

明 細 書

発明の名称：吸収性物品

技術分野

[0001] 本開示は、吸収性物品に関する。

背景技術

[0002] 吸収性物品、例えば、生理用ナプキン、パンティーライナー等では、長年積み重ねられてきた技術開発により基本的性能が向上し、以前と比較して、経血等の排泄物を吸収した後に、漏れ等が生ずることが少なくなっており、現在は、さらなる高機能化、例えば、肌着に近い着用感を有すること、経血等の排泄物を吸収した後もトップシートがサラサラしていること等に関する研究が行われている。

[0003] 特に、月経時の経血は、子宮内膜等の成分が含まれることもあって、その粘度が高いが、当該粘度の高い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、サラサラしていること等が好ましい。また、粘度の高い経血は、トップシート上で、塊の状態で残存することが多く、使用者が、視覚的に不快感を覚えることが多く、その観点からも、粘度の高い経血を、トップシート上に残存させないことが好ましい。

[0004] また、月経時の経血の排出量は一定ではなく、月経が始まってからの期間にもよるが、経血の排出には波があり、大量の経血が一度に排出される場合と、少量の経血が一度に排出される場合とが存在する。また、月経時であっても、常に経血が排出されているわけではなく、経血が排出されていない時間もある。

従って、トップシート側から考察すると、一度に大量の経血が到達する時間、一度に少量の経血が到達する時間、及び経血が到達しない時間とがあり、経血の量を問わず、経血をトップシート上に残存させずに吸収体に移行させることが好ましい。

[0005] 当技術分野では、ローション組成物が塗工された吸収性物品が知られてい

る。

例えば、特許文献1には、ポリプロピレングリコール材料を含むローション組成物を、トップシートの内表面（着衣側の面）、バックシートの内表面（身体側の面）、トップシートの内表面及びバックシートの内表面の間の基材等に配置した吸収性物品が開示されている。

また、特許文献2には、ポリプロピレングリコール材料を含むローション組成物を、トップシートの外表面（身体側の面）に適用した吸収性物品が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特表2010-518918号

特許文献2：特表2011-510801号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] しかし、特許文献1及び2に記載の発明では、経血の量を問わず、経血をトップシート上に残存させずに吸収体に移行させる設計はなされておらず、ローション組成物と、トップシート、特にトップシートの形状との関係には触れられていない。

従って、本開示は、大量の経血を吸収した場合だけでなく、少量の経血を吸収した場合にも、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

[0008] 本発明者らは、上記課題を解決するために鋭意検討した結果、液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、上記液透過性のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体とを有する吸収性物品であって、上記液透過性のトップシートが、肌当接面に、凸部と、凹部とを含む凹凸構造を有し、そして上記液透過性のトップシートが、排泄口当接域におい

て、少なくとも上記凸部に、 40°C における $0.01\sim 80\text{ mm}^2/\text{s}$ の動粘度と、 $0.01\sim 4.0$ 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ことを特徴とする吸収性物品を見出した。

発明の効果

[0009] 本開示の吸収性物品は、大量の経血を吸収した場合だけでなく、少量の経血を吸収した場合にも、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。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の吸収性物品の実施形態の1つである、生理用ナプキンの正面図である。

[図2]図2は、図1に示される生理用ナプキン1のA部分のX-X断面における断面図である。

[図3]図3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4]図4は、血液滑性付与剤を含む又は含まない経血の顕微鏡写真である。

[図5]図5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

[0011] 本開示の吸収性物品について、以下、詳細に説明する。

[液透過性のトップシート]

本開示の吸収性物品では、液透過性のトップシートが、肌当接面に、凸部と、凹部とを含む凹凸構造を有する。本開示のメカニズムについては後述するが、本開示の吸収性物品では、凸部に到達した経血を凹部、次いで吸収体に移行させるため、凸部の高さ、凹部の高さとの間には、一定の差があることが好ましい。

[0012] 凸部の高さは、凹部の高さよりも、好ましくは約 $0.1\sim 15.0\text{ mm}$ 高く、より好ましくは約 $0.5\sim 5.0\text{ mm}$ 高く、そしてさらに好ましくは約 $0.5\sim 2.0\text{ mm}$ 高い。高さの差が約 0.1 mm 未満であると、経

血を凸部から凹部、次いで吸収体に移行させにくくなり、そして高さの差が約15.0mm以上であると、着用時に凸部が潰れやすくなる。

なお、凸部及び凹部の高さは、キーエンス株式会社製 高精度2次元レーザ変位計 LJ-Gシリーズ（型式：LJ-G030）等のレーザ変位計により測定することができる。

[0013] トップシートが凹凸構造を有する例としては、例えば、液透過性のトップシートが、肌当接面に、複数の畝部と、複数の溝部とを含む畝溝構造を有するもの、例えば、特公平7-84697号、特開平2-229255号、特開2001-328191号、特開2008-002034号、同第2008-023311号、同第2008-025078号～同第2008-025085号、同第2008-307179号、同第2009-030218号、同第2010-285735号、同第2011-038211号、同第2011-074515号、同第2011-080178号等に記載の不織布、並びに特開昭64-34365、特公昭57-17081等に記載の開孔フィルムが挙げられる。

