

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号  
特開2023-94562  
(P2023-94562A)

(43)公開日 令和5年7月5日(2023.7.5)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード ( 参考 )	
C 1 1 D	17/08 (2006.01)	C 1 1 D	17/08	4 G 0 0 5	
C 1 1 D	9/36 (2006.01)	C 1 1 D	9/36	4 H 0 0 3	
C 1 1 D	9/22 (2006.01)	C 1 1 D	9/22	4 L 0 3 1	
C 1 1 D	9/44 (2006.01)	C 1 1 D	9/44	4 L 0 3 3	
C 1 1 D	9/50 (2006.01)	C 1 1 D	9/50		
審査請求 未請求 請求項の数 12 O L ( 全46頁 ) 最終頁に続く					
(21)出願番号	特願2022-188899(P2022-188899)	(71)出願人	000000918		
(22)出願日	令和4年11月28日(2022.11.28)		花王株式会社		
(31)優先権主張番号	特願2021-209134(P2021-209134)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番		
(32)優先日	令和3年12月23日(2021.12.23)		10号		
(33)優先権主張国・地域又は機関	日本国(JP)	(74)代理人	100087642		
			弁理士 古谷 聡		
		(74)代理人			
			義経 和昌		
		(74)代理人	100203242		
			弁理士 河戸 春樹		
		(72)発明者	鈴木 政宏		
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式		
			会社研究所内		
		(72)発明者	内藤 しおり		
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式		
				最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 洗浄剤組成物

(57)【要約】

【課題】繊維製品の洗浄処理における、濯ぎ時において、繊維製品に吸着した機能剤を内包したシリカカプセルの繊維製品からの脱離を抑制する、洗浄剤組成物及びその製造方法、繊維製品の洗浄方法、並びに洗浄液用キットを提供する。

【解決手段】下記の( A )成分、( B )成分、及び水を含有する、洗浄剤組成物。

( A )成分：機能剤内包シリカカプセル

( B )成分：カチオン性ポリマー(但し、( A )成分のシリカカプセルに内包されたものは除く)

【選択図】なし

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

下記の (A) 成分、(B) 成分、及び水を含む、洗浄剤組成物。

(A) 成分：機能剤内包シリカカプセル

(B) 成分：カチオン性ポリマー（但し、(A) 成分のシリカカプセルに内包されたものは除く）

**【請求項 2】**

(A) 成分の機能剤が、香料、香料前駆体、油剤、酸化防止剤、冷感剤、温感剤、抗菌剤、染料、色素、紫外線吸収剤、シリコン、溶媒、及び油溶性ポリマーから選ばれる 1 種以上である、請求項 1 に記載の洗浄剤組成物。

10

**【請求項 3】**

(B) 成分が、(B 1) カチオン基を有する多糖誘導体、及び (B 2) カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマーから選ばれる 1 種以上である、請求項 1 又は 2 に記載の洗浄剤組成物。

**【請求項 4】**

(B) 成分の重量平均分子量が、100 万以上 500 万以下である、請求項 1～3 の何れか 1 項に記載の洗浄剤組成物。

**【請求項 5】**

(A) 成分の内包する機能剤としての含有量と (B) 成分の含有量との質量比 (A) / (B) が、20 以上 100 以下である、請求項 1～4 の何れか 1 項に記載の洗浄剤組成物。

20

**【請求項 6】**

更に下記 (C) 成分を含む、請求項 1～5 の何れか 1 項に記載の洗浄剤組成物。

(C) 成分：界面活性剤

**【請求項 7】**

(C) 成分が、(C 1) アニオン性界面活性剤、及び (C 2) ノニオン界面活性剤から選ばれる 1 種以上の界面活性剤である、請求項 6 に記載の洗浄剤組成物。

**【請求項 8】**

(A) 成分の内包する機能剤としての含有量と (C) 成分の含有量との質量比 (C) / (A) が、20 以上 200 以下である、請求項 6 又は 7 に記載の洗浄剤組成物。

30

**【請求項 9】**

繊維製品用である、請求項 1～8 の何れか 1 項に記載の洗浄剤組成物。

**【請求項 10】**

請求項 1～9 の何れか 1 項に記載の洗浄剤組成物と水とを混合して得た洗浄液を用いて繊維製品を洗浄し、その後、当該繊維製品を水ですすぐ、繊維製品の洗浄方法。

**【請求項 11】**

下記の (A) 成分を含む第 1 の剤と、下記の (B) 成分を含む第 2 の剤とを含んで構成される洗浄液用キット。

(A) 成分：機能剤内包シリカカプセル

(B) 成分：カチオン性ポリマー（但し、(A) 成分のシリカカプセルに内包されたものは除く）

40

**【請求項 12】**

下記 (A) 成分、(B) 成分、及び水を混合する、洗浄剤組成物の製造方法。

(A) 成分：機能剤内包シリカカプセル

(B) 成分：カチオン性ポリマー（但し、(A) 成分のシリカカプセルに内包されたものは除く）

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、機能剤を内包するカプセルを含む洗浄剤組成物に関する。

50

## 【背景技術】

## 【0002】

香料、感覚剤、保湿剤、殺菌剤などの機能剤は、様々な用途の製品に配合されている。例えば、香料は、柔軟剤、衣料用洗剤、身体用洗剤などの製品において、製品自体や、衣料、身体などへの香り付けを目的として使用される。その際、製品中で香りが逸失してしまわないよう、香料を安定に保持できることが求められている。こうした機能剤の効果を持続させるために、機能剤をマイクロカプセルに封入し、製品中に配合する試みがなされている。

また、従来から使用されているメラミン等の樹脂を壁材とするマイクロカプセルは、今後の社会的な環境意識の高まりに基づくルール改正等によって、マイクロプラスチックに該当する可能性があり、環境負荷が懸念される。一方、シリカカプセルは、壁材が無機化合物であるがゆえ、マイクロプラスチック非該当であり、製品中に配合できれば、環境負荷の低減を期待できる。

## 【0003】

特許文献1には、所定の製造方法によって得られる、1種以上の有機化合物からなるコアと、コアを包接し、シリカを構成成分として含む第一シェルと、第一シェルを包接し、シリカを構成成分として含む第二シェルとを有する、平均粒径が $0.5\mu\text{m}$ 以上 $50\mu\text{m}$ 以下であるマイクロカプセルが開示されている。

## 【0004】

特許文献2には、界面活性剤並びにさらなる洗剤および洗浄剤の通常成分を含有する水性液状洗剤および洗浄剤であって、該剤は、少なくとも1種のカプセルを含有し、該カプセルは、マトリックス中に活性成分、ケイ酸アルミニウムおよびシリカを含み、ケイ酸アルミニウムとシリカは、 $1:10\sim10:1$ の比率で存在している、水性液状洗剤および洗浄剤が開示されている。

## 【0005】

特許文献3には、カプセル封入された香料組成物を含む香料キャリア系であって、該香料組成物が、水性媒体中に香料化合物のエマルジョンを含有し、且つケイ素含有材料を含むシェル内にカプセル封入され、該シェルの平均直径サイズが $30\mu\text{m}$ 未満である、カプセル封入された香料組成物を含む香料キャリア系、及び該香料キャリア系を含有する界面活性剤組成物が開示されている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0006】

【特許文献1】特開2015-128762号公報

【特許文献2】特表2009-504812号公報

【特許文献3】特表2011-517323号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

本発明者らは、繊維製品の洗浄処理において、洗浄時に繊維製品に吸着した機能剤を内包したシリカカプセルが、濯ぎ時に繊維製品から脱離することにより、繊維製品の使用時（例えば、衣服の着用時）に、機能剤を内包したシリカカプセルの実効感（例えば、シリカカプセルに内包された香料の発香）を得られないことに課題があることを見出した。

## 【0008】

すなわち、本発明は、繊維製品の洗浄処理における、濯ぎ時において、繊維製品に吸着した機能剤を内包したシリカカプセルの繊維製品からの脱離を抑制する、洗浄剤組成物及びその製造方法、繊維製品の洗浄方法、並びに洗浄液用キットを提供する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0009】

本発明は、下記の（A）成分、（B）成分、及び水を含む、洗浄剤組成物に関する

10

20

30

40

50

。

( A ) 成分：機能剤内包シリカカプセル

( B ) 成分：カチオン性ポリマー（但し、( A ) 成分のシリカカプセルに内包されたものは除く）

【 0 0 1 0 】

また本発明は、本発明の洗浄剤組成物と水とを混合して得た洗浄液を用いて繊維製品を洗浄し、その後、当該繊維製品を水ですすぐ、繊維製品の洗浄方法に関する。

【 0 0 1 1 】

また本発明は、前記 ( A ) 成分を含む第 1 の剤と、前記 ( B ) 成分を含む第 2 の剤とを含んで構成される洗浄液用キットに関する。

【 0 0 1 2 】

また本発明は、前記 ( A ) 成分、( B ) 成分、及び水を混合する、洗浄剤組成物の製造方法に関する。

【発明の効果】

【 0 0 1 3 】

本発明によれば、繊維製品の洗浄処理における、濯ぎ時において、繊維製品に吸着した機能剤を内包したシリカカプセルの繊維製品からの脱離を抑制する、洗浄剤組成物及びその製造方法、繊維製品の洗浄方法、並びに洗浄液用キットが提供される。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

本発明の洗浄剤組成物、繊維製品の洗浄方法、及び洗浄液用キットが、繊維製品の洗浄処理における、濯ぎ時において、繊維製品に吸着した機能剤を内包したシリカカプセルの繊維製品からの脱離を抑制する理由は必ずしも定かではないが以下のように推定される。繊維製品の洗浄処理時において、カプセル表面が負に帯電をしている ( A ) 成分とカチオン基を持ち正に帯電をしている ( B ) 成分は静電的な相互作用を持ち、これらの 2 つの成分は複合体を形成した上で繊維上に吸着していると予想される。また ( B ) 成分はポリマーであることから一定の粘着性を有しており、( A ) 成分は ( B ) 成分と複合体を形成することで単独では粘着性を有していない ( A ) 成分に一定の粘着性が付与される。そのため、引き続き行う濯ぎ処理において、水流による機械力が繊維製品にかかっても、繊維製品に吸着した ( A ) 成分の脱離が抑制されていると推測される。

【 0 0 1 5 】

[ 洗浄剤組成物 ]

< ( A ) 成分 >

本発明の洗浄剤組成物は、( A ) 成分として、機能剤内包シリカカプセルを含有する。

( A ) 成分の機能剤内包シリカカプセルとしては、例えば、シリカを構成成分として含むシェルと、該シェルに包摂され、1 種以上の機能剤を含むコアとを有するものが挙げられる。

【 0 0 1 6 】

( シェル )

( A ) 成分は、シリカを構成成分として含むシェルを有するものが挙げられる。( A ) 成分のシェルは、シェルを構成している構造の一部または実質的全体がシリカを構成成分としてできているものであってよい。シリカは、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、アルコキシシラン等の加水分解によりシラノール化合物を生成する原料シリカから生成されることが好ましい。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、本発明の ( A ) 成分のシェルは、アルコキシシランを前駆体としたゾル - ゲル反応により形成されてなるものが好ましい。本発明において「ゾル - ゲル反応」とは、アルコキシシランが加水分解及び重縮合反応により、ゾル及びゲル状態を経てシェルの構成成分であるシリカを形成する反応を意味する。具体的には、例えばテトラアルコキシシランが加水分解され、シラノール化合物が脱水縮合反応及び脱アルコール縮合反応によりシロキサンオリゴマーを生成し、更に脱水縮合反応が進行

