

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] トップシートに排泄された経血を吸収体の広い範囲で吸収させるために、吸収体の肌側の面全体に拡散シートを設けた吸収性物品が従来技術として知られている（たとえば、特許文献1および2）。この吸収性物品では、トップシートに排泄された経血は、拡散シートによって平面方向に拡散された後、吸収体に円滑に移行する。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4 2 6 6 6 8 5号公報

特許文献2：特許第2 8 1 0 7 7 2号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 着用者が吸収性物品を交換するとき、吸収性物品に吸収された経血を確認する場合がある。このとき、吸収性物品に吸収された経血の平面方向への拡散が不均一であると、着用者は、吸収性物品の性能に対して不安に思う場合がある。とくに、吸収体の肌側の面全体に拡散シートが設けられた吸収性物品の場合、経血の平面方向への拡散が大きくなるので、吸収性物品に吸収された経血の平面方向への拡散の不均一さが大きくなる場合がある。

[0005] 本発明は、吸収性物品の交換の際に、吸収性物品に吸収された経血を確認した場合、吸収性物品の性能に対する安心感を着用者に与えることが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。

(1) 請求項1の発明の吸収性物品は、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、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、トップシートおよび吸収体の間に設けられ、かつ吸収体が設けられている領域内に設けられた第1のシートと、第1のシートおよび吸収体の間に設けられた第2のシートとを含み、第1のシートは、液透過性を有するとともに液保持性を有し、第2のシートは、液透過性を有するが液保持性を有さず、吸収体に吸収された経血の赤色を隠す。

(2) 請求項2の発明は、請求項1に記載の吸収性物品において、第1のシートが設けられている領域は、排泄口当接域を含む。

(3) 請求項3の発明は、請求項1または2に記載の吸収性物品において、

第1のシートは、50重量%以上のセルロース系繊維を含む。

(4) 請求項4の発明は、請求項1～3のいずれか1項に記載の吸収性物品において、第2のシートは、50重量%以上の熱可塑性化学繊維を含む。

(5) 請求項5の発明は、請求項1～4のいずれか1項に記載の吸収性物品において、吸収体の面積に対する第1のシートの面積の割合は、10～90

%である。

(6) 請求項6の発明は、請求項1～5のいずれか1項に記載の吸収性物品において、第2のシートが設けられている領域は、第1のシートが設けられている領域を含み、第1のシートの面積に対する第2のシートの面積の割合は、110%以上であり、吸収体の面積に対する第2のシートの面積の割合は、150%以下である。

(7) 請求項7の発明は、請求項1～6のいずれか1項に記載の吸収性物品において、厚さ方向に突出する中高部を有し、中高部において、第1のシートおよび第2のシートとの間にクッション部を含み、クッション部は、3～30mmの最大厚みを有し、

クッション部は、複数の繊維を含み、複数の繊維の交点が熱融着されている

る。

(8) 請求項8の発明は、請求項7に記載の吸収性物品において、中高部は、40℃における0.01～80 mm²/sの動粘度と、0.01～4.0質量%の抱水率と、1,000未満の重量平均分子量とを有する血液滑性付与剤を含む。

(9) 請求項9の発明は、請求項8に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、0.00～0.60のIOBをさらに有する。

(10) 請求項10の発明は、請求項8または9に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、次の(i)～(iii)、

(i) 炭化水素、

(ii) (ii-1) 炭化水素部分と、(ii-2) 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-)及びオキシ基(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、及び

(iii) (iii-1) 炭化水素部分と、(iii-2) 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-)及びオキシ基(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基と、(iii-3) 炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基(-COOH)及びヒドロキシル基(-OH)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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)又は(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。

(11) 請求項11の発明は、請求項8～10のいずれか1項に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、次の(i')～(iii')、

(i') 炭化水素、

(ii') (ii'-1) 炭化水素部分と、(ii'-2) 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（ $-\text{COO}-$ ）、カーボネート結合（ $-\text{OCOO}-$ ）、及びエーテル結合（ $-\text{O}-$ ）から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合とを有する化合物、及び

（ $i\ i\ i'$ ）（ $i\ i\ i' - 1$ ）炭化水素部分と、（ $i\ i\ i' - 2$ ）炭化水素部分の $\text{C}-\text{C}$ 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（ $-\text{OCOO}-$ ）、及びエーテル結合（ $-\text{O}-$ ）から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合と、（ $i\ i\ i' - 3$ ）炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基（ $-\text{COOH}$ ）及びヒドロキシル基（ $-\text{OH}$ ）から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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、（ $i\ i'$ ）又は（ $i\ i\ i'$ ）の化合物において、2以上の同一又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。

（12）請求項12の発明は、請求項8～11のいずれか1項に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、次の（A）～（F）、

（A）（A1）鎖状炭化水素部分と、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、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、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、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、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、（C2）鎖状炭化水素部分と、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、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—)、及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C₃～C₆アルキレングリコール、又はそのアルキルエステル若しくはアルキルエーテル、及び

(F) 鎖状炭化水素、

並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。

(13) 請求項13の発明は、請求項8～12のいずれか1項に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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C₃～C₆アルキレングリコール、(e₂) ポリオキシC₃～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C₃～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、及び (f_1) 鎖状アルカン、並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。

(14) 請求項 14 の発明は、請求項 8 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の吸収性物品において、血液滑性付与剤が、1 気圧及び 40℃において、0.00 ~ 0.01 Pa の蒸気圧を有する。

発明の効果

[0007] 本発明によれば、着用者は、吸収性物品の交換の際に、吸収性物品に吸収された経血を確認した場合、吸収性物品の性能に対する安心感を得ることができ。

図面の簡単な説明

[0008] [図1] 図 1 は本発明の第 1 の実施形態の吸収性物品の平面図である。

[図2] 図 2 は図 1 の A-A 線断面を示す模式断面図である。

[図3] 図 3 は、本発明の第 1 の実施形態の吸収性物品が、着用者から排泄された経血を吸収したときのトップシート、拡散シート、カバーシートおよび吸収体における経血の吸収の状態を説明するための図である。

[図4] 図 4 は、着用者から排泄された経血を吸収したときの本発明の第 1 の実施形態の吸収性物品の平面図である。

[図5] 図 5 は、本発明の第 2 の実施形態の吸収性物品の斜視図である。

[図6] 図 6 は、本発明の第 2 の実施形態の吸収性物品の平面図である。

[図7] 図 7 は図 6 の B-B 線断面を示す模式断面図である。

[図8] 図 8 は、トップシートがトリ C 2 L 油脂脂肪酸グリセリドを含む生理用ナフキンにおける、トップシートの肌当接面の電子顕微鏡写真である。

[図9] 図 9 は、血液滑性付与剤を含むまたは含まない経血の顕微鏡写真である。

[図10] 図 10 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] ー第 1 の実施形態ー

以下、図面を参照して、本発明の第 1 の実施形態における吸収性物品を説

明する。しかし、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。本発明の第1の実施形態における吸収性物品は生理ナプキンである。

[0010] 図1は本発明の第1の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線断面を示す模式断面図である。吸収性物品1は、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、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、トップシート2および吸収体4の間に設けられた拡散シート5と、拡散シート5および吸収体4の間に設けられたカバーシート6とを含む。

[0011] 吸収性物品1は、トップシート2の幅方向の両側に設けられた一対のサイドシート7をさらに含む。また、吸収性物品1は、本体部11と本体部11から幅方向に延出する一対のウイング部12とを有する。ウイング部12はサイドシート7とバックシート3とから構成される。本体部11およびウイング部12の着衣側の面には粘着部8が設けられている。

[0012] 図1において、X方向を吸収性物品1の幅方向とし、Y方向を吸収性物品の長手方向とする。

[0013] 本体部11の形状は、略長方形、略楕円型、砂時計型など、女性の身体およびショーツの形状に適合する形状であれば特に限定されない。本体部11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8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。

[0014] トップシート2は、着用者から排出された経血を、その下に設けた拡散シート5またはカバーシート6へ移動させる。また、トップシート2は、バックシート3との間に吸収体4を挟むことにより吸収体4を保持する。トップシート2はその全部または一部が液透過性であり、トップシート2の液透過域は、液透過性の不織布、織布、多数の液透過孔が形成された樹脂フィルムまたは多数の網目を有するネット状シートなどで形成され得る。

- [0015] トップシート2に用いる不織布または織布の素材としては、天然繊維、化学繊維のいずれも使用することが可能である。天然繊維の例としては、粉碎パルプ、コットンなどのセルロースが挙げられる。化学繊維の例としては、レーヨンおよびフィブリルレーヨンなどの再生セルロース、アセテートおよび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、ならびに親水化処理を施した熱可塑性疎水性化学繊維が挙げられる。熱可塑性疎水性化学繊維としては、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、PEとPPと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。
- [0016] トップシート2に用いる不織布を作製するとき、乾式法（たとえば、カード法、スパンボンド法、メルトブローン法およびエアレイド法）および湿式法のいずれか、また乾式法および湿式法を組み合わせるウェブ形成を実施してもよい。トップシート2に用いる不織布を作製するときのウェブのボンディング方法としては、サーマルボンディング、ニードルパンチ、ケミカルボンディングなどの方法が挙げられるが、これらの方法に限定されない。また、水流交絡法によりシート状に形成したスパンレースをトップシート2に用いてもよい。また、熱収縮繊維などを用いて下層側を収縮させることによって上層側に凹凸を成形した不織布、およびウェブ形成時にエアーを当てることで凹凸を成形した不織布などの肌側の面に凹凸をつけた不織布をトップシート2として使用してもよい。このように肌側の面に凹凸をつけることによってトップシート2と肌との間の接触面積を低減させることができる。
- [0017] トップシート2に用いる不織布の繊維には、芯成分の融点が鞘成分より高い芯鞘タイプ、芯鞘の偏芯タイプ、または左右成分の融点異なるサイドバイサイドタイプの複合繊維を使用してもよい。また、中空タイプの繊維や、扁平、Y型およびC型などの異型繊維や、潜在捲縮もしくは顕在捲縮の立体捲縮繊維や、水流、熱またはエンボス加工などの物理的負荷により分割する分割繊維などの繊維がトップシート2に用いる不織布に混合されていてもよい。

- [0018] 液体の入り込みや肌触りを考慮すると、トップシート2に用いる不織布の繊維の織度は、好ましくは1. 1～8. 8 d t e xである。
- [0019] トップシート2に疎水性合成繊維を使用する場合、トップシート2の液体の入り込み性やリウエットバックを考慮して、親水剤や撥水剤などを疎水性合成繊維に練りこんだり、親水剤や撥水剤などで疎水性合成繊維をコーティングしたりしてもよい。また、コロナ処理やプラズマ処理によって疎水性合成繊維に親水性を付与してもよい。
- [0020] トップシート2として樹脂フィルムまたはネット状シートを使用する場合、樹脂フィルムまたはネット状シートは、ポリプロピレン（P P）、ポリエチレン（P E）、ポリエチレンテレフタレート（P E T）などから形成され得る。
- [0021] バックシート3は、吸収体4に吸収された経血が外へ漏れ出すのを防止する。バックシートには、ポリエチレン（P E）およびポリプロピレン（P P）などを主体とした液不透過性フィルム、通気性の樹脂フィルム、スパンボンドまたはスパンレースなどの不織布に通気性の樹脂フィルムが接合された複合フィルム、耐水性の高いメルトブローン不織布を強度の強いスパンボンド不織布で挟んだスパンボンド・メルトブロー・スパンボンド（S M S）不織布などを使用することができる。吸収性物品1の着用感を損なわないように吸収性物品1 Aを柔軟にするために、バックシート3には、たとえば、低密度ポリエチレン（L D P E）樹脂を主体とした目付15～30 g / m²の樹脂フィルムを使用することが好ましい。
- [0022] 吸収体4は、経血を吸収して保持する機能を有する。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ことが好ましい。吸収体4として、たとえば、親水性繊維および高吸収性ポリマー（S A P）の混合物、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との混合物などを使用できる。
- [0023] 吸収体4に用いる親水性繊維には、粉碎パルプおよびコットンなどのセルロース、レーヨンおよびフィブリルレーヨンなどの再生セルロース、アセテ

ートおよびトリアセートなどの半合成セルロース、粒子状ポリマー、繊維状ポリマー、熱可塑性疎水性化学繊維、親水化処理を施した熱可塑性疎水性化学繊維、ならびにこれらの混合物が挙げられる。また、セルロース発泡体および合成樹脂の連続発泡体なども吸収体4に使用することができる。さらに、発泡体またはシート化した材料を粉砕した後に吸収体の形状に成形したものを吸収体4に使用することも可能である。これらの中で、低コストであることおよび成形がしやすいことから考慮すると、吸収体4の親水性繊維として粉砕パルプを使用することが好ましい。

[0024] 吸収体4の高吸水性ポリマー（SAP）には、吸収性および吸湿性を有するアクリル酸ナトリウム共重合体などの粒状ポリマーが一般的に用いられる。また、他の機能をポリマーに付与するために、銀、銅、亜鉛、シリカ、活性炭、アルミノケイ酸塩化合物またはゼオライトなどをポリマーに添加してもよい。これにより、消臭性、抗菌性、または吸熱効果などの機能をポリマーに付与することができる。

[0025] 拡散シート5は液透過性を有する。これにより、拡散シート5は、トップシート2に排泄された経血を後述のカバーシート6に速やかに移動させることができる。また、拡散シート5は、さらに液保持性を有する。これにより、経血の一部が拡散シート5に残り、拡散シートは赤く着色される。着用者は、トップシート2を通して、赤く着色された拡散シート5を視認でき、吸収体4に経血が吸収されていることを認識できる。

[0026] 拡散シート5は、吸収体4が設けられている領域内に設けられていることが好ましい。これにより、吸収性物品の交換の際に、吸収体4が設けられている領域を超えて赤く着色されている拡散シート5を着用者が視認し、吸収性物品1からの経血の漏れに対する不安感が生じることを防止することができる。

[0027] 拡散シート5が設けられている領域は、排泄口当接域を含むことが好ましい。これにより、排泄された経血が拡散シート5を介さないで、後述のカバーシート6に移動し、拡散シート5が赤く着色されないか、または拡散シ-

ト5の一部のみが赤く着色されることを抑制することができる。排泄口当接域とは、吸収性物品1における、着用者の経血の排泄口に対応する領域である。

[0028] 吸収体4の面積に対する拡散シート5の面積の割合は、好ましくは約10～約90%であり、より好ましくは約15～約70%であり、さらに好ましくは約20～約50%である。吸収体4の面積に対する拡散シート5の面積の割合が約10%よりも小さい場合、拡散シート5が小さくなり過ぎて、赤く着色した拡散シート5の視認が難しい場合がある。吸収体4の面積に対する拡散シート5の面積の割合が約90%よりも大きい場合、経血が拡散シート5全体に拡散しない場合がある。この場合、拡散シート5における経血の平面方向への拡散が不均一になる場合がある。

[0029] 拡散シート5の長手方向の長さは、好ましくは約30～約200mmであり、より好ましくは約40～約170mmであり、さらに好ましくは約50～約100mmである。また、拡散シート5の幅方向の長さは、好ましくは約10～約100mmであり、より好ましくは約20～約70mmであり、さらに好ましくは約25～約50mmである。拡散シート5の長手方向の長さが約30mmよりも小さく、拡散シート5の幅方向の長さが約10mmよりも小さい場合、拡散シート5が小さくなり過ぎて、赤く着色した拡散シート5の視認が難しい場合がある。また、拡散シート5の長手方向の長さが約200mmよりも大きく、拡散シート5の幅方向の長さが約100mmよりも大きい場合、経血が拡散シート5全体に拡散しない場合がある。この場合、拡散シート5における経血の平面方向への拡散が不均一になる場合がある。

[0030] 拡散シート5は、好ましくはセルロース系繊維を含む。拡散シート5におけるセルロース系繊維の割合は、拡散シート5の重量を基準として、好ましくは約50～100重量%であり、より好ましくは約70～100重量%である。拡散シート5におけるセルロース系繊維の割合が約50%重量よりも小さい場合、拡散シート5の液透過性が悪くなったり、拡散シート5の液保