[0014] 凹凸構造が畝溝構造である実施形態では、畝部の高さは、溝部の高さよりも、好ましくは約0.1～約15.0mm高く、より好ましくは約0.5～約5.0mm高く、そしてさらに好ましくは約0.5～約2.0mm高い。また、畝部のピッチは、好ましくは約1.5～約17mmであり、より好ましくは約2.0～約12mmであり、そしてさらに好ましくは約3～約8mmである。経血を、凸部から凹部に滑落させ、次いで吸収体に迅速に移行させるためである。

[0015] 上記液透過性のトップシートは、少なくとも上記液透過性のトップシートを圧搾することにより形成された圧搾部を有することができる。例えば、上記液透過性のトップシートは、液透過性のトップシートと、吸収体とを圧搾することにより形成された圧搾部を有することができ、そして本開示の吸収性物品がセカンドシートを含む実施形態では、上記液透過性のトップシートは、液透過性のトップシートと、セカンドシートと、吸収体とを圧搾するこ

とにより形成された圧搾部を有することができる。トップシートが上記圧搾部を有することにより、血液滑性付与剤が経血と共に凸部から凹部に滑落し、次いで経血を吸収体に迅速に移行させることができる。

[0016] [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。

[0017] 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 mm²/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(—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、そしてc) IOBが大きくなるほど、高くなる傾向がある。

[0018] また、40℃において、約0～約80 mm²/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。

[0019] 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 mm²/sを超えると、血液滑性付与剤の粘性が高く、トップシートの肌当接面に到達した経血と共に、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。

[0020] 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。

[0021] 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。

[0022] 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を意味し、以下の通りに測定されうる。

(1) 40℃の恒温室に、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、20mLの試験管に、測定すべき物質5.0gと、脱イオン水5.0gを投入する。

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

[0023] (4) 上記恒温室で、測定すべき物質の層（通常は、上層）3.0gを、直径90mmのガラス製シャーレ（質量： W_0 ）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、質量を測定する（質量： W_1 ）。

(6) 抱水率を、以下の式に従って算出する。

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

測定は3回実施し、平均値を採用する。

[0024] 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。

[0025] 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。

[0026] 上記血液滑性付与剤における動粘度と、抱水率との意義について説明する。

図1は、本発明の吸収性物品の実施形態の1つである、生理用ナプキンの正面図であり、肌当接面側から観察した図である。図1に示される生理用ナプキン1は、向かって左側が、前方である。図1に示される生理用ナプキン1は、液透過性のトップシート2と、吸収体3と、液不透過性のバックシート（図示せず）とを有する。図1に示される生理用ナプキン1にはまた、サイドシート4、及び圧搾部5が示されている。

[0027] なお、図1に示される生理用ナプキン1において、トップシートは、肌当接面に、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が、畝部及び溝部は、便宜上省略されている。また、図1に示される生理用ナプキン1では、畝部及び溝部は、吸収性物品の幅方向に交互に配置されている。また、図1に示される生理用ナプキン1には、サイドシート4及び圧搾部5が示されているが、本開示の吸収性物品の別の実施形態では、吸収性物品がサイドシート及び圧搾部を有しない。

[0028] 図2は、図1に示される生理用ナプキン1のA部分のX-X断面における断面図である。図2に示される生理用ナプキン1は、液透過性のトップシート2と、液不透過性のバックシート6と、液透過性のトップシート2及び液不透過性のバックシート6の間の吸収体3とを有する。図2において、トップシート2は、肌当接面9に、凸部7と、凹部8とを有し、トップシート2の肌当接面9には、血液滑性付与剤10が塗工されている。なお、図2では、便宜上、血液滑性付与剤10が、トップシート2の肌当接面9の上に液滴

として示されているが、本開示の吸収性物品では、血液滑性付与剤の形状及び分布は、当該図面に示されるものに限定されるものではない。

[0029] 図2に示されるように、トップシート2の肌当接面9の凸部7に到達した、粘度の高い経血11は、少なくとも凸部7に存在する血液滑性付与剤10と接触する。所定の抱水率及び動粘度を有する血液滑性付与剤10は、経血11と共に凹部8に滑落して、経血11'となり、次いで経血11'は、主に凹部8を通り抜けて、吸収体3に到達して経血11''となり、そして吸収体3に迅速に吸収される。

