

明 細 書

発明の名称：ワイピングシート

技術分野

[0001] 本発明は、湿式のワイピングシートに関する。

背景技術

[0002] 除菌剤等を含有する水溶液を不織布に含浸させた所謂ウェットシート（清掃シート）という形態は、簡便で使いやすく、使い捨てできるため、常に清潔なものを使用できることから、家庭用だけではなく、食品工場、厨房、医療施設における環境整備などで使用されている。

[0003] ウェットシートに含まれる水性洗浄液には、ワイピング対象物の衛生状態を良好にする目的で抗菌剤ないし殺菌剤がしばしば配合される。例えば特許文献1には、基材シートに水性除菌剤が含浸された除菌用シートが記載されている。この除菌用シートに含まれる水性除菌剤には、第四級アンモニウム塩型界面活性剤、無機電解質及び／又はクエン酸塩、アルカリ剤、並びに水が配合されている。

特許文献2には、除菌用シートに含まれる水性除菌剤に、第四級アンモニウム塩型界面活性剤、水酸化カリウム、アミノカルボン酸型キレート剤、及び水を配合することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-027916号公報

特許文献2：特開2019-112342号公報

発明の概要

[0005] 本発明は、不織布と、前記不織布に含浸した水性洗浄液とを有するワイピングシートに関する。

一実施形態において、前記水性洗浄液は、芳香族抗菌剤及び非イオン界面活性剤を含むことが好ましい。

発明の詳細な説明

[0006] ウエットシートを用いて大面積のワイピング対象面を清拭した場合、ワイピングの初期においては十分な量の水性洗浄液が供給されるのでワイピング対象面に十分な衛生効果を付与できるが、ワイピング面積の増加に連れてワイピング対象面に付与される衛生効果が徐々に低下する傾向にある。この傾向は上述した特許文献 1 及び 2 に記載の技術にも当てはまる。

[0007] したがって本発明は、ワイピング面積が増加して洗浄液の放出量が低下した場合であっても、ワイピング対象面の衛生性能を、ワイピングの初期と同程度に維持し得るワイピングシートに関する。

[0008] 以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき説明する。

本発明において、「ワイピング」とは、清掃及び清拭の両方の意味を含むものであり、例えば、床面、壁面、天井及び柱等の建物の清掃、建具や備品の清掃、物品の拭き取り、身体及び身体に係る器具の清拭等が含まれる。

また、以下では水性洗浄液を単に「洗浄液」と記載する場合がある。

[0009] 本発明は、不織布と、前記不織布に含浸した水性洗浄液とを有するワイピングシートに関する。大面積をワイピングした後において、その衛生性能を維持できる水性洗浄液の組成について本発明者が鋭意検討した結果、前記水性洗浄液が、芳香族抗菌剤及び非イオン界面活性剤を含む場合に、驚くべきことに、大面積をワイピングした後のワイピングシートの除ウイルス効果を優れて効果的に向上させることができることを見出した。

[0010] 芳香族抗菌剤としては、芳香族環を有するアルコール系抗菌剤、及び、芳香族炭化水素核の水素原子の 1 つ以上が水酸基で置換された構造を有する抗菌剤の両方を含む。

[0011] 芳香族環を有するアルコール系抗菌剤としては、代表的なものとして、ベンゼン環における水素原子の一つが、水酸基を有する炭素数 1～3 のアルキル基に置換された化合物か、あるいは、フェノールのフェノール性水酸基における水素原子が、水酸基を有する炭素数 1～8 のアルキル基に置換された化合物が好ましく挙げられる。そのような化合物の中でも特に、一つの水酸

基を有するアルキル基における当該水酸基と最も遠い炭素原子が、ベンゼン環を構成する炭素原子又はフェノールのフェノール性水酸基における酸素原子と結合する形で、ベンゼン環上の水素原子又は前記フェノール性水酸基の水素原子と、当該アルキル基が置換した化合物であるものが好ましく挙げられる。芳香族環を有するアルコール系抗菌剤としては、ベンジルアルコール、フェノキシエタノール、フェネチルアルコール、3-フェニルプロパノール等が挙げられる。

[0012] また芳香族炭化水素核の水素原子の1つ以上が水酸基で置換された構造を有する抗菌剤としては、「パラベン類」（「パラオキシ安息香酸エステル類」とも呼ばれる）、ヒノキチオール、5-クロロ-2-(2,4-ジクロロフェノキシ)フェノール（慣用名：トリクロサン）、4,4'-ジクロロ-2-ヒドロキシジフェニルエーテル（慣用名：ダイクロサン）、o-ベンジルー-p-クロロフェノール（クロロフェン）、イソプロピルメチルフェノール（3-メチル-4-イソプロピルフェノール、IPMP）、パラクロメタキシレノール（4-クロロ-3,5-ジメチルフェノール、PCMX）、チモール、クレゾール等が知られている。パラベン類としては、メチルパラベン、エチルパラベン、プロピルパラベン、イソプロピルパラベン、ブチルパラベン、イソブチルパラベン、ベンジルパラベン、メチルパラベンナトリウムなどのパラオキシ安息香酸エステル及びそのナトリウム塩等が知られている。

[0013] 本発明では、大面積をワイピングした後のワイピングシートによる除ウイルス効果を特に向上しやすい点から、芳香族抗菌剤として、芳香族環を有するアルコール系抗菌剤又はパラベン類を用いることが好ましく、中でもフェノキシエタノール又はパラベン類を用いることがより好ましく、フェノキシエタノール又はメチルパラベンを用いることが特に好ましい。

