

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-162530
(P2023-162530A)

(43)公開日 令和5年11月9日(2023.11.9)

(51)国際特許分類	F I	テーマコード(参考)
D 0 6 F 35/00 (2006.01)	D 0 6 F 35/00	Z 3 B 1 6 8
C 1 1 D 17/04 (2006.01)	C 1 1 D 17/04	4 H 0 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全17頁)

(21)出願番号	特願2022-72899(P2022-72899)	(71)出願人	000000918 花王株式会社 東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番 10号
(22)出願日	令和4年4月27日(2022.4.27)	(74)代理人	100087642 弁理士 古谷 聡
		(74)代理人	義経 和昌
		(72)発明者	齊川 勝也 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式 会社研究所内
		(72)発明者	小島 宏紀 和歌山県和歌山市湊1334 花王株式 会社研究所内
		(72)発明者	上野 渉

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 繊維製品の洗濯方法

(57)【要約】

【課題】洗濯機を用いて洗濯槽内に積み重ねた繊維製品を洗浄する場合に、繊維製品を積み重ねた方向で繊維製品の洗浄性の差を小さくすることができる、繊維製品の洗濯方法、及びその方法に用いる繊維製品洗浄用キットを提供する。

【解決手段】洗濯機を用いて、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に洗浄剤組成物をそれぞれ投入し、洗浄する繊維製品の洗濯方法。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

洗濯機を用いて、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に、繊維製品の積み重ね方向の 2 箇所以上の異なる位置に洗浄剤組成物をそれぞれ投入し、洗浄する繊維製品の洗濯方法。

【請求項 2】

前記洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部、上部、及び積み重ねた繊維製品の間のいずれか 2 箇所以上の異なる位置にそれぞれ投入する、請求項 1 に記載の繊維製品の洗濯方法。

【請求項 3】

前記洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向に互いに 10 cm 以上離れた位置にそれぞれ投入する、請求項 1 又は 2 に記載の繊維製品の洗濯方法。 10

【請求項 4】

前記洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の 4 箇所以上の異なる位置にそれぞれ投入する、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の繊維製品の洗濯方法。

【請求項 5】

前記洗浄剤組成物を小袋に内包されたものを投入する、請求項 1 ~ 4 の何れか 1 項に記載の繊維製品の洗濯方法。

【請求項 6】

前記小袋が、水溶性フィルムである、請求項 5 に記載の繊維製品の洗濯方法。

【請求項 7】

前記洗浄剤組成物が、固体洗浄剤組成物である、請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の繊維製品の洗濯方法。 20

【請求項 8】

前記洗濯機が、縦型洗濯機である、請求項 1 ~ 7 の何れか 1 項に記載の繊維製品の洗濯方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 の何れか 1 項に記載の繊維製品の洗濯方法に用いる、小袋に内包された洗浄剤組成物を 2 つ以上含んで構成される、繊維製品洗浄用キット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明は、繊維製品の洗濯方法、及び繊維製品洗浄用キットに関する。

【背景技術】

【0002】

共働き世帯の増加に伴い、家事をする時間を確保できないことから、洗濯機による洗濯環境が変化している。具体的には、一度に大量の繊維製品を洗濯するため込み洗いや、洗濯時間をより短くするために洗濯機の洗濯時間を短くするコースを使用することが増加している。しかしながら、このような条件では、繊維製品のきれいな洗い上がりを所望する生活者にとっては、満足いくものではなく、生活者の利益が損なわれている。

【0003】

特許文献 1 には、流体組成物を封入する水溶性フィルムを含み、前記流体組成物が、a . ジアミドゲル化剤と、b . 11 重量% ~ 70 重量% の水と、を含む、単位用量物品が記載されている。 40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2014 - 529675 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

50

本発明者らは、洗濯機を用いて、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に洗浄剤組成物を一度に投入して洗浄した場合、洗濯槽内の洗浄液中の高低で含まれる洗浄剤組成物に濃度差が生じ、繊維製品を積み重ねた方向で繊維製品の洗浄性に差が生じていることを発見した。

本発明は、洗濯機を用いて洗濯槽内に積み重ねた繊維製品を洗浄する場合に、繊維製品を積み重ねた方向で繊維製品の洗浄性の差を小さくすることができる、繊維製品の洗濯方法、及びその方法に用いる繊維製品洗浄用キットを提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明は、洗濯機を用いて、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に洗浄剤組成物をそれぞれ投入し、洗浄する繊維製品の洗濯方法に関する。

10

【0007】

また本発明は、本発明の繊維製品の洗濯方法に用いる、小袋に内包された洗浄剤組成物を2つ以上含んで構成される、繊維製品洗浄用キットに関する。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、洗濯機を用いて洗濯槽内に積み重ねた繊維製品を洗浄する場合に、繊維製品を積み重ねた方向で繊維製品の洗浄性の差を小さくすることができる、繊維製品の洗濯方法、及びその方法に用いる繊維製品洗浄用キットが提供される。

【発明を実施するための形態】

20

【0009】

〔繊維製品の洗濯方法〕

本発明の繊維製品の洗濯方法は、洗濯機を用いて、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に洗浄剤組成物をそれぞれ投入し、洗浄する。

【0010】

洗浄剤組成物の投入方法としては、洗濯槽内に積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）、上部（積み重ねた繊維製品の上）、及び積み重ねた繊維製品の間のいずれか2箇所以上の異なる位置にそれぞれ投入する方法が挙げられる。

投入する順序としては、洗濯槽内にあらかじめ繊維製品を積み重ねた後に、洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部、上部、及び積み重ねた繊維製品の間のいずれか2箇所以上の異なる位置に投入する方法や、洗浄剤組成物と繊維製品を洗濯槽内に交互に投入して、洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部、上部、及び積み重ねた繊維製品の間のいずれか2箇所以上の異なる位置に投入する方法が挙げられる。

30

【0011】

洗濯槽への水の投入方法は、特に制限はなく、洗浄剤組成物及び繊維製品を洗濯槽に投入する前、後又は同時であっても良い。本発明の効果をより高める観点から、洗浄剤組成物及び繊維製品を洗濯槽に投入した後に、水を投入することが好ましい。

【0012】

また洗浄剤組成物の別の投入方法としては、繊維製品を積み重ねた洗濯槽内に、洗浄剤組成物と水を交互に投入して、洗濯槽内の水位を変更して洗浄剤組成物を水面に位置する積み重ねた繊維製品の間、又は上部（上部が水面に位置する場合のみ）に投入することで、洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に投入する方法が挙げられる。

