

明 細 書

発明の名称：防曇剤組成物

技術分野

[0001] 本発明は、アイウェア用レンズ等の硬質表面に対して優れた防曇性を付与でき、且つ均一な塗布が可能な防曇剤組成物に関する。

背景技術

[0002] プラスチックやガラス製の製品の表面が、気温や湿度の変化によって空気中の水分が微粒な水滴となって付着することにより、曇化現象（曇りの発生）が起きる。眼鏡レンズ、サングラスレンズ等の透明材料で生じる曇化現象は、日常生活において不便を強いられるだけでなく、状況によっては危険を伴うことがある。そこで、従来、硬質表面に防曇性を付与できる防曇剤組成物について種々開発されている。

[0003] 例えば、特許文献1には、1.0～3.0重量%の非イオン系フッ素界面活性剤、1.0～3.0重量%の陽イオン系フッ素界面活性剤及び0.02～0.5重量%のパーフルオロアルキル基含有シリコン化合物を、水と低級アルコールの混合液に溶解させた眼鏡レンズの防曇剤が記載されている。また、特許文献2には、フッ素系両性界面活性剤又はフッ素系アニオン界面活性剤、及びフッ素系ノニオン界面活性剤を含有する曇り止め剤が記載されている。また、特許文献3には、フッ素系両性界面活性剤、フッ素系アニオン界面活性剤又はフッ素系カチオン界面活性剤、及び非フッ素系両性界面活性剤を含有する曇り止め剤が記載されている。

[0004] 従来報告されている防曇剤組成物では、優れた防曇効果を示すものもあるが、処方が多様化等のために新たな防曇剤組成物の開発が望まれている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開平7-20411号公報

特許文献2：特開2016-60878号公報

特許文献3：特開2016-60879号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明の目的は、アイウェア用レンズ等の硬質表面に対して優れた防曇性を付与でき、且つ均一な塗布が可能な防曇剤組成物を提供することである。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明者等は、前記課題を解決すべく鋭意検討を行ったところ、フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含み、グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である防曇剤組成物は、アイウェア用レンズ等の硬質表面に対して優れた防曇性を付与でき、且つ当該硬質表面に均一に塗布できることを見出した。本発明は、かかる知見に基づいて、更に検討を重ねることにより完成したものである。

- [0008] 即ち、本発明は、以下に掲げる態様の発明を提供する。

項1. フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、
前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である、防曇剤組成物。

項2. 前記グリコールエーテルが、モノアルキレングリコールモノアルキルエーテル、モノアルキレングリコールモノアルキルエーテルのエステル、ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル、モノアルキレングリコールモノアリールエーテル、及びポリアルキレングリコールジアルキルエーテルよりなる群から選択される少なくとも1種である、項1に記載の防曇剤組成物。

項3. 前記フッ素系界面活性剤の含有量が0.1～20重量%である、項1又は2に記載の防曇剤組成物。

項4. 更に、1価低級アルコールを含む、項1～3のいずれかに記載の防曇剤組成物。

項5. 前記1価低級アルコールが、イソプロパノール及び／又はエタノールである、項4に記載の防曇剤組成物。

- 項 6. 25℃における表面張力が30.0 mN/m以下である、項1～5のいずれかに記載の防曇剤組成物。
- 項 7. アイウェア用レンズに適用される、項1～6のいずれかに記載の防曇剤組成物。
- 項 8. 項1～7のいずれかに記載の防曇剤組成物と、基材シートとを含み、当該防曇剤組成物が当該基材シートに含浸されている、防曇用シート。
- 項 9. アイウェア用レンズに適用される、項8に記載の防曇用シート。
- 項 10. 項1～5のいずれかに記載の防曇剤組成物を硬質表面に塗布する、硬質表面の防曇方法。
- 項 11. 前記硬質表面がアイウェア用レンズの表面である、項10に記載の硬質表面の防曇方法。
- 項 12. フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である組成物の、硬質表面に防曇性を付与するための使用。
- 項 13. フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である組成物と、基材シートとを含み、当該防曇剤組成物が当該基材シートに含浸されているシートの、硬質表面に防曇性を付与するための使用。