持性が小さくなり、経血による拡散シート5の着色が弱くなったりする場合がある。

[0031] 拡散シート5に用いるセルロール系繊維には、粉碎パルプ、コットン、再生セルロール（たとえば、レーヨンおよびフィブリルレーヨン）、半合成セルロース（たとえば、アセテートおよびトリアセテート）およびそれらの組み合わせが挙げられる。低コストであることおよび成形性が良好であることを理由に、拡散シート5に用いるセルロール系繊維は、好ましくは粉碎パルプである。

[0032] 拡散シート5を作製するときに用いるウェブの形成方法には、乾式法（たとえば、カード法、スパンボンド法、メルトブローン法、エアレイド法およびTOW開繊法）、湿式法およびそれらの組み合わせが挙げられる。拡散シート5を作製するときに用いるウェブのボンディング方法には、サーマルボンディング、ニードルパンチ、ケミカルボンディング、ステッチボンドおよびウォータージェットパンチ法が挙げられる。低コストであることおよび拡散性能が良好であることを理由に、拡散シート5は、好ましくは、湿式法で作製し、粉碎パルプを主成分にしたティッシュである。

[0033] カバーシート6は、吸収体4に吸収された経血の赤色を隠ぺいする。これにより、吸収体4に吸収された経血の平面方向への拡散が不均一であっても、吸収体4に吸収された経血は目立たないため、着用者が吸収性物品1の性能に対して不安に思うことを抑制できる。

[0034] また、カバーシート6は液透過性を有する。これにより、カバーシート6は、トップシート2に排泄された経血を吸収体4に速やかに移動させることができる。また、カバーシート6は液保持性を有さない。これにより、カバーシート6に経血が残留することを抑制でき、上述の拡散シート5以外で、経血によって赤く着色された部分が着用者に見られることを抑制できる。

[0035] カバーシート6は、カバーシート6の重量に対して、好ましくは約50～100重量%の、より好ましくは約70～100重量%の熱可塑性化学繊維を含む。カバーシート6における熱可塑性化学繊維の割合が約50重量%よ

りも小さい場合、カバーシート6の液透過性が小さすぎたり、液保持性が高くなり過ぎたりする場合がある。

[0036] カバーシート6に用いる熱可塑性化学繊維の原料には、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）およびPEとPPとのグラフトポリマーなどが挙げられる。カバーシート6に用いる熱可塑性化学繊維の繊維タイプには、単繊維、複合繊維、熱収縮繊維、熱伸長性繊維、異型繊維、立体捲縮繊維および分割繊維などが挙げられる。カバーシート6に用いる複合繊維には、芯成分の融点が鞘成分の融点より高い芯鞘型複合繊維（たとえば、偏芯型の芯鞘型複合繊維）、2成分の融点異なるサイドバイサイド型複合繊維が挙げられる。カバーシート6に用いる異型繊維には、中空型、扁平型、Y型、C型等の異型繊維が挙げられる。カバーシート6に用いる立体捲縮繊維には、潜在捲縮および顕在捲縮が挙げられる。カバーシート6に用いる分割繊維には、水流、熱、エンボスなどの物理的負荷により分割された分割繊維が挙げられる。

[0037] カバーシート6に経血が移動しやすくするために、カバーシート6の熱可塑性化学繊維に、親水剤または撥水剤を含む繊維、または親水剤または撥水剤をコーティングした繊維を用いてもよい。カバーシート6の熱可塑性化学繊維に、コロナ処理およびプラズマ処理などの親水化処理により親水化された繊維を用いてもよい。

[0038] カバーシート6の隠ぺい性を高めるために、カバーシート6を白色化してもよい。たとえば、カバーシート6の熱可塑性化学繊維に酸化チタン、硫酸バリウムおよび炭酸カルシウムなどの無機フィラーを含有させてもよい。また、カバーシート6の熱可塑性化学繊維が芯鞘タイプの複合繊維である場合、芯のみに無機フィラーを含有させてもよいし、鞘のみに含有させてもよい。

[0039] また、カバーシート6の嵩を高くして、トップシート2の肌側の表面と吸収体4の肌側の表面との間の距離を大きくすることによって、カバーシート6の隠ぺい性を高めるようにしてもよい。

- [0040] カバーシート6が経血を吸収した後でも、カバーシート6の嵩が潰れにくくなるようにするため、また、カバーシート6が経血を吸収した後でも、カバーシート6の白さを維持させるため、カバーシート6に用いる繊維は、単繊維よりも複合繊維が好ましく、鞣部にポリエチレンを含む芯鞣型複合繊維であることがより好ましい。
- [0041] カバーシート6に用いる繊維の繊度は、カバーシート6に経血が浸透しやすくなるようにするため、カバーシート6の白色化を高めるために、好ましくは約1.1～約8.8 d t e xである。
- [0042] カバーシート6を作製するときに用いるウェブの形成方法には、乾式法（たとえば、カード法、スパンボンド法、メルトブローン法、エアレイド法およびT O W開繊法）、湿式法およびそれらの組み合わせが挙げられる。カバーシート6を作製するときに用いるウェブのボンディング方法には、サーマルボンディング、ニードルパンチ、ケミカルボンディング、ステッチボンドおよびウォータージェットパンチ法が挙げられる。カバーシート6に経血が浸透しやすくなるようにするため、およびカバーシート6の白色化を高めるために、カバーシート6に用いる不織布は、好ましくは、カード法により作製されたエアスルー不織布である。
- [0043] カバーシート6が設けられている領域は、拡散シート5が設けられている領域を含むことが好ましい。これにより、吸収体4に吸収された経血の赤色は、拡散シート5の周りにおいて視認できないので、経血により赤く着色されたカバーシート6の視認性を向上させることができる。
- [0044] 拡散シート5の面積に対するカバーシート6の面積の割合は、好ましくは約110%以上であり、より好ましくは約130%以上であり、さらに好ましくは150%以上である。拡散シート5の面積に対するカバーシート6の面積の割合が約110%より小さい場合、拡散シート5の周りのカバーシート6の面積が小さいので、経血により赤く着色されたカバーシート6の周りの赤く着色されていない部分の面積が小さくなり、経血により赤く着色されたカバーシート6の視認性が悪くなる場合がある。

- [0045] また、吸収体 4 の面積に対するカバーシート 6 の面積の割合は、吸収体 4 に吸収された経血の赤色を隠ぺいできればとくに限定されないが、好ましくは約 150%以下であり、より好ましくは約 100%以下であり、さらに好ましくは、100%である。
- [0046] サイドシート 7 は、経血がトップシート 2 の表面および／または内部を通して吸収性物品 1 の幅方向外側へ漏れることを防止する。サイドシート 7 は、疎水性または撥水性を有することが好ましい。サイドシート 7 には、たとえば、スパンボンド不織布やSMS不織布などが使用される。また、サイドシート 7 は着用者の肌と接触するため、肌への擦れ刺激を低減できるエアスルー不織布をサイドシート 7 に使用することが好ましい。なお、吸収性物品 1 は、サイドシート 7 を有さなくてもよい。
- [0047] トップシート 2、バックシート 3、吸収体 4、拡散シート 5、カバーシート 6 およびサイドシート 7 は、それぞれの層間分離を防止するためにも相互に接合されていることが好ましい。これらの接合には、たとえば、エンボス加工、超音波、ホットメルト型接着剤およびそれらの組み合わせを使用できる。トップシート 2 とバックシート 3 とは、たとえばエンボス加工によって本体部 11 の長手方向の両端部に形成された不図示のシール部において接合される。バックシート 3 とサイドシート 7 とは、たとえばエンボス加工によってウイング部 12 の長手方向両側に形成された不図示のシール部において接合される。トップシート 2 と拡散シート 5 とは、たとえばホットメルト接着剤によって接合される。トップシート 2 とサイドシート 7 とは、本体部 11 の幅方向両側において、たとえばホットメルト接着剤によって接合される。
- [0048] ウイング部 12 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 12 を下着の外面側に折り曲げた後、粘着部 8 を介して下着のクロッチ域に貼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できる。ウイング部 12 の形状は略矩形形状である。

[0049] バックシート 3 の着衣側の粘着部 8 は、本体部 11 を下着のクロッチ域の内側に固定し、ウイング部 12 の着衣側の粘着部 8 は、ウイング部 12 を下着のクロッチ域の外側に固定する。粘着部 8 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。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、これらの 2 種以上のポリマーブレンドを使用してもよい。これらの中で、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粘着部 8 の粘着剤として好ましい。

[0050] また、粘着付与剤および可塑剤として、常温で固体の有機化合物を好ましく用いることができる。粘着付与剤には、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、可塑剤には、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などが挙げられる。

[0051] 次に、図 3 および図 4 を参照して、吸収性物品 1 に吸収された経血の見え方について説明する。図 3 は、吸収性物品 1 が着用者から排泄された経血を吸収したときのトップシート 2、拡散シート 5、カバーシート 6 および吸収体 4 における経血の吸収の状態を説明するための図である。図 4 は、着用者から排泄された経血を吸収したときの吸収性物品 1 の平面図である。

[0052] 吸収性物品 1 が経血を吸収した後、図 3 に示すように、トップシート 2 には経血が残留していない。しかし、トップシート 2 が経血を吸収した領域には薄い痕跡 21 が残る。一方、拡散シート 5 には経血が残留しており、拡散シート 5 は赤く着色される。拡散シート 5 の面積は小さいため、経血は拡散シート 5 全体に拡散し、拡散シート 5 の全体が赤く着色される。

- [0053] カバーシート6には経血が残留していないが、カバーシート6が経血を吸収した領域には薄い痕跡61が残る。一方、吸収体4には経血が残留しており、赤く着色された経血の拡散領域41が見える。吸収体4の面積は大きいので、吸収体4の一部が赤く着色される。このため、吸収体4に吸収された経血の平面方向への拡散が不均一になる場合がある。
- [0054] 図4に示すように、着用者が吸収性物品1を外側から見ると、着用者は、トップシート2の経血を吸収した痕跡21と、経血により赤く着色された拡散シート5と、吸収体4の経血の拡散領域41とを見ることができる。カバーシート6の経血を吸収した痕跡61（図3参照）は薄いため、トップシート2により隠ぺいされて見えない。また、吸収体3を拡散している経血41は、カバーシート6によって赤色が隠ぺいされるため、薄く見える。
- [0055] 吸収体3の肌側の表面は、カバーシート6の嵩により、トップシート2の肌側の表面から離れているため、吸収体4を拡散している経血41は、吸収性物品1の肌側の表面から離れて見える。そして、上述したように、吸収体3を拡散している経血41は、カバーシート6により薄く見えるため、吸収体4を拡散している経血41は、吸収性物品1の肌側の表面からさらに離れているように見える。このため、吸収体4を拡散している経血41はさらに目立たなくなる。
- [0056] 上述したように、トップシート2の経血を吸収した痕跡21は薄いため目立たない。また、カバーシート6の経血を吸収した痕跡61は、トップシート2により隠ぺいされて見えない。さらに、吸収体4を拡散している経血41はカバーシート6により目立たない。このため、吸収性物品1に吸収された経血は、拡散シート5のみで視認されることになる。ところで、拡散シート5の全体が赤く着色されているため、吸収性物品1に吸収された経血の平面方向への拡散が不均一に見えることはない。このため、吸収性物品1の交換の際に、着用者が吸収性物品1に吸収された経血を確認した場合、吸収性物品1は、吸収性物品1の性能に対する安心感を着用者に与えることができる。

[0057] また、吸収性物品 1 を肌側から見たときの吸収性物品 1 における経血の拡散面積（以下、経血拡散面積と呼ぶ）と、吸収性物品 1 を着衣側から見たときの吸収性物品 1 における経血の拡散面積（以下、吸収体拡散面積）との間の面積差で、着用者は吸収性物品の性能を判断する場合がある。具体的には、経血拡散面積に比べて吸収体拡散面積が大きいほど、トップシート 2 に排泄された経血が肌から遠くに離れた部分で吸収されたため、肌への負担が減ると着用者は判断し、および吸収性物品が多量の経血を吸収できると着用者は判断する場合がある。本発明の一実施形態の吸収性物品 1 は、経血拡散面積が小さいため、経血拡散面積に比べて吸収体拡散面積が大きくなる。このため、吸収性物品 1 を使用すると、肌への負担が減り多量の経血が吸収されると着用者は判断することになるので、この点からも吸収性物品 1 は、性能に対する安心感を着用者に与えることができる。

[0058] ー第 2 の実施形態ー

以下、図面を参照して、本発明の第 2 の実施形態における吸収性物品を説明する。しかし、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。本発明の第 2 の実施形態における吸収性物品は生理ナプキンである。

[0059] 図 5 は、本発明の第 2 の実施形態の吸収性物品 1 A の斜視図である。吸収性物品 1 A は、生理用ナプキンである。吸収性物品 1 A では、向かって右奥が着用者の前方に相当し、そして向かって左手前が着用者の後方に相当するが、吸収性物品 1 A は、おおむね、前後対称且つ左右対称の形状を有する。

[0060] 吸収性物品 1 A は、液透過性のトップシート 2 A と、液不透過性のバックシート（図示せず）と、液透過性のトップシート 2 A および液不透過性のバックシートの間の吸収体（図示せず）を含む。吸収性物品 1 A は、圧搾部 13 A を有する。

[0061] 吸収性物品 1 A は、排泄口当接域において、吸収性物品 1 A の厚さ方向に突出する中高部 14 A を有する。なお、吸収性物品 1 A では、トップシート 2 A が、肌当接面に、長手方向に延びる、複数の畝溝構造を有しており、図 5 では、便宜上、畝と溝との境界が、実線で示されている。吸収性物品 1 A

では、2本の実線で囲まれた幅の広い領域が畝部を意味し、そして2本の実線で囲まれた幅の狭い領域が溝部を意味し、吸収性物品1Aでは、複数の畝部と、複数の溝部とが、吸収性物品1Aの幅方向に交互に配置されている。また、吸収性物品1Aは、中高部14Aを囲む周囲部15Aを有する。

[0062] なお、本明細書において、「中高部」は、トップシート2Aと、後述のクッション部とを含む部分を意味し、そして概ね、吸収性物品1Aの最大厚さを有する点から、外周部に向かってその厚さが薄くなる。

[0063] 本明細書において、「中央部」は、中高部14Aのうち、厚さが最も厚い点を含む部分を意味する。なお、上記厚さは、バックシートの着衣当接面からの厚さを意味する。また、中高部14Aに関する「中央部」は、上記厚さが最も厚い点から、中高部14Aの外縁までの距離の、好ましくは0～約50%、より好ましくは0～約40%、そしてさらに好ましくは0～約30%の領域を意味する。

[0064] 図6は、図5に示される吸収性物品1Aの正面図であり、トップシート1Aの肌当接面側から観察した図である。図6に示される吸収性物品1Aでは、向かって上方が着用者の前方に相当し、そして向かって下方が着用者の後方に相当する。吸収性物品1Aは、液透過性のトップシート2Aと、液不透過性のバックシート（図示せず）と、液透過性のトップシート2Aおよび液不透過性のバックシートの間の吸収体4Aを含む。吸収性物品1Aは、排泄口、とくに、小陰唇当接域において、吸収性物品1Aの厚さ方向に突出する中高部14Aを有する。中高部14Aは、トップシート2Aの一部と、トップシート2Aおよび吸収体4Aの間に配置されたクッション部16Aとを含む。図6には、中高部14Aを囲む周囲部15Aおよび圧搾部13Aが示されている。

[0065] また、図6に示すように、中高部14Aのクッション部16Aが設けられている部分に拡散シート5Aが設けられており、吸収体4Aが設けられている部分にカバーシート6Aが設けられている。なお、第2の実施形態の吸収性物品1Aにおける拡散シート5Aおよびカバーシート6Aは、第1の実施

形態の吸収性物品 1 における拡散シート 5 およびカバーシート 6 と同様であるので、第 2 の実施形態の吸収性物品 1 A における拡散シート 5 A およびカバーシート 6 A の説明は省略する。