[0014] 水性洗浄液中、芳香族抗菌剤の量は0.01質量%以上であることが、芳香族抗菌剤を用いることによる大面積をワイピングしたときの衛生性能の低下抑制効果を得やすい点から好ましく、0.05質量%以上であることがよ

り好ましく、0.1質量%以上であることが特に好ましい。また、水性洗浄液中、芳香族抗菌剤の量は1.0質量%以下であることが、安全性の点及び基材損傷を防ぐ点から好ましく、0.5質量%以下であることがより好ましく、0.3質量%以下であることが特に好ましい。

範囲としては、芳香族抗菌剤の量は0.01質量%以上1.0質量%以下であることが好ましく、0.05質量%以上0.5質量%以下であることがより好ましく、0.1質量%以上0.3質量%以下であることが特に好ましい。

[0015] 水性洗浄液に含まれる非イオン界面活性剤としては、エチレンオキサイド等のアルキレンオキサイド付加非イオン活性剤であることが、芳香族抗菌剤との併用により、大面積をワイピングした後の衛生性能の低下を特に効果的に抑制できる点で好ましく、特にポリオキシエチレンアルキルエーテルであることが好ましい。

[0016] ポリオキシエチレンアルキルエーテルは、「アルコールエトキシレート」とも呼ばれ、例えばアルコールをエチレンオキサイドでエトキシ化して得られる非イオン界面活性剤である。本発明者は、不織布に含浸された水性洗浄液にポリオキシエチレンアルキルエーテルと芳香族抗菌剤をともに含有させることで、大面積のワイピング後も、除ウイルス能等の衛生性能の低下を効果的に防止できることを知見した。

[0017] ポリオキシエチレンアルキルエーテルは、下記一般式(1)で表される。
下記(1)中、「 $H_{2m+1}C_m$ 」が疎水基であり、「 $O(CH_2-CH_2-O)_n$ 」が親水基であるエチレンオキサイドの繰り返し部分である。

[0018] $H_{2m+1}C_mO(CH_2CH_2O)_nH$ (1)

式中、mは1以上の整数を表し、nは2以上の整数を表す。

[0019] ワイピングシートに含浸させる洗浄液は、安全性、仕上がり性、使用感の観点から、水系であることが好ましく、この点から非イオン界面活性剤は水溶性が高いことが好ましい。この点から、非イオン界面活性剤は、ポリオキシエチレンアルキルエーテルのエチレンオキサイド数が4以上であることが

好ましく、8以上であることが更に好ましく、20以上であることが更に一層好ましい。

また、ポリオキシエチレンアルキルエーテルのエチレンオキサイド数は50以下であることが衛生性能の点や洗浄性の点から好ましく、47以下であることが特に好ましい。

範囲としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテルのエチレンオキサイド数が4以上50以下であることが好ましく、8以上47以下であることが更に好ましく、20以上47以下であることが更に一層好ましい。

なお、エチレンオキサイド数は、前記式(1)において「n」として示される。

[0020] 更に、非イオン界面活性剤は、エチレンオキサイド数が異なる2種以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルを含有することが好ましく、とりわけ、エチレンオキサイド数が20以上であるポリオキシエチレンアルキルエーテルと、エチレンオキサイド数が12未満であるポリオキシエチレンアルキルエーテルとを含有することがより好ましく、エチレンオキサイド数が21以上であるポリオキシエチレンアルキルエーテルと、エチレンオキサイド数が12未満のポリオキシエチレンアルキルエーテルを含有することが特に好ましい。このように構成することで大面積をワイピングした後の衛生性能の低下抑制効果が顕著に優れたものとなるためである。また、洗浄液に含まれる各種成分がシート繊維に吸着されることが抑制され、洗浄液を対象面へと効果的に放出可能になるためである。

[0021] 前記の効果を顕著にする点からエチレンオキサイド数が12未満であるポリオキシエチレンアルキルエーテルにおいて、エチレンオキサイド数は4以上12未満であることが更に好ましく、8以上10以下が特に好ましい。

[0022] ポリオキシエチレンアルキルエーテルにおける疎水基であるアルキル鎖の長さは、エチレンオキサイド数とバランスが優れ、それにより優れた衛生性能の低下抑制効果を一層発揮しやすい点から、式(1)の炭素数mが6以上24以下であることが好ましく、8以上18以下であることがより好ましい。

。水性洗浄液がエチレンオキサイド数が異なる2種以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルを有する場合、両者の炭素数 m は異なってもよいが、同一であることが、優れた衛生性能の低下抑制効果をより一層発揮しやすい点からより好ましい。

[0023] 水性洗浄液中の非イオン界面活性剤の含有量は、大面積のワイピング後におけるワイピングシートの衛生性能の低下を抑制しやすくする点から、0.01質量%以上が好ましく、0.02質量%以上がより好ましく、0.05質量%以上が特に好ましい。また水性洗浄液中の非イオン界面活性剤の含有量は、ワイピング後の仕上がり性や基材損傷を防ぐ点から、5.0質量%以下が好ましく、4.0質量%以下がより好ましく、3.0質量%以下が更に好ましく、2.0質量%以下が特に好ましい。

範囲としては、水性洗浄液中の非イオン界面活性剤の含有量は、0.01質量%以上5.0質量%以下が好ましく、0.02質量%以上4.0質量%以下がより好ましく、0.05質量%以上3.0質量%以下が更に好ましく、0.05質量%以上2.0質量%以下が特に好ましい。

