	<45	<0.05	400	6.2	8	◎
2-17	(C ₃)	アジピン酸ジオクチル	0.27	<45	<0.05	380	1.7	6	◎
2-18	(D ₃)	エレクトールWE20	0.13	29	<0.05	360	1.8	5	◎
2-19		エレクトールWE40	0.12	37	<0.05	390	1.8	4	◎
2-20	(E ₁)	ユニオールD-1000	0.51	<45	<0.05	1,000	6.8	15	△
2-21		ユニオールD-1200	0.48	<45	<0.05	1,160	0.5	11	△
2-22		ユニオールD-3000	0.39	<45	<0.05	3,000	1.7	10	△
2-23		ユニオールD-4000	0.38	<45	<0.05	4,000	1.0	7	○

[表3]

No.	種	血液改質剤		I0B	融点 (°C)	水溶解度 (g)	重量平均 分子量	リウエット率 (%)	吸収体移行速度 (秒)	トップ シートの白さ
		種	商品名							
2-24	(E ₁)		ユニオールPB500	0.44	<45	<0.05	500	4.5	4	○
2-25			ユニオールPB700	0.49	-5	<0.05	700	2.8	5	○
2-26			ユニオールPB1000R	0.40	<45	<0.05	1,000	4.0	4	○
2-27	(E ₂)		ウィルブライトc p 9	0.21	35	<0.05	1,150	1.4	3	○
2-28	(E ₃)		ユニループMS-70K	0.30	<-10	<0.05	1,140	6.7	3	○
2-29	(E ₅)		ユニループ5TP-300KB	0.39	<45	<0.05	4,130	2.0	6	○
2-30			ユニオールTG-3000	0.42	<45	<0.05	3,000	0.8	6	○
2-31			ユニオールTG-4000	0.40	<45	<0.05	4,000	2.0	6	○
2-32	(F ₁)		パールリーム6	0.00	-5	<0.05	330	6.0	8	◎
2-33			NA50	0.18	52	<0.05	880	15.5	60	×
2-34			(カブリン酸/カブリン酸) モノグリセリド	1.15	<45	20<	220	4.0	4	×
2-35			90-12ラウリン酸モノグリセリド	0.87	58	20<		6.2	7	×
2-36			クエン酸イソプロピル	1.56	<45	20<	230	12.2	5	○
2-37			リンゴ酸ジイソステアリル	0.28	<45	20<	640	5.5	8	△
2-38			ユニオールD-400	0.76	<45	0.05<	400	8.7	40	×
2-39			PEG1500	0.78	40	20<	1,500-1,600	11.0	38	×
2-40			ノニオンS-6	0.44	37	0.05<	880	8.4	7	×
2-41			ウィルブライトs753	0.67	-5	20<	960	9.3	9	△
2-42			ユニオールTG-330	1.27	<45	0.05<	330	—	—	—
2-43			ユニオールTG-1000	0.61	<45	<0.05	1,000	14.2	7	○
2-44			ユニループDGP-700	0.91	<0	0.05<	700	8.0	10	△
2-45			ユニオックスHC60	0.46	33	0.05~1.00	3,570	14.6	46	×
2-46			ワセリン	0.00	55	<0.05		9.7	10	△
2-47			なし	—	—	—	—	22.7	60<	×

[0220] 血液改質剤を有しない場合には、リウエット率は22.7%であり、そして吸収体移行速度は60秒超であったが、グリセリンと脂肪酸とのトリエス

テルは、いずれも、リウエット率が7.0%以下であり、そして吸収体移行速度が8秒以下であることから、吸収性能が大幅に改善されていることが分かる。しかし、グリセリンと脂肪酸とのトリエステルのうち、融点が45℃を超えるNA50では、吸収性能に大きな改善はみられなかった。

[0221] 同様に、約0.00～約0.60のIOBと、約45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、約0.00～約0.05gの水溶解度を有する血液改質剤では、吸収性能が大きく改善されることが分かった。

[0222] 次に、No. 2-1～2-47の生理用ナプキンを、複数のボランティアの被験者に着用してもらったところ、No. 2-1～2-32の血液改質剤を含む生理用ナプキンでは、経血を吸収した後であってもトップシートにべたつき感がなく、トップシートがサラサラしているとの回答を得た。

[0223] また、No. 2-1～No. 2-32の生理用ナプキンでは、そして特に、No. 2-1～11, 15～19および32の血液改質剤を含む生理用ナプキンでは、経血を吸収後のトップシートの肌当接面が、血液で赤く染まっておらず、不快感が少ないとの回答を得た。

[0224] [例2]

動物の各種血液に関して、上述の手順にしたがって、リウエット率を評価した。実験に用いられた血液は、以下の通りである。

[動物種]

(1) ヒト

(2) ウマ

(3) ヒツジ

[0225] [血液種]

・脱繊維血：血液を採取後、ガラスビーズと共に、三角フラスコ内で約5分間攪拌したもの

・EDTA血：静脈血65mLに、12%EDTA・2K生理食塩液0.5mLを添加したもの

[0226] [分画]

血清または血漿：それぞれ、脱繊維血またはE D T A血を、室温下で、約1900Gで10分間遠心分離した後の上清

血球：血液から血清を除去し、残差をリン酸緩衝生理食塩液（P B S）で2回洗浄し、次いで除去した血清分のリン酸緩衝生理食塩液を加えたもの

[0227] トリC2L油脂肪酸グリセリドが、坪量がおおよそ5 g/m²となるように塗布されている以外は、例2と同様にして吸収性物品を製造し、上述の各種血液に関して、リウエット率を評価した。各血液に関して測定を3回行い、その平均値を採用した。

結果を、下記表3に示す。

[0228] [表4]

表3

No.	動物種	血液種	リウエット率 (%)	
			血液改質剤あり	血液改質剤なし
1	ヒト	脱繊維血	1.6	5.0
2		同血清	0.2	2.6
3		同血球	0.2	1.8
4		E D T A血	2.6	10.4
5		同血漿	0.0	5.8
6		同血球	0.2	4.3
7	ウマ	脱繊維血	0.0	8.6
8		同血清	0.2	4.2
9		同血球	0.2	1.0
10		E D T A血	6.0	15.7
11		同血漿	0.1	9.0
12		同血球	0.1	1.8
13	ヒツジ	脱繊維血	0.2	5.4
14		同血清	0.3	1.2
15		同血球	0.1	1.1
16		E D T A血	2.9	8.9
17		同血漿	0.0	4.9
18		同血球	0.2	1.6

[0229] 例2で得られた、ウマE D T A血と同様の傾向が、ヒトおよびヒツジの血液でも得られた。また、脱繊維血およびE D T A血においても、同様の傾向が観察された。

[0230] [例3]

[血液保持性の評価]

血液改質剤を含むトップシートと、血液改質剤を含まないトップシートとにおける血液保持性を評価した。

[0231] [試験方法]

(1) エアスルー不織布（ポリエステルおよびポリエチレンテレフタレートから成る複合繊維、坪量：35 g/m²）から形成されたトップシートの肌当接面に、トリC2L油脂肪酸グリセリドを、コントロールシームHMAガンを用いて微粒化し、坪量がおおよそ5 g/m²となるように塗布する。また、比較のため、トリC2L油脂肪酸グリセリドを塗布していないものも準備する。次いで、トリC2L油脂肪酸グリセリドが塗布されているトップシートと、塗布されていないトップシートとの両方を、0.2 gの大きさにカットし、セルストレイナー+トップシートの質量（a）を正確に測定する。

[0232] (2) ウマEDTA血約2 mLを、肌当接面側から添加し、1分間静置する。

(3) セルストレイナーを、遠心管にセットし、スピンドウンして、余剰のウマEDTA血を取り除く。

(4) セルストレイナー+ウマEDTA血を含むトップシートの重量（b）を測定する。

(5) 下式にしたがって、トップシート1 g当たりの当初吸収量（g）を算出する。

$$\text{当初吸収量} = [\text{重量 (b)} - \text{重量 (a)}] / 0.2$$

(6) セルストレイナーを、遠心管に再セットし、室温下、約1200 Gで1分間遠心分離する。

[0233] (7) セルストレイナー+ウマEDTA血を含むトップシートの重量（c）を測定する。

(8) 下式にしたがって、トップシート1 g当たりの試験後吸収量（g）を算出する。

$$\text{試験後吸収量} = [\text{重量 (c)} - \text{重量 (a)}] / 0.2$$

(9) 下式にしたがって血液保持率(%)を算出した。

$$\text{血液保持率}(\%) = 100 \times \text{試験後吸収量} / \text{当初吸収量}$$

なお、測定は3回行い、その平均値を採用した。結果を、下記表4に示す。

[0234] [表5]

表 4

	血液保持率(%)	
	血液改質剤 あり	血液改質剤 なし
ウマEDTA血	3.3	9.2

[0235] 血液改質剤を含むトップシートは、血液保持性が低く、血液を吸収後、迅速に吸収体に移行させることができることが示唆される。

[0236] [例 4]

[血液改質剤を含む血液の粘性]

血液改質剤を含む血液の粘性を、Rheometric Expansion System ARES (Rheometric Scientific, Inc) を用いて測定した。ウマ脱繊維血に、パナセート810sを2質量%添加し、軽く攪拌して試料を形成し、直径50mmの平行プレートに試料を載せ、ギャップを100 μ mとし、37 $\pm$ 0.5 $^{\circ}$ Cで粘度を測定した。平行プレートゆえ、試料に均一なせん断速度はかかっているが、機器に表示された平均せん断速度は、10 s^{-1} であった。

[0237] パナセート810sを2質量%含むウマ脱繊維血の粘度は、5.9 $mPa \cdot s$ であり、一方、血液改質剤を含まないウマ脱繊維血の粘度は、50.4 $mPa \cdot s$ であった。したがって、パナセート810sを2質量%含むウマ脱繊維血は、血液改質剤を含まない場合と比較して、約90%粘度を下げる事が分かる。血液は、血球等の成分を含み、チキソトロピーの性質を有することが知られているが、本開示の血液改質剤は、低粘度域で、血液の粘度を下げる事ができると考えられる。血液の粘度を下げるにより、吸収

した経血を、トップシートから吸収体に速やかに移行させることができると考えられる。

[0238] [例 5]

[血液改質剤を含む血液の顕微鏡写真]