[0066] 第 1 の実施形態における吸収性物品 1 と同様に、第 2 の実施形態における吸収性物品 1 A が経血を吸収すると、拡散シート 5 A 全体のみが赤色に見えるので、中高部 1 4 A 全体のみが赤色に着色されて見える。このため、着用者は、吸収性物品 1 A に吸収された経血の平面方向への拡散が均一に見える。したがって、第 2 の実施形態における吸収性物品 1 A の場合も、交換の際に、着用者が吸収性物品 1 A に吸収された経血を確認した場合、吸収性物品 1 A は、性能に対する安心感を着用者に与えることができる。

[0067] 図 7 は図 6 の B-B 線断面を示す模式断面図である。図 7 に示される吸収性物品 1 A では、液不透過性のバックシート 3 A、吸収体 4 A、カバーシート 6 A および液透過性のトップシート 2 A が、下から順に積層され、そして排泄口当接域において、クッション部 1 6 A および拡散シート 5 A が、吸収体 4 A と液透過性のトップシート 2 A との間に配置されている。このため、拡散シート 5 A およびカバーシート 6 A との間にクッション部 1 6 A が配置されることになる。

[0068] また、中高部 1 4 A は、トップシート 2 A の一部と、クッション部 1 6 A とを含み、そして吸収性物品 1 A は、クッション部 1 6 A の外縁近傍、より具体的にはクッション部 1 6 A の外側に、トップシート 2 A および吸収体 4 A を圧搾することにより形成された圧搾部 1 3 A を有する。吸収性物品 1 A は、肌当接面に、複数の畝溝構造を有する。吸収性物品 1 A の中高部 1 4 A では、外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の密度が、中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも高い。また、図 7 には、弾性部材 1 7 A が示されている。液不透過性のバックシート 3 A の着衣当接面に、粘着部 8 A が塗工されており、着用者は、使用時に、粘着部 8 A を着衣に固定し、吸収性物品 1 A を使用することができる。

[0069] 吸収性物品 1 A において、クッション部 1 6 A の素材はとくに制限される

ものではなく、その素材として、たとえば、繊維含有物、および非繊維含有物が挙げられる。繊維含有物としては、たとえば、天然繊維、化学繊維、またはそれらの両方を含むものが挙げられ、複数の繊維の交点が熱融着されているものが好ましい。繊維の交点が熱融着されることにより、経血を吸収した後であっても、クッション部16A、ひいては中高部14Aが形状安定性に優れることができる。クッション部16Aの繊維含有物は、繊維同士を熱融着させるために、熱可塑性化学繊維を、好ましくは約50～約100質量%、そしてより好ましくは約70～約100質量%含む。

[0070] クッション部16Aの熱可塑性化学繊維の原料としては、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）、PEおよびPPのグラフトポリマーなどが挙げられ、そして熱可塑性化学繊維としては、単繊維、複合繊維、たとえば、芯鞘型繊維、熱収縮繊維、熱伸長性繊維などが挙げられる。経血の入り込みやすさ、リウエットバックのしにくさなどを考慮し、熱可塑性化学繊維に、親水剤、撥水剤などを練りこむか、またはそれらをコーティングすることができる。また、熱可塑性化学繊維にコロナ処理、プラズマ処理などを行うことにより、熱可塑性化学繊維を親水化することができる。

[0071] また、クッション部16Aの白化性を高めるために、繊維に、酸化チタン、硫酸バリウム、炭酸カルシウムなどの無機フィラーを含有させることができる。クッション部16Aを構成する繊維が、芯鞘型繊維である場合は、無機フィラーを、芯および／または鞘に含ませることができる。クッション部16Aが繊維含有物である場合には、繊維含有物を構成する繊維としては、圧縮回復性を考慮すると、単繊維よりも複合繊維が好ましく、鞘部にポリエチレンを含む芯鞘型繊維であることがより好ましい。

[0072] 上記複合繊維としては、芯成分の融点が鞘成分の融点より高い芯鞘型、芯鞘の偏芯型、2成分の融点異なるサイドバイサイド型繊維が挙げられる。また、クッション部16Aが繊維含有物である場合には、クッション部16Aは、中空型、扁平型、Y型、C型等の異型繊維、潜在捲縮、顕在捲縮等の

立体捲縮繊維、及び水流、熱、エンボス等の物理的負荷により分割する分割繊維などを含むことができる。クッション部 16A が繊維含有物である場合には、クッション部 16A を構成する繊維は、経血などの入り込みやすさ、肌触りなどを考慮すると、約 1.1 ～ 約 8.8 d t e x の繊度を有することが好ましい。

[0073] 上記天然繊維の例としては、粉碎パルプ、コットンなどのセルロース、レーヨン、フィブリルレーヨン等の再生セルロース、アセテート、トリアセテートなどの半合成セルロースなどが挙げられ、低コストかつ成形のしやすさを考慮すると、粉碎パルプが好ましい。クッション部 16A がセルロースを含む場合には、寝姿勢などの中高部 14A に体圧が加わりにくい時に、漏れを抑制することができる。クッション部 16A が熱可塑性化学繊維 100% から形成されていると、トップシート 2A の最表面を経血が流れ、漏れが生ずる場合があるからである。

[0074] クッション部 16A が繊維含有物である場合には、クッション部 16A は、たとえば、乾式（カード法、スパンボンド法、メルトブローン法、エアレイド法、TOW など）、湿式など、またはそれらの組み合わせなどのウェブ形成法に作製され得る。また、クッション部 16A は、たとえば、サーマルボンディング、ニードルパンチ、ケミカルボンディング、水流交絡法などのウェブのボンディング方法を用いて作製され得る。

[0075] 上記非繊維含有物としては、たとえば、エラストマー、発泡ポリエチレンなどの連続発泡体が挙げられる。具体的には、クッション部 16A に用いるエラストマーとして、たとえば、ポリエステル系、ウレタン系、オレフィン系、スチレン系、ポリアミド系の熱可塑性エラストマー、メタロセン触媒を用いた低密度ポリエチレン、エチレン- α -オレフィンコポリマー、これらの組み合わせなどが挙げられる。上記ポリエステル系エラストマーとしては、芳香族ポリエステルをハードセグメントに、非晶性ポリエーテル、脂肪族ポリエステル等をソフトセグメントとして含むものが挙げられる。なお、上記連続発泡体は、発泡セルが開孔している、開孔型発泡体を意味する。発泡

セルが開孔していない、閉孔型発泡体は、クッション部の内部を、経血が通過しにくく、液透過性に劣る。

[0076] 上記ウレタン系エラストマーとしては、たとえば、熱可塑性エラストマーとしての、ポリエステル、低分子グリコール、メチレンビスフェニルイソシアネートなどからなるポリウレタンが挙げられる。上記オレフィン系エラストマーとしては、たとえば、エチレンと、 α -オレフィンとのランダムコポリマー、エチレンと、 α -オレフィンと、ジエンとのランダムコポリマーなどが挙げられる。上記スチレン系エラストマーとしては、たとえば、SEBS、SIS、SEPS、SBSなどのブロックコポリマーが挙げられる。上記ポリアミド系エラストマーとしては、ハードセグメントとしてのナイロンと、ソフトセグメントとしてのポリエステルまたはポリオールを含むものが挙げられる。

[0077] 上記非繊維含有物は、成形安定性のために、高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン、線状低密度ポリエチレン等を含むことができる。また、上記非繊維含有物は、ブロッキング防止剤、紫外線吸収剤、増粘分岐剤、艶消剤、着色剤、その他の各種改良剤を含んでもよい。また、経血の入り込みやすさ、リウエットバックのしにくさ等を考慮して、上記非繊維含有物に、親水剤、撥水剤等を練りこむか、またはそれらをコーティングすることができる。また、上記非繊維含有物にコロナ処理、プラズマ処理などを行うことにより、上記非繊維含有物を親水化することができる。

[0078] 吸収性物品1Aが、排泄口当接域において吸収性物品1Aの厚さ方向に突出する中高部14Aを有し、中高部14Aが、トップシート2Aの一部と、トップシート2Aおよび吸収体4Aの間に配置されているクッション部16Aとを含み、中高部14Aが、中央部141Aと、中央部141Aを囲む外周部142Aとを有し、そして外周部142Aにおけるクッション部16Aの密度が、中央部141Aにおけるクッション部16Aの密度よりも高くすることによって、吸収性物品1Aは、経血を吸収する前のドライ時と、経血を吸収した後のウェット時との両方において、中高部14Aが着用者の排泄

口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを生じさせにくくするという効果を生じさせる。吸収性物品 1 A がこの効果を生じさせる理由は、以下の通りであると考えられる。

[0079] 成人女性の小陰唇の形状は一定ではなく、個人差があるが、体を動かした際に変形しにくい、とくに大陰唇よりも変形しにくい。また、大陰唇は、女性の体型により、体を動かした際の変形の度合いが大きく異なり、太めの女性では、体を動かした際に、大陰唇が極めて容易に変形しやすい。

[0080] 吸収性物品 1 A では、排泄口当接域に中高部が存在し、そして中高部 1 4 A を構成するクッション部 1 6 A の密度が、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A と中央部 1 4 1 A とで異なり、外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の密度が、中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも高い。したがって、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A における、相対的に低密度のクッション部 1 6 A は、剛性が低く、小陰唇と接すると、小陰唇の形状に沿って変形し、小陰唇を埋没させることができる。一方、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A における、相対的に高密度のクッション部 1 6 A は、剛性が高く、経血を吸収する前のドライ時において、小陰唇と大陰唇との境界、又は大陰唇に接触し続けることができる。また、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A における、相対的に高密度のクッション部 1 6 A は、圧縮回復性が高いので、経血を吸収した後のウェット時においても、複雑な形状を有する排泄口と接触し続けることができる。

[0081] なお、本明細書では、「排泄口当接域」は、着用者の排泄口に接する領域を意味し、そして上記「排泄口」は、主に小陰唇を意味するが、中高部の外周部が、大陰唇に接することを妨げるものではない。

[0082] また、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A は圧縮されやすいため、着用中は着用者の小陰唇の形状に沿って凹状に変形し、小陰唇を埋没させ、トップシート 2 A を膣口と緻密に接触させ、トップシート 2 A 上で経血が過度に広がることを防止することができる。また、トップシート 2 A が膣口と緻密に接触できるため、着用中は、膣口と、吸収体との距離が近く、クッション部 1 6

Aが主に熱可塑性化学繊維から構成されている場合には、最初の経血の吸収時において、経血を平面方向に拡散させることなく、トップシート2Aおよびクッション部16Aを通過して、吸収体4Aに迅速に移行させることができる。一度経血の通り道ができると、その領域は親水化されるため、2回目以降の経血の吸収の際にも、経血は、トップシート2Aおよびクッション部16Aを通過して、迅速に吸収体4Aに移行することができる。

[0083] さらに、体圧が加わって、一時的にクッション部16Aの嵩が小さくなり、嵩が小さくなったクッション部16Aに経血が大量に滞留した場合であっても、体圧が弱くなった際に、中高部14Aの外周部142Aを中心として、クッション部16Aの嵩が迅速に回復するため、経血を吸収体4Aに迅速に移行させることができる。

[0084] 吸収性物品1Aでは、中高部14Aの外周部142Aにおけるクッション部16Aの密度が、中高部14Aの中央部141Aにおけるクッション部16Aの密度よりも高いことを特徴とするが、この特徴は、たとえば、クッション部16Aの外縁近傍に、少なくともトップシート2Aおよび吸収体4Aを圧搾することにより形成された圧搾部13Aを有することにより達成される。少なくともトップシート2Aおよび吸収体4Aを、圧搾されたトップシート2Aと吸収体4Aとの引張力によりクッション部16Aの外縁が圧縮されかつその厚さが薄くなるように圧搾することにより、中高部14Aの外周部142Aにおけるクッション部16Aの密度を、中高部14Aの中央部141Aにおけるクッション部16Aの密度よりも高くすることができる。一方、中高部14Aの中央部141Aでは、クッション部16Aの圧縮度が低く、その厚さが外周部142Aほど薄くならないため、クッション部16Aの密度が高くなりにくい。

[0085] クッション部16Aの外縁近傍に、少なくともトップシート2Aおよび吸収体4Aを圧搾することにより形成された圧搾部13Aを有する場合の具体例としては、(i)クッション部16Aの外側に、トップシート2Aおよび吸収体4Aを圧搾することにより形成された圧搾部13Aを有する例、(i

i) クッション部 16 A の外縁に、トップシート 2 A、クッション部 16 A および吸収体 4 A を圧搾することにより形成された圧搾部 13 A を有する例などが挙げられる。

[0086] また、吸収性物品 1 A として、(i) クッション部 16 A の外縁を圧搾し、次いで、液不透過性のバックシート 3 A、吸収体 4 A、カバーシート 6 A、クッション部 16 A、拡散シート 5 A およびトップシート 2 A を順に積層することにより形成された吸収性物品 1 A、(ii) カバーシート 6 A を設けた吸収体 4 A に、拡散シート 5 A を設けたクッション部 16 A を積層し、次いで、クッション部 16 A の外縁及び吸収体を一緒に圧搾し、次いで、液不透過性のバックシート 3 A、当該圧搾物、および液透過性のトップシート 2 A を順に積層することにより形成された吸収性物品 1 A、および (iii) 拡散シート 5 A を設けたクッション部 16 A を液透過性のトップシート 2 A に積層し、次いで、クッション部 16 A の外縁およびトップシート 2 A を一緒に圧搾し、次いで、液不透過性のバックシート 3 A、吸収体 4 A、カバーシート 6 A および当該圧搾物を順に積層することにより形成された吸収性物品 1 A が挙げられる。

[0087] クッション部 16 A の外縁近傍に、少なくともトップシート 2 A および吸収体 4 A を圧搾することにより形成された圧搾部 13 A を有することにより、たとえば、経血を吸収した後のウェット時において、トップシート 2 A が吸収体 4 A から剥離しにくく、中高部 14 A の外周部 142 A におけるクッション部 16 A の密度の高さを保持することができる。

[0088] なお、本明細書において、クッション部 16 A に関する「外縁近傍」は、クッション部 16 A の外縁のみならず、クッション部 16 A の外縁よりも内側およびクッション部 16 A の外縁よりも外側を含む概念である。また、「近傍」は、吸収性物品 1 A の平面方向において、クッション部 16 A の中心から、クッション部 16 A の外縁までの距離の、好ましくは $\pm 15\%$ の範囲、より好ましくは $\pm 10\%$ の範囲、そしてさらに好ましくは $\pm 5\%$ 範囲を意味する。なお、クッション部 16 A に関する「中心」は、吸収性物品 1 A の

長手方向及び幅方向の中心を意味する。

- [0089] なお、吸収性物品 1 A には、クッション部 1 6 A の外側に、トップシート 2 A および吸収体 4 A を連続的に圧搾することにより形成された圧搾部 1 3 A が存在するが、クッション部 1 6 A の外側に、トップシート 2 A および吸収体 4 A を間欠的に圧搾することにより形成された圧搾部が存在するようにしてもよい。また、クッション部 1 6 A の縁に、トップシート 2 A、クッション部 1 6 A および吸収体 4 A を連続的又は間欠的に圧搾することにより形成された圧搾部が存在するようにしてもよい。さらに、クッション部 1 6 A の縁に、クッション部 1 6 A のみを連続的又は間欠的に圧搾することにより形成された圧搾部 1 3 A が存在するようにしてもよい。
- [0090] 上記クッション部 1 6 A の、吸収性物品 1 A に組み込まれる前の形状は、クッション部 1 6 A が組み込まれた後において、中高部 1 4 A の外周部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度が、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも高い吸収性物品 1 A が形成されるものであればとくに制限されないが、たとえば、吸収性物品の厚さ方向の投影図が小陰唇と類似の形状、たとえば、略円形、略楕円形、略角丸長方形、2 本の弧に囲まれた図形などであることができる。
- [0091] また、上記クッション部 1 6 A は、吸収性物品 1 A の厚さ方向の厚さが一定であることができ、厚さが中心から外縁に向かって厚くなることができ、または厚さが中心から外縁に向かって薄くなることができる。なお、クッション部 1 6 A の厚さが中心から外縁に向かって薄くなる場合には、吸収体 4 A およびトップシート 2 A を圧搾した場合などに、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の密度が、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも高くなりにくい場合があることから、クッション部 1 6 A としては、厚さが一定であるか、または厚さが中心から外縁に向かって厚くなるものが好ましい。さらに、クッション部 1 6 A は、その坪量が場所によって異なってもよい。
- [0092] 中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度は、好

