

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

- 一 国際調査報告（条約第21条(3)）

明 細 書

発明の名称：透水性付与剤及びその利用

技術分野

[0001] 本発明は、透水性付与剤及びその利用に関する。

背景技術

[0002] 一般に、紙おむつや合成ナプキンを代表とする生理用品等の吸収性物品は、少なくとも1種の熱可塑性樹脂を含む繊維（ポリオレフィン系繊維、ポリエステル系繊維等）を主材とする各種不織布に親水性を付与したトップシートと、撥水性を付与したバックシートと、トップシートとバックシートのために綿状パルプや高分子吸収体等からなる材料とを配置した3層から形成される構造になっていることが多い。尿や体液等の液体はトップシートを通過して吸収体に吸収されるが、トップシートには透水性のよいこと、すなわち液体がトップシート上から内部の吸収体に完全に吸収される迄の時間が極めて短い瞬時透水性が必要である。さらに、僅か1回から2回の液体の吸収によってトップシート上の処理剤が流出して透水性が急激に低下するのは、おむつの取り替え回数が増すことになって好ましくないので、トップシートには繰り返しの液体吸収に耐える耐久透水性が要求される。このような要求特性を満足するために、例えば、特許文献1に記載の透水性付与剤を用いることが開示されている。

透水性付与剤は、繊維に均一に付着させるため、水に乳化して低濃度のエマルションという形態で付与する。しかし、特許文献1の透水性付与剤を用いた場合、乳化性が不十分であることから、繊維への付与を行う際に均一に給油できないために、透水性付与剤の繊維上への不均一付着により、不織布の製造面ではカード機へのスカム堆積、不織布の性能面では透水性能の不均一化、といった問題があった。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特許第6490883号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] そこで、本発明の目的は、耐久透水性及び給油工程の安定化に優れる透水性付与剤を提供することである。又、該透水性付与剤が付着した繊維および不織布を提供することである。

課題を解決するための手段

[0005] 本発明者等は、前記課題を解決するために鋭意検討した結果、特定の3成分を特定量含有する透水性付与剤であれば、上記課題を解決できることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明の透水性付与剤は、下記成分(A)、下記成分(B)及び下記成分(C)を含有する透水性付与剤であって、前記透水性付与剤の不揮発分に占める下記成分(A)の重量割合が0.1～30重量%、下記成分(B)の重量割合が10～60重量%、下記成分(C)の重量割合が10～70重量%である。

成分(A)：炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールおよび／または炭素数3～12の炭化水素基を有するモノアルキルグリセロールエーテル

成分(B)：アルキルホスフェート、アルキルホスフェート塩、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩、アルキルスルホン酸、アルキルスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸およびジアルキルスルホコハク酸塩から選ばれる少なくとも1種

成分(C)：1価アルコール、多価アルコールおよびこれらのアルキレンオキシド付加物から選ばれる少なくとも1種と脂肪族カルボン酸とのエステル

[0006] 前記成分(A)の融点が20℃以下であると好ましい。

前記成分(A)が、1,3-プロパンジオールであると好ましい。

有効50重量%濃度水溶液の20℃における粘度が100～1000mP

a・sであると好ましい。

本発明の透水性繊維は、原料短繊維に対して、上記透水性付与剤を付与してなる。

[0007] 本発明の不織布は、上記透水性繊維を含有する。

本発明の不織布の製造方法は、上記透水性繊維を集積させて繊維ウェブを作製し、該繊維ウェブを熱処理する工程を含む。

発明の効果

[0008] 本発明の透水性付与剤は、耐久透水性及び給油工程の安定化に優れる。本発明の透水性繊維は、耐久透水性に優れる。本発明の不織布は、耐久透水性に優れる。

発明を実施するための形態

[0009] 本発明の透水性付与剤は、成分(A)、成分(B)及び成分(C)を必須に含有する。以下、各成分について説明する。

[0010] [成分(A)]

成分(A)は、炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールおよび／または炭素数3～12の炭化水素基を有するモノアルキルグリセロールエーテルという、分子内に水酸基を2つ有する化合物である。

本発明の透水性付与剤における成分(A)は、成分(B)及び成分(C)が有する瞬時透水性及び耐久透水性を阻害することなく、成分(B)及び成分(C)に相溶性を付与し、乳化性を向上させ、給油工程を安定化させる機能を発揮する。

炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールとしては、炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールとしては、炭素数3～12の鎖状脂肪族アルコール、炭素数3～12の脂環式アルコール等を挙げることができる。

炭素数3～12の鎖状脂肪族アルコールとしては、例えば、1, 2-プロパンジオール、1, 3-プロパンジオール、1, 2-ブタンジオール、1,

3-ブタンジオール、1, 4-ブタンジオール、1, 2-ペンタンジオール、1, 5-ペンタンジオール、1, 2-ヘキサジオール、1, 6-ヘキサジオール、1, 7-ヘプタンジオール、1, 2-オクタンジオール、1, 8-オクタンジオール、1, 9-ノナンジオール、1, 2-デカンジオール、1, 10-デカンジオール、1, 2-ドデカンジオール及び1, 12-ドデカンジオール等を挙げることができる。本願効果を発揮する観点から、1, 3-プロパンジオールが特に好ましい。

[0011] 炭素数3～12の脂環式アルコールとしては、例えば、1, 4-ビス(ヒドロキシメチル)シクロヘキサン及び2, 2-ビス(4-ヒドロキシシクロヘキシル)プロパン、1, 3-または1, 4-シクロヘキサジオール等を挙げることができる。

その他の炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールとしては、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジ(1, 3-プロピレン)グリコール、ジ(1, 2-プロピレン)グリコール、イソプレングリコール等が挙げられる。

これらの2価アルコールは、単独でも、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0012] 炭素数3～12の脂環式アルコールとしては、例えば、1, 4-ビス(ヒドロキシメチル)シクロヘキサン及び2, 2-ビス(4-ヒドロキシシクロヘキシル)プロパン、1, 3-または1, 4-シクロヘキサジオール等を挙げることができる。

その他の炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールとしては、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、ジ(1, 3-プロピレン)グリコール、ジ(1, 2-プロピレン)グリコール、イソプレングリコール等が挙げられる。