10

20

30

40

50

することによりシリカが形成される。

【 0 0 1 7 】

原料シリカとしては、例えば、四塩化ケイ素、テトラアルコキシシラン、アルキルアルコキシシラン、水ガラス、及び金属ケイ酸塩からなる群より選択される少なくとも 1 種が挙げられる。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、原料シリカの中でも、テトラアルコキシシラン、又はアルキルアルコキシシランが好ましく、テトラアルコキシシランがより好ましい。

【 0 0 1 8 】

テトラアルコキシシランの具体例としては、テトラメトキシシラン、テトラエトキシシラン、及びテトラプロポキシシラン等が挙げられ、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくはテトラメトキシシラン、及びテトラエトキシシラン、より好ましくはテトラエトキシシランである。

10

アルキルアルコキシシランの具体例としては、メチルトリメトキシシラン、メチルトリエトキシシラン、エチルトリメトキシシラン、エチルトリエトキシシラン、フェニルトリメトキシシラン、フェニルトリエトキシシラン、ジメチルジメトキシシラン、メチルフェニルジメトキシシラン、ジメチルジエトキシシラン、ジフェニルジエトキシシラン、メチルフェニルジエトキシシラン、エチルフェニルジメトキシシラン、ジエチルジエトキシシラン、エチルフェニルジエトキシシラン、トリメチルメトキシシラン、トリメチルエトキシシラン、ジメチルフェニルエトキシシラン、トリエチルメトキシシラン、及びトリエチルエトキシシラン等が挙げられる。

20

これらは 1 種を単独で、又は 2 種以上を組み合わせ使用することができる。また、これらの縮合物等も使用することができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明のシリカカプセルのシェルは、本発明の効果を阻害しない範囲で、シリカ以外の無機重合体を構成成分として含んでもよい。本発明において無機重合体とは、無機元素を含む重合体をいう。該無機重合体としては、無機元素のみからなる重合体、主鎖が無機元素のみから構成され側鎖又は置換基として有機基を有する重合体等が挙げられる。

濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、前記無機重合体は、好ましくは金属元素又は半金属元素を含む金属酸化物であり、更に好ましくは金属アルコキシド〔 $M(OR)_x$ 〕を前駆体として、前述のシリカのゾル-ゲル反応と同様の反応により形成されてなる重合体である。ここで、M は金属又は半金属元素であり、R は炭化水素基である。

30

金属アルコキシドを構成する金属又は半金属元素としては、チタン、ジルコニウム、アルミニウム、及び亜鉛等が挙げられる。

【 0 0 2 0 】

シェルは、第一シェルと第二シェルとを有していてもよく、(A) 成分は、1 種以上の機能剤を含むコアを包接する第一シェルと、第一シェルを包接する第二シェルとを有していてもよい。すなわち、(A) 成分は、シリカを構成成分として第二シェルと、第二シェルに包摂され、シリカを構成成分として含む第一シェルと、第一シェルに包摂され、1 種以上の機能剤を含むコアとを有するものであってよい。さらに、本発明の(A) 成分は、第二シェルを包摂する、有機高分子化合物からなる第三シェルを有してもよい。このような多層シェルであれば、香料等の機能剤を長期間保持することができ、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から好ましい。

40

【 0 0 2 1 】

シェル(第一シェルと第二シェルを有する場合は第一シェル)の厚みは、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 5 nm 以上、そして、好ましくは 20 nm 以下、より好ましくは 15 nm 以下である。また、シェル(第一シェル)は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、内包する機能剤の長期保持のために、可能な限り細孔を有しない緻密な層であることが好ましい。

50

## 【 0 0 2 2 】

( A ) 成分が、第二シェルを有する場合、第二シェルの厚みは、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1 0 n m 以上、より好ましくは 2 0 n m 以上、そして、好ましくは 1 0 0 n m 以下、より好ましくは 8 0 n m 以下である。第二シェルは、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、第一シェルとの界面に沿った方向のみならず厚み方向へもシリカが存在する高次構造を取る、メソポーラス構造になっていることが好ましい。

ここで、第二シェルにおける「メソポーラス構造」とは、構造内に存在する細孔（いわゆる、メソ孔）の径が、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 2 n m を超え、より好ましくは 1 0 n m 以上、更に好ましくは 3 0 n m 以上、そして、好ましくは 5 0 n m 以下、より好ましくは 4 5 n m 以下、更に好ましくは 4 0 n m 以下の範囲にある構造をいう。

10

第二シェルがメソポーラス構造であることにより、( A ) 成分は高い機械的強度を有する。

## 【 0 0 2 3 】

( A ) 成分の第一及び第二シェルの平均厚み、並びに第一及び第二シェルの細孔径は、透過型電子顕微鏡 ( T E M ) 観察により測定することができる。具体的には、透過型電子顕微鏡観察下で、第一シェル並びに第二シェルの厚み、第一シェル及び第二シェルの細孔径を写真上で実測する。この操作を、視野を 5 回変えて行う。得られたデータから第一シェル及び第二シェルの厚み並びに細孔径の分布を求める。透過型電子顕微鏡の倍率の目安は 1 万 ~ 1 0 万倍であるが、( A ) 成分の大きさによって適宜調節される。ここで、透過型電子顕微鏡 ( T E M ) として、例えば商品名「 J E M - 2 1 0 0 」( 日本電子株式会社製 ) を用いることができる。

20

## 【 0 0 2 4 】

## ( コア )

本発明の ( A ) 成分のコアは、1 種以上の機能剤を含む。機能剤は、例えば、油溶性液体であってよい。当該機能剤として香料を用いた場合、( A ) 成分は、シェルの内部に当該香料を内包することで、シェルが破れたときに、香料が放出して発香する。

## 【 0 0 2 5 】

機能剤としては、例えば、香料、香料前駆体、油剤、酸化防止剤、冷感剤、温感剤、抗菌剤、染料、色素、紫外線吸収剤、シリコーン、溶媒、及び油溶性ポリマーから選ばれる 1 種以上、更に香料、香料前駆体、油剤、酸化防止剤、冷感剤、温感剤、抗菌剤、紫外線吸収剤、及び溶媒から選ばれる 1 種以上、更に香料及び香料前駆体から選ばれる 1 種以上が挙げられる。また、機能剤は、保湿剤等のスキンケア成分、化粧油、防腐剤、抗酸化剤、殺虫成分及び防虫成分から選ばれる 1 種以上であってもよい。

30

## 【 0 0 2 6 】

香料としては、例えば、  
 - ウンデカラクトン、2 - シクロヘキシリデン - 2 - フェニルアセトニトリル、  
 - ダマセノン、  
 - ダマスコン、  
 - メチル - ( p - t - ブチルフェニル ) - プロピオンアルデヒド、  
 - イオノン、ミルラアルデヒド、エチルトリシクロ [ 5 . 2 . 1 . 0 - 2 , 6 ] デカン - 2 - カルボキシレート、シトロネロール、ゲラニオール、  
 - イオノン、パチョリアルコール、6 , 7 - ジヒドロ - 1 , 1 , 2 , 3 , 3 - ペンタメチル - 4 ( 5 H ) - インダノン、メチルジヒドロジャスモネート、ヘキシルシンナミックアルデヒド、アミルシンナミックアルデヒド、プロピオン酸アリルシクロヘキシル、  
 - 酪酸ジメチルベンジルカルビニル、プロピオン酸トリシクロデセニル、サリチル酸アミル、  
 - メチルイオノン、  
 - ダマスコン、  
 - ダマスコン、ネロリンヤラヤラ、フェニルヘキサノール、2 - メチル - 4 - ( 2 , 2 , 3 - トリメチル - 3 - シクロペンテン - 1 - イル ) - 2 - プテン - 1 - オール、ドデカヒドロ - 3 a , 6 , 6 , 9 a - テトラメチルナフト [ 2 , 1 - b ] フラン、  
 - ノナラクトン、メチル - ナフチルケトン、オイゲノール、リラル、酢酸ジメチルベンジルカルビニル、イソ - ダマスコン、2 - シクロヘキシリデン - 2 - フェニルアセトニトリル、  
 - デカラクトン、  
 - メチル - 3 , 4 - メチ

40

50

レンジオキシヒドロシンナミックアルデヒド、7 - メチル - 3 , 5 - ジヒドロ - 2 H - ベンゾジオキセピノン、トリシクロデシニルアセテート（酢酸トリシクロデセニル）、トリシクロデシニルプロピオネート、2 - ペンチルオキシグリコール酸アリル、1 - ( 2 - t e r t - ブチルシクロヘキシロキシ ) - 2 - ブタノール、シトロネリロキシアセトアルデヒド、インドール、4 - メチル - 3 - デセン - 5 - オール、パラ - メンタン - 8 - チオール - 3 - オン、3 - ( パラ - t e r t - ブチルフェニル ) - プロパナール、エチルシンナメート、5 - メチル - 3 - ヘプタノンオキシム、メチルアンスラニレート、ターピネオール、 - カリオフィレン、酢酸シトロネリル、酢酸ゲラニル、酢酸ネリル、酢酸 p , t - ブチルシクロヘキシル、酢酸 o , t - ブチルシクロヘキシル、テトラヒドロゲラニオール、2 - イソブチル - 4 ヒドロキシ - 4 - メチルテトラヒドロピラノール（フロローサ）、 - ダイナスコン、シスジャスモン、ビシクロ〔 3 . 2 . 1 〕オクタン - 8 - オン - 1 , 5 - ジメチル - オキシム、2 , 4 - ジメチル - 4 , 4 , 5 , 9 - テトラヒドロインデノ〔 1 , 2 - d 〕 - m - ジオキシシ、3 - ( パラ - エチルフェニル ) - 2 , 2 - ジメチルプロパナール、エチル - 2 - t e r t - ブチルシクロヘキシル - カーボネート、安息香酸ヘキシル、4 - アセトキシ - 3 - アミルテトラヒドロピラン、ドデシルアルデヒド、ジヒドロ - - イオノン、メチルシクロオクチルカーボネート、メチルフェニルグリシド酸エチル、イソオイゲノール、ジフェニルオキサイド、2 , 2 , 5 - トリメチル - 5 - ペンチルシクロペンタノン、チモール、ネロリンプロメリア、5 , 6 - ジメチル - 8 - イソプロペニル、ビシクロ〔 4 , 4 , 0 〕 - 1 - デセン - 3 - オン、3 - ( 4 - イソプロピルフェニル ) - プロパナール、4 - イソプロピルシクロヘキサメタノール、メチルアンスラニル酸メチル、ドデカンニトリル 3 - ドデセナール、オクタナール、ノナナール、デカナール、リリアール、p , t - ブチルヒドロシンナミックアルデヒド、ジメチルテトラヒドロベンズアルデヒド、酢酸ヘキシル、酢酸リナリル、酢酸ターピニル、カブロン酸アリル、サリチル酸ヘキシル、サリチル酸ベンジル、サリチル酸シクロヘキシル、サリチル酸シス - 3 - ヘキセニル、ジヒドロジャスモン酸メチル、シクラメンアルデヒド、リモネン、リナロール、テトラヒドロリナロール、ジヒドロミルセノール、メチル - ナフチルケトン、イソE スーパー、セドリルメチルエーテル、ジャバノール（ジボダン社製）、アンブロキサン、1 , 8 - シネオール、ゲラニルニトリル、シトロネリルニトリル、1 1 - オキサ - 1 6 - ヘキサデカノリド（ムスク R - 1、ジボダン製）、エチレンブラシレート、エチレンドデカンジオエート、カシュメラン、シクロペンタデカノリド、シクロヘキサデカノリド、アンブレットリド等が挙げられる。香料は、これらの複数の香料を含む香料組成物であってよい。