40

【0013】

各洗浄剤組成物は、洗濯槽内での配置の均一性の観点から、洗濯槽内の繊維製品の積み重ね方向に互いに、好ましくは10cm以上、より好ましくは15cm以上、更に好ましくは20cm以上、そして、好ましくは40cm以下、より好ましくは30cm以下、更に好ましくは25cm以下離れた位置にそれぞれ投入する。

【0014】

50

各洗浄剤組成物は、洗濯槽内での配置の均一性の観点から、洗濯槽内に繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上、好ましくは3箇所以上、より好ましくは4箇所以上、そして、好ましくは5箇所以下の異なる位置にそれぞれ投入する。

【0015】

各洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に投入すれば、水平方向（繊維製品の積み重ね方向に対して垂直方向）の位置については繊維製品上であれば問わない。

各洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の同じ位置で、水平方向に異なる2箇所以上の位置に複数投入してもよい。但し、各洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に投入する必要がある。各洗浄剤組成物を、水平方向に異なる2箇所以上の位置に投入する場合、各洗浄剤組成物を、洗濯槽内での配置の均一性の観点から、洗濯槽内の水平方向に互いに、好ましくは10cm以上、より好ましくは15cm以上、更に好ましくは20cm以上、そして、好ましくは40cm以下、より好ましくは30cm以下、更に好ましくは25cm以下離れた位置にそれぞれ投入する。

10

各洗浄剤組成物は、洗濯槽内での配置の均一性の観点から、洗濯槽内に配置する各洗浄剤組成物の直線距離（繊維製品の積み重ね方向、水平方向を問わない）が互いに、好ましくは10cm以上、より好ましくは15cm以上、更に好ましくは20cm以上、そして、好ましくは40cm以下、より好ましくは30cm以下、更に好ましくは25cm以下離れた位置にそれぞれ投入する。

【0016】

20

本発明の繊維製品の洗濯方法で用いる洗濯機としては、回転式洗濯機が好ましい。回転式洗濯機とは、回転機器に固定されていない繊維製品が洗浄液と共に、回転軸の周りに回転する洗浄方法を行う洗濯機をいう。

回転式洗濯機としては、縦型洗濯機（パルセータ式洗濯機、若しくはアジテータ式洗濯機）、又はドラム式洗濯機が挙げられる。

本発明の繊維製品の洗濯方法では、本発明の効果を享受する観点から、縦型洗濯機を用いるのが好ましい。

【0017】

本発明の繊維製品の洗濯方法で用いる洗浄剤組成物（以下、本発明の洗浄剤組成物という）は、固体洗浄剤組成物、又は液体洗浄剤組成物であり、皮脂汚れに対する洗浄力の観点から、固体洗浄剤組成物が好ましい。

30

【0018】

本発明の繊維製品の洗濯方法では、本発明の洗浄剤組成物を小袋に内包されたものを洗濯槽内に投入してもよい。

本発明の繊維製品の洗濯方法で、本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋を洗濯槽内に投入する場合、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に、それぞれ1つ以上の小袋を投入すればよく、繊維製品の積み重ね方向で同じ位置に複数の小袋を投入してもよい。

【0019】

本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋は、水溶性フィルムが好ましい。

40

本発明において水溶性フィルムとは、1リットルのガラスビーカーに500gの30のイオン交換水を入れ、直径が8cmのテフロン（登録商標）製の攪拌子を入れ、その中に評価対象のフィルム1gを投入し、100rpmで30分間攪拌した後に、見かけ上、不溶物が見られないフィルムをいう。

【0020】

水溶性フィルムは、好ましくはポリマーを含んで構成される。水溶性フィルムは、当該技術分野において既知の方法、例えば、ポリマーの注型成形、吹込み成形、押出成形、射出成形などによって得ることができる。水溶性フィルムを製造するためのポリマーの非限定例として、ポリビニルアルコール（PVA）、ビニルアルコールコポリマー、ポリビニルピロリドン、ポリアルキレンオキシド、（変性）セルロース、（変性）セルロース・エ

50

ーテル又は - エステル又は - アミド、ポリアクリレートなどのポリカルボン酸及び塩マレイン酸 / アクリル酸のコポリマー、ポリアミノ酸つまりペプチド、ポリアクリルアミドなどのポリアミド、デンプン及びゼラチンなどの多糖、キサンタン及びカラゴム (carrag um) などの天然ゴムが挙げられる。ビニルアルコールコポリマーは、ビニルアルコールと他のモノマー、例えばエチレン、アクリル酸とのコポリマーである。好ましくは、水溶性フィルムは、ポリアクリレート及び水溶性アクリレート、メチルセルロース、カルボキシメチルセルロースナトリウム、デキストリン、エチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、マルトデキストリン、ポリメタクリレート、ポリビニルアルコール、ビニルアルコールコポリマー、ヒドロキシプロピルメチルセルロース (H P M C)、並びにこれらの組み合わせからなる群から選択されるポリマーを含む。より好ましくは、水溶性フィルムは、ポリビニルアルコール、ビニルアルコールコポリマー及びヒドロキシプロピルメチルセルロースから選ばれるポリマーを含む。更に好ましくは、水溶性フィルムは、ポリビニルアルコール、例えば、株式会社アイセロから入手可能なソルブロンを含む。パウチの水溶性フィルムを製造するのに好適なポリマーは、例えば、米国特許第 6 9 9 5 1 2 6 号に記載されている。

10

【 0 0 2 1 】

本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋において、本発明の洗浄剤組成物と接触する水溶性フィルムの総面積は、製品安定性をより高める観点から、好ましくは 2 cm^2 以上、より好ましくは 5 cm^2 以上、更に好ましくは 7 cm^2 以上、より更に好ましくは 15 cm^2 以上、そして、同じ観点から、好ましくは 100 cm^2 以下、より好ましくは 70 cm^2 以下、更に好ましくは 60 cm^2 以下、より更に好ましくは 45 cm^2 以下である。

20

【 0 0 2 2 】

本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋は、当該技術分野において既知の任意の好適なプロセス、例えば既知の洗剤パウチの作製プロセスによって作製できる。パウチの作製プロセス例は、米国特許第 6 , 9 9 5 , 1 2 6 号、同第 7 , 1 2 7 , 8 7 4 号、同第 8 , 1 5 6 , 7 1 3 号、同第 7 , 3 8 6 , 9 7 1 号、同第 7 , 4 3 9 , 2 1 5 号、及び米国特許出願公開第 2 0 0 9 / 1 9 9 8 7 7 号に記載されている。