発明の効果

- [0009] 本発明によれば、アイウェア用レンズ等の硬質表面に対して優れた防曇性を付与でき、且つ均一な塗布が可能な防曇剤組成物が提供される。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]防曇効果の各判定基準に該当するレンズの外観を観察した写真である。

発明を実施するための形態

[0011] 1. 防曇剤組成物

本発明の防曇剤組成物は、フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、グリコールエーテルの含有量が10重量%以下であることを特徴とする。以下、本発明の防曇剤組成物について、詳述する。

[0012] [フッ素系界面活性剤]

本発明の防曇剤組成物は、フッ素系界面活性剤を含む。フッ素系界面活性剤とは、分子中にフルオロアルキル基又はフルオロアルケニル基を有している界面活性剤である。

[0013] 本発明で使用されるフッ素系界面活性剤におけるフルオロアルキル基又はフルオロアルケニル基の種類については、特に制限されが、例えば、パーフルオロアルキル基、水素原子の一部がフッ素原子に置換されているポリフルオロアルキル基、パーフルオロアルケニル基、水素原子の一部がフッ素原子に置換されているポリフルオロアルケニル基、好ましくはパーフルオロアルキル基、水素原子の一部がフッ素原子に置換されているポリフルオロアルキル基、パーフルオロアルケニル基が挙げられる。フッ素系界面活性剤におけるフルオロアルキル基又はフルオロアルケニル基は、直鎖状又は分岐状のいずれであってもよい。フッ素系界面活性剤におけるフルオロアルキル基又はフルオロアルケニル基の炭素数については、特に制限されないが、例えば、3～20、好ましくは3～10が挙げられる。

[0014] 本発明で使用されるフッ素系界面活性剤の種類については、特に制限されず、フッ素系非イオン性界面活性剤、フッ素系カチオン性界面活性剤、フッ素系アニオン性界面活性剤、及びフッ素系両性界面活性剤のいずれであってもよい。

[0015] フッ素系非イオン性界面活性剤としては、具体的には、フルオロアルキルエチレンオキサイド付加物、フルオロアルキルアミノオシド、フルオロアルキル基と親水性基及び／又は親油性基とを有するオリゴマー、フルオロアルケニルエチレンオキサイド付加物、フルオロアルケニルアミノオシド、フルオロアルケニル基と親水性基及び／又は親油性基とを有するオリゴマー等が挙げられる。これらのフッ素系非イオン性界面活性剤の中でも、好ましくは、フルオロアルキルエチレンオキサイド付加物、及びフルオロアルケニルエチレンオキサイド付加物、より好ましくはポリフルオロアルキルエチレンオキサイド付加物、及びパーフルオロアルケニルエチレンオキサイド付加物

が挙げられる。

[0016] フッ素系カチオン性界面活性剤としては、具体的には、フルオロアルキルトリメチルアンモニウム塩、ジフルオロアルキルジメチルアンモニウム塩、フルオロアルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、フルオロアルケニルトリメチルアンモニウム塩、ジフルオロアルケニルジメチルアンモニウム塩、フルオロアルケニルジメチルベンジルアンモニウム塩等の第4級アンモニウム塩型フッ素系界面活性剤が挙げられる。これらのフッ素系カチオン性界面活性剤の中でも、好ましくは、フルオロアルケニルトリメチルアンモニウム塩、より好ましくはパーフルオロアルケニルトリメチルアンモニウム塩が挙げられる。

[0017] フッ素系アニオン性界面活性剤としては、具体的には、フルオロアルキルスルホン酸塩、フルオロアルキルカルボン酸塩、フルオロアルキルリン酸エステル、フルオロアルケニルスルホン酸塩、フルオロアルケニルカルボン酸塩、フルオロアルケニルリン酸エステル等が挙げられる。

[0018] フッ素系両性界面活性剤としては、具体的には、フルオロアルキルジメチルベタイン、フルオロアルケニルジメチルベタイン等のフッ素系ベタイン型界面活性剤；フルオロアルキルアミノプロピオン酸塩、フルオロアルケニルアミノプロピオン酸塩等のフッ素系アミノ酸型界面活性剤等が挙げられる。