[0024] 大面積のワイピング後におけるワイピングシートの衛生性能の低下を一層抑制しやすくする点から、水性洗浄液中、非イオン界面活性剤の含有量は、芳香族抗菌剤100質量部に対し、1質量部以上1000質量部以下であることが好ましく、50質量部以上800質量部以下であることが特に好ましい。

[0025] また大面積のワイピング後におけるワイピングシートの衛生性能の低下を一層抑制しやすくする点から、水性洗浄液に含まれる界面活性剤100質量部中、非イオン界面活性剤、特にポリオキシエチレンアルキルエーテルの量は、1質量部以上であることが好ましく、10質量部以上であることが更に一層好ましい。

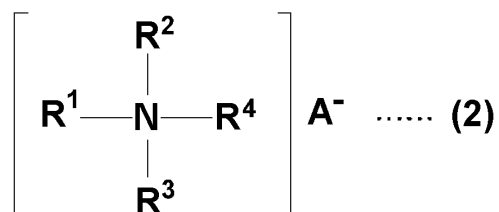
[0026] 非イオン界面活性剤がエチレンオキサイド数の12以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルと12未満のポリオキシエチレンアルキルエーテルをそれぞれ含む場合、当該2種以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルを

含むことによる前記の顕著な効果を一層得やすくする点から、ポリエチレンオキサイド数が12以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルの量C1とエチレンオキサイド数が12未満のポリオキシエチレンアルキルエーテルの量C2との質量比C1:C2は、100:0~10000であることが好ましく、100:0~1000であることが特に好ましく、100:10~1000であることが最も好ましい。同様に、ポリエチレンオキサイド数が20以上のポリオキシエチレンアルキルエーテルの量C1'とエチレンオキサイド数が12未満のポリオキシエチレンアルキルエーテルの量C2との質量比C1':C2は100:0~10000であることが好ましく、100:0~1000であることが特に好ましく、100:10~1000であることが最も好ましい。

[0027] 水性洗浄液は、更に殺菌剤を含有することが一層ワイピングシートの衛生性能を高める点から好ましい。好ましい殺菌剤としては、第四級アンモニウム塩が挙げられる。第四級アンモニウム塩としてはアルキルトリメチルアンモニウム塩、ポリオキシエチレンアルキルメチルアンモニウム塩、塩化ベンザルコニウム等のアルキルベンジルジメチルアンモニウム塩、アリアルアルキル基がエーテル基で分断された基とベンジル基と2つのメチル基を有する第四級アンモニウム塩、アルキル塩化セチルピリジウム等のアルキルピリジニウム塩などが挙げられる。アリアルアルキル基がエーテル基で分断された基とベンジル基と2つのメチル基を有する第四級アンモニウム塩の例としては、塩化ベンゼトニウムが挙げられる。アリアルアルキル基がエーテル基で分断された基の例としては、アリアルアルキル基のアルキル鎖が酸素原子で中断された基が挙げられる。例えば一般的な第四級アンモニウム塩は下記式(2)で表される。

[0028]

[化1]



[0029] 式中、 R^1 は、炭素数6以上28以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基、炭素数6以上28以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルケニル基、炭素数7以上28以下のアリールアルキル基、又は該アルキル基、該アルケニル基若しくは該アリールアルキル基がアミド基、エステル基若しくはエーテル基で分断された基を示す。 R^2 は、炭素数1以上28以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルキル基、炭素数1以上28以下の直鎖若しくは分岐鎖のアルケニル基、炭素数7以上28以下のアリールアルキル基、該アルキル基、該アルケニル基若しくは該アリールアルキル基がアミド基、エステル基若しくはエーテル基で分断された基、又は炭素数7以上28以下のアリールアルキル基を示す。 R^3 及び R^4 は、同一の又は異なる炭素数1以上3以下の直鎖又は分岐のアルキル基を示す。ただし、 R^2 、 R^3 及び R^4 は一緒になってピリジン環を形成してもよい。 A^- は、アンモニウムイオンの対イオンであるアニオンを示す。

A^- としてはカルボン酸イオン、スルホン酸イオン、ハロゲンイオンが挙げられる。中でもハロゲンイオンが好ましく、塩化物イオン、臭化物イオンがより好ましく、塩化物イオンが特に好ましい。

[0030] 第四級アンモニウム塩としては、アルキルベンジルジメチルアンモニウム塩であることが衛生性能に優れる点で好ましく、とりわけ塩化ベンザルコニウムであることが好ましい。

[0031] 水性洗浄液中の第四級アンモニウム塩の含有量は、水性洗浄液の衛生性能を高める観点から、0.01質量%以上が好ましく、0.02質量%以上がより好ましく、0.03質量%以上が特に好ましい。また、水性洗浄液中の

第四級アンモニウム塩の含有量は、安全性の観点から、5.0質量%以下が好ましく、3.0質量%以下がより好ましく、1.0質量%以下が特に好ましい。

範囲としては、水性洗浄液中の第四級アンモニウム塩の含有量は、0.01質量%以上5.0質量%以下が好ましく、0.02質量%以上3.0質量%以下がより好ましく、0.03質量%以上1.0質量%以下が特に好ましい。

[0032] 本発明では、水性洗浄液が芳香族抗菌剤以外の抗菌剤を含有することもワイピングシートの衛生性能を一層高める点から好ましい。

芳香族抗菌剤以外の抗菌剤としては、グリコール化合物が挙げられる。グリコール化合物としては、芳香族環を有さず、水酸基を2つ有するものであり、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、イソプレングリコール、エチレングリコール、ブチレングリコール、ペンチレングリコール、1,2-ヘキサジオール、1,2-オクタジオール等が知られている。中でも、ジプロピレングリコールを用いることが衛生性能を一層高める点で好ましい。