【 0 0 2 3 】

本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋は、1個あたりの内容物の量が、好ましくは 10 g 以上、より好ましくは 12 g 以上、更に好ましくは 15 g 以上、そして、好ましくは 50 g 以下、より好ましくは 30 g 以下、更に好ましくは 25 g 以下である。また、1個あたりの好ましい形状、大きさは、例えば四辺形の形状であり、1辺の長さが、好ましくは 1 cm 以上 5 cm 以下、そして、厚みが好ましくは 1 cm 以上 5 cm 以下、より好ましくは 1 cm 以上 4 cm 以下である。また、1個あたりの質量は、好ましくは 5 g 以上、より好ましくは 10 g 以上、更に好ましくは 15 g 以上、そして、好ましくは 50 g 以下、より好ましくは 40 g 以下、更に好ましくは 30 g 以下である。

30

また、1個あたりの別の好ましい形状、大きさは、例えば直方体の形状であり、縦の長さが、好ましくは 5 cm 以上 20 cm 以下、横の長さが、好ましくは 1 cm 以上 4 cm 以下、そして、厚みが好ましくは 1 cm 以上 5 cm 以下、より好ましくは 1 cm 以上 4 cm 以下である。また、1個あたりの質量は、好ましくは 5 g 以上、より好ましくは 10 g 以上、更に好ましくは 15 g 以上、そして、好ましくは 50 g 以下、より好ましくは 40 g 以下、更に好ましくは 30 g 以下である。

40

【 0 0 2 4 】

本発明の洗浄剤組成物は、(a) 成分として、界面活性剤を含有する。

(a) 成分の界面活性剤としては、(a 1) ノニオン界面活性剤 (以下、(a 1) 成分という)、(a 2) アニオン界面活性剤 (以下、(a 2) 成分という)、(a 3) カチオン界面活性剤 (以下、(a 3) 成分という)、(a 4) 両性界面活性剤 (以下、(a 4) 成分という) から選ばれる1種以上が挙げられ、洗浄性、起泡性の観点から、(a 1) 成分、及び (a 2) 成分から選ばれる1種以上が好ましい。

【 0 0 2 5 】

50

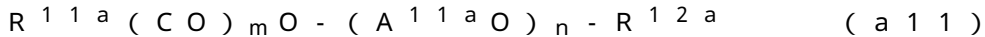
(a 1) 成分のノニオン界面活性剤としては、(a 1 1) アルキレンオキシ基を含み、アルキレンオキシ基の平均付加モル数が 1 以上 3 0 以下である、ノニオン界面活性剤 (以下、(a 1 1) 成分という) が好ましい。

(a 1 1) 成分のアルキレンオキシ基は、炭素数 2 以上 4 以下のアルキレンオキシ基から選ばれる 1 種以上の基が好ましい。炭素数 2 以上 4 以下のアルキレンオキシ基は、エチレンオキシ基及びプロピレンオキシ基から選ばれる 1 種以上の基が好ましい。

(a 1 1) 成分のアルキレンオキシ基の平均付加モル数は、洗浄性の観点から、1 以上、好ましくは 6 以上、より好ましくは 1 0 以上、そして、3 0 以下、好ましくは 2 5 以下、より好ましくは 2 0 以下である。

【 0 0 2 6 】

(a 1 1) 成分は、下記一般式 (a 1 1) で表されるノニオン界面活性剤が好ましい。



[式中、 R^{11a} は炭素数 8 以上 1 8 以下の脂肪族炭化水素基であり、 R^{12a} は水素原子又はメチル基である。CO はカルボニル基であり、m は 0 又は 1 の数である。 $A^{11a}O$ 基はエチレンオキシ基を含む炭素数 2 以上 4 以下のアルキレンオキシ基である。n は平均付加モル数であって、1 以上 3 0 以下の数である。]

【 0 0 2 7 】

一般式 (a 1 1) 中、 R^{11a} の炭素数は、洗浄力の観点から、8 以上、好ましくは 1 0 以上、より好ましくは 1 2 以上、そして、1 8 以下、好ましくは 1 6 以下、より好ましくは 1 4 以下である。

R^{11a} は、脂肪族炭化水素基であり、好ましくはアルキル基及びアルケニル基から選ばれる基である。

【 0 0 2 8 】

一般式 (a 1 1) 中、 $A^{11a}O$ 基は、エチレンオキシ基を含む炭素数 2 以上 4 以下のアルキレンオキシ基であり、好ましくはエチレンオキシ基を含む炭素数 2 以上 3 以下のアルキレンオキシ基であり、より好ましくはエチレンオキシ基である。 $A^{11a}O$ 基は、エチレンオキシ基と他のアルキレンオキシ基、例えばプロピレンオキシ基とを含むアルキレンオキシ基でもよい。他のアルキレンオキシ基は、プロピレンオキシ基が好ましい。 $A^{11a}O$ 基が、エチレンオキシ基とプロピレンオキシ基を含む場合は、エチレンオキシ基とプロピレンオキシ基は、ブロック型結合でもランダム型結合であってもよい。

【 0 0 2 9 】

一般式 (a 1 1) 中、n は、 $A^{11a}O$ 基の平均付加モル数であって、1 以上 3 0 以下の数である。一般式 (a 1 1) 中、n は、洗浄力の観点から、1 以上、好ましくは 6 以上、より好ましくは 1 0 以上、そして、3 0 以下、好ましくは 2 5 以下、より好ましくは 2 0 以下である。

【 0 0 3 0 】

(a 1 1) 成分以外のアルキレンオキシ基を有さないノニオン界面活性剤の具体例としては、蔗糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、アルキルグリコシド、及びグリセリルモノエーテルから選ばれる 1 種以上が挙げられる。

【 0 0 3 1 】

(a 2) 成分のアニオン界面活性剤としては、アルキルベンゼンスルホン酸塩、アルキル又はアルケニルエーテル硫酸塩、アルキル又はアルケニル硫酸塩、オレフィンスルホン酸塩、アルカンスルホン酸塩、飽和又は不飽和脂肪酸塩、アルキル又はアルケニルエーテルカルボン酸塩、 α -スルホ脂肪酸塩、N-アシルアミノ酸、リン酸モノ又はジエステル、スルホコハク酸エステル等が挙げられる。アルキルエーテル硫酸塩としては、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸塩が挙げられる。

アニオン界面活性剤のアルキル基又はアルケニル基は、例えば、炭素数 8 以上 2 2 以下である。アニオン界面活性剤のオキシエチレン基の平均付加モル数は、例えば、0 以上 1 0 以下である。

これらアニオン界面活性剤のアニオン性基の対イオンとしては、ナトリウムイオン、カ

10

20

30

40

50

リウムイオン等のアルカリ金属イオン；カルシウムイオン、マグネシウムイオン等のアルカリ土類金属イオン；アンモニウムイオン；炭素数2又は3のアルカノール基を1～3個有するアルカノールアミン（例えばモノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、トリエタノールアミン等）が挙げられる。