これらの2価アルコールは、単独でも、2種以上を組み合わせ用いてもよい。

[0013] 炭素数3～12の炭化水素基を有するモノアルキルグリセロールエーテル

としては、例えば、1-0-ヘキシルグリセロール、1-0-ヘプチルグリセロール、1-0-オクチルグリセロール、1-0-ノニルグリセロール、1-0-デシルグリセロール、1-0-ドデシルグリセロール、1-0-ミリスチルグリセロール、1-0-オレイルグリセロール、1-0-ステアリルグリセロール、1-0-イソステアリルグリセロール、3-(2-エチルヘキシルオキシ)プロパン-1, 2-ジオール等が挙げられる。本願効果を発揮する観点から、3-(2-エチルヘキシルオキシ)プロパン-1, 2-ジオールが特に好ましい。

[0014] [成分(B)]

成分(B)は、アルキルホスフェート、アルキルホスフェート塩、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩、アルキルスルホン酸、アルキルスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸およびジアルキルスルホコハク酸塩から選ばれる少なくとも1種である。

成分(B)としては、混合物であってもよく、1種または2種以上を用いてもよい。

[0015] アルキルホスフェート、アルキルホスフェート塩、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート及びポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩を構成するアルキル基の炭素数としては、本願効果を奏する観点から、6~18が好ましく、8~16がより好ましく、8~14がさらに好ましい。

アルキルホスフェート塩およびポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩を構成する塩としては、特に限定されないが、例えば、アルカリ金属塩、アミン塩又はアンモニウム塩等が挙げられ、制電性を付与する観点から、中でもアルカリ金属塩が好ましい。アルキルホスフェート塩を構成する塩は、1種又は2種以上から構成されてもよい。

アルカリ金属塩としては、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩が挙げられ、中でもカリウム塩が好ましい。

ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェートおよびポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩を構成するポリオキシアルキレン基は、下記一般式(1)で示される。

一般式(1) $(A^1O)_m$

A¹Oは、例えば、それぞれ独立に、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシブチレン基である。1つのA¹Oにおいて、オキシエチレン基とオキシプロピレン基など、複数種のオキシアルキレン基を含んでもよい。

mは、オキシアルキレン基の平均付加モル数を示す。mは、1~100であり、好ましくは2~30、より好ましくは3~10である。

[0016] アルキルスルホン酸、アルキルスルホン酸塩を構成するアルキル基の炭素数としては、本願効果を奏する観点から、6~18が好ましく、8~16がより好ましく、8~14がさらに好ましい。

アルキルスルホン酸塩を構成する塩としては、特に限定されないが、例えば、アルカリ金属塩、アミン塩又はアンモニウム塩等が挙げられ、制電性を付与する観点から、中でもアルカリ金属塩が好ましい。アルキルスルホン酸塩を構成する塩は、1種又は2種以上から構成されてもよい。

アルカリ金属塩としては、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩が挙げられ、中でもナトリウム塩が好ましい。

ジアルキルスルホコハク酸およびジアルキルスルホコハク酸塩を構成するアルキル基の炭素数としては、本願効果を奏する観点から、6~18が好ましく、8~16がより好ましく、8~14がさらに好ましい。

ジアルキルスルホコハク酸塩を構成する塩としては、特に限定されないが、例えば、アルカリ金属塩、アミン塩又はアンモニウム塩等が挙げられ、制電性を付与する観点から、中でもアルカリ金属塩が好ましい。アルキルスルホン酸塩を構成する塩は、1種又は2種以上から構成されてもよい。

アルカリ金属塩としては、リチウム塩、ナトリウム塩、カリウム塩が挙げられ、中でもナトリウム塩が好ましい。

[0017] [成分(C)]

成分（C）は、1価アルコール、多価アルコールおよびこれらのアルキレンオキシド付加物から選ばれる少なくとも1種と脂肪族カルボン酸とのエステルである。

本発明の透水性付与剤は、成分（A）、成分（B）に加え、当該成分（C）を含むことにより、耐久透水性及び給油工程の安定化に寄与する。

[0018] 1価アルコールとしては、特に限定はないが、1価の脂肪族アルコール等が挙げられる。1価の脂肪族アルコールの炭素数は分布があってもよい。また、飽和であっても不飽和あってもよく、直鎖状であってもよく、分岐を有していてもよい。脂肪族アルコールの炭素数は、1～22が好ましく、1～18がより好ましく、4～18がさらに好ましく、8～18が特に好ましい。

1価アルコールとしては、例えば、メタノール、エタノール、ブタノール、2-エチルヘキサノール、ラウリルアルコール、パルミチルアルコール、ステアリルアルコール、イソステアリルアルコール、オレイルアルコール、ベヘニルアルコール等が挙げられる。

1価アルコールのアルキレンオキシド付加物について、アルキレンオキシドの炭素数は2～4が好ましい。2種類以上のアルキレンオキシドを付加する場合、それらの付加順序は特に限定されるものでなく、付加形態はブロック状、ランダム状のいずれでもよい。また、アルキレンオキシドの付加モル数は、0～150が好ましく、0～50がさらに好ましく、0～20が特に好ましく、0が最も好ましい。

[0019] 多価アルコールとしては、特に限定はないが、2～8価のアルコール等が挙げられ、2～6価のアルコールが好ましく、2～4価のアルコールが好ましい。

多価アルコールとしては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1,6-ヘキサジオール、ジエチレングリコールなどのジオール類、グリセリン、トリメチロールプロパン、ソルビトール、ソルピタン、ペンタエリスリトール、ショ糖などのポリオール類

が挙げられる。さらに、グリセリンの縮合物であるジグリセリン、トリグリセリン、テトラグリセリン、ヘキサグリセリン等のポリグリセリンも含まれる。

多価アルコールのアルキレンオキシドのアルキレンオキシド付加物について、アルキレンオキシドの炭素数は2～4が好ましい。2種類以上のアルキレンオキシドを付加する場合、それらの付加順序は特に限定されるものでなく、付加形態はブロック状、ランダム状のいずれでもよい。また、アルキレンオキシドの付加モル数は、0～150が好ましく、0～50がさらに好ましく、0～20が特に好ましく、0が最も好ましい。