#### 【 0 0 2 7 】

香料前駆体としては、例えば水に反応して香料成分を放出する化合物等が挙げられる。具体的には、香料アルコール由来のアルコキシ成分を有するケイ酸エステル化合物、香料アルコール由来のアルコキシ成分を有する脂肪酸エステル化合物、香料アルデヒド又は香料ケトン由来のカルボニル成分とアルコール化合物の反応で得られるアセタール化合物もしくはヘミアセタール化合物、香料アルデヒド又は香料ケトン由来のカルボニル成分と1級アミン化合物との反応で得られるシッフベース化合物、香料アルデヒド又は香料ケトン由来のカルボニル成分とヒドラジン化合物との反応で得られるヘミアミナル化合物もしくはヒドラゾン化合物が挙げられる。

#### 【 0 0 2 8 】

また、他の形態の香料前駆体としては、光に反応して香料成分を放出する化合物が挙げられる。例えば、香料アルコール由来のアルコキシ成分を有する2 - ニトロベンジルエーテル化合物、香料アルデヒドや香料ケトン由来のカルボニル成分を有する - ケトエステル化合物、香料アルコール由来のアルコキシ成分を有するクマリン酸エステル化合物が挙げられる。これらの香料前駆体は、例えばポリアクリル酸の一部のカルボキシ基と香料アルコールとの反応生成物等のポリマーとして用いてもよい。これらの中でも、香料アルコール由来のアルコキシ成分を有するケイ酸エステル化合物が好ましい。上記したこれらの香料前駆体は1種又は2種以上を用いることができる。

## 【 0 0 2 9 】

機能剤の  $ClogP$  値は、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、そして、好ましくは 3 0 以下、より好ましくは 2 0 以下、更に好ましくは 1 0 以下である。機能剤の  $ClogP$  値が 2 以上であることにより、(A) 成分内への機能剤のカプセル化率（以下、「内包率」ともいう）が向上する。ここで、機能剤が、複数の香料を含む香料組成物である場合も上記同様であり、香料組成物の  $ClogP$  値が 2 以上であることによって、(A) 成分内への香料組成物のカプセル化率（内包率）を向上させることができる。

ここで、 $ClogP$  値は、A. Leo in "Comprehensive Medicinal Chemistry", Vol. 4, (C. Hansch, P.G. Sammes, J.B. Taylor and C.A. Ramsden, Eds.), p. 295, Pergamon Press, 1990 に記載の方法で計算した「計算  $ClogP$  ( $ClogP$ )」であり、プログラム  $CLOGP$  v 4.01 により計算した  $ClogP$  値である。複数の香料を含む香料組成物である場合、その香料組成物の  $ClogP$  値は、各香料の  $ClogP$  値に香料組成物中の体積比を乗じ、それらの和とすることで求めることができる。

## 【 0 0 3 0 】

また、機能剤の油水界面張力は、機能剤の保持性の観点から、25 において、好ましくは 7 mN/m 以上、より好ましくは 10 mN/m 以上、更に好ましくは 13 mN/m 以上である。機能剤の油水界面張力は、例えば、接触角計「Drop Master DM-501」（商品名、協和界面科学株式会社製）により測定することができる。

## 【 0 0 3 1 】

(A) 成分の体積平均粒径は、製品への配合性の観点、及び機能剤の保持性の観点から、好ましくは 0.5  $\mu$ m 以上、より好ましくは 0.7  $\mu$ m 以上、更に好ましくは 1  $\mu$ m 以上、そして、好ましくは 50  $\mu$ m 以下、より好ましくは 10  $\mu$ m 以下、更に好ましくは 5  $\mu$ m 以下である。

なお、本発明において、(A) 成分の体積平均粒径は、実施例に記載の方法で測定できる。例えば、レーザ回折/散乱式粒子径分布測定装置「LA-960」（商品名、株式会社堀場製作所製）を用いて測定することができる。その場合、測定はフローセルを使用し、媒体は水、屈折率は 1.40 - 0.1 に設定する。(A) 成分を含む分散液をフローセルに添加し、透過率が 90 % 付近を示した濃度で測定を実施し、体積基準で平均粒径を求める。

## 【 0 0 3 2 】

(A) 成分が、シリカを構成成分として含む第二シェルと、第二シェルに包摂され、シリカを構成成分として含む第一シェルと、第一シェルに包摂され、1 種以上の機能剤を含むコアとを有するものである場合、当該 (A) 成分は、例えば、下記工程 (1) 及び (2) を有する製造方法により得ることができる。

工程 (1)：界面活性剤（例えば陽イオン性界面活性剤）を含む水相中に、1 種以上の機能剤と原料シリカ（例えばテトラアルコキシシラン）とを含む有機相を混合して乳化した後、酸性条件下でゾル-ゲル反応を行ってシェルを形成し、前記の機能剤を内包するカプセルを形成する工程

工程 (2)：工程 (1) で得られたカプセルを含む分散液に更に原料シリカ（例えばテトラアルコキシシラン）を添加してゾル-ゲル反応を行い、第一シェルを包接する第二シェルを有するカプセルを形成する工程

より具体的には、前記 (A) 成分は、例えば、下記工程 (1a) 及び (2a) を有し、必要により下記工程 (3a) を更に有する製造方法により得ることができる。

工程 (1a)：界面活性剤（例えば陽イオン性界面活性剤）を含む水相中に、1 種以上の機能剤とテトラアルコキシシランを含み、テトラアルコキシシランの量が機能剤に対して 10 質量 % 以上 60 質量 % 以下である、有機相を乳化し、酸性条件下でゾル-ゲル反応を行い、コアと第一シェルとを有するカプセルを形成する工程

工程 (2a)：工程 (1a) で得られたカプセルを含有する水分散体に、更にテトラアルコキシシランを添加し、工程 (2a) のゾル-ゲル反応の初期 pH を、工程 (1a) のゾ

10

20

30

40

50



ル - ゲル反応の初期 pH より低く維持して、ゾル - ゲル反応を行い、第一シェルを包接する第二シェルを有するカプセルを形成する工程

工程 ( 3 a ) : 工程 ( 2 a ) で得られたカプセルを含む分散液と、有機高分子化合物 ( 例えばアニオン性合成高分子化合物 ) を含む水溶液とを混合し、第三シェルを有するカプセルを形成する工程

【 0 0 3 3 】

ここで、工程 ( 1 ) 及び工程 ( 2 ) 、並びに工程 ( 1 a ) 及び工程 ( 2 a ) における「ゾル - ゲル反応」は、原料シリカ ( シリカ前駆体 ) を、酸性条件で加水分解及び重縮合することによって、アルコールを脱離させながら重合させて、第一シェル及び第二シェルのシリカを合成する反応である。

10

【 0 0 3 4 】

前記製造方法は、例えば、特開 2 0 1 5 - 1 2 8 7 6 2 号公報、特開 2 0 1 7 - 1 1 4 8 0 2 号公報などを参考に行うことができる。前記製造方法では、通常、( A ) 成分は、水中に分散した状態で得られる。用途によってはこの水分散液をそのまま使用することもできるが、場合によっては、( A ) 成分を分離して使用する。分離方法としては、ろ過、遠心分離等を採用することができる。

【 0 0 3 5 】

( A ) 成分中、機能剤の割合は、例えば、5 質量 % 以上、更に 1 0 質量 % 以上、更に 1 2 質量 % 以上、そして、5 0 質量 % 以下、更に 4 5 質量 % 以下、更に 4 0 質量 % 以下であってよい。

20

【 0 0 3 6 】

< ( B ) 成分 >

本発明の洗浄剤組成物は、( B ) 成分として、カチオン性ポリマーを含有する。但し、( B ) 成分からは、( A ) 成分に内包されたカチオン性ポリマーは除かれる。

【 0 0 3 7 】

本発明の ( B ) 成分の重量平均分子量は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1 0 万以上、より好ましくは 5 0 万以上、更に好ましくは 1 0 0 万以上、より更に好ましくは 1 5 0 万以上、そして、好ましくは 5 0 0 万以下、より好ましくは 4 0 0 万以下、更に好ましくは 3 0 0 万以下、より更に好ましくは 2 5 0 万以下、より更に好ましくは 2 0 0 万以下である。( B ) 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 ) によるポリエチレングリコール換算により算出することができる。

30

【 0 0 3 8 】

( B ) 成分は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、( B 1 ) カチオン基を有する多糖誘導体 ( 以下、( B 1 ) 成分という ) 、及び ( B 2 ) カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマー ( 以下、( B 2 ) 成分という ) から選ばれる 1 種以上が好ましく、( B 2 ) カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマーがより好ましい。

【 0 0 3 9 】

( B 1 ) 成分は、カチオン基を有する多糖誘導体である。

40

本発明の ( B 1 ) 成分は、( B 1 ) 成分の前駆化合物である多糖又はその誘導体の水酸基から水素原子を除いた基に、直接又は連結基を介してカチオン基が結合した多糖誘導体であることを特徴とする。尚、前記の「多糖又はその誘導体の水酸基から水素原子を除いた基に、直接又は連結基を介してカチオン基が結合している」には、多糖又はその誘導体の水酸基から水素原子を除いた基、即ち酸素原子に、カチオン基のカチオン原子、例えば窒素カチオンが直接共有結合する結合様式は含まない。

【 0 0 4 0 】

多糖としては、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、例えばセルロース、グアーガム、及びスターチから選ばれる 1 種以上の多糖が挙げられる。( B 1 ) 成分は多糖誘導体であるが、これを得るための前駆化合物として多糖誘導

50

体を用いることができる。すなわち、(B 1)成分は、多糖誘導体の誘導体であってよい。(B 1)成分の前駆化合物である多糖誘導体としては、前記多糖の水酸基の水素原子の一部又は全部が炭素数1以上4以下のヒドロキシアルキル基で置換された多糖誘導体(以下、ヒドロキシアルキル置換体ともいう)が挙げられる。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、炭素数1以上4以下のヒドロキシアルキル基は、好ましくは炭素数2以上4以下のヒドロキシアルキル基が好ましい。炭素数2以上4以下のヒドロキシアルキル基としては、例えばヒドロキシエチル基、ヒドロキシプロピル基、及びヒドロキシブチル基から選ばれる1種以上の基が挙げられ、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、ヒドロキシエチル基、及びヒドロキシプロピル基から選ばれる1種以上の基が好ましい。(B 1)成分は、セルロース、グ

10

#### 【0041】

(B 1)成分のカチオン基を有する多糖誘導体は、(B 1)成分の前駆化合物である多糖又はその誘導体、好ましくは前記ヒドロキシアルキル置換体が有する水酸基から水素原子を除いた基に、連結基である、水酸基を含んでいてもよい炭素数1以上4以下のアルキレン基〔以下、連結基(1)という〕を介して、カチオン基が結合している多糖誘導体が挙げられる。

濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、カチオン基は、窒素カチオンを含む基が好ましく、第4級アンモニウム基であることがより好ましい。

20

#### 【0042】

連結基(1)は、水酸基を含んでいてもよい炭素数1以上4以下のアルキレン基である。炭素数1以上4以下のアルキレン基としては、水酸基を含んでいてもよい直鎖の炭素数1以上4以下のアルキレン基、及び水酸基を含んでいてもよい分岐鎖の炭素数1以上4以下のアルキレン基から選ばれる1種以上のアルキレン基が挙げられる。

#### 【0043】

カチオン基が第4級アンモニウム基である場合、該第4級アンモニウム基に結合した連結基(1)以外の3つの炭化水素基は、それぞれ独立に、炭素数1以上4以下の直鎖又は分岐鎖の炭化水素基が挙げられる。炭素数1以上4以下の直鎖の炭化水素基としては、メ