[0030] より詳細には、40℃において約0.01～約80mm²/sの動粘度を有する血液滑性付与剤10は、着用者の体温付近で非常に低粘度であり且つ経血11と一定の親和性を有するため、経血11とともに、凸部7から凹部8に滑落し、その滑落の際の勢いを利用して、経血11'が、トップシート2の凹部8を通過し、吸収体3に迅速に移行することができると考えられる。また、凸部7に存在する血液滑性付与剤10は、約0.01～約4.0質量%の抱水率を有するため、経血11中の、主に親水性成分（血漿等）と親和性を有しないため、経血11をトップシート上に残存させにくいと考えられる。

[0031] 経血11が大量の経血である場合には、経血11そのものの運動エネルギーが大きく、血液滑性付与剤10の動粘度の値が比較的高く経血11と共に滑落しにくい場合であっても、抱水率の値が比較的高く経血11の親水性成分と親和性が高い場合であっても、重量分子量の値が比較的高く経血11と共に滑落しにくい場合であっても、そしてトップシートの肌当接面に凹凸構造がない場合であっても、経血11は吸収体3に移行しやすいと考えられる。

[0032] 一方、経血11が少量の経血である場合には、経血11の運動エネルギーが小さく、トップシート2の肌当接面9に到達した経血が、その場に留まりやすい傾向がある。従って、所定の血液滑性付与剤が、経血11とともに、凸部7から凹部8に滑落し、そして経血11'をトップシート2の内部に引

き込み、次いで吸収体 3 に引き込むことにより、経血を迅速に吸収体に移行させることができる。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 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 L a
c h r o m E l i t e

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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039]

[表1]

表 1

基	無機性値	有機性値
$-\text{COOH}$	1 5 0	0
$-\text{OH}$	1 0 0	0
$-\text{O}-\text{CO}-\text{O}-$	8 0	0
$-\text{CO}-$	6 5	0
$-\text{COOR}$	6 0	0
$-\text{O}-$	2 0	0
三重結合	3	0
二重結合	2	0
CH_2	0	2 0
i s o 分岐	0	- 1 0
t e r t 分岐	0	- 2 0
軽金属 (塩)	$\geq 5 0 0$	0
重金属 (塩), アミン, NH_3 塩	$\geq 4 0 0$	0

[0040] 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 5 2 0 (CH_2 , 20×26 個)、無機性値が 6 0 ($-\text{COOR}$, 60×1 個) となるため、 $\text{IOB}=0.12$ となる。

[0041] 上記血液滑性付与剤において、 IOB 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。 IOB 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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、そして約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。

[0046] 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、そして約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。蒸気圧が高いと、保存中に気化し、血液滑性付与剤の量の減少、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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 上記(i i)及び(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。従って、上記(i i)及び(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。

[0054] 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。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。

[0055] 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(—CO—)、エス

テル結合（ $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ ）、カーボネート結合（ $-\text{O}(\text{C}(\text{O})\text{O})\text{O}-$ ）、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、（ $i\ i\ i' - 2$ ）上記炭化水素部分の $\text{C}-\text{C}$ 単結合間に挿入された、カルボニル結合（ $-\text{C}(\text{O})-$ ）、エステル結合（ $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ ）、カーボネート結合（ $-\text{O}(\text{C}(\text{O})\text{O})\text{O}-$ ）、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、（ $i\ i\ i' - 3$ ）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（ $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$ ）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る。

[0056] 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（ $-\text{C}(\text{O})-$ ）、エステル結合（ $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ ）、カーボネート結合（ $-\text{O}(\text{C}(\text{O})\text{O})\text{O}-$ ）及びエーテル結合（ $-\text{O}-$ ）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。

[0057] 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（ $-\text{C}(\text{O})-$ ）を約1.8個以下、エステル結合（ $-\text{C}(\text{O})\text{O}-$ ）を2個以下、カーボネート結合（ $-\text{O}(\text{C}(\text{O})\text{O})\text{O}-$ ）を約1.5個以下、エーテル結合（ $-\text{O}-$ ）を約6個以下、カルボキシル基（ $-\text{C}(\text{O})\text{OH}$ ）を約0.8個以下、そして／又はヒドロキシル基（ $-\text{OH}$ ）を約1.2個以下有することができる。

[0058] 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) (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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(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—)、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。

[0059] [(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。

[0060] (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。

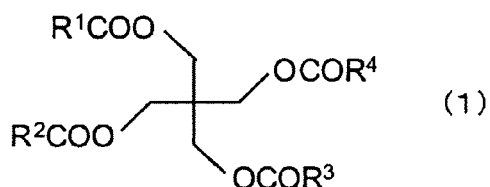
[0061] (A 2) 鎖状炭化水素部分と、上記鎖状炭化水素部分の水素原子を置換する 1 個のカルボキシル基とを有する化合物としては、例えば、炭化水素上の 1 つの水素原子が、1 つのカルボキシル基 ($-COOH$) で置換された化合物、例えば、脂肪酸が挙げられる。