[0019] これらのフッ素系界面活性剤は、1種単独で使用してもよく、また2種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0020] 本発明の防曇剤組成物におけるフッ素系界面活性剤の含有量としては、例えば、0.01～20重量%、好ましくは0.01～10重量%、より好ましくは0.05～5重量%、更に好ましくは0.1～5重量%が挙げられる。

[0021] [グリコールエーテル]

本発明の防曇剤組成物は、10重量%以下の含有量でグリコールエーテルを含む。フッ素系界面活性剤と10重量%以下の含有量のグリコールエーテルとを併用することにより、優れた防曇性及び塗布均一性を備えることが可能になる。

- [0022] グリコールエーテルは、グリコールにアルキル基又はアリール基がエーテル結合している化合物である。
- [0023] グリコールエーテルに結合しているアルキル基の炭素数については、特に制限されないが、例えば、1～3、好ましくは1又は2、より好ましくは1が挙げられる。グリコールエーテルに結合しているアルキル基は、直鎖状又は分岐状のいずれであってもよい。また、グリコールエーテルに結合しているアリール基の種類については、特に制限されないが、例えば、フェニル基、ベンジル基、トリル基、キシリル基等が挙げられる。
- [0024] 本発明で使用されるグリコールエーテルの種類については、特に制限されず、例えば、モノアルキレングリコールモノアルキルエーテル、モノアルキレングリコールジアルキルエーテル、モノアルキレングリコールモノアリエールエーテルのエステル、モノアルキレングリコールジアリールエーテル、ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル、ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテルのエステル、ポリアルキレングリコールモノアリエールエーテル、ポリアルキレングリコールモノアリエールエーテルのエステル、ポリアルキレングリコールジアリールエーテル等のいずれであってもよい。これらのグリコールエーテルの中でも、より一層優れた防曇性及び塗布均一性を備えさせるという観点から、好ましくはモノアルキレングリコールモノアルキルエーテル、及びポリアルキレングリコールモノアルキルエーテルが挙げられる。
- [0025] モノアルキレングリコールモノアルキルエーテルとして、具体的には、エチレングリコールモノメチルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノプロピルエーテル等のエチレングリコールモノアルキルエーテル；プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、プロピレングリコールモノプロピルエーテル等のプロピレングリコールモノアルキルエーテル等が挙げられる。これらのモノアルキレングリコールモノアルキルエーテルの中でも、好ましくはプロピレングリコールモノメチルエーテル及びプロピレングリコールモノブ

ロピルエーテル、より好ましくはプロピレングリコールモノメチルエーテルが挙げられる。

[0026] ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテルとしては、具体的には、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジエチレングリコールモノプロピルエーテル等のジエチレングリコールモノアルキルエーテル；ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル等のジプロピレングリコールモノアルキルエーテル；トリエチレングリコールモノメチルエーテル、トリエチレングリコールモノエチルエーテル、トリエチレングリコールモノプロピルエーテル等のトリエチレングリコールモノアルキルエーテル；トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリプロピレングリコールモノエチルエーテル、トリプロピレングリコールモノプロピルエーテル等のトリプロピレングリコールモノアルキルエーテル等が挙げられる。これらのポリアルキレングリコールモノアルキルエーテルの中でも、好ましくはジプロピレングリコールモノメチルエーテル及びトリプロピレングリコールモノメチルエーテル、好ましくはジプロピレングリコールモノメチルエーテルが挙げられる。

[0027] これらのグリコールエーテルは、1種単独で使用してもよく、また2種以上を組み合わせ使用してもよい。

[0028] 本発明の防曇剤組成物におけるグリコールエーテルの含有量については、0重量%超且つ10重量%以下であればよいが、より一層優れた防曇性及び塗布均一性を備えさせるという観点から、0.1～10重量%、好ましくは0.5～10重量%、より好ましく0.5～5重量%が挙げられる。グリコールエーテルの含有量が10重量%を超える場合には、優れた防曇性及び塗布均一性を備えさせることができなくなる。

[0029] 本発明の防曇剤組成物において、フッ素系界面活性剤とグリコールエーテルとの比率については、特制限されないが、例えば、フッ素系界面活性剤100重量部に対して、グリコールエーテルが10～2000重量部が挙げら