30

チル基、エチル基、n-プロピル基、及びn-ブチル基から選ばれる基が挙げられる。炭素数1以上4以下の分岐の炭化水素基としては、イソプロピル基、sec-ブチル基、tert-ブチル基、及びイソブチル基から選ばれる基が挙げられる。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、炭素数1以上4以下の直鎖の炭化水素基としては、メチル基又はエチル基が好ましい。

第4級アンモニウム基の対イオンは、炭素数1以上3以下のアルキル硫酸イオン、硫酸イオン、リン酸イオン、炭素数1以上3以下の脂肪酸イオン、及びハロゲン化物イオンから選ばれる1種以上の対イオンが挙げられる。これらの中でも、製造の容易性及び原料入手容易性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは炭素数1以上3以下のアルキル硫酸イオン、硫酸イオン、及びハロゲン化物イ

40

#### 【0044】

(B 1)成分の、カチオン基を有する多糖誘導体のカチオン基の置換度(カチオン化度)は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.001以上、より好ましくは0.01以上、更に好ましくは0.1以上、より更

50

に好ましくは 0.5 以上、そして、好ましくは 1.5 以下、より好ましくは 1.4 以下、更に好ましくは 1.3 以下である。

【0045】

(B1) 成分は、炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基を有してもよい。すなわち、(B1) 成分は、カチオン基及び炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基の両方を有する多糖誘導体であってもよい。

(B1) 成分の中で、炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基を有する多糖誘導体は、(B1) 成分の前駆化合物である多糖又はその誘導体に、直接又は連結基〔以下、連結基(2)という〕を介して、炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基が結合した多糖誘導体が挙げられる。

10

【0046】

前記の連結基(2)は、ヒドロキシ基を有していてもよい炭素数 1 以上 3 以下のアルキレンオキシ基、アルキレン基が炭素数 1 以上 3 以下のアルキレン基であるポリオキシアルキレン基、カルボニル基、カルボニルオキシ基、及びオキシカルボニル基から選ばれる 1 種以上の基が挙げられる。一つの連結基(2)は、前記の連結基の 1 種類であっても良く、複数種類組み合わせられていても良い。また、多糖誘導体中に含まれる連結基は 1 種類でも良く、複数種類でも良い。

本発明において、連結基(2)が有する酸素原子に前記炭化水素基が連結されている場合は、(B1)成分が有する前記炭化水素基の炭素数は、酸素原子に結合した前記炭化水素基の炭素数を表す。前記炭化水素基がカルボニル基を介して連結している場合には、アシル基が結合した構造となり、この場合は、(B1)成分が有する前記炭化水素基の炭素数は、アシル基の炭素数を表す。カルボニルオキシ基及びオキシカルボニル基を介して連結している場合も、同様に、それらの炭素数を含む。多糖又は多糖誘導体に炭化水素基を導入する場合に、1, 2 - エポキシアルカンを使用した場合には、エポキシ基から生じたエーテル基に結合する脂肪族炭化水素基の炭素数を表す。エポキシ基部分は連結基(2)となる。例えば 1, 2 - エポキシテトラデカンを用いて、多糖又は多糖誘導体に炭化水素基を導入した場合の炭化水素基の炭素数は 12 とする。すなわち、多糖又は多糖誘導体の水酸基に連結基(2)であるオキシエチレン基が結合し、該連結基を介して炭素数 12 のアルキル基(ドデシル基)が結合する。アルキルグリシジルエーテルを用いる場合も同様である。

20

30

【0047】

(B1) 成分の中で、カチオン基及び炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基を有する多糖誘導体は、前記ヒドロキシアルキル置換体の一部又は全ての水酸基から水素原子を除いた酸素原子に、直接又は連結基(2)を介して、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは連結基(2)を介して、炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基が結合した多糖誘導体が挙げられる。

【0048】

炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 2 以上、更に好ましくは 4 以上、更に好ましくは 6 以上、より更に好ましくは 8 以上、より更に好ましくは 10 以上、そして、好ましくは 16 以下、より好ましくは 14 以下である。炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、脂肪族炭化水素基が好ましい。

40

【0049】

(B1) 成分である、炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基を有する多糖誘導体の炭素数 1 以上 18 以下の炭化水素基の置換度(アルキル化度)は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.0001 以上、より好ましくは 0.001 以上、更に好ましくは 0.01 以上、そして、好ましくは 0.4 以下、より好ましくは 0.2 以下、更に好ましくは 0.1 以下、より更に好ましくは 0.05 以下である。

50

## 【 0 0 5 0 】

本発明において、( B 1 ) 成分の、炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基とカチオン基の置換度は、それぞれ、構成単糖単位あたりの当該基の置換数、すなわち、モル平均の置換度 ( M S ) を意味する。例えば、多糖がセルロースの場合には、「基の置換度」は、アンヒドログルコース単位 1 モルに対して導入された当該基の平均モル数を意味する。多糖誘導体のカチオン基の置換度、及び炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基の置換度は、それぞれ、実施例に記載の方法で求められる。

## 【 0 0 5 1 】

( B 1 ) 成分は、アニオン基を有することもできるが、( B 1 ) 成分におけるアニオン基の置換度と、カチオン基の置換度及び炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基の置換度の合計との比は、アニオン基の置換度 / ( カチオン基の置換度 + 炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基の置換度 ) で、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 3 以下であり、より好ましくは 1 . 7 以下、更に好ましくは 1 . 5 以下、より更に好ましくは 1 以下、より更に好ましくは 0 . 5 以下、より更に好ましくは 0 . 1 以下であり、0 以上であってもよく、0 であることが好ましい。

## 【 0 0 5 2 】

本発明の ( B 1 ) 成分の重量平均分子量は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1 0 万以上、より好ましくは 5 0 万以上、更に好ましくは 1 0 0 万以上、より更に好ましくは 1 5 0 万以上、そして、好ましくは 5 0 0 万以下、より好ましくは 4 0 0 万以下、更に好ましくは 3 0 0 万以下、より更に好ましくは 2 5 0 万以下、より更に好ましくは 2 0 0 万以下である。

( B 1 ) 成分の重量平均分子量は、前記の G P C ( ゲル浸透クロマトグラフィー ) によるポリエチレングリコール換算により算出することができる。

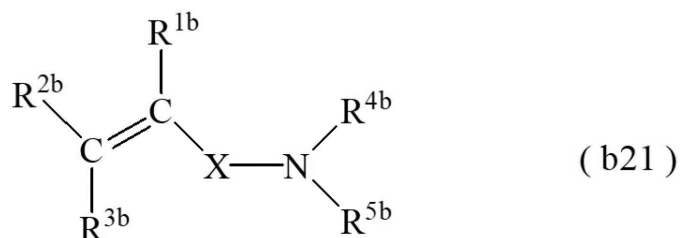
## 【 0 0 5 3 】

( B 2 ) 成分は、カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマーである。

( B 2 ) 成分は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記一般式 ( b 2 1 ) で表される化合物、その酸塩、及びその 4 級塩から選ばれる 1 種以上のカチオン性単量体 ( b 2 1 ) を含む不飽和単量体を重合して得られる、カチオン性ポリマーが好ましい。

## 【 0 0 5 4 】

## 【 化 1 】



## 【 0 0 5 5 】

( 一般式 ( b 2 1 ) 中、 $R^{1b}$ 、 $R^{2b}$  は、それぞれ独立に、水素原子又はメチル基を示し、 $R^{3b}$  は - C ( O ) O M ( M は水素原子、又はアルカリ金属原子 ) 又は水素原子を示す。X は、- C ( O ) O -  $R^{6b}$  -、- C ( O ) N  $R^{7b}$  -  $R^{8b}$  - 又は - C H <sub>2</sub> - を示す。 $R^{4b}$  は、X が - C H <sub>2</sub> - の場合には一般式 ( b 2 1 ' )

## 【 0 0 5 6 】

10

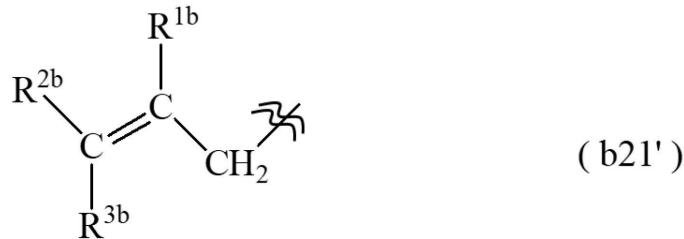
20

30

40

50

## 【化 2】



10

## 【0057】

で表される基を示し、Xがそれ以外の場合は炭素数1以上3以下のアルキル基、又は炭素数1以上3以下のヒドロキシアルキル基を示す。R<sup>5b</sup>は、炭素数1以上3以下のアルキル基、炭素数1以上3以下のヒドロキシアルキル基又は水素原子を示す。R<sup>6b</sup>、R<sup>8b</sup>は、それぞれ独立に炭素数1以上4以下のアルキレン基、R<sup>7b</sup>は、水素原子又は炭素数1以上3以下のアルキル基を示す。]

## 【0058】

一般式(b21)で表される化合物のうち、一般式(b21)中のXが-C(O)O-R<sup>6b</sup>-である化合物としては、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノメチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノエチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノプロピル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノブチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノメチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノエチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノプロピル、及びアクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノブチルから選ばれる1種以上が挙げられる。

20

## 【0059】

また、一般式(b21)で表される化合物のうち、一般式(b21)中のXが-C(O)NR<sup>7b</sup>-R<sup>8b</sup>-である化合物としては、N,N-ジメチルアミノプロピルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、N,N-ジメチルアミノメチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、N,N-ジメチルアミノエチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、及びN,N-ジメチルアミノブチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミドから選ばれる1種以上が挙げられる。

30

## 【0060】

また、一般式(b21)中のXが-CH<sub>2</sub>-の場合、R<sup>4b</sup>は前記一般式(b21')で表される基である。かかる化合物としては、ジアルルアミン等が挙げられる。

## 【0061】

一般式(b21)で表される化合物は、その酸塩又は4級塩を用いることができる。酸塩としては、一般式(b21)で表される化合物と、例えば塩酸又は硫酸などの無機酸との中和塩や各種有機酸との中和塩が挙げられる。4級塩としては、一般式(b21)で表される化合物を、炭素数1以上3以下のハロゲン化アルキル又は炭素数1以上3以下のアルキル硫酸等で4級化した4級塩が挙げられる。4級塩は対イオンとして、クロルイオン、プロモイオン、ヨウ素イオンなどのハロゲンイオン、又は炭素数1以上3以下のアルキル硫酸イオンを有するものが挙げられる。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、4級塩としてはN,N,N-トリメチル-N-(2-メタクリロイルオキシエチル)アンモニウムクロライド、N,N-ジメチル-N-エチル-N-(2-メタクリロイルオキシエチル)アンモニウムエチルサルフェート、ジアルルジメチルアンモニウムクロリドが好ましい。これらの化合物は、例えばMRCユニテック(株)からQDMやMOEDESという商品名で販売されている。

40

## 【0062】

50

本発明の（Ｂ２）成分は、カチオン性単量体（ｂ２１）以外に、カチオン性単量体（ｂ２１）と共重合可能な重合性ビニル化合物に由来する単量体（ｂ２２）を含むことができる。

【００６３】

単量体（ｂ２２）としては、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記一般式（ｂ２２）で表される化合物が好ましい。