化合物 (A) としては、例えば、(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、及び (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。

[0062] [(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]

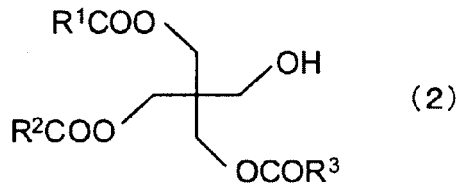
上記鎖状炭化水素テトラオールと少なくとも 1 の脂肪酸とのエステルとしては、例えば、次の式 (1) :

[化1]



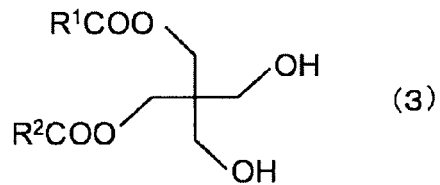
のペンタエリトリールと脂肪酸とのテトラエステル、次の式 (2) :

[化2]



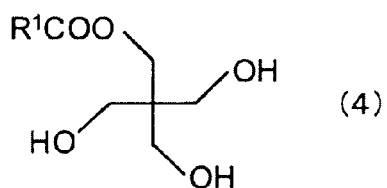
のペンタエリトリトールと脂肪酸とのトリエステル、次の式（３）：

[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）

[0063] 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 、及び 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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)。

[0067] 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。

[0068] 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)。

[0069] 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)。

[0070] 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）。

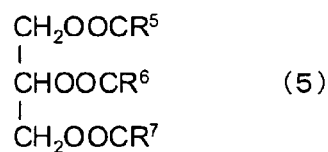
なお、上記 IOB の計算に当たっては、二重結合、三重結合、*i s o*分岐、及び*t e r t*分岐の影響は、考慮していない（以下、同様である）。

[0071] 上記ペンタエリトリ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。

[0072] [（ 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]

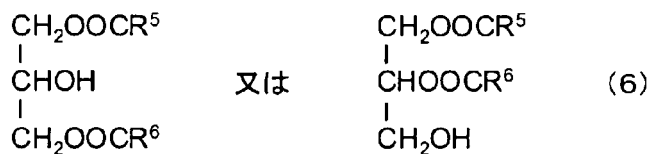
上記鎖状炭化水素トリオールと少なくとも１の脂肪酸とのエステルとしては、例えば、次の式（５）：

[化５]



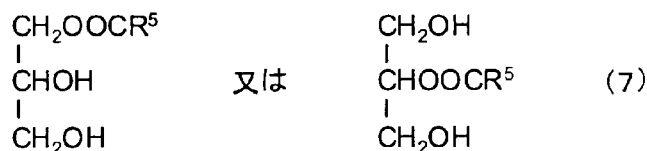
のグリセリンと脂肪酸とのトリエステル、次の式（６）：

[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。

[0073] 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。

[0074] 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。

[0075] 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。

[0076] 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。

[0077] 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。

[0078] 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。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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）。

[0082] 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

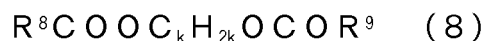
、例えば、グリセリンのオクタデカン酸（ C_{18} ）モノエステル、グリセリンのドコサン酸（ C_{22} ）モノエステル等が挙げられる。

[0083] 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）。

[0084] [（ 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]

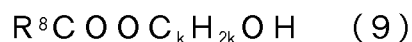
上記鎖状炭化水素ジオールと少なくとも1の脂肪酸とのエステルとしては、例えば、 $C_2 \sim C_6$ の鎖状炭化水素ジオール、例えば、 $C_2 \sim C_6$ のグリコール、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ペンチレングリコール又はヘキシレングリコールと、脂肪酸とのモノエステル又はジエステルが挙げられる。

[0085] 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。

[0086] 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、「（ 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。

[0087] 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)。

[0088] 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)。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] [(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) (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（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。

[0092] (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（以下、「化合物 (B 1)」と称する場合がある）としては、「化合物 (A)」において化合物 (A 1) 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。

[0093] (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（以下、「化合物 (B 2)」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。