健常ボランティアの経血を食品保護用ラップフィルム上に採取し、その一部に、10 倍の質量のリン酸緩衝生理食塩水中に分散されたパナセート 810 s を、パナセート 810 s の濃度が 1 質量%となるように添加した。経血を、スライドグラスに適下し、カバーグラスをかけ、光学顕微鏡にて、赤血球の状態を観察した。血液改質剤を含まない経血の顕微鏡写真を図 16 (a) に、そしてパナセート 810 s を含む経血の顕微鏡写真を図 16 (b) に示す。

[0239] 図 16 から、血液改質剤を含まない経血では、赤血球が連鎖等の集合塊を形成しているが、パナセート 810 s を含む経血では、赤血球が、それぞれ、安定に分散していることが分かる。したがって、血液改質剤は、血液の中で、赤血球を安定化させる働きをしていることが示唆される。

[0240] [例 6]

[血液改質剤を含む血液の表面張力]

血液改質剤を含む血液の表面張力を、協和界面科学社製接触角計 Drop Master 500 を用い、ペンダントドロップ法にて測定した。表面張力は、ヒツジ脱繊維血に、所定の量の血液改質剤を添加し、十分振とうした後測定した。測定は、機器が自動で行うが、表面張力 γ は、以下の式により求められる (図 17 を参照)。

[0241] $\gamma = g \times \rho \times (d_e)^2 \times 1/H$

g : 重力定数

$1/H$: d_s/d_e から求められる補正項

ρ : 密度

d_e : 最大直径

d_s : 滴下端より d_e だけ上がった位置での径

[0242] 密度 ρ は、J I S K 2 2 4 9 - 1 9 9 5の「密度試験方法および密度・質量・容量換算表」の5. 振動式密度試験方法に準拠し、下記表5に示される温度で測定した。測定には、京都電子工業株式会社のD A - 5 0 5を用いた。結果を、表5に示す。

[0243] [表6]

表5

No.	血液改質剤		測定温度 (°C)	表面張力 (mN/m)
	種	量 (質量%)		
1	—	—	35	62.1
2	バナセート810s	0.01	35	61.5
3		0.05	35	58.2
4		0.10	35	51.2
5	エレクトールWE20	0.10	35	58.8
6	パールリーム6	0.10	35	57.5
7	—	—	50	56.3
8	ウィルブライトcp9	0.10	50	49.1

[0244] 表5から、血液改質剤は、25°Cの水100gに対する、約0.00～約0.05gの水溶解度を有することからも明らかなように、水への溶解性が非常に低いが、血液の表面張力を下げることができることが分かる。血液の表面張力を下げることにより、吸収した血液をトップシートの繊維間に保持せず、速やかに吸収体に移行させることができると考えられる。

[0245] 実施形態と変形例の一つ、もしくは複数を組み合わせることは可能である。変形例同士を組み合わせることも可能である。

[0246] 以上の説明はあくまで一例であり、発明は、上記の実施形態に何ら限定されるものではない。

符号の説明

- [0247] 1, 1A 吸収性物品
 2, 2A, 2B トップシート
 3 バックシート
 4, 4A, 4B 吸収体
 5 ウイング部

- 6 粘着部
- 7 圧搾溝
- 8 シール部
- 10 本体部
- 18A サイドシート
- 21, 21B 第1の突条部
- 22, 22B 第2の突条部
- 23, 23B 底部
- 24 血液改質剤層
- 25 開口部
- 26 第1の突条部の側面
- 31 吸収体からしみ出た体液
- 100 トップシート製造装置
- 120 パターンドラム
- 130 エンボス加工装置
- 140 バックシート用ロール
- 150 カッタ
- 160 改質剤塗布スプレー
- 210 樹脂フィルムシートのロール
- 212, 214, 216 樹脂フィルムシート
- 220 凹部形成ロール
- 230 延伸ギアロール
- 231 上段ロール
- 232 下段ロール
- 233, 235 ギア歯
- 234 ギア歯が途切れている箇所

請求の範囲

- [請求項1] 長手方向および幅方向を有し、肌側に設けられた液透過性のトップシートと着衣側に設けられた液不透過性のバックシートと幅方向の両側に長手方向に延びる縁を含み該トップシートおよび該バックシートの間に設けられた液保持性の吸収体とを備えた吸収性物品であって、
- 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記吸収体からしみ出た体液を流し込むための複数の第1の流路および複数の第2の流路を含み、
- 前記複数の第1の流路は、長手方向に延在し、幅方向に並び、
- 前記複数の第2の流路は、隣接する前記第1の流路を連結する、吸収性物品。
- [請求項2] 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記トップシートは、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の突条部と、隣接する該第1の突条部を連結する複数の第2の突条部と、該第1の突条部および該第2の突条部の基礎となる部分の底部とを含み、
- 前記トップシートの底部は、前記バックシートと接合し、
- 前記第1の流路は、前記トップシートの前記第1の突条部および前記バックシートから構成され、
- 前記第2の流路は、前記トップシートの第2の突条部および前記バックシートから構成される、請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項3] 前記トップシートの幅方向両側に一对のサイドシートをさらに備え、
- 前記サイドシートは、少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側に設けられ、
- 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記サイドシートは、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の突条部と、隣接する該第1の突条部を連結する複数の第2の突条部と、該第1の突条部および該第2の突条部の基礎となる部分の底部とを含み、

前記サイドシートの底部は、前記バックシートと接合し、

前記第1の流路は、前記サイドシートの前記第1の突条部および前記バックシートから構成され、

前記第2の流路は、前記サイドシートの第2の突条部および前記バックシートから構成される、請求項1に記載の吸収性物品。

[請求項4] 前記吸収体の幅方向の縁が、幅方向内側へ突出するように湾曲している、請求項1～3のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項5] 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記第1の流路が、幅方向外側へ突出するように湾曲している、請求項1～4のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項6] 前記トップシート、前記バックシートおよび前記吸収体を備えた本体部と、該本体部の両側縁から幅方向に延出するように該本体部の両側に設けられた一对のウイング部とを含み、

前記吸収体の幅方向の両縁と、前記吸収体の幅方向の縁の外側にあり、前記本体部および前記ウイング部の境界であるウイング部の付け根との間に、前記第1の流路および前記第2の流路を少なくとも含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項7] 前記第1の流路の長手方向の両端部を圧縮して密閉するシール部を長手方向両側に含む請求項1～6のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項8] 前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の領域において、前記トップシートは、前記複数の第1の突条部と肌側の表面に設けられた血液改質剤層とを含み、

前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の領域では、前記第1の突条部は、長手方向に並ぶ複数の開口部を両側面に有する、請求項1～7のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項9] 前記血液改質剤層の血液改質剤が、0.00～0.60のIOBと、45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、0.00～0

． 0.5 g の水溶解度とを有する、請求項 8 に記載の吸収性物品。

[請求項10]

前記血液改質剤が、次の (i) ～ (iii)、

(i) 炭化水素、

(ii) (ii-1) 炭化水素部分と、(ii-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル基 (—C=O—) およびオキシ基 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、および

(iii) (iii-1) 炭化水素部分と、(iii-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル基 (—C=O—) およびオキシ基 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基と、(iii-3) 前記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシ基 (—COOH) およびヒドロキシ基 (—OH) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択され、

ここで、(ii) または (iii) の化合物において、オキシ基が 2 つ以上挿入されている場合には、各オキシ基は隣接していない、請求項 9 に記載の吸収性物品。

[請求項11]

前記血液改質剤が、次の (i') ～ (iii')、

(i') 炭化水素、

(ii') (ii'-1) 炭化水素部分と、(ii'-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル結合 (—C=O—)、エステル結合 (—COO—)、カーボネート結合 (—OCO—)、およびエーテル結合 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合とを有する化合物、および

(iii') (iii'-1) 炭化水素部分と、(iii'-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル結合 (—C=O—)、エステル結合 (—COO—)、カーボネート結合 (—

OCO₂O₂）、およびエーテル結合（-O-）から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合と、（i i i' - 3）前記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基（-COOH）およびヒドロキシル基（-OH）から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択され、

ここで、（i i'）または（i i i'）の化合物において、2以上の同一または異なる結合が挿入されている場合には、各結合は隣接していない、請求項9または10に記載の吸収性物品。

[請求項12]

前記血液改質剤が、次の（A）～（F）、

（A） （A1）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2～4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、（A2）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のカルボキシル基とを有する化合物とのエステル、

（B） （B1）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2～4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、（B2）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエーテル、

（C） （C1）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4個のカルボキシル基とを含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、（C2）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエステル、

（D）鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分のC-C単結合間に挿入された、エーテル結合（-O-）、カルボニル結合（-CO-）、エステル結合（-COO-）、およびカーボネート結合（-OCOO-）から成る群から選択されるいずれか1つの結合とを有する化合物、

(E) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、またはそのアルキルエステルもしくはアルキルエーテル、および

(F) 鎖状炭化水素、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される、請求項9~11のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項13]

前記血液改質剤が、(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(a₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(a₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(b₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(b₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(b₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(c₁) 4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素テトラカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(c₂) 3個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素トリカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(c₃) 2個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素ジカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(d₁) 脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテル、(d₂) ジアルキルケトン、(d₃) 脂肪酸と脂肪族1価アルコールとのエステル、(d₄) ジアルキルカーボネート、(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、(e₂) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(e₃) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(e₄) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、ま

たは鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステル、(e₅) ポリオキシC₂～C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテル、および(f₁) 鎖状アルカン、ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される、請求項9～12のいずれか1項に記載の吸収性物品。

補正された請求の範囲
[2013年5月9日(09.05.2013)国際事務局受理]

[請求項1] (補正後) 長手方向および幅方向を有し、肌側に設けられた液透過性のトップシートと着衣側に設けられた液不透過性のバックシートと幅方向の両側に長手方向に延びる縁を含み該トップシートおよび該バックシートの間に設けられた液保持性の吸収体とを備えた吸収性物品であって、

少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記吸収体からしみ出た体液を流し込むための複数の第1の流路および複数の第2の流路を含み、

前記複数の第1の流路は、長手方向に延在し、幅方向に並び、

前記複数の第2の流路は、隣接する前記第1の流路を連結し、

前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の領域において、前記トップシートは、前記複数の第1の突条部と肌側の表面に設けられた血液改質剤層とを含み、

前記血液改質剤層の血液改質剤が、0.00～0.60のIOBと、45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、0.00～0.05gの水溶解度とを有する、吸収性物品。

[請求項2] 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記トップシートは、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の突条部と、隣接する該第1の突条部を連結する複数の第2の突条部と、該第1の突条部および該第2の突条部の基礎となる部分の底部とを含み、