れる。より一層優れた防曇性及び塗布均一性を備えさせるという観点から、フッ素系界面活性剤 100 重量部に対して、グリコールエーテルが、好ましくは 15～1500 重量部、より好ましくは 20～1000 重量部、更に好ましくは、30～700 重量部、特に好ましくは 35～500 重量部が挙げられる。

[0030] [1 価低級アルコール]

本発明の防曇剤組成物には、必要に応じて、1 価低級アルコールが含まれていてもよい。1 価低級アルコールが含まれる場合には、硬質表面に対して優れた防曇性を付与できるだけでなく、硬質表面の汚れを除去する作用を向上させることが可能になる。

[0031] 1 価低級アルコールとは、炭素数 1～5 の 1 価アルコールであり、具体的には、メタノール、エタノール、1-プロパノール、イソプロピルアルコール、1-ブタノール、2-ブタノール、イソブタノール、t-ブタノール等が挙げられる。これらの 1 価低級アルコールの中でも、好ましくはエタノール及びイソプロピルアルコール、より好ましくはイソプロピルアルコールが挙げられる。本発明の防曇剤組成物をアイウェア用レンズに適用する場合には、イソプロピルアルコールが含まれていると、アイウェア用レンズに付着している汚れを除去する作用を格段に高めることができる。

[0032] これらの 1 価低級アルコールは、1 種単独で使用してもよく、また 2 種以上を組み合わせて使用してもよい。

[0033] 本発明の防曇剤組成物に 1 価低級アルコールを含有させる場合、その含有量については、特に制限されないが、例えば、1～90 重量%、好ましくは 5～60 重量%、より好ましくは 20～40 重量%が挙げられる。

[0034] [水]

本発明の防曇剤組成物には、必要に応じて、水が含まれていてもよい。本発明の防曇剤組成物に水を含有させる場合、その含有量については、特に制限されないが、例えば、1～95 重量%、好ましくは 10～90 重量%、より好ましくは 40～75 重量%が挙げられる。

[0035] [表面張力]

本発明の防曇剤組成物の表面張力については、特に制限されないが、例えば、25℃における表面張力が30 mN/m以下が挙げられる。より一層優れた防曇性及び塗布均一性を備えさせるという観点から、25℃における表面張力として、好ましくは1～28 mN/m、より好ましくは5～27 mN/m、更に好ましくは10～25 mN/mが挙げられる。本発明において、表面張力は、白金プレートを用いたウィルヘルミー法にて、25℃の環境下で測定される値である。

[0036] [その他の成分]

また、本発明の防曇剤組成物は、前述した成分の他に、必要に応じて、香料、フッ素系界面活性剤以外の界面活性剤、清涼剤、防腐剤、殺菌剤、増粘剤、pH調整剤、紫外線吸収剤等が含まれていてもよい。

[0037] [用途]

本発明の防曇剤組成物は、硬質表面に防曇性を付与するために使用される。本発明の防曇剤組成物の適用対象となる硬質表面の種類については、特に制限されないが、例えば、アイウェア用レンズ、スマートフォンの画面、時計の風防、パソコンやテレビの画面、鏡等の透明硬質表面が挙げられる。これらの中でも、好ましくはアイウェア用レンズが挙げられる。

[0038] 本発明において、「アイウェア」とは、眼の矯正、眼の保護、眼周辺の装飾等のために、眼の周辺に装着する器具を指す。本発明の防曇剤組成物の適用対象となるアイウェア用レンズの種類については、特に制限されないが、眼鏡レンズ、サングラスレンズ、安全ゴーグル、シールド、競技用ゴーグル、コンタクトレンズ等が挙げられる。これらの中でも、好ましくは眼鏡レンズ、サングラスレンズ、安全ゴーグル、シールド、競技用ゴーグル、より好ましくは眼鏡レンズ、サングラスレンズ、安全ゴーグル、シールド、更に好ましくは眼鏡レンズ、サングラスレンズであり、特に好ましくは眼鏡レンズが挙げられる。