[0094] 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

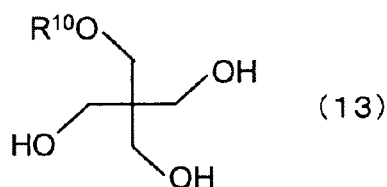
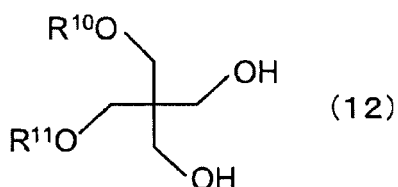
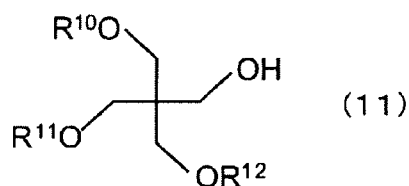
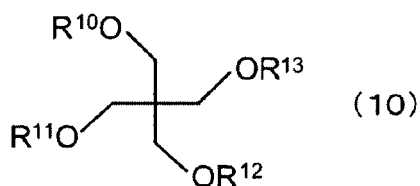
(C₂₀)、並びに列挙されていないこれらの異性体が挙げられる。

[0095] 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。

[0096] 化合物 (B) としては、例えば、(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、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、(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、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。

[0097] 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]

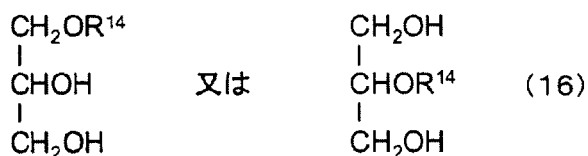
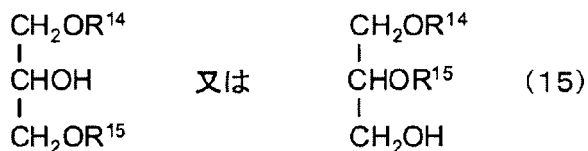
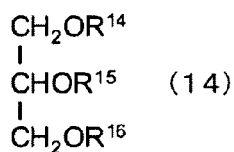


(式中、 $R^{10} \sim R^{13}$ は、それぞれ、鎖状炭化水素である。)

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、ジエーテル及びモノエーテルが挙げられる。

[0098] 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。)

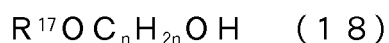
の、グリセリンと脂肪族 1 価アルコールとのトリエーテル、ジエーテル及
びモノエーテルが挙げられる。

[0099] 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。

- [0100] 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)。
- [0101] 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)。
- [0102] 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)。
- [0103] 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)。
- [0104] 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)。

[0105] 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価アルコールとのジエーテルでは、グリセリンと脂肪族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、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)。

[0106] 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、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)。

[0107] 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($n=4$)と脂肪族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、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)。

[0108] 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。

[0109] [(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]

（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（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。

[0110] （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。

[0111] 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個のヒドロキシル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。

[0112] 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、(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、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(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、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。

[0113] [(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、(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が挙げられる。

[0114] [(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]

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、R¹⁹及びR²⁰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。

[0115] 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、R¹⁹OH 及び R²⁰OH 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。

[0116] [(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、R²¹及びR²²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。

[0117] [(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、例えば、次の式 (21) :



(式中、R²³及び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。

[0118] 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、例えば、「(a₁) 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。

[0119] 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、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。

[0120] [(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。

[0121] 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。

[0122] [(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

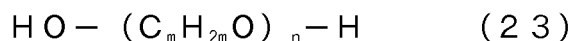
ル若しくはアルキルエーテル]

(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（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が挙げられる。以下、説明する。

[0123] [（e₁）ポリオキシC₃～C₆アルキレングリコール]

上記ポリオキシC₃～C₆アルキレングリコールは、i）オキシC₃～C₆アルキレン骨格、すなわち、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、及びオキシヘキシレン骨格から成る群から選択されるいずれか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、i i）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コポリマー、又はi i i）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ランダムコポリマーを意味する。

[0124] 上記ポリオキシC₃～C₆アルキレングリコールは、次の式（23）：



（式中、mは3～6の整数である）

により表わされる。

[0125] 本発明者が確認したところ、ポリプロピレングリコール（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、ポリプロピレングリコールのホモポリマーは含まれず、プロピレングリコールは、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C₃～C₆アルキレングリコールに含まれるべきである。

[0126] 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。

[0127] 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)。

[0128] 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。

[0129] [(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。

[0130] 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。

[0131] [(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。

[0132] [(F) 鎖状炭化水素]

上記鎖状炭化水素としては、例えば、(f_1) 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。

[0133] 上記液透過性のトップシートとしては、肌当接面に、凸部と、凹部とを含む凹凸構造を有するものであれば、当技術分野で通常用いられているものを、特に制限なく採用することができ、例えば、液体を透過する構造を有するシート状材料、例えば、フィルム、織布、不織布等が挙げられる。上記織布及び不織布を構成する繊維として、天然繊維及び化学繊維が挙げられ、天然繊維としては、例えば、粉碎パルプ、コットン等のセルロースが挙げられ、化学繊維としては、例えば、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、トリアセテート等の半合成セルロース、熱可塑性疎水性化学繊維、並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。