前記トップシートの底部は、前記バックシートと接合し、

前記第1の流路は、前記トップシートの前記第1の突条部および前記バックシートから構成され、

前記第2の流路は、前記トップシートの第2の突条部および前記バックシートから構成される、請求項1に記載の吸収性物品。

[請求項3] 前記トップシートの幅方向両側に一对のサイドシートをさらに備え、

前記サイドシートは、少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側に設けられ、

少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記サイドシートは、長手方向に延在し、幅方向に並ぶ複数の第1の突条部と、隣接する該第1の突条部を連結する複数の第2の突条部と、該第1の突条部および該第2の突条部の基礎となる部分の底部とを含み、

前記サイドシートの底部は、前記バックシートと接合し、

前記第1の流路は、前記サイドシートの前記第1の突条部および前記バックシートから構成され、

前記第2の流路は、前記サイドシートの第2の突条部および前記バックシートから構成される、請求項1に記載の吸収性物品。

[請求項4] 前記吸収体の幅方向の縁が、幅方向内側へ突出するように湾曲している、請求項1～3のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項5] 少なくとも前記吸収体の幅方向の両縁の外側において、前記第1の流路が、幅方向外側へ突出するように湾曲している、請求項1～4のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項6] 前記トップシート、前記バックシートおよび前記吸収体を備えた本体部と、該本体部の両側縁から幅方向に延出するように該本体部の両側に設けられた一对のウイング部とを含み、

前記吸収体の幅方向の両縁と、前記吸収体の幅方向の縁の外側にあり、前記本体部および前記ウイング部の境界であるウイング部の付け根との間に、前記第1の流路および前記第2の流路を少なくとも含む、請求項1～5のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項7] 前記第1の流路の長手方向の両端部を圧縮して密閉するシール部を長手方向両側に含む請求項1～6のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項8] (補正後) 前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の前記領域では、前記第1の突条部は、長手方向に並ぶ複数の開口部を

両側面に有する、請求項 1～7 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品。

[請求項9]

(削除)

[請求項10]

(補正後) 前記血液改質剤が、次の (i) ～ (iii)、

(i) 炭化水素、

(ii) (ii-1) 炭化水素部分と、(ii-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル基 (—CO—) およびオキシ基 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、および

(iii) (iii-1) 炭化水素部分と、(iii-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル基 (—CO—) およびオキシ基 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基と、(iii-3) 前記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシ基 (—COOH) およびヒドロキシ基 (—OH) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択され、

ここで、(ii) または (iii) の化合物において、オキシ基が 2 つ以上挿入されている場合には、各オキシ基は隣接していない、請求項 1～8 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品。

[請求項11]

(補正後) 前記血液改質剤が、次の (i') ～ (iii')、

(i') 炭化水素、

(ii') (ii'-1) 炭化水素部分と、(ii'-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル結合 (—CO—)、エステル結合 (—COO—)、カーボネート結合 (—OCO—)、およびエーテル結合 (—O—) から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合とを有する化合物、および

(iii') (iii'-1) 炭化水素部分と、(iii'-2) 前記炭化水素部分の C-C 単結合間に挿入された、カルボニル結合

($-\text{CO}-$)、エステル結合($-\text{COO}-$)、カーボネート結合($-\text{OCOO}-$)、およびエーテル結合($-\text{O}-$)から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる結合と、($i\ i\ i' - 3$)前記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基($-\text{COOH}$)およびヒドロキシル基($-\text{OH}$)から成る群から選択される、一または複数の、同一または異なる基とを有する化合物、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択され、

ここで、($i\ i'$)または($i\ i\ i'$)の化合物において、2以上の同一または異なる結合が挿入されている場合には、各結合は隣接していない、請求項1～8および10のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項12]

(補正後) 前記血液改質剤が、次の(A)～(F)、

(A) (A1) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2～4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(A2) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のカルボキシル基とを有する化合物とのエステル、

(B) (B1) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する2～4個のヒドロキシル基とを有する化合物と、(B2) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエーテル、

(C) (C1) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する、2～4個のカルボキシル基を含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、(C2) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する1個のヒドロキシル基とを有する化合物とのエステル、

(D) 鎖状炭化水素部分と、前記鎖状炭化水素部分のC-C単結合間に挿入された、エーテル結合($-\text{O}-$)、カルボニル結合($-\text{CO}-$)、エステル結合($-\text{COO}-$)、およびカーボネート結合($-\text{O}-$)

COO-）から成る群から選択されるいずれか1つの結合とを有する化合物、

(E) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、またはそのアルキルエステルもしくはアルキルエーテル、および

(F) 鎖状炭化水素、

ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される、請求項1~8、10および11のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項13]

(補正後) 前記血液改質剤が、(a₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(a₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(a₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(b₁) 鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(b₂) 鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(b₃) 鎖状炭化水素ジオールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル、(c₁) 4個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素テトラカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(c₂) 3個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素トリカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(c₃) 2個のカルボキシル基を有する鎖状炭化水素ジカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸またはオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、(d₁) 脂肪族1価アルコールと脂肪族1価アルコールとのエーテル、(d₂) ジアルキルケトン、(d₃) 脂肪酸と脂肪族1価アルコールとのエステル、(d₄) ジアルキルカーボネート、(e₁) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコール、(e₂) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(e₃) ポリオキシC₂~C₆アルキレングリコールと少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエーテル

、(e₄) ポリオキシC₂～C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラカルボン酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、または鎖状炭化水素ジカルボン酸とのエステル、(e₅) ポリオキシC₂～C₆アルキレングリコールと、鎖状炭化水素テトラオール、鎖状炭化水素トリオール、または鎖状炭化水素ジオールとのエーテル、および(f₁) 鎖状アルカン、ならびにそれらの任意の組み合わせから成る群から選択される、請求項1～8および10～12のいずれか1項に記載の吸収性物品。

条約第19条 (1) に基づく説明書

1. 補正の内容

(1) 請求の範囲 1 ～ 7 に請求の範囲 8 の構成の一部と請求の範囲の構成 9 を組み入れた。

(2) 請求の範囲 1 ～ 7 に組み入れた構成を請求の範囲 8 から削除した。

(3) 請求の範囲 9 を削除した。

(4) 請求の範囲 10 が従属する請求の範囲を請求の範囲 9 から請求の範囲 1 ～ 8 に変更した。

(5) 請求の範囲 11 が従属する請求の範囲を請求の範囲 9 または 10 から請求の範囲 1 ～ 8 および 10 に変更した。

(6) 請求の範囲 12 が従属する請求の範囲を請求の範囲 9 ～ 11 から請求の範囲 1 ～ 8、10 および 11 に変更した。

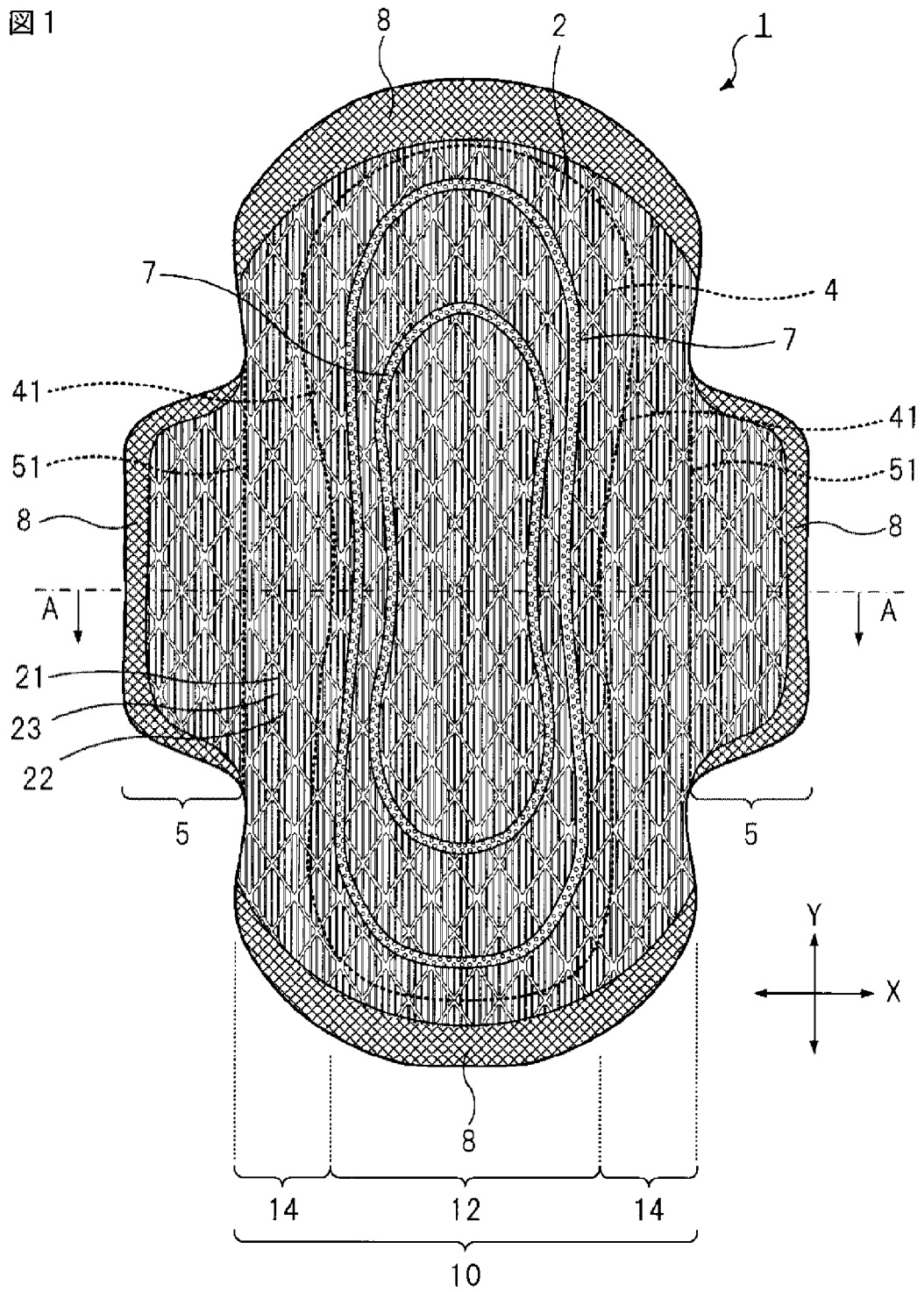
(7) 請求の範囲 13 が従属する請求の範囲を請求の範囲 9 ～ 12 から請求の範囲 1 ～ 8 および 10 ～ 12 に変更した。