【００６４】

【化３】



10

【００６５】

〔式中、 $\text{R}^{9b}$ 、 $\text{R}^{10b}$ は、それぞれ独立に水素原子、又は炭素数１以上３以下のアルキル基を示し、 $\text{Y}$ はアリール基、 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{R}^{11b}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-(\text{R}^{12b}-\text{O})_n-\text{R}^{13b}$ 、又は $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{14b}-\text{R}^{15b}$ を示す。 $\text{R}^{11b}$ 、 $\text{R}^{13b}$ 、 $\text{R}^{15b}$ は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数１以上２２以下の直鎖状、分岐鎖状、もしくは環状のアルキル基もしくはアルケニル基、又は総炭素数６以上１４以下のアリールアルキル基を示し、 $\text{R}^{12b}$ は、炭素数２又は３のアルキレン基、 $n$ は０以上５０以下の数、 $\text{R}^{14b}$ は水素原子、又は炭素数１以上３以下のアルキル基を示す。〕

20

【００６６】

一般式（ｂ２２）中の $\text{Y}$ が $-\text{C}(\text{O})\text{O}-(\text{R}^{12b}-\text{O})_n-\text{R}^{13b}$ である場合、 $\text{R}^{13b}$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、炭素数８以上、更に１０以上、そして、１８以下、更に１４以下のアルキル基が好ましい。 $\text{R}^{12b}$ は、エチレン基が好ましい。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、 $n$ は０以上、好ましくは２０以下、より好ましくは１０以下の数である。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、 $n$ は０が更に好ましい。

30

【００６７】

単量体（ｂ２２）の下記一般式（ｂ２２）で表される化合物の具体例としては、アルキル基の炭素数が１以上、好ましくは８以上、そして２２以下、好ましくは１４以下であるアクリル酸アルキルエステル又はメタクリル酸アルキルエステル、及びアクリルアミドから選ばれる１種以上が、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から好ましい。

【００６８】

（Ｂ２）成分は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、（１）前記一般式（ｂ２１）で表される化合物、その酸塩及びその４級塩から選ばれる化合物、具体的には $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジアリルメチルアミン、メタクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノエチル、メタクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノメチル、アクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノエチル、アクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノメチル、これらの酸塩、及びこれらの４級塩から選ばれるモノマーから重合して得られるカチオン性ホモポリマー、並びに（２）前記一般式（ｂ２１）で表される化合物、その酸塩及びその４級塩から選ばれる１種以上の化合物、具体的には $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジアリルメチルアミン、メタクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノエチル、メタクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノメチル、アクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノエチル、アクリル酸 $\text{N}$ ， $\text{N}$ -ジメチルアミノメチル、これらの酸塩、及びこれ

40

50

らの4級塩から選ばれるモノマーと、一般式(b22)で表される化合物、具体的にはアルキル基の炭素数が8以上14以下のアクリル酸アルキルエステル及びメタクリル酸アルキルエステル、並びにアクリルアミドから選ばれる1種以上の化合物との共重合により得られるカチオン性コポリマー、から選ばれるカチオン性ポリマーが好ましい。

【0069】

(B2)成分のカチオン性ポリマーが単量体(b22)を含まない場合、(B2)成分は、カチオン性単量体(b21)から重合して得られるカチオン性ホモポリマーであってよい。

(B2)成分のカチオン性ポリマーがカチオン性単量体(b21)、及び単量体(b22)を構成単量体として含む場合、(B2)成分の構成単量体中、単量体(b21)の割合と単量体(b22)の割合との質量比(b21)/(b22)は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは20/80以上、より好ましくは40/60以上、更に好ましくは50/50以上、そして、好ましくは100/0以下、より好ましくは90/10以下、更に好ましくは80/20以下、より更に好ましくは70/30以下、より更に好ましくは60/40以下である。

10

(B2)成分のカチオン性ポリマーが単量体(b22)を含む場合、(B2)成分の全構成単量体中、単量体(b21)と単量体(b22)の合計割合は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは80質量%以上、より好ましくは90質量%以上、更に好ましくは95質量%以上、そして、好ましくは100質量%以下であり、100質量%であってよい。

20

【0070】

(B2)成分の重量平均分子量は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは10万以上、より好ましくは50万以上、更に好ましくは100万以上、より更に好ましくは150万以上、そして、好ましくは500万以下、より好ましくは400万以下、更に好ましくは300万以下、より更に好ましくは250万以下、より更に好ましくは200万以下である。

この重量平均分子量は、ゲル・パーミエーション・クロマトグラフィー(GPC)測定による値を使用する。溶離液としては、水、アルコール、クロロホルム、ジメチルホルムアミド、テトラヒドロフラン、アセトニトリル及びこれらの溶媒を組み合わせた液の何れかを使用し、(B2)成分のポリマーが比較的親水性の場合は、ポリエチレングリコールを標品として用いるため、前記のポリエチレングリコール換算の分子量とし、比較的疎水性の場合は、ポリスチレンを標品として用いるため、前記のポリスチレン換算の分子量とする。

30

【0071】

<組成等>

本発明の洗浄剤組成物は、(A)成分を、内包する機能剤の含有量として、香り効果を実感しやすくすること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、洗浄剤組成物中、好ましくは0.02質量%以上、より好ましくは0.05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0.2質量%以上、そして、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1質量%以下、更に好ましくは0.5質量%以下含有する。なお、本発明において、(A)成分の含有量は、内包する機能剤としての有効分としての量である。

40

【0072】

本発明の洗浄剤組成物は、(B)成分を、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、洗浄剤組成物中、好ましくは0.004質量%以上、より好ましくは0.008質量%以上、更に好ましくは0.01質量%以上、そして、好ましくは0.1質量%以下、より好ましくは0.08質量%以下、更に好ましくは0.05質量%以下含有する。

【0073】

本発明の洗浄剤組成物中、(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(B)成分の

50

含有量との質量比 (A) / (B) は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 20 以上、より好ましくは 25 以上、更に好ましくは 30 以上、そして、好ましくは 100 以下、より好ましくは 75 以下、更に好ましくは 50 以下、より更に好ましくは 45 以下、より更に好ましくは 40 以下、より更に好ましくは 35 以下である。

#### 【0074】

本発明の洗浄剤組成物は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、更に下記 (C) 成分を含有することができる。但し、(C) 成分からは、(A) 成分に内包された界面活性剤は除かれる。

(C) 成分：界面活性剤

10

#### 【0075】

(C) 成分としては、組成物中における (A) 成分や他の基剤の分散安定性、あるいは洗浄剤としての使用の場合の洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、(C1) アニオン界面活性剤 (以下、(C1) 成分という)、及び (C2) ノニオン界面活性剤 (以下、(C2) 成分という) から選ばれる 1 種以上の界面活性剤が好ましい。

#### 【0076】

(C1) 成分のアニオン界面活性剤は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、炭化水素基を有するスルホン酸及びその塩、炭化水素基を有する硫酸エステル及びその塩、並びにカルボン酸及びその塩から選ばれる 1 種以上が挙げられ、炭化水素基を有するスルホン酸塩、及びカルボン酸塩から選ばれる 1 種以上が好ましい。炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基であってよい。炭化水素基の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 7 以上、より好ましくは 9 以上、更に好ましくは 11 以上、そして、好ましくは 22 以下、より好ましくは 20 以下、更に好ましくは 18 以下である。前記の塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩などの一価金属塩、マグネシウム塩などの二価金属塩、アンモニウム塩、モノエタノールアミン塩、ジエタノールアミン塩、トリエタノールアミン塩などの有機アミン塩が挙げられ、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、ナトリウム塩が好ましい。

20

#### 【0077】

(C1) 成分は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記 (c1-1) 成分 ~ (c1-5) 成分から選ばれる 1 種以上のアニオン界面活性剤が好ましい。

30

(c1-1) 成分：下記一般式 (c1-1) で表されるスルホン酸又はその塩



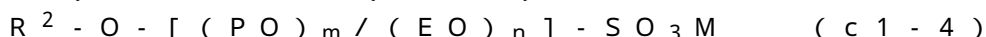
〔式 (c1-1) 中、 $R^1$  は炭素数 3 以上 21 以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、B はベンゼン環を示し、M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属 (1/2 原子)、アンモニウム、又は有機アンモニウムを示す。B に結合する  $R^1$  に対して、スルホン酸基はオルト位、メタ位又はパラ位に結合している。〕

(c1-2) 成分：炭素数 14 以上 24 以下の内部オレフィンスルホン酸の塩

40

(c1-3) 成分：炭素数 8 以上 20 以下の脂肪酸の塩

(c1-4) 成分：下記一般式 (c1-4) で表される硫酸エステル又はその塩

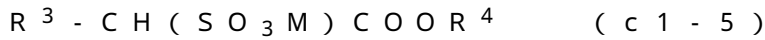


〔式 (c1-4) 中、 $R^2$  は炭素数 8 以上 22 以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、酸素原子と結合する炭素原子が第 1 級炭素原子であって、PO はプロピレンオキシ基、EO はエチレンオキシ基を示し、EO と PO はブロック又はランダム結合であってもよく、/ は PO と EO の結合順序を問わないことを示す記号であり、m 及び n は平均付加モル数であって、m は 0 以上 5 以下、かつ n は 0 以上 16 以下であり、そして M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属 (1/2 原子)、アンモニウム又は有機アンモニウムを示す。〕

50



( c 1 - 5 ) 成分：下記一般式 ( c 1 - 5 ) で表される - スルホ脂肪酸エステル又はその塩



〔式 ( c 1 - 5 ) 中、 $R^3$  は炭素数 6 以上 20 以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、 $R^4$  は炭素数 1 以上 6 以下のアルキル基を示し、M は水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属 ( 1 / 2 原子 )、アンモニウム又は有機アンモニウムを示す。〕

【 0 0 7 8 】

式 ( c 1 - 1 ) 中、 $R^1$  の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、3 以上、好ましくは 5 以上、より好ましくは 6 以上、更に好ましくは 7 以上、そして、21 以下、好ましくは 20 以下、より好ましくは 19 以下、更に好ましくは 18 以下である。 10

【 0 0 7 9 】

式 ( c 1 - 1 ) 中、M は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、アルカリ金属、又は有機アンモニウムが好ましく、ナトリウムがより好ましい。

なお、本発明の洗浄剤組成物において、( c 1 - 1 ) 成分の含有量は、ナトリウム塩に換算した化合物の量に基づく。

【 0 0 8 0 】

具体的な ( c 1 - 1 ) 成分としては、アルキルベンゼンスルホン酸、クメンズルホン酸などが挙げられる。 20

【 0 0 8 1 】

( c 1 - 2 ) 成分の内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、14 以上、好ましくは 16 以上、より好ましくは 18 以上、そして、24 以下、より好ましくは 22 以下、更に好ましくは 20 以下である。

( c 1 - 2 ) 成分には、内部オレフィンスルホン酸塩に加えて、合成時において生成するヒドロキシアアルカンスルホン酸塩や - オレフィンスルホン酸塩も含まれる。

【 0 0 8 2 】

( c 1 - 2 ) 成分の塩としては、水素原子、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属塩、カルシウム、マグネシウムなどのアルカリ土類金属塩、及び有機アンモニウム塩 ( 例えば、モノエタノールアンモニウム、ジエタノールアンモニウム、トリエタノールアンモニウムなどのアルカノールアンモニウム塩 ) から選ばれる 1 種以上が挙げられ、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくはアルカリ土類金属、及び炭素数 2 以上 6 以下のアルカノールアンモニウムから選ばれる 1 種以上である。 30

なお、本発明の洗浄剤組成物において、( c 1 - 2 ) 成分の含有量は、カリウム塩に換算した化合物の量に基づく。

【 0 0 8 3 】

( c 1 - 3 ) 成分の脂肪酸の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、8 以上、好ましくは 10 以上、より好ましくは 12 以上、そして、20 以下、より好ましくは 18 以下、更に好ましくは 16 以下である。 40