ましくは約 $0.001 \sim 0.1 \text{ g/cm}^3$ 、より好ましくは約 $0.005 \sim 0.08 \text{ g/cm}^3$ 、そしてさらに好ましくは約 $0.01 \sim 0.05 \text{ g/cm}^3$ である。上記密度が約 0.001 g/cm^3 未満であると、経血を吸収した後のウェット時に、圧縮回復性が不十分となる傾向があり、そして上記密度が約 0.1 g/cm^3 より大きいと、着用者の小陰唇にそって変形し、小陰唇にフィットすることが難しくなる傾向がある。

[0093] 中高部14Aの中央部141Aおよび外周部142Aにおけるクッション部16Aの密度は、以下のように測定することができる。

(1) 2次元レーザー変位計を用いて、測定すべき位置のクッション部の厚さ $t \text{ (cm)}$ を測定する。上記2次元レーザー変位計としては、たとえば、キーエンス株式会社製 高精度2次元レーザー変位計 LJ-Gシリーズ (型式:LJ-G030) が挙げられる。なお、測定すべき位置のクッション部16Aの厚さは、測定すべき位置の吸収性物品1Aの厚さから、クッション部16Aの存在しない領域、すなわち、中高部14Aを囲む周囲部142Aにおける吸収性物品1Aの厚さを減ずることにより算出することができる。

[0094] (2) 吸収性物品1Aからクッション部16Aを取り出し、その坪量 $b \text{ (g/m}^2\text{)}$ を測定する。クッション部16Aの坪量が場所によって異なる場合には、測定すべき位置を中心とし、 $15 \text{ mm} \times 15 \text{ mm}$ 程度の試料を採取し、坪量 $b \text{ (g/m}^2\text{)}$ を測定する。

(3) 密度 $d \text{ (g/cm}^3\text{)}$ を、下記式：

$$d = b / (10,000 \times t)$$

に従って算出する。

[0095] なお、上記式からも明らかなように、クッション部16Aの坪量が一定の場合には、クッション部16Aの異なる位置における密度の比は、単にそれらの厚さによって比較することができる。すなわち、クッション部16Aの坪量が一定の場合には、クッション部16Aの厚さが薄いほど、クッション部16Aの密度がより高いことを意味する。

[0096] 吸収性物品 1 A において、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の密度は、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも高く、好ましくは、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも約 1. 1 ～約 5. 0 倍高く、より好ましくは、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも約 1. 2 ～約 4. 0 倍高く、そしてさらに好ましくは、中高部 1 4 A の中央部 1 4 1 A におけるクッション部 1 6 A の密度よりも約 1. 5 ～約 3. 0 倍高い。上記比率が約 1. 1 倍未満であると、ウェット時において、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の圧縮回復性が不十分となる傾向があり、そして上記比率が約 5 倍より大きいと、中高部 1 4 A の外周部 1 4 2 A におけるクッション部 1 6 A の剛性が高く、着用者が異物感を覚えやすい傾向がある。

[0097] 吸収性物品 1 A では、クッション部 1 6 A の最大厚さが、約 3 ～約 3 0 m m であることが好ましく、約 4 ～約 2 0 m m であることがより好ましく、そして約 5 ～約 1 0 m m であることがさらに好ましい。上記クッション部 1 6 A の最大厚さが上記範囲にあることにより、着用時に、着用者の排泄口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを生じさせにくくすることができる。なお、本明細書において、クッション部 1 6 A および中高部 1 4 A に関する「最大厚さ」は、それぞれ、クッション部 1 6 A および中高部 1 4 A のうち、最も厚い部分の厚さを意味する。

[0098] 上記クッション部 1 6 A は、好ましくは約 3 0 ～約 3 0 0 m m、より好ましくは約 4 0 ～約 2 5 0 m m、そしてさらに好ましくは約 5 0 ～約 1 0 0 m m の、吸収性物品 1 A の長手方向の長さ、と、好ましくは約 1 0 ～約 1 0 0 m m、より好ましくは約 2 0 ～約 7 0 m m、そしてさらに好ましくは約 2 5 ～約 5 0 m m の、吸収性物品 1 A の幅方向の長さを有する。クッション部 1 6 A のサイズが上記範囲にあることにより、中高部 1 4 A が着用者の排泄口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを抑制することができる。クッション部 1 6 A のサイズが上記範囲よりも小さいと、中高部 1 4 A が着用者の排泄

口、とくに、小陰唇にフィットせず、漏れが生じやすくなり、そしてクッション部16Aのサイズが上記範囲よりも大きいと、着用時に違和感を覚えやすく、また、小陰唇との隙間も生じやすく、漏れが生じやすくなる。

[0099] 本開示の吸収性物品において、上記クッション部16Aは、好ましくは約50～約1,000g/m²、好ましくは約100～500g/m²、そしてさらに好ましくは約150～約300g/m²の坪量を有する。上記範囲内の坪量を有することにより、経血を吸収後のウェット時においても、中高部14Aが潰れず、中高部14Aが着用者の排泄口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを少なくすることができる。

[0100] 上記クッション部14Aは、ウマEDTA血2gを吸収させた後に、ウマEDTA血を吸収させる前と比較して、約50%以上の最大厚さを保持することが好ましく、約60%以上の最大厚さを保持することがより好ましく、そして約70%以上の最大厚さを保持することがさらに好ましい。上記最大厚さを保持することにより、経血を吸収後のウェット時においても、クッション部16Aを含む中高部14Aが潰れにくく、中高部14Aが着用者の排泄口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを少なくすることができる。

[0101] 2gのウマEDTA血を滴下する理由は、人間が1回に排泄する経血の量が、おおむね2gと言われているためである。クッション部にウマEDTA血を吸収させるために、ウマEDTA血2gを、ピペットを用いてクッション部全体に滴下するが、クッション部が撥水性素材を含む場合等、ウマEDTA血がクッション部に入り込みにくい場合には、クッション部を加圧しながら、ウマEDTA血をクッション部に吸収させてもよい。なお、ウマEDTA血2gを吸収させた後のクッション部の最大厚さは、ウマEDTA血を全て吸収させてから1分経過後に測定することができる。また、クッション部の最大厚さは、上述の2次元レーザー変位計を用いて測定することができる。なお、EDTA血については、後述する。

[0102] 吸収性物品1Aでは、図5に示されるように、吸収性物品1Aが、中高部14Aを内側に向けて湾曲する湾曲構造を有する。吸収性物品1Aが湾曲構

造を有することにより、吸収性物品 1 A が、着用者の体の曲線によりフィットし、吸収した経血がより漏れにくくなると考えられる。上記湾曲構造は、たとえば、吸収性物品 1 A の長手方向の両側部に、弾性部材 1 7 A（図 7 参照）、たとえば、糸ゴム、伸縮フィルム等を通し、吸収性物品の長手方向の両側部に張力をかけることにより形成されうる。

[0103] なお、液透過性のトップシート 2 A が、肌当接面に、吸収性物品 1 A の長手方向に延びる、複数の畝部と、複数の溝部とを有する（本明細書において、吸収性物品の長手方向に延びる、複数の畝部と、複数の溝部とを有するトップシート 2 A を、単に、畝溝構造を有するトップシート 2 A と称する場合がある）ようにしてもよい。上記トップシート 2 A は、特開 2 0 0 8 - 0 2 5 0 7 8 号、特開 2 0 0 8 - 0 2 5 0 7 9 号等に記載の方法に従って製造することができる。

[0104] また、畝溝構造を有するトップシート 2 A を、特開 2 0 1 1 - 2 2 6 0 1 0 号、特開 2 0 1 1 - 2 2 6 0 1 1 号等に記載の方法にしたがって、製造してもよい。上記畝溝構造を有するトップシート 2 A は、搬送方向と直交する回転軸線を有する一对のギアロールであって、当該ギアロールのそれぞれの外周面に配置された複数の歯を互いに噛み合わせながら回転するものの間隙に、処理すべきトップシートを通し、流体処理することにより形成することができる。

[0105] 具体的には、上記ギアロールの延伸倍率は、好ましくは約 1 0 5 % 以上であり、より好ましくは約 1 0 5 ~ 約 5 0 0 % であり、さらに好ましくは約 1 2 0 ~ 3 0 0 % であり、そしてさらに好ましくは約 1 3 0 ~ 約 2 0 0 % である。上記延伸倍率が約 1 0 5 % 未満であると、トップシート 2 A の延伸性が不十分であり、吸収性物品 1 A の製造時に、クッション部 1 6 A が潰れやすくなり、そして上記延伸倍率が約 5 0 0 % より大きいと、吸収性物品 1 A の製造時に、トップシート 2 A が破れやすくなる傾向がある。

[0106] なお、上記延伸倍率は、ギアピッチを P とし、ギア噛込深さを D とした場合に、次の式：

[数1]

$$\text{延伸倍率 (\%)} = 100 \times \left[\frac{\sqrt{P^2 + 4D^2}}{P} - 1 \right]$$

により算出される値を意味する。

- [0107] また、液透過性のトップシート2 Aが、複数のスリットを有するようにしてもよい。液透過性のトップシート2 Aが、当該トップシート2 Aを貫通する複数のスリットを有することにより、吸収性物品1 Aの製造の際に、スリットが拡幅し、クッション部1 6 Aが過度に潰れることを防止することができる。上記複数のスリットを有するトップシート2 Aは、縦長のスリットが千鳥状に配置されているスリットロールに、トップシート2 Aを通すことにより形成することができる。
- [0108] 上記複数のスリットを有するトップシート2 Aは、たとえば、特表2 0 0 2 - 5 2 8 1 7 4号に記載されるように製造することができる。また、液透過性のトップシート2 Aが、複数のピン開孔部を有するようにしてもよい。
- [0109] 畝溝構造、スリット、ピン開孔部等を有するトップシート2 Aは、吸収性物品の製造時に、トップシート2 Aの畝溝構造の形状の変化、スリット及びピン開孔部の開閉等により、クッション部1 6 Aが過度に潰れることを防止することができる。当該観点から、トップシート2 Aの畝溝構造、スリット、ピン開孔部等は、少なくともクッション部1 6 Aと接する部分、すなわち、中高部1 4 Aを構成する部分に存在することが好ましいが、これらは、トップシート2 A全体に存在してもよい。
- [0110] 吸収性物品1 Aは、長方形、楕円型、瓢箪型等、任意の形状であることができ、そして衣服、たとえば、ショーツとのズレを防止する、いわゆる、フラップを有していてもよい。また、吸収性物品1 Aは、着用者の排泄口、とくに、小陰唇にフィットし、漏れを生じさせにくいため、そのサイズを小さ

くすることができ、本開示の吸収性物品は、好ましくは約100～約500 mm、より好ましくは約120～約350 mm、そしてさらに好ましくは約150～約250 mmの長手方向の長さ、好ましくは約40～約200 mm、より好ましくは約45～約180 mm、そしてさらに好ましくは約50～100 mmの幅方向の長さを有する。

[0111] 吸収性物品1Aにおいて、吸収体4Aは、好ましくは約80～約350 mm、より好ましくは約100～300 mm、そしてさらに好ましくは約120～250 mmの長手方向の長さを有する。吸収性物品1Aの中で剛性の高い吸収体4Aが過度の大きさを有すると、中高部14Aが、排泄口、とくに、小陰唇と接触することが難しくなるからである。たとえば、臀部は、着用者が歩く、座るなどの際に変化の非常に大きい部位であり、臀部に接する部分の吸収体4Aにヨレが生じると、排泄口、とくに、小陰唇に接する部分の吸収体4Aも、つられてヨレが生じやすい傾向がある。

[0112] 本開示の吸収性物品1Aにおいて、吸収体4Aは、好ましくは約30～約100 mm、より好ましくは約35～約80 mm、そしてさらに好ましくは約40～約70 mmの幅方向の長さを有する。吸収体4Aの幅が、着用者の股間の幅よりも過度に大きいと、吸収体4Aが変形することにより、経血が他の領域に拡散するか、そして／又は転写され、吸収した経血が漏れる場合があるからである。

[0113] 中高部14Aは、以下の血液滑性付与剤を含むようにしてもよい。

[0114] [血液滑性付与剤]

本開示の吸収性物品において、液透過性のトップシートが、少なくとも凸部に、40℃における約0.01～約80 mm²/sの動粘度と、約0.05～約4.0質量%の抱水率と、約1,000未満の重量平均分子量とを有する血液滑性付与剤を含む。

[0115] 上記血液滑性付与剤は、40℃において、約0～約80 mm²/sの動粘度を有し、約1～約70 mm²/sの動粘度を有することが好ましく、約3～約60 mm²/sの動粘度を有することがより好ましく、約5～約50 mm²/s

の動粘度を有することがさらに好ましく、そして約7～約45 m²/sの動粘度を有することがさらに好ましい。

上記動粘度は、a) 血液滑性付与剤の分子量が大きくなるほど、b) 極性基、例えば、カルボニル結合(—CO—)、エーテル結合(—O—)、カルボキシル基(—COOH)、ヒドロキシル基(—OH)等の比率が高いほど、そしてc) IOBが大きくなるほど、高くなる傾向がある。

[0116] また、40℃において、約0～約80 m²/sの動粘度を有するためには、血液滑性付与剤の融点が45℃以下であることが好ましい。血液滑性付与剤が40℃で結晶を含むと、その動粘度が高くなる傾向があるからである。なお、本明細書では、40℃における動粘度を、単に「動粘度」と称する場合がある。

[0117] 血液滑性付与剤における動粘度の意義については後述するが、上記動粘度が約80 m²/sを超えると、血液滑性付与剤の粘性が高く、トッゾット部の肌当接面に到達した経血と共に、凸部から凹部に滑落し、次いで吸収体内部に移行することが難しくなる傾向がある。

[0118] 上記動粘度は、JIS K 2283:2000の「5. 動粘度試験方法」に従って、キャノンフェンスケ逆流形粘度計を用いて、40℃の試験温度で測定されることができる。

[0119] 上記血液滑性付与剤は、約0.01～約4.0質量%の抱水率を有し、約0.02～約3.5質量%の抱水率を有することが好ましく、約0.03～約3.0質量%の抱水率を有することがより好ましく、約0.04～約2.5質量%の抱水率を有することがさらに好ましく、そして約0.05～約2.0質量%の抱水率を有することがさらに好ましい。

[0120] 本明細書において、「抱水率」は、物質が、保持することができる水の比率(質量)を意味し、以下の通りに測定される。

(1) 40℃の恒温室に、20 mLの試験管、ゴム栓、測定すべき物質及び脱イオン水を一昼夜静置する。

(2) 上記恒温室で、試験管に、測定すべき物質5.0 gと、脱イオン水5

． 0 g を投入する。

(3) 上記恒温室で、試験管の口をゴム栓にて栓し、試験管を 1 回転させ、5 分間静置する。

[0121] (4) 上記恒温室で、測定すべき物質の層（通常は、上層）3. 0 g を、直径 90 mm の、質量： W_0 (g) のガラス製シャーレに採取する。

(5) 上記シャーレを、オープン内で、105℃で3時間加熱し、水分を蒸発させ、シャーレごと、質量： W_1 (g) を測定する。

(6) 抱水率を、以下の式に従って算出する。

$$\text{抱水率 (質量\%)} = 100 \times [W_0 \text{ (g)} - W_1 \text{ (g)}] / 3.0 \text{ (g)}$$

測定は3回実施し、平均値を採用する。

[0122] 血液滑性付与剤における抱水率の意義については後述するが、上記抱水率が低くなると、血液滑性付与剤と、経血との親和性が低下し、トップシートの肌当接面に到達した経血と共に吸収体に移行しにくくなる傾向がある。一方、上記抱水率が高くなると、界面活性剤のように、経血との親和性が非常に高くなり、トップシートの肌当接面に、吸収した血液が残存し、トップシートの肌当接面が赤く着色しやすくなる傾向がある。