2. 説 明

請求の範囲 8 に記載された、「前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の領域において、前記トップシートは、前記複数の第1の突条部と肌側の表面に設けられた血液改質剤層とを含み、」および請求の範囲 9 に記載された、「前記血液改質剤層の血液改質剤が、0.00～0.60のIOBと、45℃以下の融点と、25℃の水100gに対する、0.00～0.05gの水溶解度とを有する、」を請求の範囲 1 ～ 7 の構成に組み入れた。

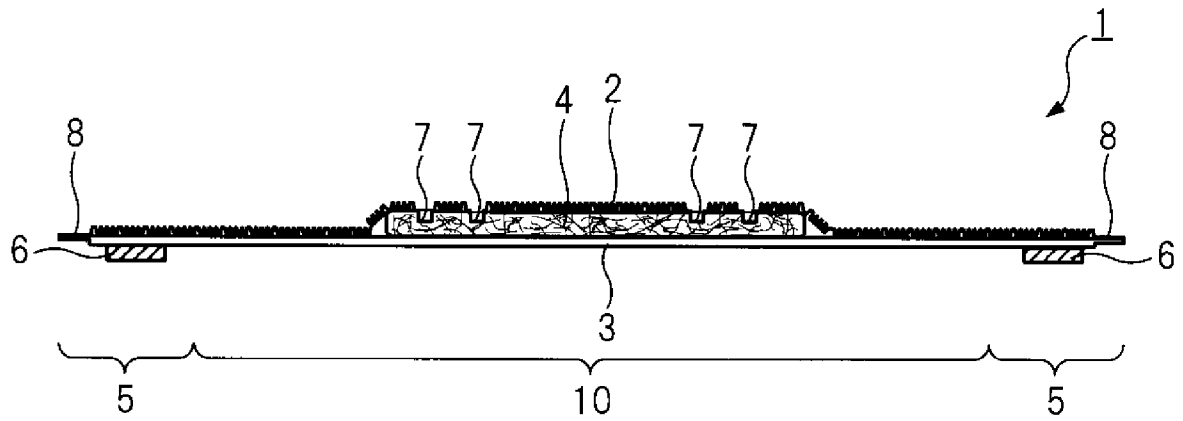
請求の範囲 1 ～ 7 に記載された吸収性物品において、上記構成を備えることはいずれの引用文献にも記載されていない。

[図1]



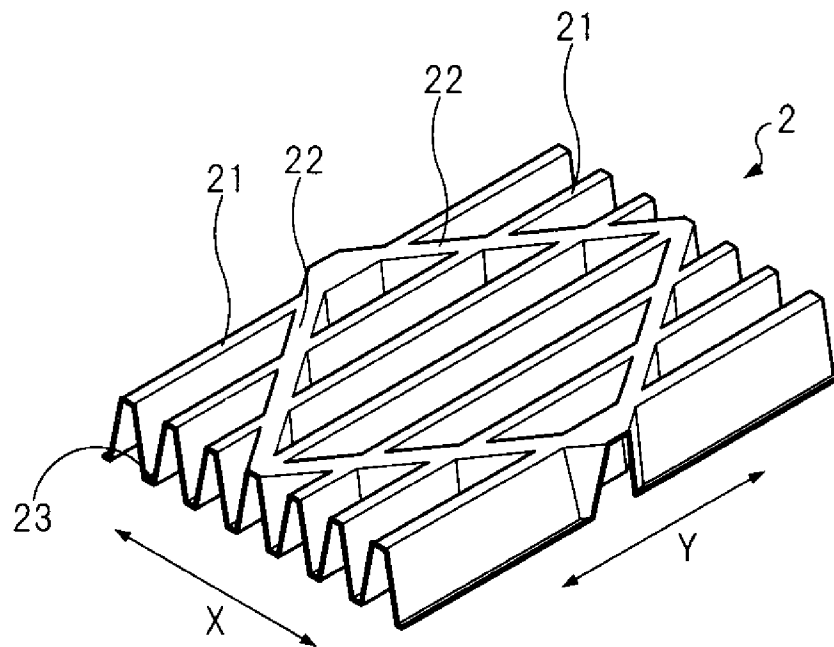
[図2]

図2



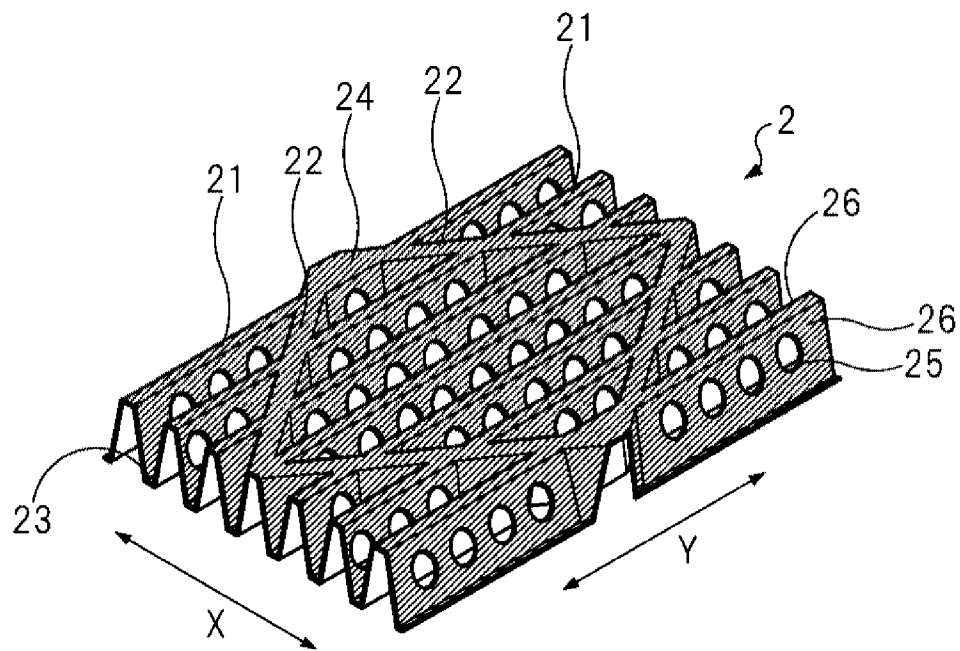
[図3]

図3



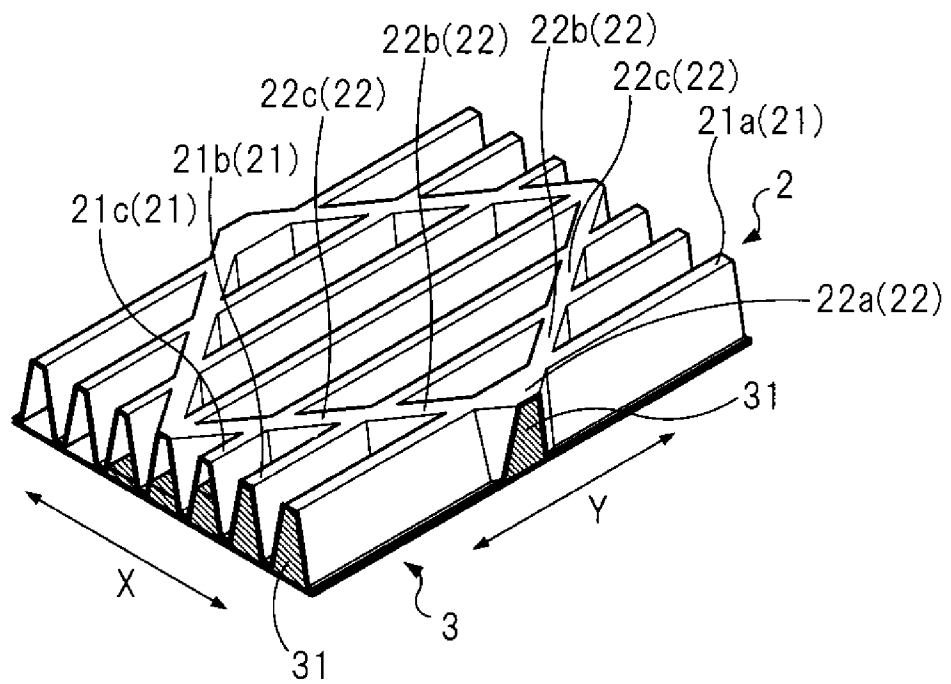
[図4]

図4



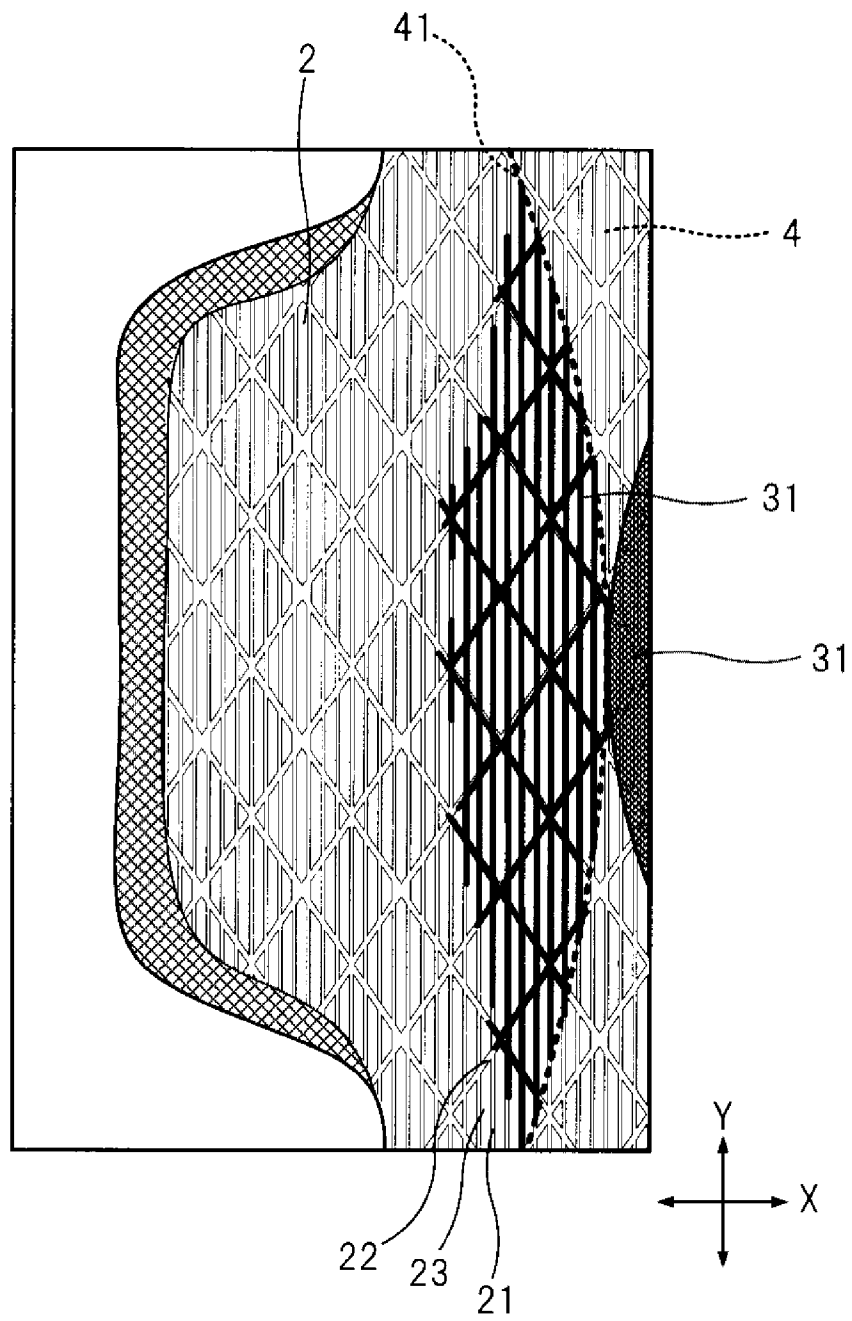
[図5]