[0033] 抗菌剤として用いられるグリコール化合物を水性洗浄液に含有させる場合、抗菌性能を高める点や安全性の点から、水性洗浄液中、グリコール化合物の量が0.01質量%以上1.0質量%以下であることが好ましく、0.02質量%以上0.5質量%以下であることがより好ましく、0.05質量%以上0.3質量%以下であることが特に好ましい。

[0034] 本発明の効果が奏される限りにおいて、水性洗浄液は、界面活性剤として、非イオン界面活性剤に加えて、カチオン界面活性剤、アニオン界面活性剤、及び／又は両性界面活性剤を含んでいてもよい。洗浄性の観点からは、水性洗浄液は、界面活性剤として、非イオン界面活性剤のみを含むか、非イオン界面活性剤に加えて、両性界面活性剤を含むことが好ましい。本発明に用いられる両性界面活性剤としては、例えばラウリルジメチルアミノオキサイド、アルキルベタイン、2-アルキル-N-カルボキシメチル-N-ヒドロ

キシエチルイミダゾリニウムベタイン等から選ばれる少なくとも一種が挙げられる。両性界面活性剤を含む場合、その量としては水性洗浄液中、0.01質量%以上0.1質量%以下が好適に挙げられる。

[0035] 水性洗浄液は、本発明の効果が奏される限りにおいて、上述した成分に加えて、添加剤を更に含んでもよい。添加剤としては、上述した非イオン界面活性剤及び両性界面活性剤以外の界面活性剤、アルコール及び第四級アンモニウム塩以外の殺菌剤、防腐剤、芳香剤、香料、消臭剤、pH調整剤、金属封鎖剤、粘度調整剤、溶剤などが挙げられる。これらは単独で又は組み合わせで用いてもよい。これらの添加剤は、ワイピングシートに要求される性質に基づき必要に応じて用いることができ、用いる場合の量としては、水性洗浄液中にそれぞれ好ましくは0.001質量%以上20質量%以下の量とすることができる。

[0036] 衛生性能の点や安全性の点から、ワイピングシートの水性洗浄液は、その25℃におけるpHが3.0以上であることが好ましく、4.0以上であることが更に好ましく、また、11.0以下であることが好ましく、10.0以下であることが更に好ましい。洗浄液のpHを上述した範囲とするためには、例えばpH調整剤を本発明の効果を奏する程度に添加することによって調整できる。

[0037] 本発明のワイピングシートを構成する水性洗浄液は、好適には水を主体とするものである。水性洗浄液に含まれる水の含有量は、洗浄液の全質量に対して、80.0質量%以上であることが好ましく、90.0質量%以上であることが更に好ましく、また99.8質量%以下であることが好ましく、99.0質量%以下であることが更に好ましい。

[0038] 次に、ワイピングシートを構成する不織布について説明する。

[0039] 不織布に含浸されている水性洗浄液の割合は、不織布の質量に対して、清拭面への液移行量の観点から、100質量%以上が好ましく、200質量%以上がより好ましい。清拭面の液移行量の観点から、600質量%以下が好ましく、500質量%以下がより好ましい。

[0040] 不織布を構成する繊維としては、再生繊維、天然繊維、合成繊維等が挙げられる。安全性や水性洗浄液の含浸容易性及び保持性の観点から、再生繊維が含まれていることが好ましい。再生繊維としては、レーヨン繊維、アセテート繊維等が挙げられ、安全性や汎用性の観点からレーヨン繊維が好ましく使用される。天然繊維としては、木綿、麻、コラーゲン繊維等が挙げられる。合成繊維は、製造効率の観点から、繊維形成性の樹脂を原料として構成されていることが好ましい。そのような樹脂としては、例えば各種の熱可塑性樹脂が挙げられる。熱可塑性樹脂としては、例えば、ポリエチレン（PE）やポリプロピレン（PP）等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート（PET）等のポリエステル樹脂、ポリアミド樹脂、ポリ塩化ビニルやポリスチレン等のビニル系樹脂、ポリアクリル酸やポリメタクリル酸メチル等のアクリル系樹脂、ポリパーフルオロエチレン等のフッ素樹脂などが挙げられ、これらのうち一種を単独で又は二種以上を組み合わせる用いることができる。

[0041] 不織布に占める再生繊維の割合は1質量%以上であることが、水性洗浄液の含浸容易性及び保持性の点で好ましい。この観点から、不織布に占める再生繊維の割合は、5質量%以上が特に好ましく、10質量%以上が更に一層好ましい。一方、不織布に占める再生繊維の割合は99質量%以下であることがワイピング時の操作性の観点から好ましく、90質量%以下であることがより好ましい。

[0042] 水性洗浄液の含浸性の観点から、不織布1m²当たりの再生繊維の質量（g/m²）は、不織布の乾燥状態において、5g/m²以上が好ましく、10g/m²以上がより好ましい。清拭時に適当な水性洗浄液量を持続的に放出することができる観点から、不織布1m²当たりの再生繊維の質量（g/m²）は60g/m²以下が好ましく、50g/m²以下がより好ましく、40g/m²以下が更に好ましい。

[0043] 衛生性能の観点から、不織布1m²当たりの再生繊維の質量（g/m²）に対する不織布1g当たりの水性洗浄液の質量の割合は、0.05以上が好ま

しく、0.075以上がより好ましく、0.01以上が更に好ましい。清拭面への液移行量および衛生性能の観点から、不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する不織布1 g 当たりの水性洗浄液の質量の割合は、1.0以下が好ましく、0.6以下がより好ましく、0.4以下が更に好ましい。