[0123] 上記抱水率は、a) 血液滑性付与剤の分子量が小さくなるほど、そしてb) 極性基、例えば、カルボニル結合 ($-C=O-$)、エーテル結合 ($-O-$)、カルボキシル基 ($-COOH$)、ヒドロキシル基 ($-OH$) 等の比率が高いほど、値が大きくなる傾向がある。血液滑性付与剤が、より親水性を有するからである。また、抱水率は、IOBが大きくなるほど、すなわち、無機性値が高いほど、そして有機性値が小さいほど、値が大きくなる傾向がある。血液滑性付与剤が、より親水性を有することになるからである。

[0124] 上記血液滑性付与剤は、約1,000未満の重量平均分子量を有し、そして好ましくは約900未満の重量平均分子量を有する。上記重量平均分子量が約1,000以上であると、血液滑性付与剤そのものにタック性が生じ、着用者に不快感を与える傾向があるからである。また、重量平均分子量が高くなると、血液滑性付与剤の粘度が高くなる傾向があるため、加温により、

血液滑性付与剤の粘度を、塗工に適した粘度に下げることが難しくなり、その結果、血液滑性付与剤を、溶媒で希釈しなければならない場合も生じうる。

[0125] 上記血液滑性付与剤は、約100以上の重量平均分子量を有することが好ましく、そして約200以上の重量平均分子量を有することがより好ましい。上記重量平均分子量が小さくなると、上記血液滑性付与剤の蒸気圧が高くなり、保存中に気化し、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。

[0126] なお、本明細書において、「重量平均分子量」は、多分散系の化合物（例えば、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（例えば、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（ $i = 1$ 、又は $i = 1, 2, \dots$ ）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。

[0127] 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、例えば、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 *La chrom Elite*

カラム：昭和電工（株）製 *SHODEX KF-801*、*KF-803* 及び *KF-804*

溶離液：*THF*

流量：1.0 mL／分

打込み量：100 μ L

検出：*RI*（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。

[0128] 上記血液滑性付与剤は、約0.00～約0.60のIOBを有することができる。

IOB (Inorganic Organic Balance) は、親水性及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。

[0129] 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及び無機性値を、下記表1にまとめる。

[0130] [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
iso分岐	0	-10
tert分岐	0	-20
軽金属(塩)	≥500	0
重金属(塩), アミン, NH ₃ 塩	≥400	0

[0131] 例えば、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。

[0132] 上記血液滑性付与剤において、10Bは、約0.00～約0.60であることが好ましく、約0.00～約0.50であることがより好ましく、約0.00～約0.40であることがさらに好ましく、そして約0.00～約0.30であることがさらに好ましい。10Bが上述の範囲にあると、上記抱水力及び動粘度が、上述の要件を満たしやすくなるからである。

[0133] 上記血液滑性付与剤は、45℃以下の融点を有することが好ましい。血液滑性付与剤が45℃以下の融点を有することにより、上記血液滑性付与剤が、上述の範囲の動粘度を有しやすくなるからである。

[0134] 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、例えば、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。

[0135] 上記血液滑性付与剤は、約45℃以下の融点を有すれば、室温（約25℃）で液体であっても、又は固体であってもよい、すなわち、融点が約25℃以上でも、又は約25℃未満でもよく、そして例えば、約-5℃、約-20℃等の融点を有することができる。

[0136] 上記血液滑性付与剤は、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。上記血液滑性付与剤の蒸気圧は、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、そして約0.1Paであることがさらに好ましい。

[0137] 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、そして約0.1Paであることがさらに好ましい。上

記血液滑性付与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。

[0138] また、上記血液滑性付与剤の融点を、気候、着用時間の長さ等に応じて選択することができる。例えば、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滑性付与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、血液滑性付与剤が機能しやすいと考えられる。

[0139] 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、血液滑性付与剤の融点は、約 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、血液滑性付与剤が偏りにくいからである。

[0140] 当技術分野では、経血の表面張力等を変化させ、経血を迅速に吸収することを目的として、トップシートの肌当接面を、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、界面活性剤がコーティングされたトップシートは、経血中の親水性成分（血漿等）と親和性が高く、それらを引き寄せ、むしろ経血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。上記血液滑性付与剤は、従来公知の界面活性剤と異なり、経血と親和性が低く、経血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。

[0141] 上記血液滑性付与剤は、好ましくは、次の (i) ~ (iii)、

(i) 炭化水素、

(ii) (ii-1) 炭化水素部分と、(ii-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 (-CO-) 及びオキシ基 (-O-) から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、及び

(iii) (iii-1) 炭化水素部分と、(iii-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 (-CO-) 及びオキシ基 (-O-) から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる

基と、(iii-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) 及びヒドロキシル基(−OH) から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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。

[0142] 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、例えば、パラフィン系炭化水素(二重結合及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)、及び二重結合及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、並びに環状炭化水素、例えば、芳香族炭化水素、脂環式炭化水素が挙げられる。

[0143] 上記炭化水素としては、鎖状炭化水素及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、及び二重結合を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、直鎖状炭化水素及び分岐鎖状炭化水素が含まれる。

[0144] 上記(ii) 及び(iii) 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。従って、上記(ii) 及び(iii) 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。

[0145] また、上記(iii) 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。カルボキシル基は、経血中の金属等と結合し、血液滑性付与剤の抱水率が高くなり、所定の範囲を超える場合があるからである。これは、IOBの観点からも同様である。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滑性付与剤は、使用時にIOBの値が約0.60を上回る場合がありうる。

[0146] 上記血液滑性付与剤は、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(-C O O-)、カーボネート結合(-O C O O-)、及びエーテル結合(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合とを有する化合物、及び

(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(-C O O-)、カーボネート結合(-O C O O-)、及びエーテル結合(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合と、(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(-C O O H)及びヒドロキシル基(-O H)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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。

[0147] 上記(i i')及び(i i i')の化合物において、2以上の同一又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(-C O O-)、カーボネート結合(-O C O O-)及びエーテル結合(-O-)から選択される2以上の同一又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。

[0148] 上記血液滑性付与剤は、さらに好ましくは、炭化水素部分に、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(-C O O-)を2個以下、カーボネート結合(-O C O O-)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(-C O O

H) を約 0.8 個以下、そして／又はヒドロキシル基 (—OH) を約 1.2 個以下有することができる。

[0149] 上記血液滑性付与剤は、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) (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、

(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を含むカルボン酸、ヒドロキシ酸、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(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、

(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—)、及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 C₃～C₆ アルキレングリコール、又はそのアルキルエステル若しくはアルキルエーテル、及び

(F) 鎖状炭化水素、

並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) に従う血液滑性付与剤について詳細に説明する。

[0150] [(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]

(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)」と称する場合がある)は、上述の動粘度、抱水率及び重量平均分子量を有する限り、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。

[0151] (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、例えば、鎖状炭化水素テトラオール、例えば、アルカンテトラオール、例えば、ペンタエリトリール、鎖状炭化水素トリオール、例えば、アルカントリオール、例えば、グリセリン、及び鎖状炭化水素ジオール、例えば、アルカンジオール、例えば、グリコールが挙げられる。

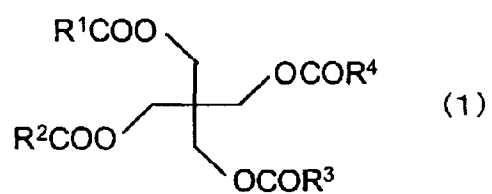
[0152] (A 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物としては、例えば、炭化水素上の 1 つの水素原子が、1 つのカルボキシル基(-COOH)で置換された化合物、例えば、脂肪酸が挙げられる。

化合物(A)としては、例えば、(a_1) 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、(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、及び(a_3) 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。

[0153] [(a_1) 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]

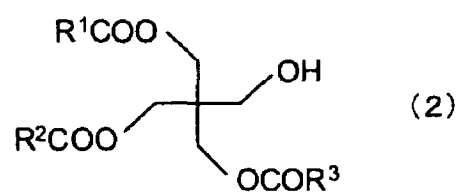
上記鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルとしては、例えば、次の式(1)：

[化1]



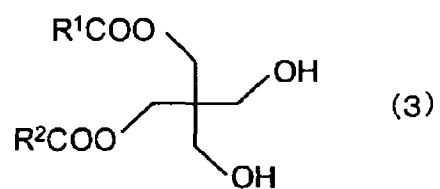
のペンタエリトリトールと脂肪酸とのテトラエステル、次の式（2）：

[化2]



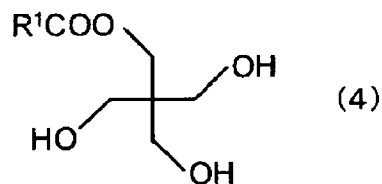
のペンタエリトリトールと脂肪酸とのトリエステル、次の式（3）：

[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]



のペンタエリトリールと脂肪酸とのモノエステルが挙げられる。

(式中、 $R^1 \sim R^4$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である)

[0154] 上記ペンタエリトリ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 、及び R^4COOH) としては、ペンタエリトリールと脂肪酸とのエステルが、上記動粘度、抱水率及び重量平均分子量の要件を満たすものであれば、特に制限されないが、例えば、飽和脂肪酸、例えば、 $C_2 \sim C_{30}$ の飽和脂肪酸、例えば、酢酸 (C_2) (C_2 は、炭素数を示し、 R^1C 、 R^2C 、 R^3C 又は 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) 及びその異性体、例えば、2-メチルプロパン酸 (C_4)、ペンタン酸 (C_5) 及びその異性体、例えば、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) 及びその異性体、例えば、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、並びに列挙されていないこれらの異性体が挙げられる。

[0155] 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、例えば、 $C_3 \sim C_{20}$ の不飽和脂肪酸、例えば、モノ不飽和脂肪酸、例えば、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、例えば、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、例えば、リノレン酸、例えば、 α -リノレン酸 (C_{18}) 及び γ -リノレン酸 (C_{18})、ピノレン酸 (C_{18})、エレオステアリン酸、例えば、 α -エレオステアリン酸 (C_{18}) 及び 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、例えば、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、例えば、ボセオペンタエン酸 (C_{18})、エイコサペンタエン酸 (C_{20}) 等、並びにこれらの部分水素付加物が挙げられる。

[0156] 上記ペンタエリトリト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、ペンタエリトリトールと脂肪酸とのエステル、すなわち、ペンタエリトリト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トールと脂肪酸とのエステルとしては、抱水率の値を小さくする観点から、ジエステル、トリエステル又はテトラエステルであることが好ましく、トリエステル又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。

[0157] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのテトラエステルでは、ペンタエリトリト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 及び R^4C 部分の炭素数の合計が、約15であることが好ましい（上記炭素数の合計が15の場合に、IOBが0.60となる）。

[0158] 上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのテトラエステルでは、例えば、ペンタエリトリトールと、ヘキサン酸 (C_6)、ヘプタン酸 (C_7)、オクタン酸 (C_8)、例えば、2-エチルヘキサン酸 (C_8)、ノナン酸 (C_9)、デカン酸 (C_{10}) 及び／又はドデカン酸 (C_{12}) とのテトラエステルが挙げられる。

[0159] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのトリエステルでは、ペンタエリトリト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 及び R^3C 部分の炭素数の合計が、約19以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が19の場合に、IOBが0.58となる)。

[0160] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記ペンタエリトリトールと脂肪酸とのジエステルでは、ペンタエリトリト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 及び R^2C 部分の炭素数の合計が、約22以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が22の場合に、IOBが0.59となる)。

[0161] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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、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、約25以上であることが好ましい(上記炭素数が25の場合に、IOBが0.60となる)。

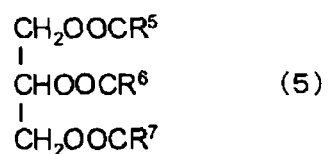
なお、上記IOBの計算に当たっては、二重結合、三重結合、i s o分岐、及びt e r t分岐の影響は、考慮していない(以下、同様である)。

[0162] 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。

[0163] [(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]

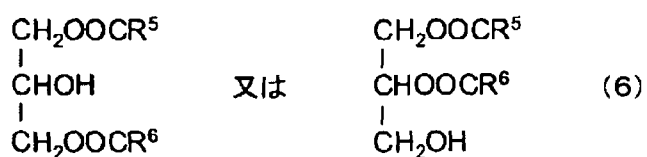
上記鎖状炭化水素トリオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステルとしては、例えば、次の式(5)：

[化5]



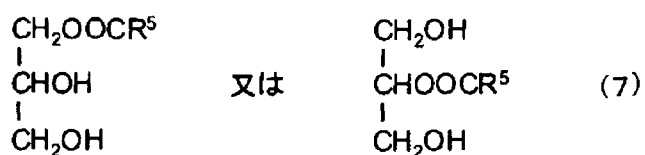
のグリセリンと脂肪酸とのトリエステル、次の式（6）：

[化6]



のグリセリンと脂肪酸とのジエステル、及び次の式（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。

[0164] 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（ $R^5\text{COOH}$ 、 $R^6\text{COOH}$ 及び $R^7\text{COOH}$ ）としては、グリセリンと脂肪酸とのエステルが、上記動粘度、抱水率及び重量平均分子量の要件を満たすものであれば、特に制限されず、例えば、「（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、飽和脂肪酸及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。

[0165] また、上記グリセリンと脂肪酸とのエステルとしては、抱水率の値を小さくする観点から、ジエステル又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。

[0166] 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、例えば、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、及びグリセリンと、2種又は3種の脂肪酸とのトリエステル、並びにこれらの混合物が挙げられる。

[0167] 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、例えば、グリセリンと、オクタン酸 (C_8) 及びデカン酸 (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}) 及びドデカン酸 (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}) 及びオクタデカン酸 (C_{18}) とのトリエステル等が挙げられる。

[0168] 融点を約 $4\text{--}5^\circ\text{C}$ 以下とする観点から考察すると、上記グリセリンと脂肪酸とのトリエステルは、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 及び 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。

[0169] IOB を約 0.00～約 0.60 とする観点から考察すると、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 及び R^7C 部分の炭素数の合計が、約 12 以上であることが好ましい（炭素数の合計が 12 の場合に、IOB が 0.60 となる）。

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。

[0170] 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及びパナセート810S、並びにトリC2L油脂肪酸グリセリド及びトリCL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。

[0171] 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、例えば、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、及びグリセリンと、2種の脂肪酸とのジエステル、並びにこれらの混合物が挙げられる。

[0172] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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 及び R^6C 部分の炭素数の合計が、約16以上であることが好ましい（上記炭素数の合計が16の場合にIOBが0.58となる）。

[0173] 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、例えば、グリセリンのオクタデカン酸（ C_{18} ）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。

[0174] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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、約19以上であることが好ましい（上記炭素数が19の場合に、IOBが0.59となる）。

[0175] [(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、例えば、 $C_2 \sim C_6$ の鎖状炭化水素ジオール、例えば、 $C_2 \sim C_6$ のグリコール、例えば、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又はヘキシレングリコールと、脂肪酸とのモノエ

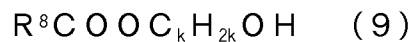
ステル又はジエステルが挙げられる。

[0176] 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、例えば、次の式 (8) :



(式中、k は、2～6 の整数であり、そして R^8 及び 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、及び次の式 (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。

[0177] 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) 及び式 (9) において、 R^8COOH 及び 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、上記動粘度、抱水率及び重量平均分子量の要件を満たすものであれば、特に制限されず、例えば、「(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、飽和脂肪酸及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。

[0178] IOB を約 0.00～約 0.60 とする観点から考察すると、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 及び R^9C 部分の炭素数の合計が、約 6 以上であることが好ましい (上記炭素数の合計が 6 の場合に、IOB が 0.60 となる)。

[0179] IOB を約 0.00～約 0.60 とする観点から考察すると、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、約 12 以上であることが好ましい (上記炭素数が 12 の場合に、IOB が 0.57 となる)。

[0180] 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、すわなち、 $C_2 \sim C_6$ 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。

[0181] 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、抱水率の値を小さくする観点から、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、例えば、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。

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、抱水率の値を小さくする観点から、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、例えば、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。

[0182] [(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、上述の動粘度、抱水率及び重量平均分子量を有する限り、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。

[0183] (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（以下、「化合物(B1)」と称する場合がある）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、例えば、ペンタエリトリール、グリセリン、及びグリコールが挙げられる。