図5

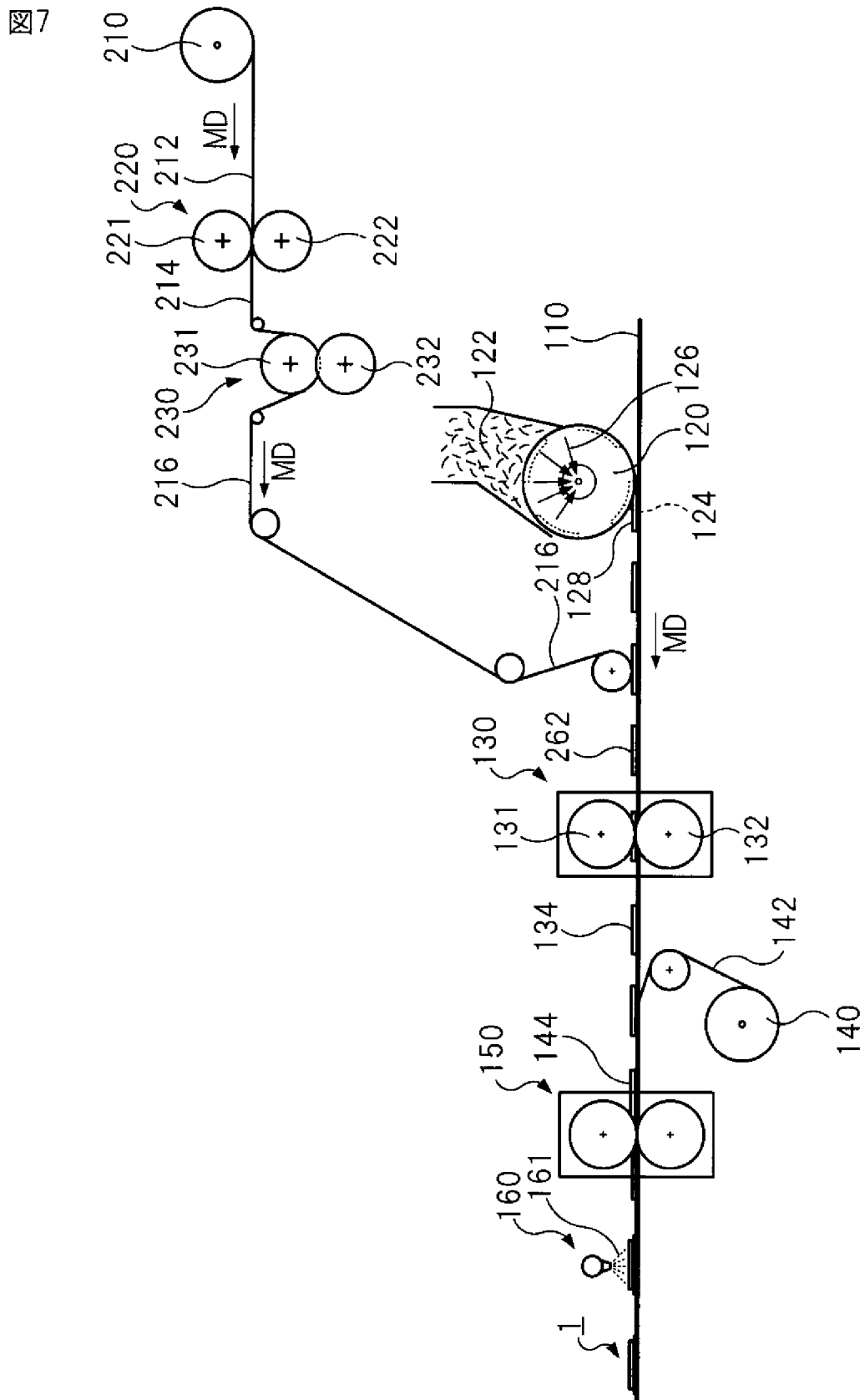


[図6]

図6

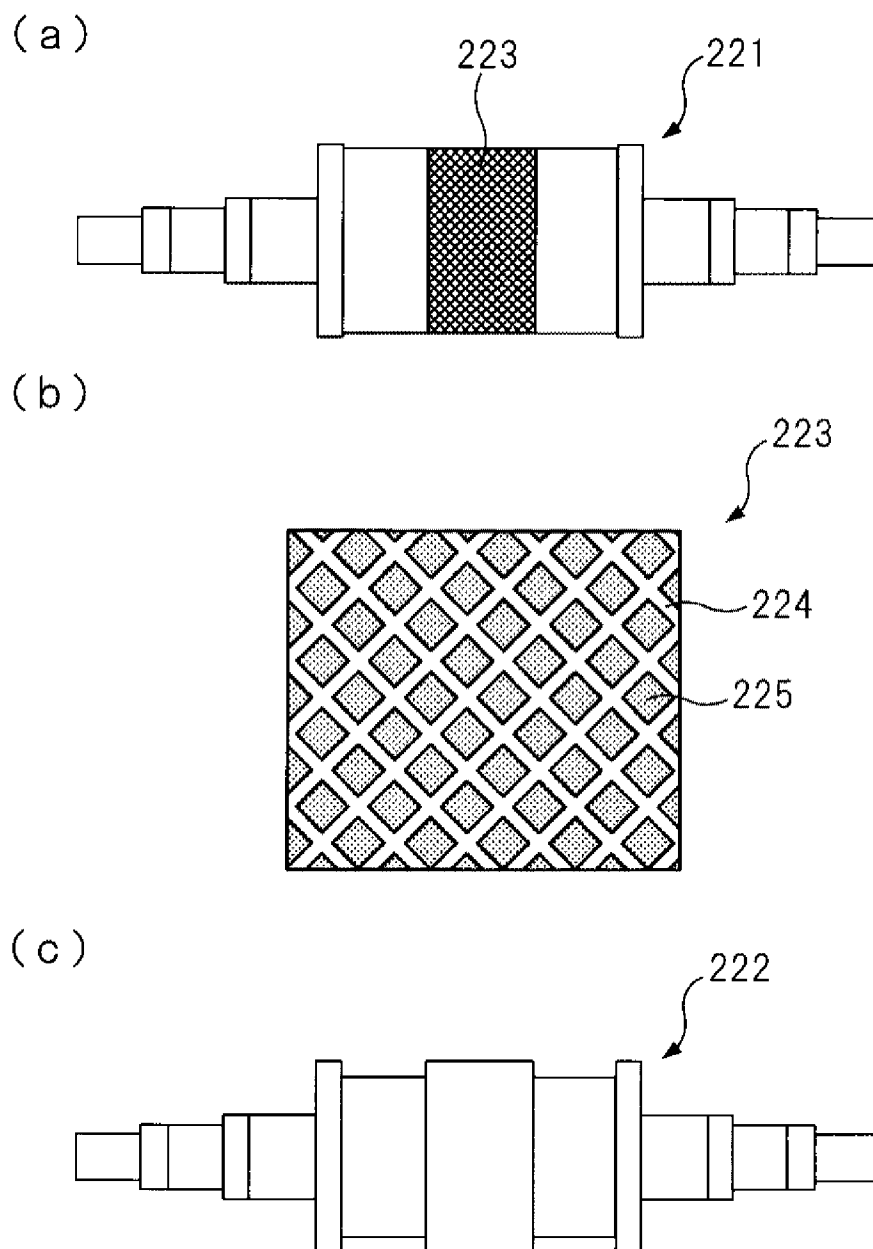


[図7]



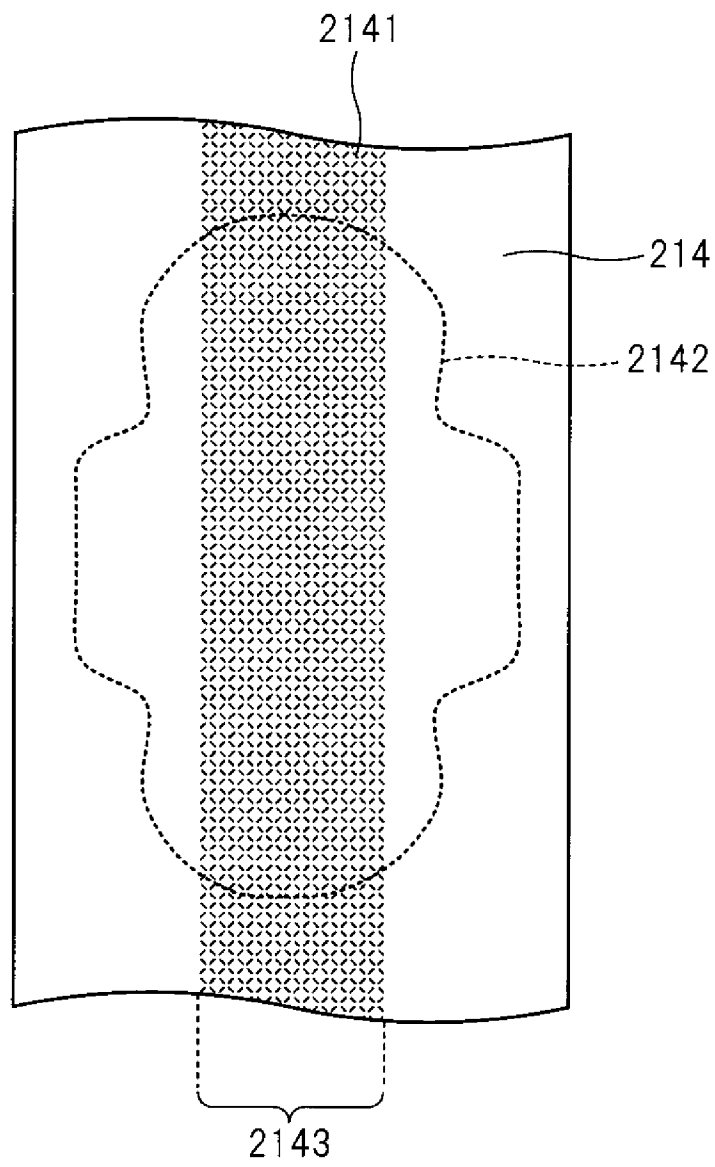
[図8]