[0044] 衛生性能の観点から、不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する不織布1 g 当たりの水性洗浄液中の芳香族抗菌剤の質量の割合は、0.0002以上が好ましく、0.0003以上がより好ましく、0.0005以上が更に好ましい。衛生性能の観点から、不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する不織布1 g 当たりの水性洗浄液中の芳香族抗菌剤の質量の割合は、0.005以下が好ましく、0.003以下がより好ましく、0.001以下が更に好ましい。

[0045] 衛生性能の観点から、不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する不織布1 g 当たりの水性洗浄液中の非イオン界面活性剤の質量の割合は、0.0001以上が好ましく、0.0005以上がより好ましく、0.0008以上が更に好ましい。衛生性能の観点から、不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する不織布1 g 当たりの水性洗浄液中の非イオン界面活性剤の質量の割合は、0.02以下が好ましく、0.01以下がより好ましく、0.007以下が更に好ましい。

[0046] 再生繊維の織度は、ワイピング時の操作性の観点から、0.5 d t e x 以上であることが好ましく、0.75 d t e x 以上であることがより好ましく、1.0 d t e x 以上であることが更に好ましく、またその上限は、3.0 d t e x 以下であることが好ましく、2.5 d t e x 以下であることがより好ましく、2.0 d t e x 以下であることが更に好ましい。

[0047] 不織布が合成繊維を含む場合、不織布に占める合成繊維の量は水性洗浄液の含浸容易性及び保持性の点から99質量%以下であることが好ましく、90質量%以下が特に好ましく、80質量%以下が更に一層好ましい。一方、不織布に占める合成繊維の割合はワイピング時の操作性や汚れの除去の観点

の点から5質量%以上であることが好ましく、10質量%以上であることがより好ましい。

[0048] 合成繊維の織度は、ワイピング時における操作性及び汚れの除去効率の観点から、0.5 d t e x以上であることが好ましく、1 d t e x以上であることがより好ましく、1.2 d t e x以上であることが更に好ましく、またその上限は、4 d t e x以下であることが好ましく、3.5 d t e x以下であることがより好ましく、3 d t e x以下であることが更に好ましい。

[0049] 不織布において、再生繊維や合成繊維、天然繊維などの繊維は、その繊維どうしが堆積、交絡又は結合等することによって繊維集合体を形成している。不織布を構成する繊維は、その繊維どうしが融着していてもよく、融着していなくてもよい。ワイピングシートは、不織布のみから構成されていてもよく、あるいは不織布に加えて、他のシート材料や他の部材を備えていてもよい。

[0050] ワイピングシートを構成する不織布の坪量は、不織布の乾燥状態において30 g/m²以上が好ましく、35 g/m²以上がより好ましく、40 g/m²以上が更に好ましく、またその上限は、100 g/m²以下が好ましく、90 g/m²以下がより好ましく、80 g/m²以下が更に好ましい。乾燥状態とは、不織布に含まれる水分量が3質量%以下であることをいう。乾燥状態における不織布の坪量がこのような範囲になっていることによって、ワイピングシートは、十分な量の水性洗浄液を含浸でき、それにより優れた衛生性能を発揮するとともに、除去した汚れを多く取り込むことができ、更には、ワイピング時の強度に優れたものになる。

[0051] 不織布としては、спанレース不織布、メルトブローン不織布、спанボンド不織布、エアスルー不織布、レジンボンド不織布、ニードルパンチ不織布などを用いることができる。また、これらの不織布の複合体を用いてもよい。これらの中でも、毛髪や綿埃のような繊維状のごみとの絡みやすさの観点から、спанレース不織布が好ましく使用される。

[0052] 不織布及び当該不織布を有する本発明のワイピングシートは、例えば長手

方向と該長手方向に直交する幅方向を有する略矩形状のシートとすることができる。またワイピングシートは、その少なくとも一方の面に曲線部を有する巨視的パターンの凹凸部を有していても有していなくてもよい。

[0053] ワイピングシートの使用時における十分な強度を付与する観点から、本発明のワイピングシートは、不織布を支持するためのスクリムネットを更に備えていてもよい。スクリムネットは、不織布の厚み方向の中央域に配されていることも好ましい。スクリムネットは、不織布を構成する合成繊維と一体的に絡合可能なものであり、網状、格子状及びストランド状等の形態が挙げられる。

[0054] スクリムネットを構成する原料としては、樹脂を用いることができる。樹脂としては、例えばポリエチレンやポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ナイロン6やナイロン66等のポリアミド樹脂、ポリアクリロニトリル等のアクリロニトリル系樹脂、ポリ塩化ビニルやポリスチレン等のビニル系樹脂、ポリ塩化ビニリデン等のビニリデン系樹脂等を用いることができる。

[0055] 構成繊維及びスクリムネットの絡合性と、ワイピングシートの強度とを両立させる観点から、スクリムネットの線径（横断面における直径）は、繊維の絡合度合に応じて適宜調整できるが、 $10\mu\text{m}$ 以上であることが好ましく、 $100\mu\text{m}$ 以上であることが更に好ましく、 $2000\mu\text{m}$ 以下であることが好ましく、 $1000\mu\text{m}$ 以下であることが更に好ましい。スクリムネットの線径は、部分的に異なってもよく、同一でもよく、線径が部分的に異なっている場合、スクリムの線径はその平均値とする。また、スクリムネットの坪量は、 $1\text{g}/\text{m}^2$ 以上が好ましく、 $3\text{g}/\text{m}^2$ 以上が更に好ましく、 $20\text{g}/\text{m}^2$ 以下が好ましく、 $10\text{g}/\text{m}^2$ 以下が更に好ましい。