これら界面活性剤は、単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0032】

(a2)成分は、洗浄力の観点から、アルキルベンゼンスルホン酸、アルキル硫酸、ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸、アルファスルホ脂肪酸エステル、及びこれらの塩から選ばれる1種以上が好ましく、アルキルベンゼンスルホン酸又はその塩がより好ましい。

アルキルベンゼンスルホン酸のアルキル基の炭素数は、好ましくは8以上、より好ましくは12以上、そして、好ましくは18以下、より好ましくは14以下である。

【0033】

(a3)成分のカチオン界面活性剤としては、アルキル基の炭素数が8以上22以下であるアルキルトリメチルアンモニウム塩、アルキル基の炭素数が8以上22以下であるジアルキルジメチルアンモニウム塩、アルキル基の炭素数が8以上22以下であるアルキルジメチルベンジルアンモニウム塩、ベンゼトニウム塩等が挙げられる。塩としては、八口ゲン塩、炭素数1以上3以下のアルキル硫酸塩が挙げられる。

これら界面活性剤は、単独で又は2種以上を組み合わせ使用することができる。

【0034】

(a4)成分の両性界面活性剤としてはN-アルカノイルアミノプロピル-N, N-ジメチルアミノオキシド、N-アルキル-N, N-ジメチルアミノオキシド、N-アルカノイルアミノプロピル-N, N-ジメチル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、N-アルキル-N, N-ジメチル-N-カルボキシメチルアンモニウムベタイン、N-アルキル-N, N-ジメチル-N-スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、N-アルキル-N, N-ジメチル-N-(2-ヒドロキシスルホプロピル)アンモニウムスルホベタイン、N-アルカノイルアミノプロピル-N, N-ジメチル-N-スルホプロピルアンモニウムスルホベタイン、N-アルカノイルアミノプロピル-N, N-ジメチル-N-(2-ヒドロキシスルホプロピル)アンモニウムスルホベタインを挙げることができる。これらにおいて、アルカノイル基は例えばラウロイル又はミリスチロイルである。また、これらにおいて、アルキル基は例えばラウリル基又はミリスチル基)である。

【0035】

本発明の洗浄剤組成物は、(a)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは30質量%以下含有する。

本発明の洗浄剤組成物は、固体洗浄剤組成物である場合、(a)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは40質量%以下、より好ましくは30質量%以下含有する。

本発明の洗浄剤組成物は、液体洗浄剤組成物である場合、(a)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは20質量%以上、より好ましくは30質量%以上、更に好ましくは40質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは70質量%以下、更に好ましくは60質量%以下含有する。

なお本発明の洗浄剤組成物において、(a)成分として、(a2)成分を含有する場合、(a2)成分の質量に関する規定は、ナトリウム塩に換算した値を用いるものとする。

また本発明の洗浄剤組成物において、(a)成分として、(a3)成分を含有する場合、(a3)成分の質量に関する規定は、塩化物に換算した値を用いるものとする。

【0036】

本発明の洗浄剤組成物は、(a1)成分を含有する場合、(a1)成分を、洗浄性及び

10

20

30

40

50

安定性の観点から、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは40質量%以下含有する。

【0037】

本発明の洗浄剤組成物は、(a2)成分を含有する場合、(a2)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは5質量%以上、より好ましくは10質量%以上、更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは30質量%以下含有する。

【0038】

本発明の洗浄剤組成物において、(a1)成分と(a2)成分を含有する場合、(a1)成分の含有量と(a2)成分の含有量の質量比(a1)/(a2)は、洗浄性及び起泡性の観点から、好ましくは0.4以上、より好ましくは0.6以上、更に好ましくは1以上、そして、好ましくは8以下、より好ましくは6以下、更に好ましくは4以下、より更に好ましくは2以下である。

10

【0039】

本発明の洗浄剤組成物が固体洗浄剤組成物である場合、(b)成分として、無機硫酸塩及び無機ハロゲン化合物から選ばれる1種以上の化合物を含有することができる。(b)成分は、硫酸ナトリウム、硫酸マグネシウム、塩化ナトリウム及び塩化マグネシウムから選ばれる化合物が挙げられる。(b)成分は、水和物であっても無水物であっても良い。

【0040】

20

本発明の洗浄剤組成物は、(b)成分を含有する場合、(b)成分を、安定性の観点から、好ましくは2質量%以上、より好ましくは5質量%以上、更に好ましくは10質量%以上、より更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは60質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは40質量%以下含有する。

【0041】

本発明の洗浄剤組成物が固体洗浄剤組成物である場合、(c)成分として、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属炭酸水素塩、アルカリ金属ケイ酸塩及びトリポリリン酸塩から選ばれる1種以上のアルカリ剤を含有することができる。

アルカリ金属炭酸塩としては、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムが挙げられ、炭酸ナトリウムが好ましい。

30

アルカリ金属炭酸水素塩としては、炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウムが挙げられる。

アルカリ金属ケイ酸塩としては、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウムが挙げられる。

トリポリリン酸塩としては、トリポリリン酸のアルカリ金属塩が挙げられる。

【0042】

本発明の洗浄剤組成物は、(c)成分を含有する場合、(c)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは2質量%以上、より好ましくは5質量%以上、更に好ましくは10質量%以上、より更に好ましくは20質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは60質量%以下、更に好ましくは50質量%以下、より更に好ましくは40質量%以下、より更に好ましくは30質量%以下含有する。

40

【0043】

本発明の洗浄剤組成物が固体洗浄剤組成物である場合、(d)成分として、ゼオライト及びベントナイトから選ばれる1種以上の化合物を含有することができる。

【0044】

ゼオライトは結晶性アルミノ珪酸塩とも呼ばれる。具体的なゼオライトとして、A型、X型、P型ゼオライト等の結晶性アルミノ珪酸塩を含有できる。その平均一次粒子径は好ましくは0.1μm以上、より好ましくは1μm以上、そして、好ましくは10μm以下、より好ましくは5μm以下である。結晶性アルミノ珪酸塩として好適なものは、A型ゼオライト(例えば、商品名「トヨビルダー」：東ソー(株)製、JIS K 5101法による吸油能：40mL/100g以上)が好ましい。その他に、P型(例えば、商品名

50

「Doucil A24」、「ZSEO64」等；いずれもCrosfield社製；吸油能60～150mL/100g）、X型（例えば、商品名「WessalithXD」、；Degussa社製；吸油能80～100mL/100g）、国際公開第98/42622号記載のハイブリッドゼオライトも好適なものとして挙げられる。