【 0 0 8 4 】

具体的な ( c 1 - 3 ) 成分は、オクタン酸塩、デカン酸塩、ラウリン酸塩、ミリスチン酸塩、パルミチン酸塩、ステアリン酸塩、ヤシ脂肪酸、パーム脂肪酸、及びパーム核脂肪酸などから選ばれる 1 種以上が挙げられる。

【 0 0 8 5 】

式 ( c 1 - 4 ) 中、 $R^2$  は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは炭素数 9 以上、より好ましくは 10 以上、更に好ましくは 12 以上、そして、好ましくは 18 以下、より好ましくは 16 以下、更に好ましくは 14 以下のアルキル基である。濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の 50

観点から、 $R^2$  は直鎖アルキル基が好ましい。

【0086】

式(c1-4)中、 $m$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは4以下、より好ましくは3以下である。

【0087】

式(c1-4)中、 $n$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0以上、より好ましくは1以上、更に好ましくは2以上、より更に好ましくは4以上、そして、好ましくは10以下、より好ましくは8以下、更に好ましくは6以下である。

【0088】

式(c1-4)中、 $M$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは水素原子、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属、マグネシウム、カルシウムなどのアルカリ土類金属(1/2原子)、及び有機アンモニウムから選ばれる1種以上である。 $M$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、より好ましくはナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属、及びモノエタノールアンモニウム、ジエタノールアンモニウムなどのアルカノールアンモニウムから選ばれる1種以上であり、更に好ましくは、ナトリウムである。

なお、本発明の洗浄剤組成物において、(c1-4)成分の含有量は、ナトリウム塩に換算した化合物の量に基づく。

【0089】

具体的な(c1-4)成分としては、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、アルキル基の炭素数が12以上14以下であってプロピレンオキシ基の平均付加モル数が0以上4以下、エチレンオキシ基の平均付加モル数が1以上4以下である(ポリオキシプロピレン)ポリオキシエチレンアルキルエーテル硫酸エステルナトリウム塩が好ましい。すなわち、(c1-4)成分は、一般式(c1-4)中、 $R^2$ が炭素数12以上14以下のアルキル基、 $m$ が0以上4以下、 $n$ が1以上4以下、 $M$ がナトリウムである化合物が好ましい。

【0090】

式(c1-5)中、 $R^3$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは炭素数8以上、より好ましくは10以上、そして、好ましくは18以下、より好ましくは16以下のアルキル基である。

【0091】

式(c1-5)中、 $R^4$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、炭素数1以上、好ましくは5以下、より好ましくは4以下のアルキル基である。

【0092】

式(c1-5)中、 $M$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは水素原子、ナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属、マグネシウム、カルシウムなどのアルカリ土類金属(1/2原子)、及び有機アンモニウムから選ばれる1種以上である。 $M$ は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、より好ましくはナトリウム、カリウムなどのアルカリ金属、及びモノエタノールアンモニウム、ジエタノールアンモニウムなどのアルカノールアンモニウムから選ばれる1種以上であり、更に好ましくは、ナトリウムである。

なお、本発明の洗浄剤組成物において、(c1-5)成分の含有量は、ナトリウム塩に換算した化合物の量に基づく。

【0093】

具体的な(c1-5)成分としては、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、式(c1-5)中、 $R^3$ が11以上14以下のアルキル基、 $R^4$ がメチル基である - スルホ脂肪酸メチルエステルナトリウム塩が好ましい。

【0094】

10

20

30

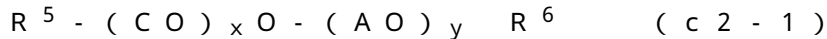
40

50

(c 2) 成分のノニオン界面活性剤は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、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、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脂肪酸エステル、脂肪酸アルカノールアミド又はそのアルキレンオキシド付加物、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、脂肪酸メチルエステルアルコキシレート、アルキルグリコシド、及びグリセリルモノエーテル等から選ばれる１種以上が挙げられ、中でもポリオキシアルキレンアルキルエーテル、及び脂肪酸メチルエステルアルコキシレートから選ばれる１種以上が好ましい。

#### 【 0 0 9 5 】

(C 2) 成分としては、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記一般式 (c 2 - 1) で表される化合物が挙げられる。 10



〔式中、 $R^5$  は、炭素数 9 以上 18 以下のアルキル基又はアルケニル基であり、 $R^6$  は水素原子又はメチル基であり、 $CO$  はカルボニル基であり、 $x$  は 0 又は 1 の数であり、 $AO$  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種以上のアルキレンオキシ基、 $y$  は、平均付加モル数であり 3 以上 50 以下である。 $AO$  が 2 種以上のアルキレンオキシ基を含む場合、ランダム結合であってもブロック結合であってもよい。〕

#### 【 0 0 9 6 】

式 (c 2 - 1) 中、 $R^5$  の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、9 以上、好ましくは 10 以上、より好ましくは 11 以上、更に好ましくは 12 以上、そして、17 以下、好ましくは 16 以下、より好ましくは 15 以下、更に好ましくは 14 以下である。 20

#### 【 0 0 9 7 】

式 (c 2 - 1) 中、 $AO$  は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、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種以上のアルキレンオキシ基であり、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種以上のアルキレンオキシ基が好ましい。

#### 【 0 0 9 8 】

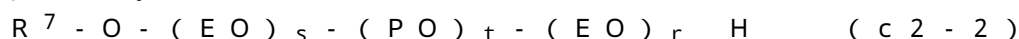
式 (c 2 - 1) 中、 $x$  は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、0 又は 1 の数であり、0 が好ましい。 30

#### 【 0 0 9 9 】

式 (c 2 - 1) 中、 $y$  は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、3 以上、好ましくは 5 以上、より好ましくは 7 以上、更に好ましくは 8 以上、より更に好ましくは 9 以上、より更に好ましくは 10 以上、そして、50 以下、好ましくは 40 以下、より好ましくは 30 以下、更に好ましくは 20 以下、より更に好ましくは 15 以下である。

#### 【 0 1 0 0 】

(C 2) 成分は、例えば、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記一般式 (c 2 - 2) で表される化合物が挙げられる。この化合物は、上記一般式 (c 2 - 1) で、 $AO$  が、エチレンオキシ基とプロピレンオキシ基である化合物である。 40



〔式中、 $R^7$  は、炭素数 8 以上 18 以下のアルキル基又はアルケニル基、 $EO$  はエチレンオキシ基、 $PO$  はプロピレンオキシ基、 $s$ 、 $t$ 、 $r$  は、それぞれ平均付加モル数であり、 $s$  は、0 以上 30 以下、 $t$  は、0.1 以上 5 以下、 $r$  は、0 以上 30 以下である。〕

#### 【 0 1 0 1 】

式 (c 2 - 2) 中、 $R^7$  の炭素数は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、9 以上、好ましくは 10 以上、より好ましくは 11 以上、更に好ましくは 12 以上、そして、17 以下、好ましくは 16 以下、より好ましくは 15 以下 50

、更に好ましくは 1.4 以下である。

【0102】

式 (c2-2) 中、s は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 1 以上、更に好ましくは 2 以上、より更に好ましくは 3 以上、より更に好ましくは 5 以上、より更に好ましくは 7 以上、そして、好ましくは 3.0 以下、より好ましくは 2.5 以下、更に好ましくは 2.0 以下、より更に好ましくは 1.5 以下である。

【0103】

式 (c2-2) 中、t は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.1 以上、より好ましくは 0.5 以上、更に好ましくは 1 以上、そして、好ましくは 5 以下、より好ましくは 4.5 以下、更に好ましくは 4.2 以下である。

10

【0104】

式 (c2-2) 中、r は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 1 以上、更に好ましくは 2 以上、より更に好ましくは 3 以上、より更に好ましくは 5 以上、より更に好ましくは 7 以上、そして、好ましくは 3.0 以下、より好ましくは 2.5 以下、更に好ましくは 2.0 以下、より更に好ましくは 1.5 以下である。

【0105】

本発明の洗浄剤組成物においては、(C) 成分を含有する場合、(C) 成分を、組成物中における (A) 成分や他の基剤の分散安定性、あるいは洗浄剤としての使用の場合の洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1 質量% 以上、より好ましくは 2 質量% 以上、更に好ましくは 5 質量% 以上、より更に好ましくは 10 質量% 以上、より更に好ましくは 15 質量% 以上、そして、好ましくは 50 質量% 以下、より好ましくは 40 質量% 以下、更に好ましくは 35 質量% 以下、より更に好ましくは 30 質量% 以下、より更に好ましくは 25 質量% 以下含有する。

20

【0106】

本発明の洗浄剤組成物において、(C) 成分として、(C1) 成分及び (C2) 成分を含有する場合、(C1) 成分の含有量と (C2) 成分の含有量との質量比 (C1)/(C2) は、組成物中における (A) 成分や他の基剤の分散安定性、あるいは洗浄剤としての使用の場合の洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.05 以上、より好ましくは 0.1 以上、更に好ましくは 0.2 以上、そして、好ましくは 3 以下、より好ましくは 2 以下、更に好ましくは 1 以下、より更に好ましくは 0.5 以下である。

30

【0107】

本発明の洗浄剤組成物中、(A) 成分の内包する機能剤としての含有量と (C) 成分の含有量との質量比 (C)/(A) は、(A) 成分の分散性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1.0 以上、好ましくは 2.0 以上、より好ましくは 5.0 以上、更に好ましくは 7.0 以上、そして、好ましくは 20.0 以下、より好ましくは 15.0 以下、更に好ましくは 10.0 以下、より更に好ましくは 8.0 以下である。

40

【0108】

本発明の洗浄剤組成物は、(C) 成分を安定に配合し、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、更に (D) 成分として、水酸基を有する有機溶剤を含有することができる。但し、(D) 成分からは、(A) 成分に内包された水酸基を有する有機溶剤は除かれる。

【0109】

(D) 成分の具体例は、下記の (D1) ~ (D6) の化合物を挙げることができる。

(D1) エタノール、イソプロパノール等の炭素数 2 以上 4 以下の 1 価のアルコール

(D2) 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

50

グリコール、グリセリン等の炭素数 2 以上 8 以下の 2 価以上 6 価以下の多価アルコール  
(D3) 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等の炭素数 4 以上 12 以下のグリコールエーテル

(D4) 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、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、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、トリプロピレングリコールモノメチルエーテル、1-メトキシ-2-プロパノール、1-エトキシ-2-プロパノール、1-メチルグリセリルエーテル、2-メチルグリセリルエーテル、1,3-ジメチルグリセリルエーテル、1-エチルグリセリルエーテル、1,3-ジエチルグリセリルエーテル、1-ペンチルグリセリルエーテル、2-ペンチルグリセリルエーテル、1-オクチルグリセリルエーテル、2-エチルヘキシルグリセリルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル等の 2 価以上 4 価以下の多価アルコールのアルキル(炭素数 1 以上 10 以下)エーテル

(D5) フェノキシエタノール、ジエチレングリコールモノフェニルエーテル、トリエチレングリコールモノフェニルエーテル、平均分子量約 480 のポリエチレングリコールモノフェニルエーテル、2-ベンジルオキシエタノール、ジエチレングリコールモノベンジルエーテル等のグリコールの芳香族エーテル

(D6) 3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノールなどの前記(D1)~(D5)以外の有機溶剤

#### 【0110】

(D)成分は、(C)成分を安定に配合する、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくはフェノキシエタノール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール、エタノール、エチレングリコール、プロピレングリコール、及びブチレングリコールから選ばれる 1 種以上であり、より好ましくはフェノキシエタノール、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール、エチレングリコール、及びプロピレングリコールから選ばれる 1 種以上である。