[0056] 前記ワイピングシートは、該ワイピングシート単体で、又はワイパーなどの清掃用具に装着させて、床面、壁面等の建物、戸棚、窓ガラス、鏡、ドア、ドアノブ等の建具、ラグ、カーペット、机食卓等の家具、キッチン、トイレ、身体的清拭や、衛生用品、包装などにも使用できる。

[0057] 特に本発明のワイピングシートは、不織布に、芳香族抗菌剤及び非イオン界面活性剤を含む洗浄液が含浸されているので、大面積をワイピングした後も、除ウイルス能等の衛生性能の低下が効果的に抑制される。これにより、本発明のワイピングシートは衛生性能に優れるとともに、使用枚数を低減することができることによる清掃コストダウンや、清掃による清浄度の向上などの効果を得ることができる。

[0058] 以上、本発明をその好ましい実施形態に基づき説明したが、本発明は前記実施形態に制限されない。

上述した実施形態に関し、本発明は更に以下のワイピングシートを開示する。

<1>

不織布と、前記不織布に含浸した水性洗浄液とを有するワイピングシートであって、

前記水性洗浄液が、芳香族抗菌剤及び非イオン界面活性剤を含む、ワイピングシート。

<2>

前記水性洗浄液中の前記非イオン界面活性剤の含有量が好ましくは0.01質量%以上であり、より好ましくは0.02質量%以上であり、特に好ましくは0.05質量%以上であり、また、好ましくは5.0質量%以下であり、より好ましくは4.0質量%以下であり、さらに好ましくは3.0質量%以下であり、特に好ましくは2.0質量%以下である、前記<1>に記載のワイピングシート。

<3>

前記非イオン界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルエーテルである、前記<1>又は<2>に記載のワイピングシート。

[0059] <4>

前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルにおけるエチレンオキサイド数が20以上である、前記<3>に記載のワイピングシート。

<5>

エチレンオキサイド数が20以上である前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルと、

エチレンオキサイド数が12未満である前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルと、を含む、前記<3>又は<4>に記載のワイピングシート。

<6>

前記水性洗浄液中、前記芳香族抗菌剤の量は好ましくは0.01質量%以上であり、より好ましくは0.05質量%以上であり、特に好ましくは0.1質量%以上であり、また、好ましくは1.0質量%以下であり、より好ましくは0.5質量%以下であり、特に好ましくは0.3質量%以下である、前記<1>ないし<3>のいずれかに記載のワイピングシート。

[0060] <7>

前記芳香族抗菌剤がフェノキシエタノール又はメチルパラベンである、前記<1>ないし<6>のいずれかに記載のワイピングシート。

<8>

更に第四級アンモニウム塩を含む、前記<1>ないし<7>のいずれかに記載のワイピングシート。

<9>

前記第四級アンモニウム塩が塩化ベンザルコニウムである、前記<8>に記載のワイピングシート。

<10>

更にグリコール化合物を含む、前記<1>ないし<9>のいずれかに記載のワイピングシート。

<11>

前記水性洗浄液中、前記グリコール化合物の量が好ましくは0.01質量%以上1.0質量%以下であり、より好ましくは0.02質量%以上0.5質量%以下であり、特に好ましくは0.05質量%以上0.3質量%以下である、前記<10>に記載のワイピングシート。

< 1 2 >

前記グリコール化合物がジプロピレングリコールである、前記< 1 0 >又は< 1 1 >に記載のワイピングシート。

< 1 3 >

前記不織布に再生繊維が含まれる、前記< 1 >ないし< 1 2 >のいずれかに記載のワイピングシート。

[0061] < 1 4 >

前記再生繊維がレーヨン繊維である、前記< 1 3 >に記載のワイピングシート。

< 1 5 >

前記不織布中の再生繊維の割合が好ましくは1質量%以上であり、より好ましくは5質量%以上であり、更に好ましくは10質量%以上であり、また、前記不織布中の再生繊維の割合が好ましくは99質量%以下であり、より好ましくは90質量%以下である、前記< 1 >ないし< 1 4 >のいずれかに記載のワイピングシート。

< 1 6 >

前記不織布の坪量が、好ましくは30 g/m²以上であり、より好ましくは35 g/m²以上であり、更に好ましくは40 g/m²以上であり、また、前記不織布の坪量が、好ましくは100 g/m²以下であり、より好ましくは90 g/m²以下であり、更に好ましくは80 g/m²以下である、前記< 1 >ないし< 1 5 >のいずれかに記載のワイピングシート。

[0062] < 1 7 >

前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量が、好ましくは5 g/m²以上であり、より好ましくは10 g/m²以上であり、また、前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量が、好ましくは60 g/m²以下であり、より好ましくは50 g/m²以下であり、更に好ましくは40 g/m²以下である、前記< 1 >ないし< 1 6 >のいずれかに記載のワイピングシート。

< 1 8 >

前記不織布に含浸されている前記水性洗浄液の割合が、前記不織布の質量に対して、好ましくは100質量%以上であり、より好ましくは200質量%以上であり、また、前記不織布に含浸されている前記水性洗浄液の割合が、好ましくは600質量%以下であり、より好ましくは500質量%以下である、前記<1>ないし<17>のいずれかに記載のワイピングシート。