図8



[図9]

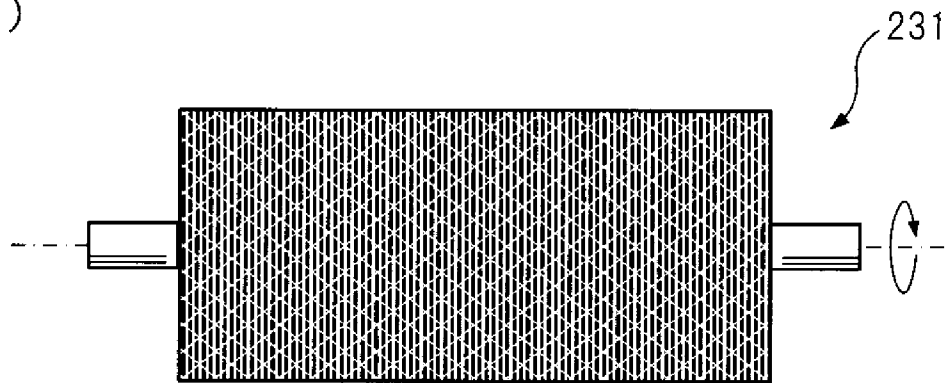
図9



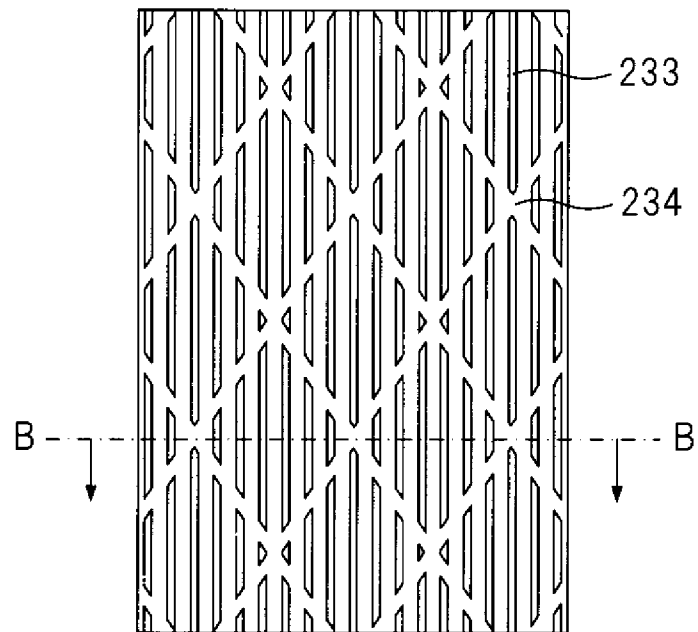
[図10]

図10

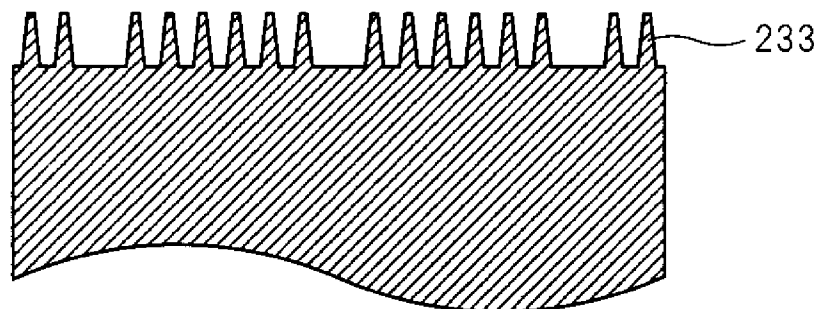
(a)



(b)



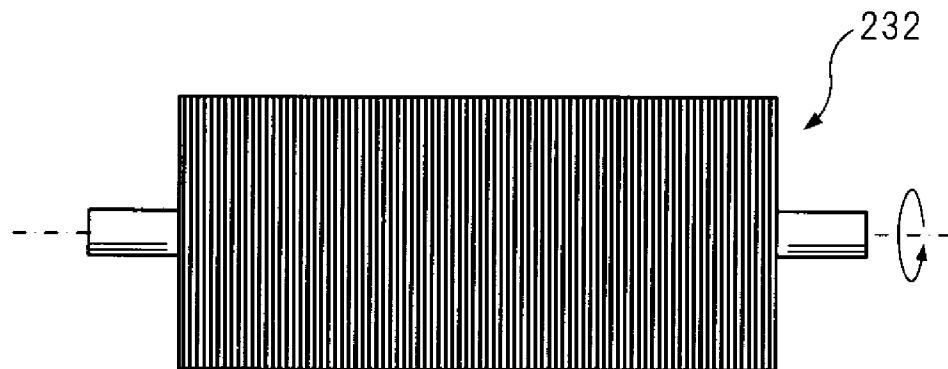
(c)



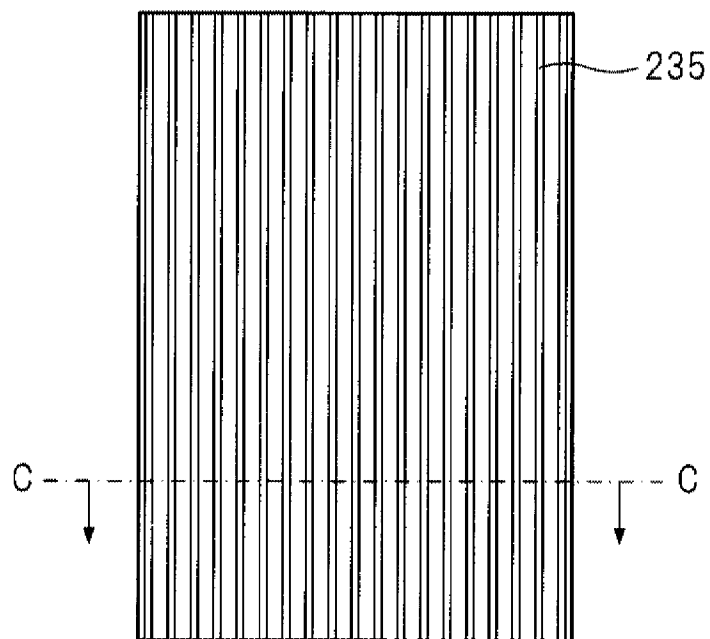
[図11]

図11

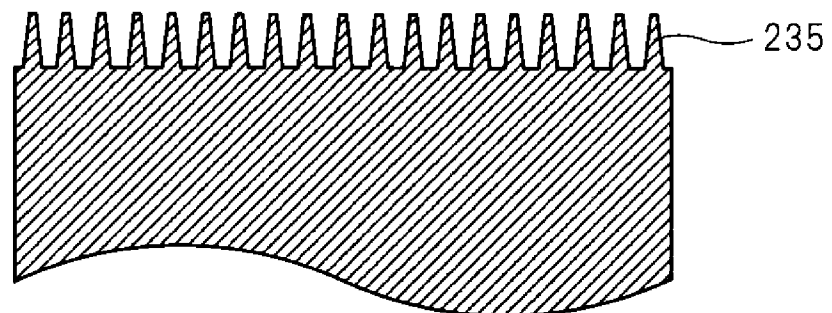
(a)



(b)

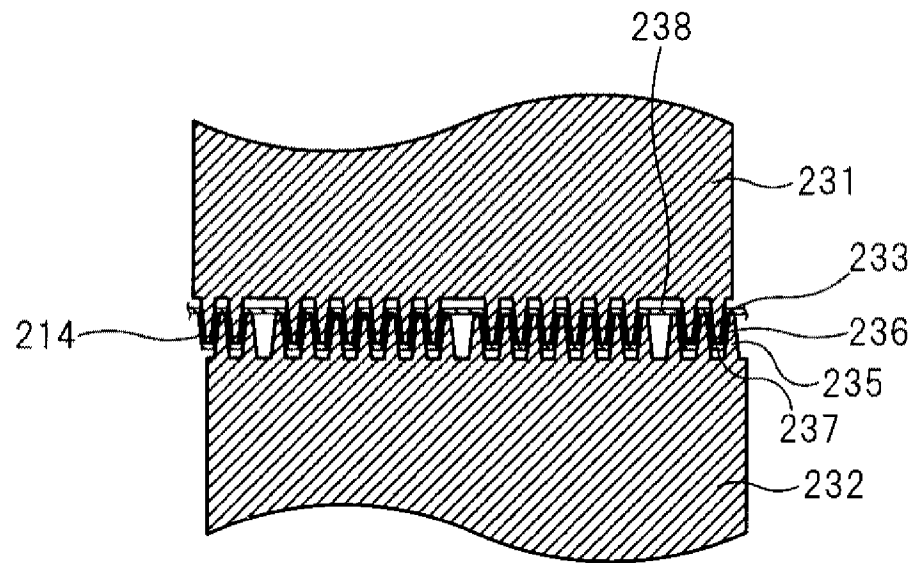


(c)