[0184] (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、例えば、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、例えば、脂肪族1価アルコール、例えば、飽和脂肪族1価アルコール及び不飽和脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0185] 上記飽和脂肪族1価アルコールとしては、例えば、 $C_1 \sim C_{20}$ の飽和脂肪族1価アルコール、例えば、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 ）及びその異性体、例えば、イソプロピルアルコール（ C_3 ）、ブチルアルコール（ C_4 ）及びその異性体、例えば、*sec*-ブチルアルコール（ C_4 ）及び*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 ）及びその異性体、例えば、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} ）、ヘプタデシルアルコール（ C_{17} ）、オクタデシルアルコール（ C_{18} ）、及びエイコシルアルコール（ C_{20} ）、並びに列挙されていないこれらの異性体が挙げられる。

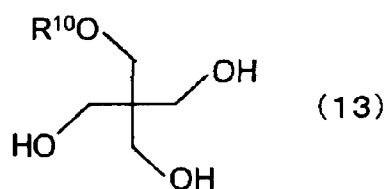
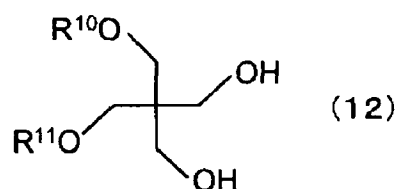
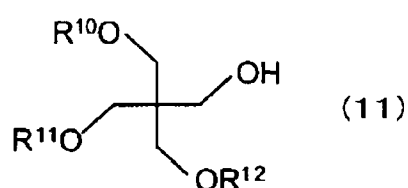
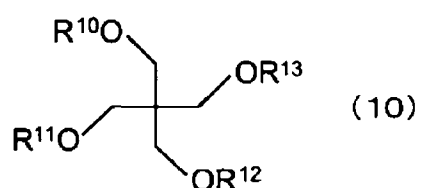
[0186] 上記不飽和脂肪族1価アルコールとしては、上記飽和脂肪族1価アルコールのC-C単結合の1つを、C=C二重結合で置換したもの、例えば、オレイルアルコールが挙げられ、例えば、新日本理化株式会社から、リカコールシリーズ及びアンジェコオールシリーズの名称で市販されている。

[0187] 化合物（B）としては、例えば、（ 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、例えば、モノエーテル、ジエーテル、トリエーテル及びテトラエーテル、好ましくはジエーテル、トリエーテル及びテトラエーテル、より好ましくはトリエーテル及びテトラエーテル、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、例えば、モノエーテル、ジエーテル及びトリエーテル、好ましくはジエーテル及びトリエー

テル、そしてより好ましくはトリエーテル、並びに (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、例えば、モノエーテル及びジエーテル、そして好ましくはジエーテルが挙げられる。

[0188] 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、例えば、次の式 (10) ~ (13) :

[化8]

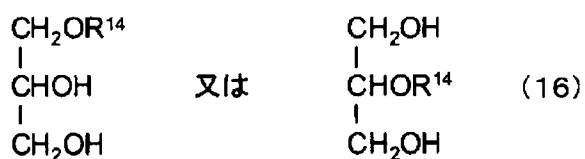
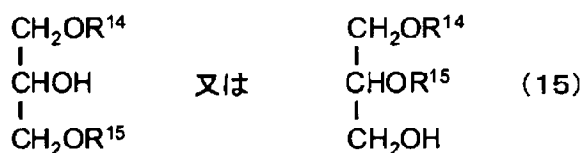
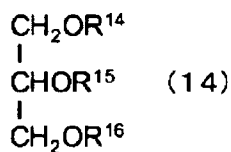


(式中、R¹⁰~R¹³は、それぞれ、鎖状炭化水素である。)

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、ジエーテル及びモノエーテルが挙げられる。

[0189] 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、例えば、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。)

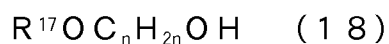
の、グリセリンと脂肪族1価アルコールとのトリエーテル、ジエーテル及びモノエーテルが挙げられる。

[0190] 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} 及び 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、及び次の式(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。

[0191] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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} 及び R^{13} 部分の炭素数の合計が、約4以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が4の場合に、IOBが0.44となる)。

[0192] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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} 及び R^{12} 部分の炭素数の合計が、約9以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が9の場合に、IOBが0.57となる)。

[0193] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記ペンタエリトリトールと脂肪族1価アルコールとのジエーテルでは、ペンタエリトリトールと脂肪族1価アルコールとのジ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(12)において、 R^{10} 及び R^{11} 部分の炭素数の合計が、約15以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が15の場合に、IOBが0.60となる)。

[0194] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記ペンタエリトリトールと脂肪族1価アルコールとのモノエーテルでは、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、上記式(13)において、 R^{10} 部分の炭素数が、約22以上であることが好ましい(上記炭素数が22の場合に、IOBが0.59となる)。

[0195] また、IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記グリセリンと脂肪族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、式(14)において、 R^{14} 、 R^{15} 及び R^{16} 部分の炭素数の合計が、約3以上であることが好ましい(上記炭素数の合計が3の場合に

、IOBが0.50となる）。

[0196] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、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} 及び R^{15} 部分の炭素数の合計が、約9以上であることが好ましい（上記炭素数の合計が9の場合に、IOBが0.58となる）。

[0197] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、上記グリセリンと脂肪酸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、式(16)において、 R^{14} 部分の炭素数が、約16以上であることが好ましい（上記炭素数が16の場合に、IOBが0.58となる）。

[0198] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、式(17)に示されるブチレングリコール（ $n=4$ ）と脂肪酸1価アルコールとのジエーテルでは、 R^{17} 及び R^{18} 部分の炭素数の合計が、約2以上であることが好ましい（上記炭素数の合計が2の場合に、IOBが0.33となる）。

また、IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、式(18)に示されるエチレングリコール（ $n=2$ ）と脂肪酸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、約8以上であることが好ましい（上記炭素数が8の場合に、IOBが0.60となる）。

[0199] 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。

[0200] [(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(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、上述の動粘度、抱水率及び重量平均分子量を有する限り、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。

[0201] (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、アルコキシ酸又はオキソ酸(以下、「化合物(C1)」と称する場合がある)としては、例えば、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、例えば、鎖状炭化水素ジカルボン酸、例えば、アルカンジカルボン酸、例えば、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、ノナン二酸及びデカン二酸、鎖状炭化水素トリカルボン酸、例えば、アルカントリカルボン酸、例えば、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、ノナン三酸及びデカン三酸、並びに鎖状炭化水素テトラカルボン酸、例えば、アルカンテトラカルボン酸、例えば、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、ノナン四酸及びデカン四酸が挙げられる。

[0202] また、化合物(C1)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、例えば、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、例えば、O-アセチルクエン酸、及び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。

(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、例えば、脂肪族1価アルコールが挙げられる。

[0203] 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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、例えば、モノエステル、ジエステル、トリエステル及びテトラエステル、好ましくはジエステル、トリエステル及びテトラエステル、より好ましくはトリエステル及びテトラエステル、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、例えば、モノエステル、ジエステル及びトリエステル、好ましくはジエステル及びトリエステル、そしてより好ましくはトリエステル、並びに (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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、少なくとも1の脂肪族1価アルコールとのエステル、例えば、モノエステル及びジエステル、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、O-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。

[0204] [(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-)、及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-)、及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、及び (d_4) ジアルキルカーボネートが挙げられる。

[0205] [(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} 及び 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。

[0206] 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、 $R^{19}OH$ 及び $R^{20}OH$ に相当する）としては、上記エーテルが、上述の動粘度、抱水率及び重量平均分子量の要件を満たすものであれば、特に制限されず、例えば、「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。

[0207] [（ d_2 ）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} 及び 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。

上記ジアルキルケトンは、市販されている他、公知の方法、例えば、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。

[0208] [（ d_3 ）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、例えば、次の式（２１）：



（式中、 R^{23} 及び R^{24} 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。

[0209] 上記エステルを構成する脂肪酸（式（２１）において、 $R^{23}COOH$ に相当する）としては、例えば、「（ a_1 ）鎖状炭化水素テトラオールと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、飽和脂肪酸又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、 $R^{24}OH$ に相当する）としては、例えば、「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。

[0210] 上記脂肪酸と脂肪族 1 価アルコールとのエステル为例としては、例えば、ドデカン酸 (C_{12}) と、ドデシルアルコール (C_{12}) とのエステル、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、例えば、エレクトール WE 20、及びエレクトール WE 40（以上、日油株式会社製）が挙げられる。

[0211] [(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、 R^{25} 及び R^{26} 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。

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又はアルコラートとの反応、及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。

[0212] 抱水率、蒸気圧等の観点から考察すると、(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、及び (d₄) ジアルキルカーボネートでは、重量平均分子量が約 100 以上であることが好ましく、そして約 200 以上であることがより好ましい。

なお、(d₂) ジアルキルケトンにおいて、上記炭素数の合計が約 8 の場合、例えば、5-ノナノンでは、融点は約 -50℃ であり、蒸気圧は 20℃ で約 230 Pa である。

[0213] [(E) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール、又はそのアルキルエステル若しくはアルキルエーテル]

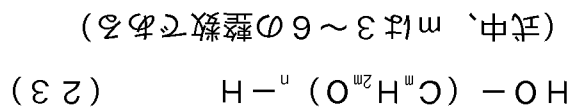
(E) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール、又はそのアルキルエステル若しくはアルキルエーテル（以下、化合物 (E) と称する場合がある）としては、(e₁) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール、(e₂) ポリオキ

シ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコールと少なくとも1の脂肪酸とのエステル、(e₃) ポリオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシ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ステルが挙げられる。以下、説明する。

[0214] [(e₁) ポリオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコール]

上記ポリオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコールは、(i) オキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコール、及びオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコールの骨格、すなわち、オキシプロピルシングリコール、オキシブチルシングリコール、及びオキシペンチルシングリコールの骨格、及びオキシヘキシルシングリコールの骨格から成る群から選択されるいづれか1種の骨格を有し且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且つ両末端にヒドロキシ基を有するブロックポリマー、又は(iii) 上記群から選択される2種以上の骨格を有し且つ両末端にヒドロキシ基を有するブロックポリマーを有するランダムコポリマーを意味する。

[0215] 上記ポリオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコールは、次の式(23)：



により表わされる。

[0216] 本発明者が確認したところ、ポリプロピルシングリコール(式(23))において、m=3のホモポリマーに相当する)では、重量平均分子量が約1,000未満の場合には、抱水率の要件を満たさないことが見いだされた。従って、上記血液滑性付与剤の範囲に、ポリプロピルシングリコールのホモポリマーは含まれず、プロピルシングリコールは、他のグリコールとのコポリマー又はランダムポリマーとして、(e₁) ポリオキシシ $C_3 \sim C_6$ アルキルシングリコールに含まれるべきである。

[0217] 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)では、重量平均分子量が1,000未満では、動粘度及び抱水率の要件を満たし得ないことが示唆された。

[0218] IOBを約0.00～約0.60とする観点から考察すると、例えば、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、 $n \geq 約7$ であることが好ましい ($n=7$ の場合に、IOBが0.57となる)。

[0219] 上記ポリ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコールの市販品としては、例えば、ユニオール (商標) PB-500 及び PB-700 (以上、日油株式会社製) が挙げられる。

[0220] [(e_2) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ 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]

上記ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ 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としては、「(e_1) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコールのOH末端の一方又は両方が、脂肪酸によりエステル化されているもの、すなわち、モノエステル及びジエステルが挙げられる。

[0221] ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ 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において、エステル化すべき脂肪酸としては、例えば、「(a_1) 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、飽和脂肪酸又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。

[0222] [(e_3) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ 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 $C_3 \sim C_6$ 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、「(e_1) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール」の項で説明したポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコールのOH末端の一方又は両方が、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、モノエーテル及びジエーテルが挙げられる。

ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ 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、例えば、「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。

[0223] [(F) 鎖状炭化水素]

上記鎖状炭化水素としては、例えば、(f₁) 鎖状アルカン、例えば、直鎖アルカン及び分岐鎖アルカンが挙げられる。直鎖アルカンは、融点が約45℃以下の場合には、炭素数が約22以下となり、そして蒸気圧が1気圧及び25℃で約0.01Pa以下である場合には、炭素数が約13以上となる。分岐鎖アルカンは、直鎖アルカンよりも、同一炭素数において融点が低い傾向がある。従って、分岐鎖アルカンは、融点が約45℃以下の場合でも、炭素数が22以上のものも含むことができる。

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

[0224] 血液滑性付与剤の代わりに、血液滑性付与剤と、少なくとも1種の他の成分とを含む血液滑性付与剤含有組成物を用いてもよい。

以下、血液滑性付与剤含有組成物について説明する。

[0225] [血液滑性付与剤含有組成物]

血液滑性付与剤含有組成物は、上述の血液滑性付与剤と、少なくとも1種の他の成分とを含む。上記少なくとも1種の他の成分としては、本開示の効果を阻害しないものであれば特に制限されず、当業界で吸収性物品、特にトップシートに慣用的に適用されるものが挙げられる。

上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、シリコンオイル、シリコン、シリコン系レジン等が挙げられる。

上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、酸化防止剤、例えば、BHT（2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール）、BHA（ブチル化ヒドロキシアニソール）、没食子酸プロピル等が挙げられる。

[0226] 上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、ビタミン、例えば、天然ビタミン又は合成ビタミンが挙げられる。上記ビタミンとしては、例えば、水溶性ビタミン、例えば、ビタミンB群、例えば、ビタミンB₁、ビタミンB₂、ビタミンB₃、ビタミンB₅、ビタミンB₆、ビタミンB₇、ビタミンB₉、ビ

タミンB₁₂等、ビタミンCが挙げられる。

上記ビタミンとしては、例えば、脂溶性ビタミン、例えば、ビタミンA群、ビタミンD群、ビタミンE群、およびビタミンK群等が挙げられる。

上記ビタミンにはまた、それらの誘導体も含まれる。

[0227] 上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、アミノ酸、例えば、アラニン、アルギニン、リジン、ヒスチジン、プロリン、ヒドロキシプロリン等、並びにペプチドが挙げられる。

[0228] 上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、ゼオライト、例えば、天然ゼオライト、例えば、方沸石、菱沸石、輝沸石、ナトロライト、束沸石、及びソモソナイト、並びに、合成ゼオライトが挙げられる。

上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、コレステロール、ヒアルロン酸、レシチン、セラミド等が挙げられる。

[0229] また、上記少なくとも1種の他の成分としては、例えば、薬剤、例えば、皮膚収斂剤、抗ニキビ剤、抗シワ剤、抗セルライト剤、美白剤、抗菌剤、抗カビ剤等が挙げられる。

上記皮膚収斂剤としては、例えば、酸化亜鉛、硫酸アルミニウム、タンニン酸等、油溶性皮膚収斂剤、例えば、油溶性ポリフェノールが挙げられる。上記油溶性ポリフェノールとしては、天然の油溶性ポリフェノール、例えば、オオバクエキス、オトギリソウエキス、オドリコソウエキス、カモミラエキス、ゴボウエキス、サルビアエキス、シナノキエキス、セイヨウボダイジュエキス、シラカバエキス、スギナエキス、セージエキス、サルビアエキス、テウチグルミエキス、ハイビスカスエキス、ビワ葉エキス、ボダイジュエキス、ホップエキス、マロニエエキス、ヨクイニンエキス等が挙げられる。

[0230] 上記抗ニキビ剤としては、例えば、サリチル酸、過酸化ベンゾイル、レゾルシノール、イオウ、エリスロマイシン、亜鉛等が挙げられる。

上記抗シワ剤としては、例えば、乳酸、サリチル酸、サリチル酸誘導体、グリコール酸、フィチン酸、リボ酸、リソフォスファチド酸が挙げられる。

[0231] 上記抗セルライト剤としては、例えば、キサンチン化合物、例えば、アミ

ノフィリン、カフェイン、テオフィリン、テオブロミン等が挙げられる。

上記美白剤としては、例えば、ナイアシンアミド、コウジ酸、アルブチン、グルコサミン及び誘導体、フィトステロール誘導体、アスコルビン酸及びその誘導体、並びにクワ抽出物及び胎盤抽出物が挙げられる。