<19>

前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する前記不織布1 g 当たりの前記水性洗浄液の質量の割合が、好ましくは0.05以上であり、より好ましくは0.075以上であり、更に好ましくは0.01以上であり、また、前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する前記不織布1 g 当たりの前記水性洗浄液の質量の割合が、好ましくは1.0以下であり、より好ましくは0.6以下であり、更に好ましくは0.4以下である、前記<1>ないし<18>のいずれかに記載のワイピングシート。

[0063] <20>

前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する前記不織布1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記芳香族抗菌剤の質量の割合が、好ましくは0.0002以上、より好ましくは0.0003以上、更に好ましくは0.0005以上であり、また、前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する前記不織布1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記芳香族抗菌剤の質量の割合が、好ましくは0.005以下であり、より好ましくは0.003以下であり、更に好ましくは0.001以下である、前記<1>ないし<19>のいずれかに記載のワイピングシート。

<21>

前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量 (g / m²) に対する前記不織布1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記非イオン界面活性剤の質量の割合が、好ましくは0.0001以上であり、より好ましくは0.0005以上であり、更に好ましくは0.0008以上であり、また、前記不織布1 m²当たり

の再生繊維の質量 (g/m^2) に対する前記不織布 1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記非イオン界面活性剤の質量の割合が、好ましくは 0.02 以下であり、より好ましくは 0.01 以下であり、更に好ましくは 0.007 以下である、前記<1>ないし<20>のいずれかに記載のワイピングシート。

実施例

[0064] 以下、実施例により本発明を更に詳細に説明する。しかしながら本発明の範囲は、かかる実施例に制限されない。特に断らない限り、「%」は「質量%」を意味する。

[0065] [実施例 1 ないし 10 及び比較例 1 ないし 5]

セルロース系繊維を含む不織布として、合成繊維及びセルロース系繊維を含む繊維を水流交絡させて、スクリムネット（ポリプロピレン製、線径約 $100\mu\text{m}$ 、坪量 $5\text{g}/\text{m}^2$ ）を厚み方向中央域に有する不織布を用いた。不織布の繊維組成は、PET 繊維（繊維度 1.7dtex ）：アクリル繊維（繊維度 1.0dtex ）：レーヨン繊維（繊維度 1.7dtex ）＝70：15：15 を質量割合で含むものであり、その乾燥状態での坪量は $70\text{g}/\text{m}^2$ であり、寸法は $285\text{mm} \times 205\text{mm}$ であった。

不織布に、不織布の質量に対して 350 質量%の量の水性洗浄液を含浸させて、目的とする湿式のワイピングシートとした。

[0066] 水性洗浄液は、両性界面活性剤（ラウリルジメチルアミノオキサイド）0.05%、アルコール 2%、溶剤（メチルプロピレングリコール）1%、防腐剤（1, 2-ベンズイソチアゾリン-3-オン）0.01%、金属封鎖剤 0.01%に加えて表 1 に記載の成分を同表に記載の量で含有させた水溶液とした。pH 調整剤を pH 9.0 になるように更に含有させた。含浸前の洗浄液の 25°C における pH は、pH 測定装置（HORIABA 社製、pH メーター F22）を用いて調整した。洗浄液の水の含有量は 90.0 質量%以上である。なお表 1 において各成分の量は製剤の量ではなく製剤に含まれる有効成分の量である。

[0067] 〔除ウイルス活性値〕

実施例及び比較例の湿式ワイピングシートに 0.64 kN/m^2 の荷重をかけて、ワイピング速度 1 m/s でフローリング床（コンビットニューアドバンス101、ウッドワン社製）をワイピング対象面として、20畳分（ 32.4 m^2 相当）連続してワイピングを行った。ワイピング前のフローリング床の清浄性は70%エタノール水溶液による洗浄とキムタオル（登録商標）による拭き上げによって一定とした。ワイピング後の実施例及び比較例のワイピングシートを、日本清浄紙綿類工業会が定める「ウェットワイパー類の除菌性能試験」に準じて評価した。

ウイルス種としてはA型インフルエンザウイルスを選定した。ウイルス数をそれぞれ 1.1×10^9 個/mLに調製した。ステンレスプレート上にウイルス調製液を 0.01 mL 接種し、 $15\text{ mm} \times 90\text{ mm}$ の範囲にコンラージ棒で塗り拡げた。このプレートを上記のワイピング後の実施例及び比較例のワイピングシートを用いて拭き取った。拭き取り操作は、ワイピングシートに 0.78 kN/m^2 の荷重をかけた状態で、プレート上を約2秒間隔で5往復させて行った。拭き取り操作終了後、 25°C の環境下、ステンレスプレートを5分間放置し、その後、拭き取り部をスワブ（製）で10往復拭き取った。スワブには、SCDL液体培地を 1.5 mL 含浸させておいた。次いでボルテックスミキサーで攪拌し、ウイルス懸濁液を得た。また、ワイピングシートでの拭き取り操作を行わずに、前記操作で得たウイルス懸濁液をBLANKとした。

EMEMを用いて、ウイルス懸濁液の10倍希釈系列を調製し、ウイルス懸濁液 0.1 mL あたりのウイルス感染価をプラーク測定法にて測定し、ウイルス感染価（PFU/ステンレスプレート）を算出した。

また、対照シートを用いて同様に操作を行い、測定したウイルス感染価（PFU/ステンレスプレート）の常用対数平均値を求めた。なお、対照シートとして、洗浄液の代わりに0.05%ポリソルベート80を溶解させた生理食塩水を、JIS L0803染色堅ろう度試験用添付白布に規定のかな