[0039] 本発明の防曇剤組成物を使用して硬質表面に防曇性を付与するには、本発

明の防曇剤組成物を硬質表面に塗布すればよい。本発明の防曇剤組成物を硬質表面に塗布する方法については、特に制限されないが、例えば、本発明の防曇剤組成物を基剤シートに含浸させた防曇用シートを使用して硬質表面に塗り広げる方法；本発明の防曇剤組成物を硬質表面に塗布又は噴霧し、その後、乾いた布又はティッシュペーパー等で拭き取る方法等が挙げられる。本発明の防曇剤組成物を基剤シートに含浸させた防曇用シートは、携帯性、塗布し易さ、付着した汚れの除去し易さ等に優れており、本発明の防曇剤組成物を硬質表面に塗布する方法として前記防曇用シートを使用する方法は好適である。なお、前記防曇用シートについては後述する。

[0040] 本発明の防曇剤組成物を硬質表面に塗布する量については、硬質表面の種類や面積、付与すべき防曇性の程度等に応じて適宜調整すればよい。

[0041] また、本発明の防曇剤組成物は、硬質表面に防曇性を付与することに加えて、硬質表面に付着した汚れの拭き取りにも適しているので、硬質表面の洗浄用途でも使用することができる。特に、本発明の防曇剤組成物は、アイウェア用レンズに防曇性を付与しつつ、アイウェア用レンズに付着した汚れを除去することができるので、アイウェア用レンズに適用される防曇用の洗浄剤として好適に使用することができる。

[0042] 2. 防曇用シート

本発明の防曇用シートは、前記防曇剤組成物と基材シートとを含み、前記防曇剤組成物が基材シートに含浸していることを特徴とする。本発明の防曇用シートは、硬質表面に付着している汚れを容易に拭き取ることもできるので、硬質表面の洗浄目的でも好適に使用することができる。本発明の防曇用シートは、アイウェア用レンズに防曇性を付与しつつ、アイウェア用レンズに付着した汚れを拭き取ることができるので、防曇用のアイウェア用レンズクリーナーとしても好適に使用できる。

[0043] 本発明の防曇用シートに使用される基材シートとしては、前記防曇剤組成物を含浸可能なシート状物であれば特に限定されず、紙又は布帛のいずれであってもよい。布帛の場合は、織布又は不織布のいずれであってもよい。基

材シートの中でも、前記防曇剤組成物を充分に含浸することができる点で不織布が好ましい。

[0044] 基材シートが布帛である場合、当該布帛を構成する繊維としては、特に制限されないが、例えば、綿やパルプ等のセルロース繊維；再生繊維；ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリエステル、アクリル、ナイロン等の化学繊維；これらの混合繊維等が挙げられる。

[0045] 本発明の防曇用シートにおける前記防曇剤組成物の含浸量については、使用する基剤シートの種類等に応じて適宜設定すればよいが、例えば、基材シート100重量部当たり、メガネ洗浄剤組成物が、50～300重量部、好ましくは60～100重量部が挙げられる。

実施例

[0046] 次に、本発明を実施例により、更に詳細に説明するが、本発明は、これらの例によって何ら限定されるものではない。

[0047] なお、以下の実施例及び比較例で使用した界面活性剤の種類、商品名等については、以下の通りである。

・フッ素系ノニオン性界面活性剤1：3，3，4，4，5，5，6，6，7，7，8，8，8-トリデカフルオロオクチルエチレンオキサイド付加物

・フッ素系ノニオン性界面活性剤2：パーフルオロアルキルエチレンオキサイド付加物

・フッ素系ノニオン性界面活性剤3：商品名「Thetawet8150」（Innovative Chemical Technologies, Inc）；後記する表に示すフッ素系ノニオン性界面活性剤3の含有量は、「Thetawet8150」に含まれるフッ素系ノニオン性界面活性剤自体の含有量である。

・フッ素系カチオン性界面活性剤1：パーフルオロアルケニル基を有する第4級アンモニウム塩型フッ素系界面活性剤

・フッ素系アニオン性界面活性剤1：パーフルオロアルケニルスルホン酸ナトリウム

・フッ素系アニオン性界面活性剤2：フッ素系アニオン性界面活性剤1とは

構造が異なるフッ素系アニオン界面活性剤

・ フッ素系両性界面活性剤 1 : 商品名「サーフロンS-233」(AGCセイミケミカル株式会社) ; 後記する表に示すフッ素系両性界面活性剤 1 の含有量は、「サーフロンS-233」に含まれるフッ素系両性界面活性剤自体の含有量である。