[0134] 上記熱可塑性疎水性化学繊維としては、例えば、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)等の単繊維、PE及びPPのグラフト重合体からなる繊維が挙げられる。

上記不織布の例としては、例えば、エアスルー不織布、スパンボンド不織布、ポイントボンド不織布、スパンレース不織布、ニードルパンチ不織布、メルトブローン不織布、及びこれらの組み合わせ（例えば、SMS等）等が挙げられる。

[0135] 上記液不透過性のバックシートとしては、PE、PP等を含むフィルム、通気性を有する樹脂フィルム、スパンボンド又はスパンレース等の不織布に通気性を有する樹脂フィルムを接合したもの、SMS等の複層不織布等が挙げられる。吸収性物品の柔軟性を考慮すると、例えば、坪量約15～約30 g/m²の低密度ポリエチレン（LDPE）フィルムが好ましい。

[0136] 本開示の吸収性物品の実施形態の1つでは、吸収性物品が、液透過性のトップシートと、吸収体との間に、セカンドシートを含むことができる。上記セカンドシートとしては、液透過性のトップシートと同様の例が挙げられる。

[0137] 上記吸収体の第1の例としては、吸収コアが、コアラップで覆われているものが挙げられる。

上記吸収コアの構成要素としては、例えば、親水性繊維、例えば、粉碎パルプ、コットン等のセルロース、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、トリアセテート等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、及び親水化処理された熱可塑性疎水性化学繊維、並びにこれらの組み合わせ等が挙げられる。また、上記吸収コアの構成要素として、高吸収性ポリマー、例えば、アクリル酸ナトリウムコポリマー等の粒状物が挙げられる。

[0138] 上記コアラップとしては、液透過性で高分子吸収体が透過しないバリア性を有する物であれば、特に制限されず、例えば、織布、不織布等が挙げられる。上記織布及び不織布としては、天然繊維、化学繊維、ティッシュ等が挙げられる。

[0139] 上記吸収体の第2の例としては、吸収シート又はポリマーシートから形成されたものが挙げられ、その厚さは、約0.3～約5.0 mmであることが

好ましい。上記吸収シート及びポリマーシートとしては、通常、生理用ナプキン等の吸収性物品に用いられるものであれば特に制限なく用いることができる。

[0140] 液透過性のトップシートが血液滑性付与剤を含む平面方向の領域に関して、本開示の吸収性物品の実施形態の1つでは、液透過性のトップシートが、その排泄口当接域に、血液滑性付与剤を含む。本開示の吸収性物品の別の実施形態では、液透過性のトップシートが、排泄口当接域に加え、排泄口当接域以外の場所にも血液滑性付与剤を含み、例えば、トップシートの全面に血液滑性付与剤を含む。

[0141] 同様に、液透過性のトップシートが血液滑性付与剤を含む平面方向の領域に関して、本開示の吸収性物品の実施形態の1つでは、液透過性のトップシートが、肌当接面の凹凸構造の少なくとも凸部に血液滑性付与剤を含む。少なくとも凸部に血液滑性付与剤が存在することにより、凸部に存在する血液滑性付与剤が、凸部に到達した経血とともに凹部に滑落し、次いで、経血を吸収体に移行させることができる。

[0142] 本開示の吸収性物品の別の実施形態では、液透過性のトップシートが、凹凸構造の凸部及び凹部の両方に血液滑性付与剤を含む。凸部及び凹部の両方に血液滑性付与剤が存在することにより、凸部に存在する血液滑性付与剤が、凸部に到達した経血とともに凹部に滑落し、次いで、凹部に存在する血液滑性付与剤が、凹部に滑落してきた経血を、吸収体に移行させることができる。

[0143] 液透過性のトップシートが血液滑性付与剤を含む厚さ方向の領域に関して、本開示の吸収性物品の実施形態の1つでは、液透過性のトップシートが、その肌側の表面、すなわち、肌当接面に、血液滑性付与剤を含む。トップシートの肌当接面に血液滑性付与剤が存在することにより、凸部に到達した経血を、凹部に滑落させ、そして吸収体に移行させることができる。本開示の吸収性物品の別の実施形態、特に液透過性のトップシートが織布又は不織布である実施形態の1つでは、液透過性のトップシートが、肌当接面と、肌当

接面及び着衣側表面の間の内部とに血液滑性付与剤を含む。本開示の吸収性物品のさらに別の実施形態では、液透過性のトップシートが、その厚さ方向全体、すなわち、肌当接面と、肌当接面及び着衣側表面の間の内部と、着衣側表面とに血液滑性付与剤を含む。トップシートの内部及び／又は着衣側表面に血液滑性付与剤が存在することにより、肌当接面に存在する経血を、吸収体に迅速に移行させることができる。