[0020] 脂肪族カルボン酸は、分子内にヒドロキシル基を有さない脂肪酸が好ましい。脂肪族カルボン酸としては、特に限定はなく、脂肪酸や脂肪族ポリカルボン酸であってもよい。脂肪酸としては、飽和脂肪酸であってもよく、不飽和脂肪酸であってもよい。これらの中でも、飽和脂肪酸が好ましく、脂肪酸の炭素数は、4～30が好ましく、4～22がさらに好ましく、4～18が特に好ましい。

[0021] 飽和脂肪酸としては、例えば、カプロン酸、カプリル酸、カプリン酸、ウンデカン酸、ラウリン酸、トリデカン酸、ミリスチン酸、ペンタデカン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、ノナデカン酸、アラキジン酸、ベヘン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸等が挙げられる。

不飽和脂肪酸としては、例えば、オレイン酸、エライジン酸、エルカ酸、リノール酸、リノレン酸等が挙げられる。

[0022] 脂肪族ポリカルボン酸としては、例えば、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、マレイン酸、フマル酸、トリカルバリル酸、クエン酸等が挙げられる。

また、これらの脂肪族ポリカルボン酸無水物も使用することができ、例えば、無水マロン酸、無水コハク酸、無水グルタル酸、無水アジピン酸、無水ピメリン酸、無水スベリン酸、無水アゼライン酸、無水セバシン酸、無水マ

レイン酸、無水クエン酸等が挙げられる。

[0023] 多価アルコールと脂肪酸とのエステルとしては、椰子油、パーム油や大豆油、牛脂などの天然から得られる油脂類、パーム油や大豆油や牛脂に水素を添加した硬化パーム油や硬化大豆油、硬化牛脂等を用いてもよい。

[0024] 多価アルコールのアルキレンオキシド付加物と脂肪族カルボン酸のエステルとしては、多価アルコールと脂肪族カルボン酸とからエステルを得てから、炭素数2～4のアルキレンオキシドを付加した物質を使用してもよい。

[0025] 1価アルコールおよび／または1価アルコールのアルキレンオキシド付加物と脂肪族カルボン酸とのエステルとしては、2-エチルヘキシルオレエート、イソオクチルオレエート、ラウリルオレエート、ステアリルオレエート、オレイルオレエート、トリデシルオレエート、ブチルステアレート、イソオクチルステアレート、オレイルイソステアレート、オレイルステアレート、イソトリデシルステアレート、イソプロピルパルミテート、イソオクチルパルミテート、オレイルパルミテート、トリデシルパルミテート、トリデシルラウレート、オレイルラウレートポリオキシエチレン（10モル）ステアリルエーテルのオレイン酸エステル、ジオクチルアジペート、ジラウリルアジペート、ジイソトリデシルアジペート、ジイソステアリルアジペート、ジオレイルアジペート、ジオクチルフマレート、ジオクチルフタレート等が挙げられる。

[0026] 多価アルコールおよび／または多価アルコールのアルキレンオキシド付加物と脂肪族カルボン酸とのエステルとしては、エチレングリコールジオレエート、グリセリンモノオクタネート、グリセリンモノデカノエート、グリセリンモノラウレート、グリセリンモノオレエート、グリセリンモノステアレート、グリセリンジオクタネート、グリセリンジデカノエート、グリセリンジラウレート、グリセリントリオレエート、ヘキサグリセリンモノステアレート、トリメチロールプロパントリラウレート、トリメチロールプロパントリオレエート、トリメチロールプロパンモノパルミテート、ペンタエリスリトールテトラオレエート、ソルビタンモノオレエート、ポリオキシエチレン

(20モル)グリセリンモノステアレート、ポリオキシエチレン(20モル)ソルビタントリオレエート、コハク酸ジ(3-ヒドロキシプロピル)、コハク酸メチル(3-ヒドロキシプロピル)等が挙げられる。

[0027] 成分(C)は、ポリカルボン酸とポリオールとがエステル結合した構造を有する化合物を含むと、耐久親水性向上の観点から好ましい。

ポリカルボン酸は、炭素数10~66の2価以上のカルボン酸(芳香族カルボン酸を除く)が好ましい。

ポリカルボン酸は、例えば、セバシン酸、オレイン酸ダイマー、エルカ酸ダイマー、オレイン酸トリマー、エルカ酸トリマー等が挙げられる。

ポリカルボン酸のうち、耐久透水性を長期的に維持させる点から、炭素数18~22の不飽和脂肪酸のダイマー酸であることが好ましく、炭素数18の不飽和脂肪酸のダイマー酸であることがさらに好ましい。

[0028] ポリオールは、炭素数2~3の(ポリ)オキシアルキレン基を分子内に有する2価以上のアルコールである。

ポリオールとしては、2価以上のアルコールであり、かつ、分子内に(ポリ)オキシアルキレン基を有するものであれば特に限定されないが、例えば、オキシエチレン単位及び/又はオキシプロピレン単位で構成されたポリアルキレングリコール、ポリオキシアルキレンソルビタン、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレングリセリン、ポリオキシアルキレンポリグリセリン、ポリオキシアルキレンポリグリセリンエステル、ポリオキシアルキレン変性シリコーン等が挙げられる。

[0029] 中でも、液戻り防止性を向上させる点から、オキシエチレン単位及び/又はオキシプロピレン単位で構成されたポリアルキレングリコールであることが好ましい。

オキシエチレン単位及び/又はオキシプロピレン単位で構成されたポリアルキレングリコールとしては、ポリオキシエチレングリコール、ポリプロピレングリコール、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールが挙げられる。

[0030] ポリオキシエチレンポリオキシプロピレングリコールは、ブロック体でもよく、ランダム体でもよい。中でも、液戻り防止性が優れる観点から、ポリオキシエチレングリコールが好ましい。

ポリアルキレングリコールの数平均分子量は、液戻り防止性、耐久透水性に優れる点から、100~10000が好ましく、200~2000がより好ましく、400~1000がさらに好ましい。

[0031] なお、本発明でいう数平均分子量は、ゲルパーミエーションクロマトグラフ（GPC）測定方法により、下記の測定条件で測定してポリスチレン換算した値をいう。

（GPC測定条件）

装置：装置名「HPLC LC-6A SYSTEM」（SHIMAZU社製）

カラム：「KF-800P（10mm×4.6mmφ）」、「KF-804（300mm×8mmφ）」、「KF-802.5（300mm×8mmφ）」、「KF-801（300mm×8mmφ）」（以上、SHODEX社製）