【0045】

ベントナイトは、50～100meq/100gのイオン交換能力を有するものが好ましい。ベントナイトとしては、(d1)アルカリ金属又はアルカリ土類金属モンモリロナイト、サボナイト又はヘクトライトからなる群から選択されるモンモリロン石群鉱物粘土(smeectitic clay)、(d2)イライト、(d3)アタパルジャイト(attapulgitite)及び(d4)カオリナイトから選ばれる1種以上が挙げられる。ベントナイトは、粒状化したものを用いることができる。例えば、特開2008-189719号公報の粘土鉱物の造粒物を参照することができる。

10

【0046】

本発明の洗浄剤組成物は、(d)成分を含有する場合、(d)成分を、繊維製品の柔らかさ及び安定性の観点から、好ましくは2質量%以上、より好ましくは5質量%以上、更に好ましくは10質量%以上、そして、好ましくは50質量%以下、より好ましくは30質量%以下、更に好ましくは20質量%以下含有する。

【0047】

本発明の洗浄剤組成物が固体洗浄剤組成物である場合、(e)成分として、カルボン酸基又はその塩を有し、重量平均分子量が3000以上のポリマーを含有することができる。

20

(e)成分としては、ポリアクリル酸又はその塩及びアクリル酸とマレイン酸のコポリマー又はその塩から選ばれるポリマー（以下、(e1)成分という）が挙げられる。

ポリアクリル酸又はその塩としては、ポリアクリル酸、ポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸カリウム等が挙げられ、好ましくはポリアクリル酸ナトリウム、ポリアクリル酸カリウムが挙げられる。

アクリル酸とマレイン酸のコポリマー又はその塩としては、アクリル酸とマレイン酸のコポリマー、アクリル酸とマレイン酸のコポリマーのナトリウム塩、アクリル酸とマレイン酸のコポリマーのカリウム塩等が挙げられ、好ましくはアクリル酸とマレイン酸のコポリマーのナトリウム塩、アクリル酸とマレイン酸のコポリマーのカリウム塩が挙げられる。アクリル酸とマレイン酸のコポリマーのモル比は、アクリル酸のモル数/マレイン酸のモル数として、好ましくは1/99以上、より好ましくは10/90以上、そして、好ましくは99/1以下、より好ましくは90/10以下である。

30

【0048】

(e1)成分は、本発明の効果の発現を妨げない程度であれば、アクリル酸及びマレイン酸以外のモノマーであって、アクリル酸及び/又はマレイン酸と共重合可能なモノマーを含んだコポリマーであってもよい。アクリル酸及びマレイン酸以外のモノマーであって、アクリル酸及び/又はマレイン酸と共重合可能なモノマーとしては、ビニル系モノマー、アクリル系モノマー、スチレン系モノマー等が挙げられ、より具体的にはメタクリル酸、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、メタクリル酸メチル、スチレン等が挙げられる。アクリル酸及びマレイン酸以外のモノマーであって、アクリル酸及び/又はマレイン酸と共重合可能なモノマーの(e1)成分中のモル比は、(e1)成分中に、好ましくは0モル%以上、そして、好ましくは5モル%以下、より好ましくは3モル%以下であり、0モル%であることが更に好ましい。従って、本発明のポリアクリル酸又はその塩、及び、アクリル酸とマレイン酸のコポリマー又はその塩は、全構成モノマー中、アクリル酸及びマレイン酸以外のモノマーであって、アクリル酸及び/又はマレイン酸と共重合可能なモノマーを、0モル%以上5モル%以下の範囲で含むポリマー又はコポリマーであってもよい。

40

【0049】

(e)成分の重量平均分子量は、3000以上、好ましくは3500以上、より好まし

50

くは4000以上、更に好ましくは5000以上、より更に好ましくは6000以上、より更に好ましくは7000以上、より更に好ましくは8000以上、より更に好ましくは9000以上、より更に好ましくは10000以上、そして、好ましくは100000以下、より好ましくは50000以下である。

この重量平均分子量は、下記の重量平均分子量の測定方法に従って測定することができる。

<重量平均分子量の測定方法>

(e)成分の重量平均分子量は、GPC(ゲル浸透クロマトグラフィー)により測定を行い、換算標準物質により重量平均分子量(Mw)を求めることができる。

以下に、GPCの測定条件を示す。

- ・カラム：東ソー(株)製、商品名:TSK-GEL guard PWXL
東ソー(株)製、商品名:TSK-GEL G4000 PWXL
東ソー(株)製、商品名:TSK-GEL G2500 PWXL
- ・移動相：0.1mol/Lリン二水素カリウム及び0.1mol/Lリン酸二水素ナトリウムの水溶液/アセトニトリル=90/10(体積比)
- ・検出器：示差屈折率検出器
- ・カラム温度：40
- ・流速：1.0mL/min
- ・換算標準物質：ポリアクリル酸〔アメリカン・スタンダード・コーポレーション(AMERICANSTANDARD CORP)社製〕
- ・試料：固形分0.8gを含む重合体水溶液にイオン交換水を添加し、総液量が200mLとなるように調製し、この調製液から10μLを分取してカラムに注入する。

【0050】

本発明の洗浄剤組成物は、(e)成分を含有する場合、(e)成分を、洗浄性及び安定性の観点から、好ましくは0.1質量%以上、より好ましくは0.5質量%以上、更に好ましくは2質量%以上、そして、好ましくは20質量%以下、より好ましくは10質量%以下、更に好ましくは10質量%以下含有する。

【0051】

本発明の洗浄剤組成物が固体洗浄剤組成物である場合、固体洗浄剤組成物は、粉末状、粒状、顆粒状であってよい。皮脂汚れに対する洗浄力の観点から、本発明の洗浄剤組成物は、粉末状、粒状及び顆粒状から選ばれる1種以上の固体洗浄剤組成物であることが好ましい。

固体洗浄剤組成物は、公知の方法で製造することができる。例えば、噴霧乾燥法、ドライ中和法、乾燥造粒法、ドライブレンド法、流動層乾燥法、薄膜乾燥法、押出し造粒法、転動造粒法、攪拌造粒法、圧密造粒法、界面活性剤担持法又はこれらから選択して組み合わせた方法を適用して、製造することができる。

粉末洗浄剤組成物である場合、嵩密度は、製造方法によっても異なるが、好ましくは0.2g/cm³以上、より好ましくは0.3g/cm³以上、より好ましくは0.35g/cm³以上であり、そして、好ましくは1g/cm³以下、より好ましくは0.95g/cm³以下、より好ましくは0.9g/cm³以下である。