[0144] また、液透過性のトップシートが不織布又は織布から形成されている場合には、上記血液滑性付与剤は、不織布又は織布の繊維間の空隙を閉塞しないことが好ましく、上記血液滑性付与剤は、例えば、不織布又は織布の繊維の表面に、液滴状又は粒子状で付着しているか、又は繊維の表面を覆うことができる。

[0145] 一方、液透過性のトップシートが開孔フィルムから形成されている場合には、上記血液滑性付与剤は、開孔フィルムの開孔を閉塞しないことが好ましく、上記血液滑性付与剤は、例えば、開孔フィルムの表面に、液滴状又は粒子状で付着していることができる。上記血液滑性付与剤が開孔フィルムの開孔を閉塞すると、吸収した液体の吸収体への移行を阻害することがあるからである。

また、上記血液滑性付与剤は、吸収した経血とともに滑落するために、その表面積が大きいことが好ましく、液滴状又は粒子状で存在する血液滑性付与剤は、粒径が小さいことが好ましい。

[0146] 本開示の吸収性物品の別の実施形態では、吸収性物品が、血液滑性付与剤を含むセカンドシートを有する。また、本開示の吸収性物品の別の実施形態では、吸収性物品が、血液滑性付与剤を含む吸収体を有する。

[0147] 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 $1 \sim 30 \text{ g/m}^2$ 、より好ましくは約 $2 \sim 20 \text{ g/m}^2$ 、そしてさらに好ましくは約 $3 \sim 10 \text{ g/m}^2$ の坪量の範囲で含む。血液滑性付与剤の坪量が、約 1 g/m^2 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/m^2 を超えると、着用中

のべたべた感が増加する傾向がある。

[0148] 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、親水化处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。

[0149] 上記血液滑性付与剤の塗布方法は、特に制限されるものではなく、必要に応じて加熱され、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により塗布されることができる。液滴状又は粒子状の血液滑性付与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。また、上記血液滑性付与剤は、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し、そして室温で固体の場合には液化するように加熱して、コントロールシームHMAガンから塗布することができる。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を塗布することができる。

[0150] 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。

[0151] 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。

[0152] 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。

実施例

[0153] 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

[0154] [(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

[0155] ・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

[0156] ・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

[0157] ・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

[0158] [（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

[0159] [(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

[0160] [(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

[0161] [(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

[0162] [(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

[0163] [(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

[0164] [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

・ M o n o m u l s 9 0 - 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

[0165] ・ 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

[0166] ・ 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

[0167] ・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

[0168] ・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

[0169] ・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 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

[0170] ・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 9 6 0

・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 3 3 0

[0171] ・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 1 6 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 1 6 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 1 6 の繰返し単位，重量平均分子量：約 4，000

[0172] ・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 7 0 0

・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

[0173] [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。

[0174] 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。

[0175] 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. 1-1を形成した。

[0176] 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。

[0177] [試験方法]

トップシートの質量 W_2 （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（ $200\text{ mm} \times 100\text{ mm}$ ， 125 g ，中央に、 $40\text{ mm} \times 10\text{ mm}$ 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。

- [0178] 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 （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。

$$\begin{aligned} & \text{表面残存率 A (質量\%)} \\ & = 100 \times (W_3 - W_2) / 4.0 \end{aligned}$$

- [0179] 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

- [0180] 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3に、トップシートがトリC2L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。

[0181]

[表2-1]

表 2

No.	血液滑性付与剤	動粘度 (mm ² /s, 40℃)	抱水率 (質量%)	重量平均 分子量	IOB	融点 (℃)	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-アセチルクエン酸トリブチル	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	○

[0182]

[表2-2]

表2 (続き)

No.	血液滑性付与剤	動粘度 (mm ² /s, 40℃)	抱水率 (質量%)	重量平均 分子量	IOB	融点 (℃)	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 PB100R	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	ノニオン 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。

[0183] 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。

[0184] 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。

[0185] 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。

[0186] 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。

[0187] [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。

[0188] 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。

[0189] 血液滑性付与剤として、ユニスター H-408BRS（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-408BRS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。

[0190] 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。

[0191] 血液滑性付与剤を、ユニスター H-408BRS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/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。

[0192] [試験方法]

トップシートの質量 W_4 （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。

[0193] 滴下から30秒後、トップシートを取出し、その質量 W_5 （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%）

$$= 100 \times (W_5 - W_4) / W_6$$

なお、 W_6 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。

[0194] [表3]

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%

[0195] 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。

[0196] [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、10 s⁻¹であった。

[0197] 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、血液滑性付与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。従って、パナセート810s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。