・ 両性界面活性剤 1 : ラウリルヒドロキシスルホベタイン

[0048] 試験例 1

1. 試験方法

表 1 ~ 4 に示す組成の眼鏡レンズ用の防曇剤組成物を調製した。得られた防曇剤組成物について、塗布均一性及び防曇効果を以下の方法で評価した。

[0049] <塗布均一性の評価方法>

ワイパー (10 cm × 13 cm、日本製紙クレシア株式会社製「ケイドライワイパー」) を 4 つ折りにし、その中心部に防曇剤組成物 50 μl を染み込ませ、眼鏡レンズ (撥水コートレンズ、屈折率 1.60、株式会社HOYA製「SL 982 VP」) の凹面に対して往復方向に 5 回やさしく塗り広げるように塗布した。塗布後に、以下の判定基準に従って、塗布均一性を評価した。

・ 塗布均一性の判定基準

A : 容易に塗り広げやすく、ムラなく均一に塗り広げることができる

B : 容易に塗り広げやすく、わずかにムラができる程度でほぼ均一に塗り広げること

C : 塗り広げにくく、ややムラができる

D : 塗り広げにくく、ムラができる

[0050] <防曇効果の評価方法>

[0051] ワイパー (10 cm × 13 cm、日本製紙クレシア株式会社製「ケイドライワイパー」) を 4 つ折りにし、その中心部に防曇剤組成物 50 μl を染み込ませ、眼鏡レンズ (撥水コートレンズ、屈折率 1.60、株式会社HOYA製「SL 982 VP」) の凹面に対して往復方向に 5 回やさしく塗り広げるように塗布した。斯くして防曇剤組成物を塗布したレンズを、34 °C に保温した温水の

水面から5 cm上部に固定して5分間静置した。なお、その際、レンズは、防曇剤組成物を塗布した面が下側、即ち、温水の蒸気が直接接する側に配置した。5分間静置後に、レンズの外観を観察し、曇りの程度を以下の判定基準に従って評価した。参考のために、各判定基準に該当するレンズの外観を観察した写真を図1に示す。

・防曇効果の判定基準

AA：全く曇りがなくクリアである。

A：殆ど曇りがなくクリアである。

B：曇りが生じているが、レンズの奥は視認できる。

C：曇りが多量に生じ、レンズの奥は視認できない。

[0052] 2. 試験結果

結果を表1～4に示す。フッ素系界面活性剤を含んでいても、グリコールエーテルを含まない場合には、塗布均一性及び防曇効果の双方を良好にすることはできなかった（比較例1～5、13、14）。また、フッ素系界面活性剤を含まず、グリコールエーテルを含む場合でも、塗布均一性及び防曇効果が劣っていた（比較例6及び7）。更に、フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含んでいても、グリコールエーテルの含有量が10重量%を超えている場合でも、塗布均一性及び防曇効果が不十分であった（比較例8～12及び15～17）。これに対して、フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含み、且つグリコールエーテルの含有量が10重量%以下である場合には、塗布均一性が良好で優れた防曇効果を有していた（実施例1～30）。

[0053]

[表1]

	実施例												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
フッ素系ノニオン性界面活性剤1	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
フッ素系カチオン性界面活性剤1	—	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—
フッ素系アニオン性界面活性剤1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0
プロピレングリコールモノメチルエーテル	3	0.5	3	5	10	0.5	3	5	10	0.5	3	5	10
イソプロパノール	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
合計（重量％）	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
塗布均一性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
防曇効果（塗布操作5往復）	A	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	A

[0054] [表2]