粉末洗浄剤組成物である場合、平均粒径は、好ましくは100μm以上、より好ましくは150μm以上、更に好ましくは200μm以上、そして、好ましくは800μm以下、より好ましくは750μm以下、更に好ましくは700μm以下である。

【0052】

本発明の洗浄剤組成物が液体洗浄剤組成物である場合、(f)成分として、アルカノールアミンを含有することができる。

アルカノールアミンとしては、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン、トリエタノールアミン、N-メチルモノエタノールアミン、N-メチルジエタノールアミン及びN,N-ジメチルモノエタノールアミンから選ばれる1種以上の化合物が挙げられる。

【0053】

10

20

30

40

50

本発明の洗浄剤組成物は、(f)成分を含有する場合、(f)成分を、安定性の観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、更に好ましくは1質量%以上、そして、好ましくは20質量%以下、より好ましくは15質量%以下、更に好ましくは10質量%以下含有する。

【0054】

本発明の洗浄剤組成物が液体洗浄剤組成物である場合、(g)成分として、重量平均分子量が100以上10000以下のポリアルキレングリコールを含有することができる。

(g)成分としては、ポリエチレングリコール、及びポリプロピレングリコールから選ばれる1種以上が挙げられる。

(g)成分の重量平均分子量は、100以上、好ましくは1000以上、そして、10000以下、好ましくは2000以下である。

ここで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でポリスチレンを標準物質として求めた値である。

【0055】

本発明の洗浄剤組成物は、(g)成分を含有する場合、(g)成分を、安定性の観点から、好ましくは0.001質量%以上、より好ましくは0.01質量%以上、更に好ましくは0.1質量%以上、より更に好ましくは1質量%以上、より更に好ましくは5質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは15質量%以下含有する。

【0056】

本発明の洗浄剤組成物が液体洗浄剤組成物である場合、(h)成分として、多価アルコールを含有することができる。

(h)成分としてより具体的には、炭素数2以上12以下、好ましくは10以下、より好ましくは8以下、且つ2価以上12価以下、好ましくは10価以下、より好ましくは8価以下の多価アルコールが挙げられる。具体的な化合物としては、例えば、エチレングリコール、プロピレングリコール、ブチレングリコール、ヘキシレングリコール、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、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、グリセリンが挙げられる。

【0057】

本発明の洗浄剤組成物は、(h)成分を含有する場合、(h)成分を、安定性の観点から、好ましくは0.001質量%以上、より好ましくは0.01質量%以上、更に好ましくは0.1質量%以上、より更に好ましくは1質量%以上、より更に好ましくは5質量%以上、そして、好ましくは30質量%以下、より好ましくは20質量%以下、更に好ましくは15質量%以下含有する。

【0058】

本発明の洗浄剤組成物が液体洗浄剤組成物である場合、水を含有することができる。水は脱イオン水(イオン交換水とも言う場合もある)や、次亜塩素酸ソーダをイオン交換水に対して1mg/kg以上5mg/kg以下添加した水を使用することが出来る。また、水道水も使用できる。

【0059】

本発明の洗浄剤組成物は、水を含有する場合、水を、安定性の観点から、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、更に好ましくは1質量%以上、そして、好ましくは90質量%以下、より好ましくは50質量%以下、更に好ましくは10質量%以下含有する。

【0060】

本発明の洗浄剤組成物は、その他の成分として、衣料用洗剤の分野で公知の他の成分、例えば漂白剤(過ホウ酸塩、漂白活性化剤等)、再汚染防止剤、還元剤(亜硫酸塩等)、蛍光増白剤、抑泡剤(シリコーン等)、香料、酵素(セルラーゼ、プロテアーゼ、ペプチナーゼ、リパーゼ、デキストラナーゼ、アミラーゼ等)、着色剤、抗菌剤等を含有するこ

10

20

30

40

50

とができる。

【0061】

本発明の繊維製品の洗濯方法において、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に投入する本発明の各洗浄剤組成物は、それぞれ、上記に記載した本発明の洗浄剤組成物の態様の範囲内で、種類（固体洗浄剤組成物、又は液体洗浄剤組成物）、含有する各成分、及び各成分の含有量が、同じであってもよいし、異なってもよい。

本発明の繊維製品の洗濯方法において、本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋を洗濯槽内に投入する場合、各小袋に内包される本発明の洗浄剤組成物ごとに、上記に記載した本発明の洗浄剤組成物の態様の範囲内で、種類（固体洗浄剤組成物、又は液体洗浄剤組成物）、含有する各成分、及び各成分の含有量が、同じであってもよいし、異なってもよい。

10

【0062】

本発明の繊維製品の洗濯方法において、洗濯槽内に投入する水の量は、洗濯槽内に投入する水1Lに対して、洗濯槽内に投入する本発明の洗浄剤組成物の総量が、洗浄性及び軽量の簡便さの観点から、好ましくは0.1g以上、より好ましくは0.2g以上、更に好ましくは0.3g以上、そして、好ましくは3g以下、より好ましくは2g以下、更に好ましくは1g以下の濃度となるように投入する。

洗濯槽内に投入する本発明の洗浄剤組成物の総量とは、繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に投入する各洗浄剤組成物の合計量を意味する。

また本発明の洗浄剤組成物を内包する小袋を洗濯槽内に投入する場合、洗濯槽内に投入する本発明の洗浄剤組成物の総量とは、洗濯槽内に投入される、各小袋に内包される本発明の洗浄剤組成物の合計量を意味する。

20

【0063】

本発明の繊維製品の洗濯方法において、洗浄対象とする繊維製品としては、織物、編物、不織布等の布帛及びそれを用いて得られたアンダーシャツ、Tシャツ、ワイシャツ、ブラウス、スラックス、帽子、ハンカチ、タオル、ニット、靴下、下着、タイツ等の製品が挙げられる。

【0064】

本発明の繊維製品の洗濯方法において、繊維製品の質量(kg)と、本発明の洗浄剤組成物と水を含む洗浄液の水量(リットル)の比で表される浴比の値、すなわち洗浄液の水量(リットル)/繊維製品の質量(kg)の値は、洗浄性及び経済性の観点から、好ましくは2以上、より好ましくは3以上、更に好ましくは4以上、より更に好ましくは5以上、そして、好ましくは45以下、より好ましくは40以下、更に好ましくは30以下、より更に好ましくは20以下である。

30

【0065】

本発明の繊維製品の洗濯方法において、洗濯機を用いて洗浄する。洗浄時間は、洗浄性及び利便性の観点から、好ましくは1分以上、より好ましくは2分以上、更に好ましくは3分以上、そして、好ましくは1時間以下、より好ましくは30分以下、更に好ましくは20分以下、より更に好ましくは15分以下である。