[0198] 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。

[0199] [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810sを、パナセート810s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4(a)に、そしてパナセート810sを含む経血の顕微鏡写真を図4(b)に示す。

[0200] 図4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810s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。

[0201] [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5を参照)。

[0202] $\gamma = g \times \rho \times (d_e)^2 \times 1/H$

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

[0203] 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。

[0204] [表4]

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

[0205] 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。

[0206] 本開示は、以下のJ1～J10に関する。

[J1]

液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、上記液透過性のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体とを有する吸収性物品であって、

上記液透過性のトップシートが、肌当接面に、凸部と、凹部とを含む凹凸構造を有し、そして

上記液透過性のトップシートが、排泄口当接域において、少なくとも上記凸部に、40℃における0.01～80mm²/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、

ことを特徴とする、上記吸収性物品。

[0207] [J2]

上記血液滑性付与剤が、0.00～0.60のIOBをさらに有する、J 1に記載の吸収性物品。

[0208] [J 3]

上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) 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、

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、

J 1又はJ 2に記載の吸収性物品。

[0209] [J 4]

上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) 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(-CO-)、エステル結合(-COO-)、カーボネート結合(-OCOO-)、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

(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、カルボニル結合(—C=O—)、エステル結合(—COO—)、カーボネート結合(—OCOO—)、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(—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、(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、

J 1～J 3のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[0210] [J 5]

上記血液滑性付与剤が、次の(A)～(F)、

(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、

(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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、(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—)、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、

(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、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、J 1～J 4のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[0211] [J 6]

上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 $C_3 \sim C_6$ 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 $C_3 \sim C_6$ 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、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、J 1～J 5のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[0212] [J 7]

上記液透過性のトップシートが、肌当接面に、複数の畝部と、複数の溝部とを含む畝溝構造を有し、少なくとも上記畝部が、上記血液滑性付与剤を含む、J 1～J 6のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[0213] [J 8]

上記液透過性のトップシートが、少なくとも上記液透過性のトップシートを圧搾することにより形成された圧搾部を有する、J 1～J 7のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[J 9]

上記液透過性のトップシートが、不織布又は織布であり、上記血液滑性付与剤が、上記不織布又は織布の繊維の表面に付着している、J 1～J 8のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[J 10]

生理用ナプキン又はパンティーライナーである、J 1～J 9のいずれか一項に記載の吸収性物品。

符号の説明

- [0214]
- 1 生理用ナプキン
 - 2 トップシート
 - 3 吸収体
 - 4 サイドシート
 - 5 圧搾部
 - 6 バックシート
 - 7 凸部
 - 8 凹部
 - 9 肌当接面
 - 10 血液滑性付与剤
 - 11, 11', 11'' 経血

請求の範囲

[請求項1] 液透過性のトップシートと、液不透過性のバックシートと、前記液透過性のトップシート及び液不透過性のバックシートの間の吸収体とを有する吸収性物品であって、

前記液透過性のトップシートが、肌当接面に、凸部と、凹部とを含む凹凸構造を有し、そして

前記液透過性のトップシートが、排泄口当接域において、少なくとも前記凸部に、 40°C における $0.01\sim 80\text{ mm}^2/\text{s}$ の動粘度と、 $0.01\sim 4.0$ 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、

ことを特徴とする、前記吸収性物品。

[請求項2] 前記血液滑性付与剤が、 $0.00\sim 0.60$ のIOBをさらに有する、請求項1に記載の吸収性物品。

[請求項3] 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、カルボキシ基(-COOH)及びヒドロキシ基(-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 1 又は 2 に記載の吸収性物品。

[請求項 4]

前記血液滑性付与剤が、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) 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 (-OCOO-)、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) 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 (-OCOO-)、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) 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、(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、

請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項 5]

前記血液滑性付与剤が、次の (A) ~ (F)、

(A) (A 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、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) (B 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、アルコキシ酸又はオキソ酸と、（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－）、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、

（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1～4のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項6]

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1~5のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項7] 前記液透過性のトップシートが、肌当接面に、複数の畝部と、複数の溝部とを含む畝溝構造を有し、少なくとも前記畝部が、前記血液滑性付与剤を含む、請求項1~6のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項8] 前記液透過性のトップシートが、少なくとも前記液透過性のトップシートを圧搾することにより形成された圧搾部を有する、請求項1~7のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項9] 前記液透過性のトップシートが、不織布又は織布であり、前記血液滑性付与剤が、前記不織布又は織布の繊維の表面に付着している、請求項1~8のいずれか一項に記載の吸収性物品。

[請求項10] 生理用ナプキン又はパンティーライナーである、請求項1~9のいずれか一項に記載の吸収性物品。