移動相：テトラヒドロフラン（THF）

流速：1.0ml/min

サンプル量：100μl（100倍希釈）

カラム温度：50℃

検量線作成標準物質：ポリスチレン（PSt）

[0032] ポリカルボン酸とポリオールとがエステル結合した構造を有する化合物は、分子量が大きい程、耐久透水性が良好である。重量平均分子量が1000~100000が好ましく、2000~50000がより好ましく、3000~30000がさらに好ましく、5000~10000が特に好ましい。

[0033] （その他成分）

本発明の透水性付与剤はその他成分として、本願発明の効果を発揮する観点から、下記の成分（D）、成分（E）を含有してもよい。

[0034] 前記成分 (D) は、ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸多価アルコールエステル (D 1)、ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸多価アルコールエステルとジカルボン酸との縮合物 (D 2) 及び当該縮合物 (D 2) の少なくとも 1 つの水酸基を脂肪酸で封鎖したエステル (D 3) から選ばれる少なくとも 1 種である。

[0035] ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸多価アルコールエステル (D 1) は、ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸と多価アルコールとのエステルであり、多価アルコールの水酸基のうち、2 個以上 (好ましくは全部) の水酸基がエステル化されている。したがって、ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸多価アルコールエステルは、複数の水酸基を有するエステルである。

[0036] ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸は、脂肪酸の炭化水素基に酸素原子を介してポリオキシアルキレン基が結合した構造を有し、ポリオキシアルキレン基の脂肪酸の炭化水素基と結合していない片末端が水酸基となっている。

[0037] ヒドロキシ脂肪酸としては、たとえば、ヒドロキシカプリル酸、ヒドロキシカプリン酸、ヒドロキシウンデカン酸、ヒドロキシラウリン酸、ヒドロキシステアリン酸、リシノール酸等が挙げられ、ヒドロキシステアリン酸、リシノール酸が好ましい。

多価アルコールとしては、たとえば、エチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン、ソルビタン、ソルビトール、ペンタエリスリトール等が挙げられ、グリセリンが好ましい。

ポリオキシアルキレン基としては、エチレンオキシド、プロピレンオキシド、ブチレンオキシド等の炭素数 2~4 のアルキレンオキシドが挙げられる。

[0038] ポリオキシアルキレン基含有ヒドロキシ脂肪酸多価アルコールエステルとジカルボン酸との縮合物 (D 2) を構成するジカルボン酸としては、たとえば、シュウ酸、マロン酸、コハク酸、グルタル酸、アジピン酸、ピメリン酸

、スベリン酸、アゼライン酸、セバシン酸、マレイン酸、フマル酸等が挙げられる。

[0039] 前記縮合物（D2）の少なくとも1つの水酸基を脂肪酸で封鎖したエステル（D3）を構成する封鎖脂肪酸としては、たとえば、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、オレイン酸、イコサン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸、ネルボン酸、セロチン酸、モンタン酸、メリシン酸、ラノリン脂肪酸（ウールグリースを精製したラノリン誘導体である炭素数12～36の脂肪酸）等が挙げられる。

[0040] 前記成分（E）は、ポリオキシアルキレン変性シリコーンであり、ポリオキシアルキレン基としては、たとえば、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシブチレン基、これらの基を構成する単量体から2種以上を選び重合して得られる基等を挙げることができる。オキシアルキレン基を2種類以上選んだ場合、それらの付加順序は特に限定されるものでなく、付加形態はブロック状、ランダム状のいずれでもよい。

[0041] [透水性付与剤]

[0042] 本発明の透水性付与剤の先行技術に対する有利な技術的特徴として、耐久透水性を有するにも拘らず、粘度が低いために、繊維に均一に付着しやすく、耐久親水性の効果が発揮され易いことが挙げられる。耐久透水性油剤は、分子量が大きいため、粘度が高いことが通常であった。粘度が低いことは、成分（A）～（C）の3成分を同時に含むことにより得られる技術的特徴である。

本発明の透水性付与剤の有効50重量%濃度水溶液の20℃における粘度は、本願効果を奏する観点から、100～1000mPa・sが好ましく、100～900mPa・sがより好ましく、100～700mPa・sがさらに好ましく、100～500mPa・sが最も好ましい。

[0043] 前記透水性付与剤の不揮発分に占める前記成分（A）の重量割合は、本願効果を奏する観点から、0.1～30重量%が好ましく、0.3～25重量%がより好ましく、0.5～20重量%がさらに好ましく、1～15重量%

が特に好ましい。

前記透水性付与剤の不揮発分に占める前記成分（B）の重量割合は、本願効果を奏する観点から、10～60重量%が好ましく、13～55重量%がより好ましく、15～50重量%がさらに好ましく、20～45重量%が特に好ましい。

前記透水性付与剤の不揮発分に占める前記成分（C）の重量割合は、本願効果を奏する観点から、10～70重量%が好ましく、13～60重量%がより好ましく、15～55重量%がさらに好ましく、20～50重量%が特に好ましい。

なお、本発明における不揮発分とは、透水性付与剤を105℃で熱処理して溶媒等を除去し、恒量に達した時の絶乾成分をいう。本発明における有効成分とは、当該不揮発分を意味する。

[0044] [透水性繊維]

本発明の透水性繊維は、不織布製造用合成繊維（繊維本体）とこれに付着した上記透水性付与剤とから構成される透水性繊維であり、一般的には所定の長さに切断した短繊維である。透水性付与剤の不揮発分の付着率は、前記透水性繊維に対して0.1～2重量%であり、好ましくは0.3～1重量%である。透水性繊維に対する透水性付与剤の不揮発分の付着率が0.1重量%未満では、瞬時透水性、耐久透水性が低下することがある。一方、透水性付与剤の不揮発分の付着率が2重量%を超えると、繊維をカード処理する時に巻付きが多くなって生産性が大幅に低下し、乾式法等の方法により得られた不織布等の繊維製品が透水後にベトツキが大きくなることがある。

[0045] 不織布製造用合成繊維（繊維本体）としては、たとえば、ポリオレフィン繊維、ポリエステル繊維、ナイロン繊維、ポリ塩化ビニル繊維、2種類以上の熱可塑性樹脂からなる複合繊維等であり、複合繊維の組み合わせとしては、ポリオレフィン系樹脂／ポリオレフィン系樹脂の場合、例えば、高密度ポリエチレン／ポリプロピレン、直鎖状高密度ポリエチレン／ポリプロピレン、低密度ポリエチレン／ポリプロピレン、プロピレンと他の α -オレフィン