[0232] また、上記少なくとも１種の他の成分としては、例えば、抗炎症成分、pH調整剤、抗菌剤、保湿剤、香料、色素、染料、顔料、植物抽出エキス等が挙げられる。上記抗炎症成分としては、例えば、天然由来の抗炎症剤、例えば、ボタン、オオゴン、オトギリソウ、カモミール、甘草、モモノハ、ヨモギ、シソエキス等、合成抗炎症剤、例えば、アラントイン、グリチルリチン酸ジカリウム等が挙げられる。

上記pH調整剤としては、皮膚を弱酸性に保つためのもの、例えば、リンゴ酸、コハク酸、クエン酸、酒石酸、乳酸等が挙げられる。

上記顔料としては、例えば、酸化チタンが挙げられる。

[0233] 上記血液滑性付与剤含有組成物は、血液滑性付与剤及び少なくとも１種の他の成分を、それぞれ、好ましくは約５０～約９９質量％及び約１～約５０質量％、より好ましくは約６０～約９９質量％及び約１～約４０質量％、さらに好ましくは約７０～約９９質量％及び約１～約３０質量％、さらにいっそう好ましくは約８０～約９９質量％及び約１～約２０質量％、さらにいっそう好ましくは約９０～約９９質量％及び約１～約１０質量％、そしてさらにいっそう好ましくは約９５～約９９質量％及び約１～約５質量％含む。本開示の効果の観点からである。

[0234] 上記血液滑性付与剤含有組成物は、界面活性剤を、トップシート又はセカンドシートの親水化処理に由来する量以下で含むことが好ましい。より具体的には、上記血液滑性付与剤含有組成物は、界面活性剤を、好ましくは約０．０～約１．０g/m²、より好ましくは約０．０～約０．８g/m²、さらに好ましくは約０．１～約０．５g/m²、そしてさらにいっそう好ましくは約０．１～約０．３g/m²の坪量の範囲で含む。

界面活性剤の量が増えると、経血がトップシートに残存しやすい傾向があ

るからである。なお、界面活性剤は、抱水率の値を有しない。水と混和するため、測定すべき物質の層が存在しないからである。

- [0235] 上記血液滑性付与剤含有組成物は、水を、好ましくは約0.0～約1.0 g/m²、より好ましくは約0.0～約0.8 g/m²、さらに好ましくは約0.1～約0.5 g/m²、そしてさらにいっそう好ましくは約0.1～約0.3 g/m²の坪量の範囲で含む。

水は、吸収性物品の吸収性能を低下させるため、少ないことが好ましい。

- [0236] 上記血液滑性付与剤含有組成物は、血液滑性付与剤と同様に、組成物として、40℃において、約0～約80 mm²/sの動粘度を有することが好ましく、約1～約70 mm²/sの動粘度を有することがより好ましく、約3～約60 mm²/sの動粘度を有することがさらに好ましく、約5～約50 mm²/sの動粘度を有することがさらにいっそう好ましく、そして約7～約45 mm²/sの動粘度を有することがさらにいっそう好ましい。

上記血液滑性付与剤含有組成物の動粘度が約80 mm²/sを超えると、粘性が高く、トップシートの肌当接面に到達した経血と共に、血液滑性付与剤組成物が吸収性物品の内部に滑落することが難しくなる傾向があるからである。

- [0237] 上記血液滑性付与剤含有組成物が、上記少なくとも1種の他の成分として上記血液滑性付与剤と混和する成分を含む場合には、その他の成分は、好ましくは約1,000未満の重量平均分子量を有し、そしてより好ましくは約900未満の重量平均分子量を有する。上記重量平均分子量が約1,000以上であると、血液滑性付与剤含有組成物そのものにタック性が生じ、着用者に不快感を与える傾向があるからである。また、重量平均分子量が高くなると、血液滑性付与剤含有組成物の粘度が高くなる傾向があるため、加温により、血液滑性付与剤組成物の粘度を、塗布に適した粘度に下げることが難しくなり、その結果、血液滑性付与剤を、溶媒で希釈しなければならない場合も生じうる。

- [0238] 上記血液滑性付与剤含有組成物は、組成物として、約0.01～約4.0

質量%の抱水率を有し、約0.02～約3.5質量%の抱水率を有することが好ましく、約0.03～約3.0質量%の抱水率を有することがより好ましく、約0.04～約2.5質量%の抱水率を有することがさらに好ましく、そして約0.05～約2.0質量%の抱水率を有することがさらに好ましい。

上記抱水率が低くなると、血液滑性付与剤組成物と、経血との親和性が低下し、トップシートの肌当接面に到達した経血が吸収性物品の内部に滑落しにくくなる傾向がある。

なお、上記血液滑性付与剤含有組成物が固形物を含む場合には、動粘度及び抱水率の測定において、それらを濾過により取り除くことが好ましい。

[0239] 上記吸収性物品において、トップシートは、上記血液滑性付与剤を、好ましくは約1～約30 g/m²、より好ましくは約2～約20 g/m²、そしてさらに好ましくは約3～約10 g/m²の坪量の範囲で含む。血液滑性付与剤の坪量が、約1 g/m²を下回ると、吸収した経血がトップシートに残存する傾向があり、そして血液滑性付与剤の坪量が約30 g/m²を超えると、着用中のべたべた感が増加する傾向がある。

[0240] 本明細書では、トップシートが含む血液滑性付与剤の坪量は、以下のように測定することができる。

(1) トップシートの測定すべき範囲を、鋭利な刃物、例えば、カッターの替え刃を用いて、できるだけその厚さを変化させないように切り出して、サンプルを得る。

(2) サンプルの面積：SA (m²) 及び質量：SM₀ (g) を測定する。

(3) サンプルを、血液滑性付与剤を溶解させることができる溶媒、例えば、エタノール、アセトン等の中で、少なくとも3分間攪拌し、血液滑性付与剤を溶媒中に溶解させる。

[0241] (4) サンプルを、質量を測定したろ紙の上でろ過し、ろ紙上で、サンプルを溶媒で十分に洗浄する。ろ紙上のサンプルを、60℃のオーブン内で乾燥させる。

(5) ろ紙及びサンプルの質量を測定し、そこからろ紙の質量を減ずることにより、乾燥後のサンプルの質量： SM_1 (g) を算出する。

(6) 血液滑性付与剤の坪量 BBS (g/m²) を、次の式：

$$BBS \text{ (g/m}^2\text{)} = [SM_0 \text{ (g)} - SM_1 \text{ (g)}] / SA \text{ (m}^2\text{)}$$

により算出する。

なお、誤差を少なくするために、サンプルの総面積が100cm²を超えるように、複数の吸収性物品から複数のサンプルを採取し、複数回実験を繰り返し、それらの平均値を採用する。

[0242] 血液滑性付与剤が塗布される資材、例えば、トップシートが合成樹脂からなる不織布又は織布、開孔フィルム等である場合には、これらは、親水剤がその表面にコーティングされているか、又は合成樹脂若しくはフィルムに混合されたことにより、親水化処理されていることが好ましい。元々の資材が親水性を有することにより、トップシート上に血液滑性付与剤に由来する親油性領域と、親水剤に由来する親水性領域とがまばらに共存することになり、経血を、トップシートの凸部から凹部に滑落させ、次いで吸収体に移行させやすくなるからである。

[0243] 上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物は、所望により、揮発性溶媒、例えば、アルコール系溶媒、エステル系溶媒、芳香族系溶媒等を含む塗布液として塗装することができる。上記塗布液が揮発性溶媒を含むことにより、上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物を含む塗布液の粘度が下がるために、塗布が容易になる、塗装時の加温が不要になる等の塗布工程の簡易化が図れる。

[0244] 上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物、あるいはそれを含む塗布液の塗布方法は、特に制限されるものではなく、必要に応じて上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物、あるいはそれを含む塗布液を加熱し、例えば、非接触式のコーター、例えば、スパイラルコーター、カーテンコーター、スプレーコーター、ディップコーター等、接触式のコーター等の塗布装置を用いて、上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物、

あるいはそれを含む塗布液を塗布することができる。上記塗布装置としては、液滴状又は粒子状の改質剤が全体に均一に分散される点、及び資材にダメージを与えない観点から、非接触式のコーターが好ましい。

[0245] また、上記血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物、あるいはそれを含む塗布液は、室温で液体の場合にはそのまま、又は粘度を下げるために加熱され、そして室温で固体の場合には液化するように加熱され、コントロールシームHMA (Hot Melt Adhesive) ガンから塗布されることができる。コントロールシームHMAガンのエア圧を高くすることにより、微粒子状の血液滑性付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物を塗布することができる。

なお、血液改質付与剤又は血液滑性付与剤含有組成物の塗布量は、例えば、コントロールシームHMAガンからの塗出量を増減することにより調節することができる。

[0246] 上記血液滑性付与剤は、トップシートの素材、例えば、不織布を製造する際に塗布されることができ、又は吸収性物品を製造する製造ラインにおいて塗布されることもできる。設備投資を抑制する観点からは、吸収性物品の製造ラインにおいて、血液滑性付与剤を塗布することが好ましく、さらに、血液滑性付与剤が脱落し、ラインを汚染することを抑制するためには、製造ラインの川下工程、具体的には、製品を個包装に封入する直前に、血液滑性付与剤を塗布することが好ましい。

[0247] 上記血液滑性付与剤は潤滑剤としても作用しうる。従って、トップシートが不織布である場合には、血液滑性付与剤が、繊維同士の摩擦を低減させ、不織布全体のしなやかさを向上させることができる。また、トップシートが樹脂フィルムの場合には、血液滑性付与剤がトップシートと肌との摩擦を低減することができる。

[0248] 本開示の吸収性物品の好ましい実施形態では、吸収性物品が、血液を吸収することを目的とするもの、例えば、生理用ナプキン、パンティーライナー等である。

なお、本開示の吸収性物品は、公知のスキンケア組成物、ローション組成物等を含む吸収性物品とは異なり、エモリエント剤、固定化剤等の成分が不要であり、血液滑性付与剤は、単体で、トップシートに適用されうる。

[0249] 以上の第1の実施形態と第2の実施形態とを組み合わせることも可能である。たとえば、第1の実施形態の吸収性物品1のトップシート2において、少なくとも拡散シート5が設けられている領域に血液滑性付与剤を塗布してもよい。

[0250] 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。

実施例

[0251] 以下、例を挙げて本開示を説明するが、本開示はこれらの例に限定されるものではない。

以下に、実験に用いられた血液滑性付与剤を列挙する。

[(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

[0252] [(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]

・トリC2L油脂肪酸グリセリド, 日油株式会社製

C₈の脂肪酸: C₁₀の脂肪酸: C₁₂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CL油脂肪酸グリセリド, 日油株式会社製

C₈の脂肪酸: C₁₂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

[0253] ・パナセート 810s，日油株式会社製

C₈の脂肪酸：C₁₀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 800，日油株式会社製

脂肪酸が全てオクタン酸（C₈）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

[0254] ・パナセート 800B，日油株式会社製

脂肪酸が全て 2-エチルヘキサン酸（C₈）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

・NA36，日油株式会社製

C₁₆の脂肪酸：C₁₈の脂肪酸：C₂₀の脂肪酸（飽和脂肪酸及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

[0255] ・トリヤシ油脂肪酸グリセリド，日油株式会社製

C₈の脂肪酸：C₁₀の脂肪酸：C₁₂の脂肪酸：C₁₄の脂肪酸：C₁₆の脂肪酸（飽和脂肪酸及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

[0256] [（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]

・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

・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 (C_{18}) モノエステル, 重量平均分子量: 約 350

[0257] [(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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

・ 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 360

[0258] [(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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

[0259] [(d_3) 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 (C_{12}) 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 360

・ エレクトール WE 40, 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

[0260] [(e_1) ポリオキシ $C_3 \sim C_6$ アルキレングリコール]

・ ユニオール PB 500, 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 PB 700, 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 7 0 0

[0261] [(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、イソブテン及び 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 1 0, 重量平均分子量：約 3 3 0

[0262] [その他の材料]

・ N A 5 0, 日油株式会社製

N A 3 6 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 8 8 0

・ (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) 及びデカン酸 (C₁₀) がおよそ 8 5 : 1 5 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 2 2 0

・ Monomuls 90-L 2 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

[0263] ・ 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 2 3 0

・ リンゴ酸ジイソステアリル

重量平均分子量：約 6 4 0

・ ユニオール P B 1 0 0 0 R, 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 1, 0 0 0

・ ユニオール D - 2 5 0, 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 2 5 0

[0264] ・ ユニオール D - 4 0 0, 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 0 0

・ ユニオール D - 7 0 0, 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 700

・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 1,160

[0265] ・ユニオール D-2000, 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 2,030

・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

・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

[0266] ・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

・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

・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

[0267] ・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

・ユニループ 5TP-300KB

ペンタエリトリトール 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 6.5 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

[0268] ・ウィルブライト s753, 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

・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

[0269] ・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

・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

[0270] ・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 HC60，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

[0271] [例 1]

[大量の血液を吸収した際の経血の表面残存率 A]

生理用ナプキンが一度に大量の血液を吸収した場合の吸収性を評価する実験を行った。

親水剤で処理されたエアスルー不織布（ポリエステル及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（ポリエステル及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）及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を準備した。

[0272] 上記トップシートは、特開2008-2034号に記載の方法に従って製造された、畝溝構造を有するトップシートであり、畝部の厚さが約1.5 mmであり、溝部の厚さが約0.4 mmであり、畝溝構造のピッチ（畝部の幅＋溝部の幅）が約4 mmであり、そして溝部には、開孔率約15%の開孔部が形成されていた。

[0273] 血液滑性付与剤として、ユニスター H-408 BRS（日油株式会社製、ペンタエリトリトールと脂肪酸とのテトラエステル）を選択し、室温において、コントロールシームHMAガンから、上記トップシートの肌当接面（畝溝面）に、5.0 g/m²の坪量で塗工した。電子顕微鏡で確認したところ、H-408 BRSは、微粒子状で、繊維の表面に付着していた。

次いで、バックシート、吸収体、セカンドシート、そして畝溝面を上にしてトップシートを順に重ね合わせるにより、生理用ナプキンNo. 1-1を形成した。

[0274] 血液滑性付与剤を、ユニスター H-408 BRSから、表2に示されるものに変更して、生理用ナプキンNo. 1-2～No. 1-49を製造した。なお、血液滑性付与剤が室温で液体である場合には、そのまま、そして血液滑性付与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、血液滑性付与剤を微粒化し、トップシートの肌当接面に、坪量がおおよそ5 g/m²となるように塗布した。

また、血液滑性付与剤は、トップシートの肌当接面のほぼ全面に、そして畝部及び溝部の両方に塗工された。

[0275] [試験方法]

トップシートの質量： W_2 (g) (試験前のトップシートの質量) を測定した後、吸収性物品の長手方向及び幅方向の中央部且つ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、 $37 \pm 1^\circ\text{C}$ 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) 4.0 g を、ピペットを用いて滴下した。

- [0276] ウマ EDTA 血の滴下後、直ちに上記アクリル板を外し、トップシートを取出し、その質量： W_3 (g) (試験後のトップシートの質量) を測定し、以下の式に従って、「表面残存率 A (質量%)」を算出した。

表面残存率 A (質量%)

$$= 100 \times [W_3 \text{ (g)} - W_2 \text{ (g)}] / 4.0 \text{ (g)}$$

- [0277] また、トップシートの肌当接面のタック性を、以下の基準に従って 35°C で測定した。

○：タック性なし

△：若干のタック性有り

×：タック性有り

- [0278] 各吸収性物品の表面残存率 A、及びタック性、並びに各血液滑性付与剤の特性を、以下の表 2 に示す。また、図 8 に、トップシートがトリ C 2 L 油脂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を示す。

- [0279]

[表2]