#### 【0111】

本発明の洗浄剤組成物は、(D)成分を含有する場合、(C)成分を安定に配合し、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、(D)成分を、洗浄剤組成物中、好ましくは 1 質量%以上、より好ましくは 3 質量%以上、更に好ましくは 5 質量%以上、より更に好ましくは 8 質量%以上、そして、(A)成分におけるシリカカプセルからの機能化剤の漏洩を抑制し、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 20 質量%以下、より好ましくは 18 質量%以下、更に好ましくは 15 質量%以下含有する。

#### 【0112】

本発明の洗浄剤組成物は、低温環境下における当該組成物中の固形物の析出抑制又は分離抑制、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、更に(E)成分として、pH調整剤を含有することができる。但し、(E)成分からは、(A)成分に内包された pH調整剤は除かれる。

pH調整剤としては、

(1) 塩酸や硫酸などの無機酸、及び p-トルエンスルホン酸、(o-、m-、p-)キシレンスルホン酸、クエン酸、コハク酸、リンゴ酸、フマル酸、酒石酸、マロン酸、マレイン酸などの有機酸から選ばれる 1 種以上の酸剤、並びに

(2) 水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、アンモニアやその誘導体、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などのアミン塩、炭酸ナトリウム、及び炭酸カリウムから選ばれる 1 種以上のアルカリ剤、から選ばれる化合物が挙げられる。

#### 【0113】

10

20

30

40

50

本発明の液体洗浄剤組成物は、(E)成分を含有する場合、低温環境下における当該組成物中の固形物の析出抑制又は分離抑制、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、(E)成分を、洗浄剤組成物中、好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.03質量%以上、更に好ましくは0.05質量%以上、より更に好ましくは0.1質量%以上、より更に好ましくは0.2質量%以上、そして、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1.5質量%以下、更に好ましくは1.0質量%以下、より更に好ましくは0.8質量%以下含有する。

#### 【0114】

本発明の洗浄剤組成物の残部は水である。水は一般に液体洗浄剤に使用されている水を用いるが、脱イオン水(イオン交換水)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、蒸留水、水道水も使用できる。

10

本発明の洗浄剤組成物は、水を、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、洗浄剤組成物中、好ましくは50質量%以上、より好ましくは55質量%以上、更に好ましくは60質量%以上、そして、好ましくは80質量%以下、より好ましくは75質量%以下、更に好ましくは70質量%以下含有する。

#### 【0115】

前記成分の他に、本発明の洗浄剤組成物には、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、下記(F1)~(F8)成分を配合してもよい。但し、これらの成分は(A)成分に内包されたものは除かれる。

20

(F1) ポリアクリル酸、ポリマレイン酸、カルボキシメチルセルロースなどの再汚染防止剤及び分散剤

(F2) 過酸化水素、過炭酸ナトリウム、及び過硼酸ナトリウム等から選ばれる1種以上の漂白剤

(F3) テトラアセチルエチレンジアミン、及び特開平6-316700号の一般式(I-2)~(I-7)で表される漂白活性化剤等から選ばれる1種以上の漂白活性化剤

(F4) セルラーゼ、アミラーゼ、ペクチナーゼ、プロテアーゼ、及びリパーゼから選ばれる1種以上の酵素

(F5) 蛍光染料、例えばチノパールCBS(商品名、チバスベシャリティケミカルズ製)やホワイテックスSA(商品名、住友化学社製)として市販されている蛍光染料

30

(F6) ブチルヒドロキシトルエン、ジスチレン化クレゾール、亜硫酸ナトリウム、及び亜硫酸水素ナトリウム等から選ばれる1種以上の酸化防止剤

(F7) 色素、香料、ダイクロサン等の抗菌防腐剤、シリコーン等の消泡剤

(F8) 硬化ひまし油

#### 【0116】

本発明の洗浄剤組成物は、(A)成分の機能剤内包シリカカプセルの分離を抑制する為に、(F8)成分として硬化ひまし油を含有することができる。本発明の洗剤組成物中の(F8)成分の含有量は、香料マイクロカプセルの分離抑制、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.05質量%以上、より好ましくは0.07質量%以上、更に好ましくは0.1質量%以上、そして、洗剤組成物の粘度低下、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは1質量%以下、より好ましくは0.8質量%以下、更に好ましくは0.5質量%以下である。

40

#### 【0117】

本発明の洗浄剤組成物の25におけるpHは、低温環境下における当該組成物中の固形物の析出抑制又は分離抑制、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは4以上、より好ましくは5以上、更に好ましくは6以上、そして、好ましくは9以下、より好ましくは8.5以下、更に好ましくは8以下である。pHは、下記に記載のpHの測定法に従って測定する。

[pHの測定法]

50

pHメーター（H O R I B A 製 pH / イオンメーター D - 7 1 ）に pH 測定用複合電極（H O R I B A 製 9 6 1 5 S 計量法型式 J F 1 5 ）を接続し、電源を投入する。pH 電極内部液としては、飽和塩化カリウム水溶液（3 . 3 3 モル / L ）を使用する。次に、pH 4 . 0 1 標準液（フタル酸塩標準液）、pH 6 . 8 6 （中性リン酸塩標準液）、pH 9 . 1 8 標準液（ホウ酸塩標準液）をそれぞれ 1 0 0 m L ビーカーに充填し、2 5 の恒温槽に 3 0 分間浸漬する。恒温に調整された標準液に pH 測定用電極を 3 分間浸し、pH 6 . 8 6 pH 9 . 1 8 pH 4 . 0 1 の順に校正操作を行う。測定対象となるサンプルを 2 5 に調整し、前記の pH メーターの電極をサンプルに浸漬し 3 分後の pH を測定する。

#### 【 0 1 1 8 】

10

本発明の洗浄剤組成物の 2 5 における粘度は、洗浄剤組成物の取り扱いの容易さ、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 1 0 m P a ・ s 以上、より好ましくは 2 0 m P a ・ s 以上、更に好ましくは 3 0 m P a ・ s 以上、そして、好ましくは 4 0 0 m P a ・ s 以下、より好ましくは 3 0 0 m P a ・ s 以下、更に好ましくは 2 0 0 m P a ・ s 以下である。なお、これらの粘度は、B 型粘度計（例えば、（株）東京計器製、V I S C O M E T E R M O D E L D V M - B ）を用い、ローター No . 3 又は 4 、回転数 6 0 r / m i n 、測定時間 6 0 秒で測定されたものである。

#### 【 0 1 1 9 】

本発明の洗浄剤組成物は、繊維製品用として好適に用いることができる。

本発明の洗浄剤組成物で洗浄する繊維は、疎水性繊維、親水性繊維のいずれでも良い。疎水性繊維としては、例えば、タンパク質系繊維（牛乳タンパクガゼイン繊維、プロミックスなど）、ポリアミド系繊維（ナイロンなど）、ポリエステル系繊維（ポリエステルなど）、ポリアクリロニトリル系繊維（アクリルなど）、ポリビニルアルコール系繊維（ビニロンなど）、ポリ塩化ビニル系繊維（ポリ塩化ビニルなど）、ポリ塩化ビニリデン系繊維（ビニリデンなど）、ポリオレフィン系繊維（ポリエチレン、ポリプロピレンなど）、ポリウレタン系繊維（ポリウレタンなど）、ポリ塩化ビニル / ポリビニルアルコール共重合系繊維（ポリクレラールなど）、ポリアルキレンパラオキシベンゾエート系繊維（ベンゾエートなど）、ポリフルオロエチレン系繊維（ポリテトラフルオロエチレンなど）、ガラス繊維、炭素繊維、アルミナ繊維、シリコーンカーバイド繊維、岩石繊維（ロックファイバー）、鉱滓繊維（スラッグファイバー）、金属繊維（金系、銀系、スチール繊維）等が例示される。親水性繊維としては、例えば、種子毛繊維（綿、もめん、カボックなど）、靱皮繊維（麻、亜麻、苧麻、大麻、黄麻など）、葉脈繊維（マニラ麻、サイザル麻など）、やし繊維、いぐさ、わら、獣毛繊維（羊毛、モヘア、カシミヤ、らくだ毛、アルパカ、ビキュナ、アンゴラなど）、絹繊維（家蚕絹、野蚕絹）、羽毛、セルロース系繊維（レーヨン、ポリノジック、キュブラ、アセテートなど）等が例示される。

20

30

#### 【 0 1 2 0 】

繊維製品としては、前記の疎水性繊維や親水性繊維を用いた織物、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、マスク等の製品が挙げられる。

40

#### 【 0 1 2 1 】

##### [ 洗浄剤組成物の製造方法 ]

本発明は、前記（A）成分、前記（B）成分、及び水を混合する、洗浄剤組成物の製造方法を提供する。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法は、更に前記（C）成分を混合することができる。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法は、更に前記（D）成分を混合することができる。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法は、更に前記（E）成分を混合することができる。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法は、更に前記（F 1 ）～（F 8 ）成分の何れか 1 種以上を混合することができる。

（A）成分、（B）成分、（C）成分、（D）成分、（E）成分、（F 1 ）～（F 8 ）

50

成分は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様と同じである。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法において、(A)成分の混合量、(B)成分の混合量、(C)成分の混合量、(D)成分の混合量、(E)成分の混合量、(A)成分の混合量と(B)成分の混合量との質量比(A)/(B)、(C1)成分の混合量と(C2)成分の混合量との質量比(C1)/(C2)、(C)成分の混合量と(A)成分の混合量との質量比(C)/(A)は、本発明の洗浄剤組成物で記載の各成分、及び各質量比の含有量を混合量に置き換えて本発明の洗浄剤組成物の製造方法に適用することができる。なお、本発明において、(A)成分の混合量は、内包する機能剤としての有効分としての量である。

本発明の洗浄剤組成物の製造方法は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様を適宜適用することができる。

#### 【0122】

##### [繊維製品の洗浄方法]

本発明は、本発明の洗浄剤組成物及び水を混合して得た洗浄液(以下、本発明の洗浄液ともいう)で繊維製品を洗浄し、その後、当該繊維製品を水ですすぐ、繊維製品の洗浄方法を提供する。

本発明の繊維製品の洗浄方法には、本発明の洗浄剤組成物で述べた事項を適宜適用することができる。

本発明の繊維製品の洗浄方法において、洗浄液中の(A)成分の含有量と(B)成分の含有量との質量比(A)/(B)、(C1)成分の含有量と(C2)成分の含有量との質量比(C1)/(C2)、(A)成分の含有量と(C)成分の含有量との質量比(C)/(A)の範囲は、本発明の洗浄剤組成物で記載した範囲と同じである。なお、本発明において、(A)成分の含有量は、内包する機能剤としての有効分としての量である。

#### 【0123】

本発明の繊維製品の洗浄方法に使用する水は、硬度を有する水が好ましい。水の硬度は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、ドイツ硬度で、好ましくは $0^{\circ}\text{dH}$ 以上、より好ましくは $1^{\circ}\text{dH}$ 以上、より更に好ましくは $2^{\circ}\text{dH}$ 以上、そして、好ましくは $30^{\circ}\text{dH}$ 以下、より好ましくは $20^{\circ}\text{dH}$ 以下、更に好ましくは $10^{\circ}\text{dH}$ 以下である。