	実施例											
	1 4	1 5	1 6	1 7	1 8	1 9	2 0	2 1	2 2	2 3	2 4	2 5
フッ素系アニオン性界面活性剤 1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	1.0
フッ素系ノニオン性界面活性剤 3	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
フッ素系アニオン性界面活性剤 2	—	—	—	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—	—	—	—
フッ素系両性界面活性剤 1	—	—	—	—	—	—	—	—	1.0	1.0	—	—
プロピレングリコールモノメチルエーテル	0.5	3	5	10	0.5	3	5	10	3	10	—	3
ジプロピレングリコールモノメチルエーテル	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	—
イソプロパノール	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	—
エタノール	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
合計（重量％）	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
塗布均一性	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
防曇効果（塗布操作 5 往復）	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	AA	A	AA	A

[0055]

[表3]

	比較例											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
フッ素系ノニオン性界面活性剤 1	0.5	—	—	—	—	—	—	0.5	—	—	—	—
フッ素系カチオン性界面活性剤 1	—	1.0	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—	—
フッ素系アニオン性界面活性剤 1	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	1.0	—	—
フッ素系ノニオン性界面活性剤 3	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	1.0	—
フッ素系アニオン性界面活性剤 2	—	—	—	—	1.0	—	—	—	—	—	—	1.0
プロピレングリコールモノメチルエーテル	—	—	—	—	—	3	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5	17.5
イソプロパノール	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
合計（重量％）	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
塗布均一性	B	B	B	B	B	B	C	C	C	C	C	C
防曇効果（塗布操作5往復）	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	C

[0056] [表4]

	実施例					比較例				
	26	27	28	29	30	13	14	15	16	17
フッ素系ノニオン性界面活性剤 2	1.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—	—
フッ素系カチオン性界面活性剤 1	—	—	1.0	—	—	1.0	—	1.0	—	—
フッ素系アニオン性界面活性剤 1	1.0	—	—	1.0	1.0	—	1.0	—	1.0	1.0
フッ素系両性界面活性剤 1	—	1.0	1.0	1.0	—	1.0	1.0	1.0	1.0	—
両性界面活性剤 1	—	—	—	—	0.45	—	—	—	—	0.45
プロピレングリコールモノメチルエーテル	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	—	—	17.5	17.5	17.5
イソプロパノール	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
合計（重量％）	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
塗布均一性	A	A	A	A	A	B	B	C	C	C
防曇効果（塗布操作5往復）	A	A	A	AA	AA	C	A	C	C	C

請求の範囲

- [請求項1] フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、
前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である、防曇剤組成物。
- [請求項2] 前記グリコールエーテルが、モノアルキレングリコールモノアルキルエーテル、モノアルキレングリコールモノアルキルエーテルのエステル、ポリアルキレングリコールモノアルキルエーテル、モノアルキレングリコールモノアリールエーテル、及びポリアルキレングリコールジアルキルエーテルよりなる群から選択される少なくとも1種である、請求項1に記載の防曇剤組成物。
- [請求項3] 前記フッ素系界面活性剤の含有量が0.1～20重量%である、請求項1又は2に記載の防曇剤組成物。
- [請求項4] 更に、1価低級アルコールを含む、請求項1又は2に記載の防曇剤組成物。
- [請求項5] 前記1価低級アルコールが、イソプロパノール及び／又はエタノールである、請求項4に記載の防曇剤組成物。
- [請求項6] アイウェア用レンズに適用される、請求項1又は2に記載の防曇剤組成物。
- [請求項7] 請求項1又は2に記載の防曇剤組成物と、基材シートとを含み、当該防曇剤組成物が当該基材シートに含浸されている、防曇用シート。
- [請求項8] アイウェア用レンズに適用される、請求項7に記載の防曇用シート。
- [請求項9] 請求項1又は2に記載の防曇剤組成物を硬質表面に塗布する、硬質表面の防曇方法。
- [請求項10] 前記硬質表面がアイウェア用レンズの表面である、請求項9に記載の硬質表面の防曇方法。
- [請求項11] フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である組成物の、硬質表面に

防曇性を付与するための使用。

- [請求項12] フッ素系界面活性剤及びグリコールエーテルを含有し、前記グリコールエーテルの含有量が10重量%以下である組成物と、基材シートとを含み、当該防曇剤組成物が当該基材シートに含浸されているシートの、硬質表面に防曇性を付与するための使用。