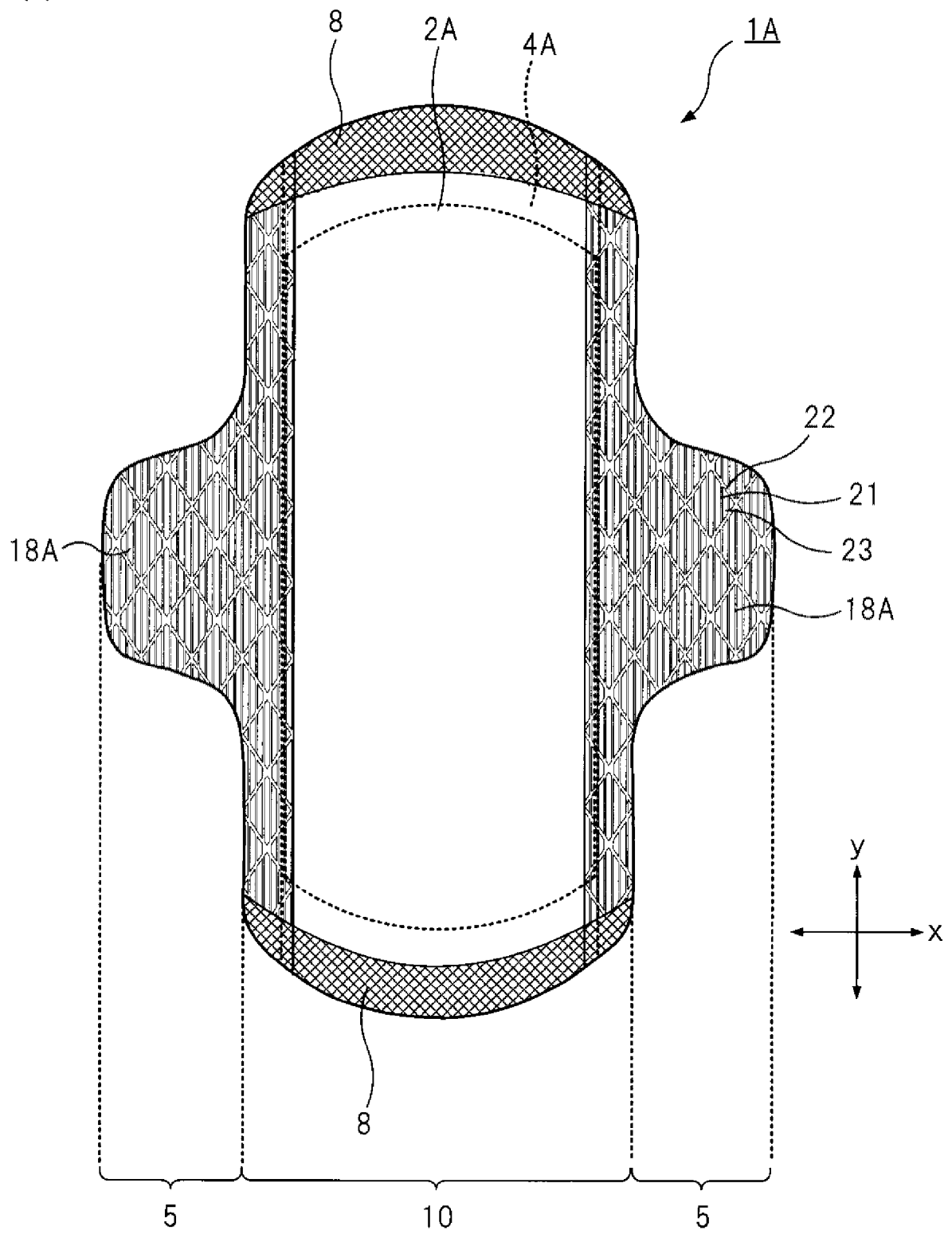
[図12]

図12



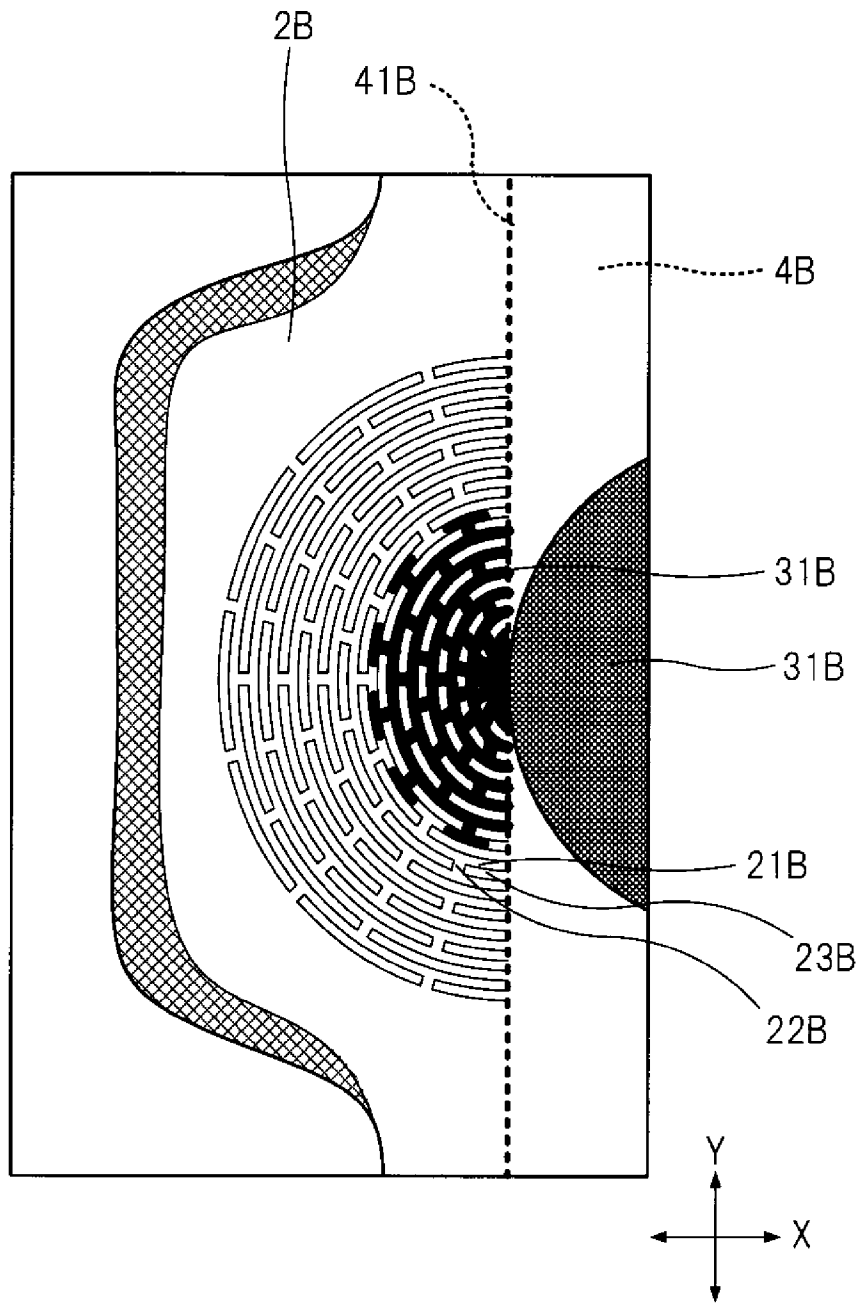
[図13]

図13



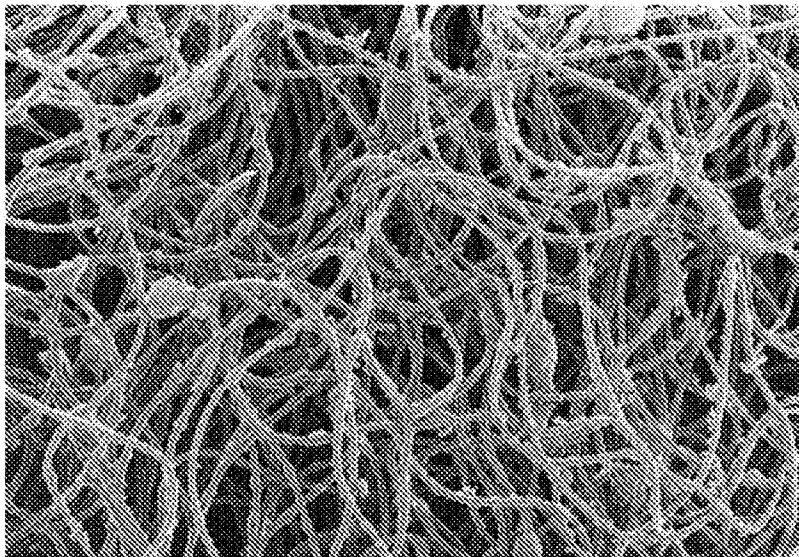
[図14]

図14



[図15]

図15

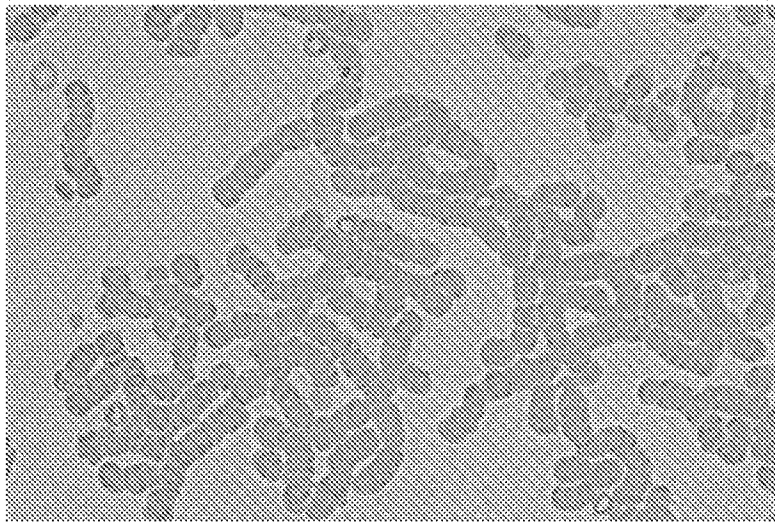


200 μm

[図16]