表 2

No.	血液滑性付与剤	動粘度 (mm ² /s, 40°C)	抱水率 (質量%)	重量平均 分子量	IOB	融点 (°C)	表面残存率 A (質量%)	タック性
1-1	H-408BRS	45	0.7	640	0.13	<-5	0.8	○
1-2	H-2408BRS-22	22	0.8	520	0.18	<-5	0.8	○
1-3	トリC2L油脂脂肪酸グリセリド	20	<1.0	570	0.27	37		○
1-4	トリC2L油脂脂肪酸グリセリド	15	<1.0	570	0.28	38		○
1-5	パナセート810s	9	0.3	480	0.32	-5	0.8	○
1-6	パナセート800	15	0.5	470	0.33	-5	1.8	○
1-7	パナセート800B	20	<1.0	470	0.33	-5		○
1-8	NA36	40	<1.0	880	0.16	37		○
1-9	トリヤシ油脂脂肪酸グリセリド	25	<1.0	670	0.28	30		○
1-10	カプリル酸ジグリセリド	25	2.7	340	0.58	<45	1.0	○
1-11	ユニスター H-208BRS	8	0.7	360	0.24	<-5	0.5	○
1-12	コムポールBL	10	1.6	270	0.50	2	1.3	○
1-13	コムポールBS	35	0.3	350	0.36	37	2.5	○
1-14	O-アセチルケエン酸トリブチル	15	0.9	400	0.60	<45	0.5	○
1-15	クエン酸トリブチル	12	0.6	360	0.78	<45	1.8	○
1-16	アジピン酸ジオクチル	7	0.4	380	0.27	<45	1.5	○
1-17	エレクトールWE20	10	0.3	360	0.13	29	0.5	○
1-18	エレクトールWE40	15	0.5	390	0.12	37	2.3	○
1-19	ユニオールPB500	40	3.6	500	0.44	<45	2.5	○
1-20	ユニオールPB700	50	2.3	700	0.49	-5	1.3	○
1-21	パールリーム6	5	0.06	330	0.00	-5	2.0	○

[0280]

[表3]

表2 (続き)

No.	血液滑性付与剤	動粘度 (mm ² /s, 40°C)	抱水率 (質量%)	重量平均 分子量	I O B	融点 (°C)	表面残存率 A (質量%)	タック性
1-22	NA50	80<<	—*	880	0.18	52	4.3	○
1-23	(カプリル酸/カプリン酸)モノグリセリド	70	4.0<<	220	1.15	<45	5.0	○
1-24	90-L2ラウリン酸モノグリセリド	80<<	4.0<<	<1,000	0.87	58	5.0	○
1-25	クエン酸イソプロピル	120	4.0<<	230	1.56	<45	4.8	△
1-26	リンゴ酸ジイソステアリル	450	4.0<<	640	0.28	<45	3.3	△
1-27	ユニオール PB1000R	70	5.5	1000	0.40	<45	2.5	△
1-28	ユニオール D-250	20	4.0<<	250		<45	3.8	○
1-29	ユニオール D-400	30	4.0<<	400	0.76	<45	4.8	○
1-30	ユニオール D-700	50	34.6	700	0.58	<45	4.8	○
1-31	ユニオール D-1000	70	26.7	1,000	0.51	<45	3.8	△
1-32	ユニオール D-1200	90	16.2	1,160	0.48	<45	3.0	△
1-33	ユニオール D-2000	160		2,030		<45		×
1-34	ユニオール D-3000		0.6	3,000	0.39	<45	3.0	×
1-35	ユニオール D-4000	450	0.5	4,000	0.38	<45	2.5	×
1-36	PEG1500	120	4.0<<	1,500-1,600	0.78	40	5.5	×
1-37	ウィルブライト CP9	120	0.6	1,150	0.21	35	6.8	×
1-38	ユニループ MS-70K	50	2.8	1,140	0.30	<-10	1.5	△
1-39	ユニオン S-6	65	4.0<<	880	0.44	37		○
1-40	ユニループ 5TP-300KB	310	3.9	4,130	0.39	<45	2.0	×
1-41	ウィルブライト s753	120	27.3	960	0.67	-5	3.5	△
1-42	ユニオールTG-330	30		330	1.27	<45		○
1-43	ユニオール TG-1000	100	21.2	1,000	0.61	<45	3.5	○
1-44	ユニオール TG-3000	230	4.3	3,000	0.42	<45	1.0	×
1-45	ユニオール TG-4000	300	2.4	4,000	0.40	<45	2.0	×
1-46	ユニループ DGP-700	200	4.0<<	700	0.91	<0	3.5	△
1-47	ユニオックス HC60	1150		3,570	0.46	33		×
1-48	ワセリン	80<<	0.0	<1,000	0.00	55	4.0	×
1-49	なし	—	—	—	—	—	7.5	○

* 粘度が高く、測定できず。

[0281] 血液滑性付与剤を有しない生理用ナプキンNo. 1-49では、表面残存率Aが7.5質量%であったが、動粘度及び抱水率が所定の範囲内にある生

理用ナプキン No. 1-1 ~ No. 1-21 では、表面残存率 A が 2.5 質量%以下であった。

[0282] 生理用ナプキン No. 1-1 ~ No. 1-21 では、トップシートの畝部に滴下されたウマ EDTA 血が、畝部から溝部へと滑落し、溝部から吸収体内部に迅速に吸収される様子が観察された。一方、血液滑性付与剤を有しない生理用ナプキン No. 1-49 では、滴下したウマ EDTA 血は、溝部に滑落するのではなく、溝部にゆっくりと垂れ落ち、その多くがトップシートの畝部に残存した。また、抱水率が高い吸収性物品、例えば、No. 1-30 では、トップシートの畝部に滴下されたウマ EDTA 血は、溝部に滑落するのではなく、トップシートに一部残存しながらゆっくりと垂れ落ち、そして一部が畝部に残存した。

[0283] 以上より、生理用ナプキン No. 1-1 ~ No. 1-21 は、一度に大量の経血がトップシートに到達した際に、経血をトップシートから吸収体に迅速に移行させることができることが示唆される。

[0284] 次に、No. 1-1 ~ 1-49 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. 1-1 ~ 1-21 の血液滑性付与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が多かった。

[0285] [例 2]

[少量の血液を吸収した際の経血の表面残存率 B]

生理用ナプキンが少量の血液を吸収した場合の吸収性を評価する実験を行った。

親水剤で処理されたエアスルー不織布（ポリエステル及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（以下、「畝溝を有するトップシート」と称する場合がある）と、エアスルー不織布（ポリエステル及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）及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を準備した。

[0286] 上記トップシートは、特開2008-2034号に記載の方法に従って製造された、畝溝構造を有するトップシートであり、畝部の厚さが約1.5 mmであり、溝部の厚さが約0.4 mmであり、畝溝構造のピッチ（畝部の幅＋溝部の幅）が約4 mmであり、そして溝部には、開孔率約15%の開孔部が形成されていた。

[0287] 血液滑性付与剤として、ユニスター H-408 BRS（日油株式会社製、ペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステル）を選択し、室温において、コントロールシームHMAガンから、上記トップシートの肌当接面（畝溝面）に、5.0 g/m²の坪量で塗工した。電子顕微鏡で確認したところ、H-408 BRSは、微粒子状で、繊維の表面に付着していた。

次いで、バックシート、吸収体、セカンドシート、そして畝溝面を上にしてトップシートを順に重ね合わせるにより、生理用ナプキンNo. 2-1 (i) を形成した。

[0288] トップシートを、畝溝構造を有しないフラットな、親水剤で処理されたエアスルー不織布（ポリエステル及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（以下、「フラットなトップシート」と称する場合がある）に変更した以外は、生理用ナプキンNo. 2-1 (i) と同様にして、生理用ナプキンNo. 2-1 (ii) を形成した。

[0289] 血液滑性付与剤を、ユニスター H-408 BRSから、表3に示されるものに変更して、生理用ナプキンNo. 2-2 (i) ～No. 2-11 (i) 及びNo. 2-2 (ii) ～No. 2-11 (ii) を製造した。なお、血液滑性付与剤が室温で液体である場合には、そのまま、そして血液滑性付与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、血液滑性付与剤を微粒化し、トップシートの肌当接面に、坪量がおおよそ 5 g/m^2 となるように塗布した。

また、血液滑性付与剤は、トップシートの肌当接面のほぼ全面に、そして畝溝構造を有するトップシートでは、畝部及び溝部の両方に塗工された。

[0290] [試験方法]

トップシートの質量： $W_4\text{ (g)}$ （試験前のトップシートの質量）を測定した後、吸収性物品の長手方向及び幅方向の中央のトップシートの上に、 $37 \pm 1^\circ\text{C}$ のウマEDTA血約 0.25 g （2滴）をピペットから滴下した。なお、畝溝を有するトップシートでは、畝部の頂部にウマEDTA血を滴下した。

[0291] 滴下から30秒後、トップシートを取出し、その質量： $W_5\text{ (g)}$ （試験後のトップシートの質量）を測定し、以下の式に従って、「表面残存率B（質量%）」を算出した。

表面残存率B（質量%）

$$= 100 \times (W_5\text{ (g)} - W_4\text{ (g)}) / W_6\text{ (g)}$$

なお、 $W_6\text{ (g)}$ は、滴下前後のピペットの質量から算出した、滴下されたウマEDTA血の質量である。

結果を、下記表3に示す。

[0292]

[表4]

表 3

No.	血液滑性付与剤	表面残存率B (質量%)	
		畝溝を有する トップシート	フラットな トップシート
2-1	H-408BRS	4%	32%
2-2	パナセート810S	8%	40%
2-3	カプリン酸ジグリセリド	8%	24%
2-4	コムポールBL	4%	32%
2-5	O-アセチルクエン酸トリブチル	8%	44%
2-6	アジピン酸ジオクチル	8%	32%
2-7	エレクトールWE40	8%	24%
2-8	ユニオールPB500	4%	68%
2-9	パールリーム6	4%	100%
2-10	ユニオール D-250	16%	48%
2-11	なし	28%	28%

[0293] 表3から、血液滑性付与剤がH-408BRS、パナセート810S、カプリン酸ジグリセリド、コムポールBL、O-アセチルクエン酸トリブチル、アジピン酸ジオクチル、エレクトールWE40、ユニオールPB500、及びパールリーム6である場合には、畝溝を有するトップシートにおいて、表面残存率Bが低いことがわかる。これは、所定の特性を有する血液滑性付与剤が、少量の血液を畝部から、溝部、及び吸収体に迅速に移行させたことを示唆していると思われる。

[0294] [例3]

[血液滑性付与剤を含む血液の粘性]

血液滑性付与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ないが、機器に表示された平均せん断速度は、10s $^{-1}$ であった。

[0295] パナセート810sを2質量%含むウマ脱繊維血の粘度は、5.9mPa

・ s であり、一方、血液滑性付与剤を含まないウマ脱繊維血の粘度は、 $50.4 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ であった。従って、パナセート 810 s を 2 質量%含むウマ脱繊維血は、血液滑性付与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。

[0296] 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、本開示の血液滑性付与剤は、低粘度域で、経血等の血液の粘度を下げる作用をも有すると考えられる。血液の粘度を下げることにより、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しやすくなると考えられる。

[0297] [例 4]

[血液滑性付与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。血液滑性付与剤を含まない経血の顕微鏡写真を図 9 (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 9 (b) に示す。

[0298] 図 9 から、血液滑性付与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。従って、血液滑性付与剤は、血液の中で、赤血球を安定化させる働きをも有することが示唆される。

[0299] [例 5]

[血液滑性付与剤を含む血液の表面張力]

血液滑性付与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、所定の量の血液滑性付与剤を添加し、十分振とうした後に測定した。

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10を参照）。

$$[0300] \quad \gamma = g \times \rho \times (d_e)^2 \times 1/H$$

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

[0301] 密度 ρ は、JIS K 2249-1995の「密度試験方法及び密度・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4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DA-505を用いた。

結果を、下記表4に示す。

[0302] [表5]

表4

No.	血液滑性付与剤		測定温度 (°C)	表面張力 (mN/m)
	種	量 (質量%)		
1	—	—	35	62.1
2	パナセート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

[0303] 表4から、血液滑性付与剤は、血液の表面張力を下げる作用をも有することが分かる。

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。

符号の説明

[0304]	1, 1 A	吸収性物品
	2, 2 A	トップシート
	3, 3 A	バックシート
	4, 4 A	吸収体
	5, 5 A	拡散シート
	6, 6 A	カバーシート
	7	サイドシート
	8	粘着部
	1 1	本体部
	1 2	ウイング部
	1 3 A	圧搾部
	1 4 A	中高部
	1 5 A	周囲部
	1 6 A	クッション部
	1 7 A	弾性部材
	1 4 1 A	中高部の中央部
	1 4 2 A	中高部の外周部

請求の範囲

- [請求項1] 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、
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、
前記トップシートおよび前記吸収体の間に設けられ、かつ前記吸収体が設けられている領域内に設けられた第1のシートと、
前記第1のシートおよび前記吸収体の間に設けられた第2のシートとを含み、
前記第1のシートは、液透過性を有するとともに液保持性を有し、
前記第2のシートは、液透過性を有するが液保持性を有さず、前記吸収体に吸収された経血の赤色を隠ぺいする、吸収性物品。
- [請求項2] 前記第1のシートが設けられている領域は、排泄口当接域を含む、請求項1に記載の吸収性物品。
- [請求項3] 前記第1のシートは、50重量%以上のセルロース系繊維を含む、請求項1または2に記載の吸収性物品。
- [請求項4] 前記第2のシートは、50重量%以上の熱可塑性化学繊維を含む、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] 前記吸収体の面積に対する前記第1のシートの面積の割合は、10～90%である、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] 前記第2のシートが設けられている領域は、前記第1のシートが設けられている領域を含み、
前記第1のシートの面積に対する前記第2のシートの面積の割合は、110%以上であり、前記吸収体の面積に対する前記第2のシートの面積の割合は、150%以下である、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] 厚さ方向に突出する中高部を有し、
前記中高部において、前記第1のシートおよび前記第2のシートと

の間にクッション部を含み、

前記クッション部は、3～30 mmの最大厚みを有し、

前記クッション部は、複数の繊維を含み、

前記複数の繊維の交点が熱融着されている、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] 前記中高部は、40℃における0.01～80 mm²/sの動粘度と、0.01～4.0質量%の抱水率と、1,000未満の重量平均分子量とを有する血液滑性付与剤を含む、請求項7に記載の吸収性物品。

[請求項9] 前記血液滑性付与剤が、0.00～0.60のIOBをさらに有する、請求項8に記載の吸収性物品。

[請求項10] 前記血液滑性付与剤が、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-)及びオキシ基(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、及び

(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-)及びオキシ基(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基と、(iii-3) 前記炭化水素部分の水素原子を置換する、カルボキシル基(-COOH)及びヒドロキシル基(-OH)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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)又は(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8または9に記載の吸収性物品。

[請求項11]

前記血液滑性付与剤が、次の(ⅰ')～(ⅱⅱⅱ')、

(ⅰ') 炭化水素、

(ⅱⅱⅱ') (ⅱⅱⅱ' - 1) 炭化水素部分と、(ⅱⅱⅱ' - 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-)、エスナル結合(-COO-)、カーボネート結合(-OCO-)、及びエーテル結合(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合とを有する化合物、及び

(ⅱⅱⅱⅱⅱ') (ⅱⅱⅱⅱⅱ' - 1) 炭化水素部分と、(ⅱⅱⅱⅱⅱ' - 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-)、エスナル結合(-COO-)、カーボネート結合(-OCO-)、及びエーテル結合(-O-)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる結合と、(ⅱⅱⅱⅱⅱ' - 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)及びヒドロキシル基(-OH)から成る群から選択される、一又は複数の、同一又は異なる基とを有する化合物、

並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、(ⅱⅱⅱ')又は(ⅱⅱⅱⅱⅱ')の化合物において、2以上の同一又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8～10のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項12]

前記血液滑性付与剤が、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ステル、

(C) (C 1) 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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(C 2) 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(－C O－)、エステル結合(－C O O－)、及びカーボネート結合(－O C O O－)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C₃～C₆アルキレングリコール、又はそのアルキルエステル若しくはアルキルエーテル、及び

(F) 鎖状炭化水素、

並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8～11のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項13]

前記血液滑性付与剤が、(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、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C₃~C₆アルキレングリコール、(e₂) ポリオキシC₃~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C₃~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、及び(f₁) 鎖状アルカン、並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8~12のいずれか1項に記載の吸収性物品。

[請求項14] 前記血液滑性付与剤が、1気圧及び40℃において、0.00~0.01Paの蒸気圧を有する、請求項8~13のいずれか1項に記載の吸収性物品。