きん3号(285mm×205mm)に150%含浸させたものを用いた。

かなきん3号は、予め試験法所定の方法で洗浄・滅菌処理しておいた。

下記の計算式によって除ウイルス活性値を数値化した。結果を表1に示す。

$$\text{除ウイルス活性値} = X' - Y'$$

X' : 対照シートで3回試行した結果におけるウイルス感染価(PFU/ステンレスプレート)の常用対数値の平均値。

Y' : 試験対象のワイピングシートで3回試行した結果におけるウイルス感染価(PFU/ステンレスプレート)の常用対数値の平均値。

前記計算式によって算出された除ウイルス活性値の大小に基づき除ウイルス性能を以下の基準で点数付けした。

S : >4.0

A : 3.5~4.0

B : 2.5~3.4

C : 2.0~2.4

D : 0~1.9

[0068]

[表1]

	実施例										比較例				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5
洗浄液成分 (質量%)	ノニオン活性剤A*1														
	0	0.5	1.0	1.5	0	0.5	1.0	1.5	0.0	1.0	0	0	0	0	0
	ノニオン活性剤B*2														
	0.25	0.5	1.0	1.5	0.25	0.5	1.0	1.5	1.0	0.0	0	0	0	0	0
	第四級アンモニウム塩*3														
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	0.1
	ジプロピレングリコール														
	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0	0	0.1	0.1	0.1
	フェノキシエタノール														
	0.3	0.3	0.3	0.3	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0	0	0	0	0.3
	メチルパラベン														
評価	0	0	0	0	0.3	0.3	0.3	0	0	0	0	0	0	0.3	0.3
	ノニオン活性剤A+ノニオン活性剤B														
	0.25	1	2	3	0.25	1	2	3	1	1	0	0	0	0	0
除ウイルス活性値		A	S	S	A	S	S	A	A	A	D	C	C	B	B
A型インフルエンザ															

*1：エマルゲン123P（花王株式会社製、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、n = 23、m = 12）

*2：エマルゲン109P（花王株式会社製、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、n = 9、m = 12）

*3：サニソールB-50（花王株式会社製、アルキルベンジルジメチルアンモニウム）

[0069] 表 1 に示す結果より、水性洗浄液に非イオン界面活性剤と芳香族抗菌剤とをともに添加することで、20 畳分の床を拭いた後におけるワイピングシーツの除ウイルス活性値が優れて向上していることが判る。したがって、本発明のワイピングシートにより、ワイピング面積が増加して洗浄液の放出量が低下した場合であっても、ワイピングの初期からのワイピング対象面の衛生性能の低下が効果的に抑制されることが明らかである。

産業上の利用可能性

[0070] 本発明によれば、ワイピング面積が増加して洗浄液の放出量が低下した場合であっても、ワイピングの初期からのワイピング対象面の衛生性能の低下が効果的に抑制される。

請求の範囲

- [請求項1] 不織布と、前記不織布に含浸した水性洗浄液とを有するワイピングシートであって、
前記水性洗浄液が、芳香族抗菌剤及び非イオン界面活性剤を含む、ワイピングシート。
- [請求項2] 前記非イオン界面活性剤がポリオキシエチレンアルキルエーテルである、請求項1に記載のワイピングシート。
- [請求項3] 前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルにおけるエチレンオキサイド数が20以上である、請求項2に記載のワイピングシート。
- [請求項4] エチレンオキサイド数が20以上である前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルと、
エチレンオキサイド数が12未満である前記ポリオキシエチレンアルキルエーテルと、を含む、請求項2に記載のワイピングシート。
- [請求項5] 前記芳香族抗菌剤がフェノキシエタノール又はメチルパラベンである、請求項1ないし4のいずれか一項に記載のワイピングシート。
- [請求項6] 更に第四級アンモニウム塩を含む、請求項1ないし5のいずれか一項に記載のワイピングシート。
- [請求項7] 前記第四級アンモニウム塩が塩化ベンザルコニウムである、請求項6に記載のワイピングシート。
- [請求項8] 更にグリコール化合物を含む、請求項1ないし7のいずれか一項に記載のワイピングシート。
- [請求項9] 前記グリコール化合物がジプロピレングリコールである、請求項8に記載のワイピングシート。
- [請求項10] 前記不織布1 m²当たりの再生繊維の質量が、5 g / m²以上60 g / m²以下である、請求項1ないし9のいずれか一項に記載のワイピングシート。
- [請求項11] 前記不織布に含浸されている前記水性洗浄液の割合が、前記不織布の質量に対して、100質量%以上600質量%以下である、請求項

1 ないし 10 のいずれか一項に記載のワイピングシート。

[請求項12] 前記不織布 1 m²当たりの再生繊維の質量 (g/m²) に対する前記不織布 1 g 当たりの前記水性洗浄液の質量の割合が、0.05 以上 1.0 以下である、請求項 1 ないし 11 のいずれか一項に記載のワイピングシート。

[請求項13] 前記不織布 1 m²当たりの再生繊維の質量 (g/m²) に対する前記不織布 1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記芳香族抗菌剤の質量の割合が、0.0002 以上 0.005 以下である、請求項 1 ないし 12 のいずれか一項に記載のワイピングシート。

[請求項14] 前記不織布 1 m²当たりの再生繊維の質量 (g/m²) に対する前記不織布 1 g 当たりの前記水性洗浄液中の前記非イオン界面活性剤の質量の割合が、0.0001 以上 0.02 以下である、請求項 1 ないし 13 のいずれか一項に記載のワイピングシート。