【0066】

繊維製品の洗浄後は、洗濯機を用いて、濯ぎ、及び脱水を行うことができる。濯ぎ及び脱水は交互に複数回行うことができる。

40

濯ぎ、及び脱水後は、乾燥を行うことができる。乾燥は自然乾燥、加熱乾燥の何れでも良い。乾燥は、それぞれ、複数行うことができる。

【0067】

[繊維製品洗浄用キット]

本発明は、本発明の繊維製品の洗濯方法に用いる、小袋に内包された洗浄剤組成物を2つ以上含んで構成される、繊維製品洗浄用キットを提供する。

本発明の繊維製品洗浄用キットに用いる、洗浄剤組成物、及びそれを内包する小袋は、本発明の繊維製品の洗濯方法に記載した本発明の洗浄剤組成物、及び小袋と同じであり、これらの具体的態様も同じである。

50

本発明の繊維製品洗浄用キットは、本発明の洗浄剤組成物を内包した小袋を2つ以上含んで構成される。各小袋に内包された各洗浄剤組成物は、それぞれ、上記に記載した本発明の洗浄剤組成物の範囲内で、種類（固体洗浄剤組成物、又は液体洗浄剤組成物）、含有する各成分、及び各成分の含有量が、同じであってもよいし、異なってもよい。

本発明の繊維製品洗浄用キットを構成する、本発明の洗浄剤組成物を内包した各小袋を、洗濯槽内の繊維製品の積み重ね方向の2箇所以上の異なる位置に、それぞれ1つ以上を投入することで、本発明の繊維製品の洗濯方法を簡単に行うことができる。

本発明の繊維製品洗浄用キットは、本発明の繊維製品の洗濯方法に記載した態様を適宜適用することができる。

【実施例】

10

【0068】

実施例、比較例で使用した成分を以下のものである。

< (a) 成分 >

・ C 1 2 E O 1 0 : ポリオキシエチレンラウリルエーテル、エマルゲン 1 1 0 (花王 (株) 製) (オキシエチレン基の平均付加モル数は 1 0 モル)、 (a 1) 成分

・ L A S : ラウリルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ネオペレックス G-15 (花王 (株) 製)、 (a 2) 成分

< (b) 成分 >

・ 硫酸 N a : 硫酸ナトリウム、富士フィルム和光純薬 (株) 製

・ 塩化 N a : 塩化ナトリウム、富士フィルム和光純薬 (株) 製

20

< (c) 成分 >

・ 炭酸 N a : 炭酸ナトリウム、富士フィルム和光純薬 (株) 製

< (d) 成分 >

・ ゼオライト : 合成ゼオライト、A-4、粉末、75 μ m (2 0 0 mesh) 通過、富士フィルム和光純薬 (株) 製

< (e) 成分 >

・ ポリアクリル酸 N a : ポリアクリル酸ナトリウム、花王 (株) 製 ; 商品名 : ポイズ 5 3 6 (質量平均分子量 1 万)

< (f) 成分 >

・ モノエタノールアミン : モノエタノールアミン、三井化学 (株) 製

30

< (g) 成分 >

・ ポリエチレングリコール : ポリエチレングリコール、三井化学 (株) 製 ; 商品名 : P E G 1 3 0 0 0 - L 6 0 (質量平均分子量 1 3 0 0)

< (h) 成分 >

・ グリセリン : グリセリン、富士フィルム和光純薬 (株) 製

【0069】

< 洗浄剤組成物の調製 >

実施例 1 ~ 5、及び比較例 1 の固体洗浄剤組成物は、以下の方法で調製した。

噴霧乾燥粒子を形成する成分である、(b) 成分、(c) 成分、及び (e) を混合して、スラリーを調製し、噴霧乾燥してベース顆粒を調製した。ベース顆粒に対して (a) 成分を配合し乾式中和を行った。最後にハイスピードミキサー (深江工業 (株) 製) に投入し、残りのアフターブレンド成分である (d) 成分を乾式混合することにより、嵩密度 0 . 7 0 ~ 0 . 9 0 g / c m ³ の粉末状の各種固体洗浄剤組成物を得た。

40

【0070】

実施例 7 ~ 1 0、及び比較例 2 の液体洗浄剤組成物は、出来上がり質量が 1 0 0 g になるのに必要な 3 0 のイオン交換水に対して、各 (a) 成分、(f) 成分、(g) 成分、(h) 成分を投入し、各種液体洗浄剤組成物を調製した。

【0071】

< 小袋の作製 >

1 5 c m × 2 c m の水溶性フィルム (M 8 6 8 5、M o n o s o l (株) 製) を 2 枚重

50

ね、ヒートシーラー（富士インパルス（株）製）を用い、三辺をシーラーで融着させ、一辺だけ開口した袋を作製し、この袋に各洗浄剤組成物を20g入れた。その後、ヒートシーラーで、袋の開口した一辺を融着して閉じて、各洗浄剤組成物が内包された小袋を得た。洗浄剤組成物と接触している水溶性フィルムの総面積は、 30 cm^2 であった。

【0072】

< 洗浄性評価 >

モデル皮脂汚れの調製

以下の組成を有するモデル皮脂汚れを作製し、モデル皮脂汚れを含む人工汚布及の作製に用いた。

・モデル皮脂汚れ組成：

ラウリン酸0.44質量%、ミリスチン酸3.15質量%、ペンタデカン酸2.35質量%、パルチミン酸6.31質量%、ヘプタデカン酸0.44質量%、ステアリン酸1.6質量%、オレイン酸7.91質量%、トリオレイン13.33質量%、パルミチン酸n-ヘキサデシル2.22質量%、スクアレン6.66質量%、及び残部の水（合計100質量%）

【0073】

人工汚染布の作製

使用した人工汚染布は、 $6\text{ cm} \times 6\text{ cm}$ の木綿/ポリエステルブロード混紡布（木綿/ポリエステル比 = 35/65 谷頭商店より購入）に、上記組成から成るモデル皮脂汚れを1枚当り100mgになるようグラビア塗工して調製した。

【0074】

洗浄方法

綿Tシャツ（グンゼ（株）製）の胸部に作製した人工汚染布4枚を縫い付けた。

洗濯機は、実施例1～4、6～9、比較例1、2については、縦型洗濯機（パナソニック（株）製、NA-F70PB1）、実施例5、10については、ドラム式洗濯機（（株）日立製作所製、BD-V9800）を用いた。