との二元共重合体または三元共重合体／ポリプロピレン、直鎖状高密度ポリエチレン／高密度ポリエチレン、低密度ポリエチレン／高密度ポリエチレン等が挙げられる。また、ポリオレフィン系樹脂／ポリエステル系樹脂の場合、例えば、ポリプロピレン／ポリエチレンテレフタレート、高密度ポリエチレン／ポリエチレンテレフタレート、直鎖状高密度ポリエチレン／ポリエチレンテレフタレート、低密度ポリエチレン／ポリエチレンテレフタレート等が挙げられる。また、ポリエステル系樹脂／ポリエステル系樹脂の場合、例えば、共重合ポリエステル／ポリエチレンテレフタレート等が挙げられる。さらにポリアミド系樹脂／ポリエステル系樹脂、ポリオレフィン系樹脂／ポリアミド系樹脂等からなる繊維も例示することができる。透水性付与剤が付着される前の不織布製造用合成繊維は、疎水性合成繊維ということもできる。

これら不織布製造用合成繊維（繊維本体）のなかでも、付着した透水性付与剤が尿や体液等の液体で濡れても繊維表面に残り易いという理由から、ポリオレフィン系繊維（ポリオレフィン繊維やポリオレフィン繊維を含む複合繊維）、ポリエステル系繊維（ポリエステル繊維やポリエステル繊維を含む複合繊維）等の不織布製造用合成繊維に本発明の透水性付与剤は好適である。

[0046] 繊維の断面構造は鞘芯型、並列型、偏心鞘芯型、多層型、放射型あるいは海島型が例示できるが、繊維製造工程での生産性や、不織布加工の容易さから、偏心を含む鞘芯型または並列型が好ましい。また、断面形状は円形または異形状とすることができる。異形状の場合、例えば扁平型、三角形～八角形等の多角型、T字型、中空型、多葉型等の任意の形状とすることができる。

[0047] 本発明の透水性付与剤は、そのまま希釈等せずに繊維本体に付着させてもよく、水等で不揮発分全体の重量割合が0.5～5重量%となる濃度に希釈してエマルジョンとして繊維本体に付着させてもよい。透水性付与剤を繊維本体へ付着させる工程は、繊維本体の紡糸工程、延伸工程、捲縮工程等のい

ずれであってもよい。本発明の透水性付与剤を繊維本体に付着させる手段については、特に限定はなく、ローラー給油、ノズルスプレー給油、ディップ給油等の手段を使用してもよい。繊維の製造工程やその特性に合わせ、より均一に効率よく目的の付着量が得られる方法を採用すればよい。また、透水性付与剤が付与された繊維の乾燥の方法としては、熱風および赤外線により乾燥させる方法、熱源に接触させて乾燥させる方法等を用いてよい。

[0048] 〔不織布の製造方法〕

不織布の製造方法として、特に限定なく、公知の方法を採用できる。原料繊維としては短繊維や長繊維を用いることができる。原料繊維が短繊維のウェブ形成方式としては、カード方式やエアレイド方式等の乾式法や抄紙方式等の湿式法が挙げられる。また原料繊維が長繊維のウェブ形成方式としては、スパンボンド法、メルトブロー法、フラッシュ紡糸法等が挙げられる。また、繊維間結合方式としては、ケミカルボンド法、サーマルボンド法、ニードルパンチ法、スパンレース法、スティッチボンド法等が挙げられる。

本発明の不織布の製造方法は、本発明の透水性繊維（例えば短繊維）をカード機等に通し繊維ウェブを作製し、得られた繊維ウェブを熱処理する工程を含むものが好ましい。すなわち、本発明の透水性付与剤は、不織布の製造において繊維ウェブを熱処理する工程を有する場合に、特に好適に使用されるものである。

繊維ウェブを熱処理して接合させる方法としては、加熱ロールまたは超音波による熱圧着、加熱空気による熱融着、熱圧着点（ポイントボンディング）法等の熱融着法が挙げられる。繊維ウェブを熱処理して接合させる一例としては、芯に高融点の樹脂を使用し鞘に低融点の樹脂を使用する鞘芯型の複合繊維の場合、低融点の樹脂の融点付近で熱処理することで、繊維交点の熱接着を容易に行なうことができる。

熱接着させる工程を含む不織布の製造方法としては、透水性付与剤が付与された短繊維をカード機等に通しウェブとしたものを上述のように熱処理して接合させ一体化する方法、エアレイド法でパルプ等を積層する際に本発明

の透水性繊維（短繊維）と混綿して、上述のように熱処理して接合させる方法等も挙げられる。その他、スパンボンド法、メルトブロー法、フラッシュ紡糸法等により得られた繊維成形体に対して、本発明の透水性付与剤を付着させたものを加熱ロールまたは加熱空気等で熱処理して、または加熱ロールまたは加熱空気等で熱処理したものに本発明の透水性付与剤を付着させて、不織布を製造する方法も挙げられる。

[0049] スパンボンド法の一例としては、複合繊維樹脂を紡糸し、次に、紡出された複合長繊維フィラメントを冷却流体により冷却し、延伸空気によってフィラメントに張力を加えて所期の織度とする。その後、紡糸されたフィラメントを捕集ベルト上に捕集し、接合処理を行ってスパンボンド不織布を得る。接合手段としては、加熱ロールまたは超音波による熱圧着、加熱空気による熱融着、熱圧着点（ポイントボンディング）法等がある。

得られたスパンボンド不織布に本発明の透水性付与剤を付与する方法としては、グラビア法、フレキソ法、ゲートロール法等のロールコーティング法、スプレーコーティング法等で行うことができるが、不織布への塗布量を片面ずつ調節できるものであれば特に限定されるものではない。また、透水性付与剤が付与された不織布の乾燥の方法としては、熱風および赤外線により乾燥させる方法、熱源に接触させて乾燥させる方法等を用いてよい。