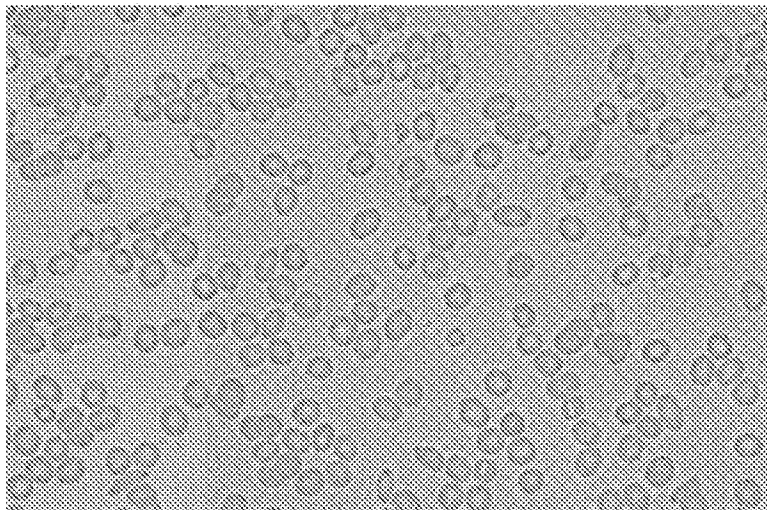
図16

(a)



50 μ m

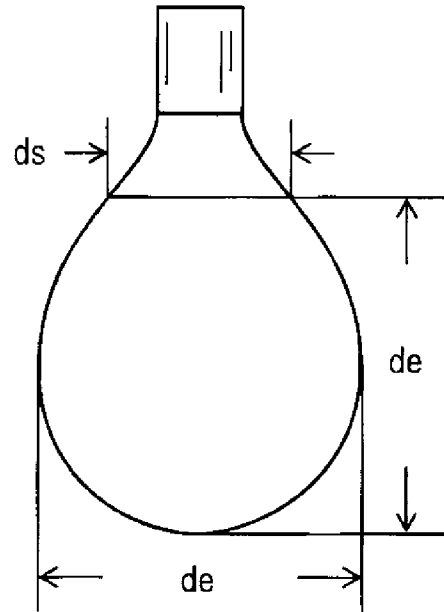
(b)



50 μ m

[図17]

図17



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/082087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i,
A61F13/56(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61F13/15, A61F13/472, A61F13/511, A61F13/56

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	WO 2008/149771 A1 (Uni-Charm Corp.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0016] to [0057]; fig. 1 to 4	1, 3 2, 4, 6 5, 7-13
Y A	JP 2001-129019 A (Kao Corp.), 15 May 2001 (15.05.2001), paragraphs [0024] to [0025]; fig. 6 to 7	2
Y	JP 8-510665 A (The Procter & Gamble Co.), 12 November 1996 (12.11.1996), page 7, line 2 to page 10, line 25; fig. 1 to 3	4
Y	JP 8-322879 A (The Procter & Gamble Co.), 10 December 1996 (10.12.1996), paragraph [0014]; fig. 1 to 2	6

☒ 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
04 March, 2013 (04.03.13)

Date of mailing of the international search report
19 March, 2013 (19.03.13)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/082087

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E, A	JP 5122007 B1 (Uni-Charm Corp.), 16 January 2013 (16.01.2013), entire text; all drawings	8-13
A	JP 2006-510456 A (The Procter & Gamble Co.), 30 March 2006 (30.03.2006), paragraphs [0007] to [0020]; fig. 1 to 2	8-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2012/082087

WO 2008/149771 A1	2008.12.11	JP 2008-295645 A US 2010/0179494 A1 EP 2151220 A1 CN 101677886 A AU 2008259018 A1 TW 200916065 A
JP 2001-129019 A	2001.05.15	(Family: none)
JP 8-510665 A	1996.11.12	US H1746 H EP 0699063 A1 WO 1994/027539 A1 NZ 266321 A AU 6776394 A CA 2163194 A1
JP 8-322879 A	1996.12.10	JP 2974934 B2 EP 0830120 A1 WO 1996/038110 A1 NO 975532 A BR 9608536 A ZA 9604103 A AU 199657909 B2 CA 2223082 A1 CZ 3835-97 A3 HU 9901429 A2 EG 20715 A TR 199701485 T1 AR 002164 A1 CN 1190884 A MX 9709260 A CO 4700393 A1 MY 117843 A
JP 5122007 B1	2013.01.16	(Family: none)
JP 2006-510456 A	2006.03.30	JP 4545595 B2 US 2004/0127875 A1 EP 1572049 A1 WO 2004/058119 A1 CA 2505188 A1 BR 0316932 A TW I236367 B KR 10-2005-0084356 A CN 1720012 A ZA 200503480 A EG 24049 A CA 2638971 A1 AU 2003303334 A1 AR 042529 A1 PE 05512004 A1 IL 168388 A MX PA05005289 A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/082087

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

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:
See extra sheet.

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

International application No.

PCT/JP2012/082087

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

The invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in WO 2008/149771 A1 (Uni-Charm Corp.), 11 December 2008 (11.12.2008), paragraphs [0016] to [0057]; fig. 1 to 4, and does not have a special technical feature.

Consequently, five inventions (invention groups) each having a special technical feature indicated below are involved in claims.

Meanwhile, the invention of claim 1 having no special technical feature is classified into invention 1.

(Invention 1) the inventions of claims 1-4

(Invention 2) the invention of claim 5: An absorbent article wherein, at least in the outside of the both edges along the width direction of the absorbent body, first channels are curved in such a manner as to project toward the outside in the width direction.

(Invention 3) the invention of claim 6: An absorbent article comprising a pair of wing sections that are provided in both sides of the body in such a manner as to extend from the both side edges of the body along the width direction, wherein at least first channels and second channels, which are positioned between the both edges along the width direction of the absorbent body and the base of the wing sections, said base being located in the outside of the edges along the width direction of the absorbent body and serving as the boundary between the body and the wing sections, are provided.

(Invention 4) the invention of claim 7: An absorbent article comprising sealing sections, which compress and seal the both edges along the longitudinal direction of the first channels, in both sides along the longitudinal direction.

(Invention 5) the inventions of claims 8 to 13: An absorbent article wherein, at least in a part of the area having the absorbent body provided therein, the top sheet comprises a plurality of first protrusion portions and a blood-modifier layer that is formed on the surface in the wearer's skin side and, at least in the aforesaid part of the area having the absorbent body provided therein, the first protrusion portions have a plurality of openings that are aligned along the longitudinal direction in both side faces.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61F13/15(2006.01)i, A61F13/472(2006.01)i, A61F13/511(2006.01)i, A61F13/56(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. A61F13/15, A61F13/472, A61F13/511, A61F13/56

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 3 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 3 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 3 年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	WO 2008/149771 A1 (ユニ・チャーム株式会社) 2008.12.11, 段落 [0016]-[0057], 図 1-4	1, 3 2, 4, 6 5, 7-13
Y A	JP 2001-129019 A (花王株式会社) 2001.05.15, 段落【0024】-【0025】, 図 6-7	2

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

0 4 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 9 . 0 3 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官 (権限のある職員)

一ノ瀬 薫

3 B

9 7 2 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 2 0

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 8-510665 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 1996. 11. 12, 7 ページ 2 行-10 ページ 25 行, 図 1-3	4
Y	JP 8-322879 A (ザ、プロクター、エンド、ギャンブル、カンパニー) 1996. 12. 10, 段落 【0014】, 図 1-2	6
E, A	JP 5122007 B1 (ユニ・チャーム株式会社) 2013. 01. 16, 全文, 全図	8-13
A	JP 2006-510456 A (ザ プロクター アンド ギャンブル カンパ ニー) 2006. 03. 30, 段落 【0007】 - 【0020】, 図 1-2	8-13

第Ⅱ欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（P C T 17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。
つまり、
2. ☐ 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってP C T規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

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ろの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照。

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ため、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ため、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。

WO 2008/149771 A1	2008. 12. 11	JP 2008-295645 A US 2010/0179494 A1 EP 2151220 A1 CN 101677886 A AU 2008259018 A1 TW 200916065 A
JP 2001-129019 A	2001. 05. 15	ファミリーなし
JP 8-510665 A	1996. 11. 12	US H1746 H EP 0699063 A1 WO 1994/027539 A1 NZ 266321 A AU 6776394 A CA 2163194 A1
JP 8-322879 A	1996. 12. 10	JP 2974934 B2 EP 0830120 A1 WO 1996/038110 A1 NO 975532 A BR 9608536 A ZA 9604103 A AU 199657909 B2 CA 2223082 A1 CZ 3835-97 A3 HU 9901429 A2 EG 20715 A TR 199701485 T1 AR 002164 A1 CN 1190884 A MX 9709260 A CO 4700393 A1 MY 117843 A
JP 5122007 B1	2013. 01. 16	ファミリーなし

JP 2006-510456 A	2006.03.30	JP 4545595 B2
		US 2004/0127875 A1
		EP 1572049 A1
		WO 2004/058119 A1
		CA 2505188 A1
		BR 0316932 A
		TW I236367 B
		KR 10-2005-0084356 A
		CN 1720012 A
		ZA 200503480 A
		EG 24049 A
		CA 2638971 A1
		AU 2003303334 A1
		AR 042529 A1
		PE 05512004 A1
		IL 168388 A
		MX PA05005289 A

請求項 1 に係る発明は、WO 2008/149771 A1 (ユニ・チャーム株式会社) 2008.12.11, 段落 [0016]-[0057], 図 1-4 に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。したがって、請求の範囲には、以下の特別な技術的特徴を有する 5 の発明 (群) が含まれる。

なお、特別な技術的特徴を有しない請求項 1 に係る発明は、発明 1 に区分する。

(発明 1) 請求項 1-4 に係る発明

(発明 2) 請求項 5 に係る発明 : 少なくとも吸収体の幅方向の両縁の外側において、第 1 の流路が、幅方向外側へ突出するように湾曲している吸収性物品。

(発明 3) 請求項 6 に係る発明 : 本体部の両側縁から幅方向に延出するように該本体部の両側に設けられた一对のウイング部とを含み、吸収体の幅方向の両縁と、前記吸収体の幅方向の縁の外側にあり、前記本体部および前記ウイング部の境界であるウイング部の付け根との間に、第 1 の流路および第 2 の流路を少なくとも含む吸収性物品。

(発明 4) 請求項 7 に係る発明 : 第 1 の流路の長手方向の両端部を圧縮して密閉するシール部を長手方向両側に含む吸収性物品。

(発明 5) 請求項 8-13 に係る発明 : 吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の領域において、トップシートは、複数の第 1 の突条部と肌側の表面に設けられた血液改質剤層とを含み、前記吸収体が設けられている領域の少なくとも一部の前記領域では、前記第 1 の突条部は、長手方向に並ぶ複数の開口部を両側面に有する吸収性物品。