洗濯機の洗濯槽に綿Tシャツ（グンゼ（株）製）を総重量2kgとなるように投入した。綿Tシャツは、洗濯槽内に向きを揃えて積み重ね、繊維製品を積み重ねた方向の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）、中部（下部から繊維製品の積み重ね方向に25cm離れた位置）、上部（積み重ねた繊維製品の上）の3箇所人工汚染布を縫い付けた綿Tシャツを配置した。

【0075】

実施例1、6は、縦型洗濯機の洗濯槽内に小袋に内包された洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の異なる5箇所の位置に投入した。より具体的には、小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）に投入し、水を5L投入したところで再度小袋に内包された洗浄剤組成物を水面に位置する積み重ねた繊維製品の間、又は上部（上部が水面に位置する場合のみ）に投入するのを4回繰り返して、洗濯槽内の水位を変更して小袋に内包された洗浄剤組成物を投入することで、洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の異なる5箇所の位置に投入した。投入した各小袋に内包された洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向に互いに、12.5cm離れた位置に投入された。

【0076】

実施例2、7は、縦型洗濯機の洗濯槽内に小袋に内包された洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の異なる4箇所の位置に投入した。より具体的には、小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）に投入し、水を6.6L投入したところで再度小袋に内包された洗浄剤組成物を水面に位置する積み重ねた繊維製品の間、又は上部（上部が水面に位置する場合のみ）に投入するのを3回繰り返して、洗濯槽内の水位を変更して小袋に内包された洗浄剤組成物を投入することで、洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の異なる4箇所の位置に投入した。投入した各小袋に内包された洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向に互いに、16cm離れた位

10

20

30

40

50

置に投入された。

【 0 0 7 7 】

実施例 3、8 は、縦型洗濯機の洗濯槽内に小袋に内包された洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の異なる 3 箇所の位置に投入した。より具体的には、小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）に投入し、水を 10 L 投入したところで再度小袋に内包された洗浄剤組成物を水面に位置する積み重ねた繊維製品の間、又は上部（上部が水面に位置する場合のみ）に投入するのを 2 回繰り返して、洗濯槽内の水位を変更して小袋に内包された洗浄剤組成物を投入することで、小袋に内包された洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の異なる 3 箇所の位置に投入した。投入した各小袋に内包された洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向に互いに、25 cm 離れた位置に投入された。

【 0 0 7 8 】

実施例 4、9 は、縦型洗濯機の洗濯槽内に小袋に内包された洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の異なる 2 箇所の位置に投入した。より具体的には、小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）に投入し、水を 20 L 投入したところで再度小袋に内包された洗浄剤組成物を積み重ねた繊維製品の上部に投入して、洗濯槽内の水位を変更して小袋に内包された洗浄剤組成物を投入することで、小袋に内包された洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の異なる 2 箇所の位置に投入した。投入した各小袋に内包された洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向に互いに、50 cm 離れた位置に投入された。

【 0 0 7 9 】

実施例 5、10 は、ドラム式洗濯機の洗濯槽内に、小袋に内包された洗浄剤組成物を、繊維製品の積み重ね方向の異なる 2 箇所の位置に投入した。より具体的には、小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の下部（洗濯槽と積み重ねた繊維製品の間）に投入し、水を 20 L 投入したところで再度小袋に内包された洗浄剤組成物を積み重ねた繊維製品の上部に投入して、洗濯槽内の水位を変更して小袋に内包された洗浄剤組成物を投入することで、小袋に内包された洗浄剤組成物を繊維製品の積み重ね方向の異なる 2 箇所の位置に投入した。投入した各小袋に内包された洗浄剤組成物は、繊維製品の積み重ね方向に互いに、50 cm 離れた位置に投入された。

【 0 0 8 0 】

比較例 1、2 は、縦型洗濯機の洗濯槽内に小袋に内包された洗浄剤組成物を、積み重ねた繊維製品の上部に一括して投入し、水 20 L を投入した。

【 0 0 8 1 】

各実施例、比較例は、洗濯槽内の洗浄剤組成物の濃度が 1 g / L となるように水を投入して、洗浄液を調整した。

各実施例、比較例ともにスピードコース（洗浄時間 3 分、濯ぎ時間 3 分、脱水時間 7 分）で洗浄した。

【 0 0 8 2 】

洗浄性評価

洗浄後、洗濯槽内の積み重ねた衣類の上部、下部に配置した人工汚染布を縫い付けた綿 T シャツを取り出し、綿 T シャツに縫い付けた 4 枚の人工汚染布を外して、洗浄率を下記の方法にて測定し、4 枚の平均値を求めた。

汚染前の原布、及び人工汚染布の洗浄前後の 550 nm における反射率を分光色彩計（日本電色株式会社製、SE-2000）にて測定し、次式によって洗浄率（％）を求め、4 枚の平均値を算出した。

洗浄率（％）＝100 × [（洗浄後の反射率 - 洗浄前の反射率） / （原布の反射率 - 洗浄前の反射率）]

算出した洗浄率から、洗濯槽内に積み重ねた衣類の上部、下部に配置した人工汚染布の洗浄力比（下部 / 上部）を算出した。結果を表 1 に示す。

【 0 0 8 3 】

10

20

30

40

50

【表 1】

	実施例										比較例		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	
投入箇所数	5	4	3	2	2	5	4	3	2	2	1	1	
洗濯機種類	縦型	縦型	縦型	縦型	ドラム	縦型	縦型	縦型	縦型	ドラム	縦型	縦型	
洗浄剤組成物種類	固体	固体	固体	固体	固体	液体	液体	液体	液体	液体	固体	液体	
洗浄剤組成物 配合組成（質量%）	C12EO10	20	20	20	20	34	34	34	34	34	20	34	
	(a) LAS						22	22	22	22		22	
	硫酸Na	24	24	24	24	24					24		
	(b) 塩化Na	7	7	7	7	7					7		
	(c) 炭酸Na	28	28	28	28	28					28		
	(d) ゼオライト	13	13	13	13	13					13		
	(e) ポリアクリル酸Na	8	8	8	8	8					8		
	(f) モノエタノールアミン						10	10	10	10	10		10
	(g) ポリエチレングリコール						15	15	15	15	15		15
	(h) グリセリン						10	10	10	10	10		10
水						9	9	9	9	9		9	
合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
評価	1.01	1.1	0.92	0.85	0.6	1.01	1.1	0.92	0.85	0.6	0.34	0.34	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

和歌山県和歌山市湊 1 3 3 4 花王株式会社研究所内

F ターム (参考) 3B168 AA01 AA11 AE11 BA52 FA01 FA13 FA16
 4H003 AB19 AC08 BA01 BA18 DA01 EA12 EA16 EA19 EA28 EB05
 EB14 EB30 EB36 ED02 FA04