[0050] 本発明の不織布において、透水性を発揮する対象の液体としては、尿、軟便、泥状便、水様便、血液、体液、滲出液等が挙げられる。本発明の不織布の用途としては、乳児用使い捨ておむつ、介護用使い捨ておむつ、生理用品、包帯、絆創膏、消毒布、サージカルテープ等の衛生材料用途、ペット用排泄シート、芳香剤の吸液芯、液体防虫剤の吸液芯、清掃布等の日用品用途、コーヒーフィルター、水切りシート等の食品関連用途等が挙げられる。

実施例

[0051] 以下に本発明を実施例によって説明するが、本発明はこれに限定されるものではない。尚、各実施例、比較例における評価項目と評価方法は以下の通りである。又、各実施例、比較例における処理剤の明細と評価結果を表1及

び2にまとめて示す。処理剤の明細中、配合比率はいずれも重量%を表す。なお、実施例及び比較例において、透水性付与剤の各特性の評価は次の方法に従って行った。

(実施例1～10及び比較例1～6)

表1及び2に示す各成分及び水を混合して、透水性付与剤全体に占める不揮発分の重量割合が50重量%の実施例1～10、比較例1～6の透水性付与剤をそれぞれ調製した。得られた透水性付与剤をそれぞれ約60℃の温水で不揮発分の重量割合が0.9重量%の濃度になるよう希釈して希釈液を得た。

次に、繊維本体300gに対しそれぞれの透水性付与剤の希釈液150gをディップ給油法で付着させ、透水性繊維に付着する透水性付与剤の不揮発分の付着量を0.45重量%にした。繊維本体は、透水性付与剤等の繊維処理剤が付着していない、ポリプロピレン(芯)－ポリエチレン(鞘)系複合繊維であり、単繊維繊度が2.2Dtex、繊維長が38mmのものであった。それぞれの透水性付与剤の希釈液を付着させた繊維を、80℃の温風乾燥機の中に2時間入れた後、室温で8時間以上放置して乾燥させて、透水性繊維を得た。

[0052] なお、表1及び2に示す各成分は次の通り。

化合物A1：1, 3-プロパンジオール(融点20℃以下)

化合物A2：1, 4-ブタンジオール(融点20℃以下)

化合物A3：3-(2-エチルヘキシルオキシ)プロパン-1, 2-ジオール(融点20℃以下)

化合物A4：1, 2-デカンジオール(融点約50℃)

化合物B1：オクチルホスフェートカリウム塩

化合物B2：ラウリルホスフェートカリウム塩

化合物B3：ジオクチルスルホコハク酸ナトリウム塩

化合物B4：ジトリデシルスルホコハク酸ナトリウム塩

化合物C1：ソルピタンモノラウレート

化合物C 2 : ポリオキシエチレン (20モル) ソルビタンモノラウレート

化合物C 3 : ポリオキシエチレン (20モル) ソルビタントリオレート

化合物C 4 : 炭素数18の不飽和脂肪酸のダイマー酸と、分子量600のポリオキシエチレングリコールとのポリエステル化合物 (重量平均分子量7000)

化合物D 1-1 : ポリオキシエチレン (20モル) カスターワックス

化合物D 3-1 : ポリオキシエチレン (20モル) カスターワックスのマレイン酸縮合物の水酸基1モル当量あたりステアリン酸1モル当量で封鎖したエステル

化合物E : ポリオキシエチレン変性シリコーン

[0053] 得られた透水性繊維をそれぞれ開織工程およびカード試験機を用いたカード工程に通し、目付25g/m²のウェブを作製した。その際、それぞれの透水性繊維について、下記に示す評価方法でカード工程における物性 (制電性) を評価した。得られたウェブをエアースルー型熱風循環乾燥機中135℃で熱処理してウェブを固定し、不織布を得た。得られた不織布について、下記に示す評価方法で透水性評価した。その結果を表1及び2に示す。

[0054] [給油工程]

(溶液安定性)

表1及び2に示す各成分及び水を混合して、透水性付与剤全体に占める不揮発分の重量割合が5重量%の実施例1~10、比較例1~6の透水性付与剤をそれぞれ調製した。それぞれの透水性付与剤の希釈液80gを100mL容量のガラス製スクリー管瓶に入れ、25℃の恒温室内で静置させた。24時間後の溶液状態を目視で観察し、以下の基準で評価した。3以上であると実用に供し得る。

[判定基準]

- 5 ... 無色透明で均一な状態
- 4 ... 青白く透明感があり、分離や沈殿がない状態
- 3 ... 青白~白色の半透明であり、分離や沈殿がない状態

2 … 軽く振ると分散するが、わずかに分離や沈殿がある状態

1 … 激しく攪拌しないと分散しない分離や沈殿がある状態

[0055] [製綿工程]

(スカム発生の有無)

製綿工程のスカム発生の代用評価として、ポリエステルフィラメントを用いてスカム評価を行った。

各透水性付与剤の有効10%濃度エマルジョンを市販のポリエステルフィラメント(200d/24f)の脱脂糸に定量ポンプを用いて、OPU=1.0%となるように給油した。

各透水性付与剤付着糸を40mmφ梨地クロムピン上、糸速度200m/分、入張力25g、接触角180度で一定長(10000m)走行させたときのピン上に蓄積するスカムの有無を肉眼で判定した。3以上であると実用に供し得る。

[判定基準]

5 … スカム発生が見られない

4 … スカム発生が僅かに見られる

3 … スカムが少し発生する

2 … スカム発生が見られる

1 … スカムの発生が多く見られる

[0056] [カード工程]

(制電性)

カード試験機を用いて20℃×45%RHの条件で試料透水性繊維40gをシリンダー回転数970rpm(設定可能な最高回転数)でミニチュアカード機に通す。発生した静電気の電圧を測定し、以下の基準で評価する。なお、5が最も良い評価であり、3以上であると実用に供し得る。

5 … 0.5kV未満

4 … 0.5~1.0kV

3 … 1.0kV超~1.5kV、

2 … 1.5 kV超～2.0 kV

1 … 2.0 kVより大

[0057] [不織布の透水性]

(不織布の瞬時透水性)

不織布を濾紙（東洋濾紙、No. 5）の上に重ね、不織布表面から10 mmの高さに設置したビューレットより1滴（約0.05 ml）の人工尿を滴下して、不織布表面から水滴が消失するまでの時間を測定する。不織布表面の20箇所での測定を行って5秒未満の個数を表示する。個数を以下の基準で評価する。なお、5が最も良い評価であり、3以上であると実用に供し得る。

[判定基準]

5 … 19個～20個

4 … 17個～18個

3 … 14個～16個

2 … 11個～13個

1 … 10個以下

[0058] (不織布の耐久透水性)

EDANA法のRepeated Liquid Strike-Through Time法に従い、不織布（10 cm×10 cm）に0.9%生理食塩水を透水させ、透水時間を測定した。透水後、不織布を2枚の濾紙（東洋濾紙、No. 5）の間に挟み、その上に板（10 cm×10 cm）と重り（500 g）を乗せて3分間放置して脱水し、その後さらに5分間風乾した。

試験に供した不織布について、同様の作業を繰り返して行う。この繰り返し試験では回数を重ねても透水時間が短い方がよい。時間（秒数）を以下の基準で評価する。なお、5が最も良い評価であり、3以上であると実用に供し得る。

[判定基準]

- 5 … 2秒未満
- 4 … 2秒以上3秒未満
- 3 … 3秒以上5秒未満
- 2 … 5秒以上10秒未満
- 1 … 10秒以上

[0059] [表1]

		実施例										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
透水性付与剤 の不揮発分 に対する 重量%	化合物A 1			10			10		5	15	5	
	化合物A 2				20	10						
	化合物A 3							20				
	化合物A 4	10	15									
	化合物B 1		40	20	25	25	35	35	25	30	40	
	化合物B 2	35		10				15				
	化合物B 3					5						
	化合物B 4				20				20			
	化合物C 1	30							30	10	25	
	化合物C 2		20	30	35					30		
	化合物C 3					50	40	30	10			
	化合物C 4										10	
	化合物D 1-1						15		10			
	化合物D 3-1	25	25	30							20	
化合物E					10				15			
粘度 (50重量%)		1230	390	1100	280	690	470	350	1050	820	960	
評価結果	給油工程	溶液安定性	3	3	5	4	4	5	4	5	5	5
	製綿工程	スカム発生 の有無	3	4	4	4	4	5	5	4	5	4
	カード 工程	制電性	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5
	瞬時 透水性	指標	4	5	4	5	4	5	4	5	5	5
		透水数 (個数)	17	20	18	20	18	20	18	20	20	20
	耐久 透水性	透水1回目	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		透水2回目	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
透水3回目		4	3	5	4	4	5	4	5	5	5	

[0060]

[表2]

			比較例					
			1	2	3	4	5	6
透水性付与剤 の不揮発分に 対する 重量%	化合物 A 1			15		40	15	5
	化合物 A 2				20			
	化合物 A 3							
	化合物 A 4							
	化合物 B 1				60		70	15
	化合物 B 2	40				30		
	化合物 B 3							
	化合物 B 4							
	化合物 C 1							
	化合物 C 2		60			30		40
	化合物 C 3	40					15	40
	化合物 D 1 - 1				20			
	化合物 D 3 - 1		25					
化合物 E	20							
粘度 (50 重量%)			1620	880	290	550	220	1800
評価 結果	給油工程	溶液安定性	1	2	5	4	5	2
	製綿工程	スカム発生の有無	2	2	4	4	5	2
	カード工程	制電性	4	2	5	4	5	3
	瞬時透水性	指標	4	1	5	4	5	13
		透水数 (個数)	18	9	20	18	20	2
	耐久透水性	透水 1 回目	5	5	5	5	5	5
		透水 2 回目	5	5	2	2	2	5
		透水 3 回目	5	4	2	1	1	5

[0061] 表 1 から明らかなように、実施例 1～10 までの透水性付与剤は、成分 (A)、成分 (B) 及び成分 (C) をそれぞれ特定量含有するため、耐久透水性及び給油工程の安定化に寄与する。

一方、比較例 1～6 では、成分 (A) を含まない場合 (比較例 1) には溶液安定性が不足し、成分 (B) を含まない場合 (比較例 2) には溶液安定性が不足し、成分 (C) を含まない場合 (比較例 3) には耐久透水性が不足し、成分 (A) の含有量が 30 重量%を超える場合 (比較例 4) には耐久透水性が不足し、成分 (B) の含有量が 60 重量%を超える場合 (比較例 5) には耐久透水性が不足し、成分 (C) の含有量が 70 重量%を超える場合 (比較例 6) には溶液安定性が不足し、本願の耐久透水性及び給油工程の安定化

という課題のうち少なくとも1つを解決できていない。

産業上の利用可能性

[0062] 本発明の透水性付与剤を用いて処理した不織布製造用合成繊維及び不織布は、紙おむつや合成ナプキンを代表とする生理用品等の吸収性物品のトップシートに用いられる。その他、食品用途、医療用途、及び工業用途での吸水性シートを必要とする場面で使用することもできる。

請求の範囲

- [請求項1] 下記成分（A）、下記成分（B）及び下記成分（C）を含有する透水性付与剤であって、
前記透水性付与剤の不揮発分に占める下記成分（A）の重量割合が0.1～30重量%、下記成分（B）の重量割合が10～60重量%、下記成分（C）の重量割合が10～70重量%である、
透水性付与剤。
成分（A）：炭素数3～12の炭化水素基を有する2価のアルコールおよび／または炭素数3～12の炭化水素基を有するモノアルキルグリセロールエーテル
成分（B）：アルキルホスフェート、アルキルホスフェート塩、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート、ポリオキシアルキレン基含有アルキルホスフェート塩、アルキルスルホン酸、アルキルスルホン酸塩、ジアルキルスルホコハク酸およびジアルキルスルホコハク酸塩から選ばれる少なくとも1種
成分（C）：1価アルコール、多価アルコールおよびこれらのアルキレンオキシド付加物から選ばれる少なくとも1種と脂肪族カルボン酸とのエステル
- [請求項2] 前記成分（A）の融点が20℃以下である、請求項1に記載の透水性付与剤。
- [請求項3] 前記成分（A）が、1,3-プロパンジオールである、請求項1又は2に記載の透水性付与剤。
- [請求項4] 有効50重量%濃度水溶液の20℃における粘度が100～1000 mPa・sである、請求項1～3のいずれかに記載の透水性付与剤。
- [請求項5] 原料短繊維に対して、請求項1～4のいずれかに記載の透水性付与剤を付与してなる、透水性繊維。
- [請求項6] 請求項5に記載の透水性繊維を含有する、不織布。

[請求項7] 請求項5に記載の透水性繊維を集積させて繊維ウェブを作製し、該繊維ウェブを熱処理する工程を含む、不織布の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021825

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
Int.Cl. D04H1/74(2006.01) i, D06M13/148(2006.01) i, D06M13/224(2006.01) i, D06M13/256(2006.01) i, D06M13/292(2006.01) i FI: D06M13/148, D06M13/292, D06M13/256, D06M13/224, D04H1/74 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. D04H1/00-18/04, D06M13/00-15/715, A61F13/15-13/84		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Published examined utility model applications of Japan	1922-1996	
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2021	
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021	
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021	
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2018/070443 A1 (ASAHI KASEI CORPORATION) 19 April 2018 (2018-04-19), claims 1-9, paragraphs [0001]-[0005], [0022]-[0026], [0033], [0059]-[0063], [0073], table 1, examples 1-31	1-7
Y	WO 2016/002476 A1 (MATSUMOTO YUSHI SEIYAKU CO., LTD.) 07 January 2016 (2016-01-07), claims 1-3, paragraph [0005]	1-7
Y	JP 2011-074500 A (MATSUMOTO YUSHI SEIYAKU CO., LTD.) 14 April 2011 (2011-04-14), claim 1, paragraph [0046]	1-7
A	JP 9-049166 A (CHISSO CORPORATION) 18 February 1997 (1997-02-18), claim 1, [industrial field of application], paragraph [0017], example 11	1-7
A	JP 2008-255518 A (ES FIBERVISIONS CO., LTD.) 23 October 2008 (2008-10-23), claim 1, table 1, examples 1-8	1-7
<input checked="" type="checkbox"/>	Further documents are listed in the continuation of Box C.	<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents:		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date		"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 03 August 2021	Date of mailing of the international search report 17 August 2021	
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/021825

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2020/022348 A1 (TAKEMOTO OIL AND FAT CO., LTD.) 30 January 2020 (2020-01-30), claims 1-10, examples 1-17	1-7
A	EP 0962583 A2 (HEROJLES INCORPORATED) 08 December 1999 (1999-12-08), claims 1-13, paragraph [0001], tables I, II, example 2	1-7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/021825

WO 2018/070443 A1	19 April 2018	CN 109844214 A whole document
WO 2016/002476 A1	07 January 2016	(Family: none)
JP 2011-074500 A	14 April 2011	(Family: none)
JP 9-049166 A	18 February 1997	US 5654086 A claim 1, example 11 CN 1151455 A KR 10-1997-0011048 A
JP 2008-255518 A	23 October 2008	US 2010/0086511 A1 claim 1, table 1, examples 1-8 WO 2008/123631 A1 EP 2132376 A1 KR 10-2009-0127184 A CN 101688356 A CN 104775299 A
WO 2020/022348 A1	30 January 2020	JP 2020-15999 A claims 1-10, examples 1-17 KR 10-2020-0081505 A CN 111479962 A
EP 0962583 A2	08 December 1999	JP 5-156571 A US 5403426 A EP 516412 A2 KR 10-1992-0021796 A

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） D04H 1/74(2006.01)i; D06M 13/148(2006.01)i; D06M 13/224(2006.01)i; D06M 13/256(2006.01)i; D06M 13/292(2006.01)i FI: D06M13/148; D06M13/292; D06M13/256; D06M13/224; D04H1/74</p>										
<p>B. 調査を行った分野</p>										
<p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） D04H1/00-18/04; D06M13/00-15/715; A61F13/15-13/84</p>										
<p>最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年
日本国実用新案公報	1922 - 1996年									
日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年									
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年									
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年									
<p>国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）</p>										
<p>C. 関連すると認められる文献</p>										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
Y	WO 2018/070443 A1 (旭化成株式会社) 19.04.2018 (2018-04-19) [請求項1] - [請求項9]、[0001] - [0005]、[0022] - [0026]、[0033]、[0059] - [0063]、[0073]、 [表1]、実施例1-31	1-7								
Y	WO 2016/002476 A1 (松本油脂製薬株式会社) 07.01.2016 (2016-01-07) [請求項1] - [請求項3]、[0005]	1-7								
Y	JP 2011-074500 A (松本油脂製薬株式会社) 14.04.2011 (2011-04-14) [請求項1]、[0046]	1-7								
A	JP 9-049166 A (チッソ株式会社) 18.02.1997 (1997-02-18) [請求項1]、[産業上の利用分野]、[0017]、実施例11	1-7								
A	JP 2008-255518 A (ESファイバービジョンズ株式会社) 23.10.2008 (2008-10-23) [請求項1]、[表1]、実施例1-8	1-7								
A	WO 2020/022348 A1 (竹本油脂株式会社) 30.01.2020 (2020-01-30) [請求項1] - [請求項10]、実施例1-17	1-7								
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>										
* 引用文献のカテゴリー	<p>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</p> <p>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</p> <p>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</p> <p>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</p>									
国際調査を完了した日	03.08.2021	国際調査報告の発送日 17.08.2021								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 南 宏樹 4S 6288 電話番号 03-3581-1101 内線 3474									

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2021/021825

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/070443	A1	19.04.2018	CN	109844214	A	
				whole document			
WO	2016/002476	A1	07.01.2016	(ファミリーなし)			
JP	2011-074500	A	14.04.2011	(ファミリーなし)			
JP	9-049166	A	18.02.1997	US	5654086	A	
				Claim 1, Example 11			
				CN	1151455	A	
				KR	10-1997-0011048	A	
JP	2008-255518	A	23.10.2008	US	2010/0086511	A1	
				Claim 1, Table 1, Examples 1-8			
				WO	2008/123631	A1	
				EP	2132376	A1	
				KR	10-2009-0127184	A	
				CN	101688356	A	
				CN	104775299	A	
WO	2020/022348	A1	30.01.2020	JP	2020-15999	A	
				[請求項1] - [請求項10]、実施例1 - 17			
				KR	10-2020-0081505	A	
				CN	111479962	A	
EP	0962583	A2	08.12.1999	JP	5-156571	A	
				US	5403426	A	
				EP	516412	A2	
				KR	10-1992-0021796	A	