ここで、本明細書におけるドイツ硬度( $^{\circ}\text{dH}$ )とは、水中におけるカルシウム及びマグネシウムの濃度を、 $\text{CaCO}_3$ 換算濃度で $1\text{mg/L}(\text{ppm}) = \text{約}0.056^{\circ}\text{dH}$ ( $1^{\circ}\text{dH} = 17.8\text{ppm}$ )で表したものを指す。このドイツ硬度のためのカルシウム及びマグネシウムの濃度は、エチレンジアミン四酢酸二ナトリウム塩を使用したキレート滴定法で求められる。

本明細書における水のドイツ硬度の具体的な測定方法を下記に示す。

##### <水のドイツ硬度の測定方法>

##### [試薬]

・ $0.01\text{mol/L}$  EDTA・2Na溶液：エチレンジアミン四酢酸二ナトリウムの $0.01\text{mol/L}$ 水溶液(滴定用溶液、 $0.01\text{M}$  EDTA-Na2、シグマアルドリッチ(SIGMA-ALDRICH)社製)

・Universal BT指示薬(製品名：Universal BT(株)同仁化学研究所製)

・硬度測定用アンモニア緩衝液(塩化アンモニウム $67.5\text{g}$ を $28\text{w/v}\%$ アンモニア水 $570\text{ml}$ に溶解し、イオン交換水で全量を $1000\text{ml}$ とした溶液)

##### [硬度の測定]

(1) 試料となる水 $20\text{ml}$ をホールピペットでコニカルピーカーに採取する。

(2) 硬度測定用アンモニア緩衝液 $2\text{ml}$ 添加する。

(3) Universal BT指示薬を $0.5\text{ml}$ 添加する。添加後の溶液が赤紫色であることを確認する。

(4) コニカルピーカーをよく振り混ぜながら、ビュレットから $0.01\text{mol/L}$  EDT

10

20

30

40

50



T A・2 N a 溶液を滴下し、試料となる水が青色に変色した時点を滴定の終点とする。

( 5 ) 全硬度は下記の算出式で求める。

硬度 ( ° d H ) = T × 0 . 0 1 × F × 5 6 . 0 7 7 4 × 1 0 0 / A

T : 0 . 0 1 m o l / l E D T A ・ 2 N a 溶液の滴定量 ( m L )

A : サンプル容量 ( 2 0 m L 、試料となる水の容量 )

F : 0 . 0 1 m o l / l E D T A ・ 2 N a 溶液のファクター

【 0 1 2 4 】

本発明の洗浄液で繊維製品を洗浄する方法は、特に制限されるものではないが、例えば、本発明の洗浄液に対象繊維製品を浸漬させる方法を挙げることができる。ここで、浸漬とは、本発明の洗浄液に、当該繊維が浸される状態をいう。浸漬処理により繊維製品を洗浄する場合、攪拌を行って繊維製品を洗浄してもよい。

10

【 0 1 2 5 】

本発明の繊維製品の洗浄方法では、洗浄液を含んだ繊維製品を手洗いすることができる。手洗いの方法としては、繊維製品を手でもみ洗いする方法、繊維製品を押し洗いする方法、繊維製品同士を手で擦り合わせる方法などが挙げられる。手洗いの場合、本発明の洗浄剤組成物は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、水 1 L に対して、好ましくは 1 . 0 g 以上、より好ましくは 1 . 5 g 以上、更に好ましくは 2 . 0 g 以上、そして、好ましくは 1 0 g 以下、より好ましくは 7 g 以下、更に好ましくは 5 g 以下の濃度で用いられる。

20

【 0 1 2 6 】

本発明の繊維製品の洗浄方法では、繊維製品を洗濯機で洗浄することができる。

洗濯機での洗浄の場合、本発明の洗浄剤組成物は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、水 1 L に対して、好ましくは 0 . 2 g 以上、より好ましくは 0 . 5 g 以上、更に好ましくは 1 . 0 g 以上、そして、好ましくは 8 g 以下、より好ましくは 5 g 以下、更に好ましくは 3 g 以下の濃度で用いられる。

【 0 1 2 7 】

洗濯機としては、例えば、縦型洗濯機、二層式洗濯機、ドラム式洗濯機、パルセータ式洗濯機、アジテータ式洗濯機、小型洗濯機などが挙げられる。これらの洗濯機は、それぞれ家庭用として市販されているものを使用することができる。

30

【 0 1 2 8 】

本発明の洗浄液は、各成分の含有量がこの範囲となるように本発明の洗浄剤組成物を水で希釈して調製することが好ましい。具体的な希釈倍率としては、洗浄組成物の適切な使用量と使用回数から適切な製品容量を設定すること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 5 0 0 倍以上、より好ましくは 7 5 0 倍以上、そして、好ましくは 5 0 0 0 倍以下、より好ましくは 3 0 0 0 倍以下であってよい。

【 0 1 2 9 】

本発明の洗浄液は、( A ) 成分を、内包する機能剤の含有量として、繊維に対する十分な香り効果を得ること、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、洗浄液中、好ましくは 0 . 0 0 0 0 3 質量% 以上、より好ましくは 0 . 0 0 0 1 質量% 以上、更に好ましくは 0 . 0 0 0 3 質量% 以上、そして、好ましくは 0 . 0 0 5 質量% 以下、より好ましくは 0 . 0 0 2 質量% 以下、更に好ましくは 0 . 0 0 1 質量% 以下含有する。なお、本発明において、( A ) 成分の含有量は、内包する機能剤としての有効成分としての量である。

40

【 0 1 3 0 】

本発明の洗浄液は、( B ) 成分を、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、洗浄液中、好ましくは 0 . 0 0 0 0 0 1 質量% 以上、より好ましくは 0 . 0 0 0 0 0 3 質量% 以上、更に好ましくは 0 . 0 0 0 0 1 質量% 以上、そして、好ましくは 0 . 0 0 3 質量% 以下、より好ましくは 0 . 0 0 1 質量% 以下、更に好ましく

50

は 0.0003 質量% 以下含有する。

【0131】

本発明の洗浄液は、(C)成分を含有する場合、(C)成分を、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.001 質量% 以上、より好ましくは 0.003 質量% 以上、更に好ましくは 0.01 質量% 以上、そして、好ましくは 0.25 質量% 以下、より好ましくは 0.1 質量% 以下、更に好ましくは 0.05 質量% 以下含有する。

【0132】

本発明の洗浄液は、(D)成分を含有する場合、(D)成分を、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.0003 質量% 以上、より好ましくは 0.001 質量% 以上、更に好ましくは 0.003 質量% 以上、そして、好ましくは 0.05 質量% 以下、より好ましくは 0.03 質量% 以下、更に好ましくは 0.01 質量% 以下含有する。

10

【0133】

本発明の洗浄液は、(E)成分を含有する場合、(E)成分を、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.00003 質量% 以上、より好ましくは 0.0001 質量% 以上、更に好ましくは 0.0003 質量% 以上、そして、好ましくは 0.005 質量% 以下、より好ましくは 0.003 質量% 以下、更に好ましくは 0.001 質量% 以下含有する。

【0134】

本発明の洗浄液は、(F8)成分を含有する場合、(F8)成分を、香料マイクロカプセルの分離抑制、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.00001 質量% 以上、より好ましくは 0.00005 質量% 以上、更に好ましくは 0.0001 質量% 以上、そして、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0.0050 質量% 以下、より好ましくは 0.001 質量% 以下、更に好ましくは 0.003 質量% 以下含有する。

20

【0135】

洗浄液の温度は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性がより向上できること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 3 以上、更に好ましくは 5 以上、そして、衣料を構成する繊維自身に含まれる油剤を落としすぎず、繊維製品の仕上がりを良くすること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 40 以下、より好ましくは 35 以下である。

30

【0136】

洗浄時間は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性がより向上できること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 2 分以上、より好ましくは 3 以上、そして、繊維製品の仕上がりを良くすること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 60 分以下、より好ましくは 45 分以下である。

【0137】

洗浄液の pH は、繊維製品に付着した汚れの洗浄性がより向上できること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 4 以上、より好ましくは 5 以上、更に好ましくは 6 以上、そして、好ましくは 10 以下、より好ましくは 9 以下、更に好ましくは 8 以下である。洗浄液の pH も本発明の液体洗浄剤組成物の pH と同様に測定できる。洗浄液は、25 における pH が前記範囲であってよい。

40

【0138】

繊維製品の質量 (kg) と洗浄液の量 (リットル) の比で表される浴比の値、すなわち洗浄液の量 (リットル) / 繊維製品の質量 (kg) (以下、この比を浴比とする場合もある) の値は、繊維製品の仕上がりを良くすること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは 2 以上、より好ましくは 3 以上、更

50

に好ましくは４以上、より更に好ましくは５以上、そして、繊維製品に付着した汚れの洗浄性を維持すること、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは４０以下、より好ましくは３０以下、更に好ましくは２０以下である。

【０１３９】

本発明の繊維製品の洗浄方法が対象とする、繊維、及び繊維製品は、本発明の洗浄剤組成物で記載したものと同一である。

【０１４０】

本発明の繊維製品の洗浄方法では、前記の繊維製品の洗浄において、本発明の洗浄液で繊維製品を洗った後に、すすぎを行うこともできる。本発明において、すすぎとは、洗浄液を含んだ繊維製品を新しい水と接触することで、繊維製品に含まれる洗浄液と共にキャリアーオーバーされる本発明の成分の量を減少させる工程を言う。なお、すすぎで用いる水の温度や量は、本発明の洗浄操作で用いた水と、同じでも異なってもよい。すすぎは、複数回行うことができる。

10

【０１４１】

すすぎ水の温度は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは５以上、より好ましくは１０以上、そして、好ましくは４０以下、より好ましくは３０以下である。

【０１４２】

また、すすぎ時間は、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは１分以上、より好ましくは２分以上、そして、好ましくは３０分以下、より好ましくは２０分以下、更に好ましくは１５分以下である。

20

【０１４３】

本発明の繊維製品の洗浄方法で処理された繊維製品は、脱水し、自然乾燥あるいは加熱乾燥機により乾燥させてもよい。乾燥後の繊維製品は、より仕上がりを重視する場合にはアイロンをかけても差し支えない。

【０１４４】

[ 洗浄液用キット ]

本発明は、前記（Ａ）成分を含む第１の剤と、前記（Ｂ）成分を含む第２の剤とを含んで構成される洗浄液用キットを提供する。

30

本発明の洗浄液用キットは、具体的には、（Ａ）成分を含む第１の剤と、（Ｂ）成分を含む第２の剤を、分離した状態で含んで構成されるキットである。

本発明の洗浄液用キットは、成分を分けて保存できる容器に収容し、使用時に混合して用いる。特に、（Ａ）成分を含む第１の剤（実質的に（Ｂ）成分を含まないことが好ましい。）と（Ｂ）成分を含む第２の剤（実質的に（Ａ）成分を含まないことが好ましい。）とを、それぞれ分離して保持する容器に充填してなるキットが好ましい。

本発明の洗浄液用キットを用いて、（Ａ）成分を含む第１の剤と（Ｂ）成分を含む第２の剤と水とを混合することで、本発明の洗浄液が調製される。

本発明の洗浄液用キットは、本発明の洗浄剤組成物及びその製造方法、本発明の繊維製品の洗浄方法で記載した態様を適宜適用することができる。

40

（Ａ）成分、（Ｂ）成分は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様と同一である。

【０１４５】

本発明の洗浄液用キットは、（Ａ）成分を含む第１の剤と（Ｂ）成分を含む第２の剤と水とを、洗浄液中の（Ａ）成分の含有量が、内包する機能剤として、効果を実感しやすくすること、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは０．００００３質量％以上、より好ましくは０．０００１質量％以上、更に好ましくは０．０００３質量％以上、そして、好ましくは０．００５質量％以下、より好ましくは０．００２質量％以下、更に好ましくは０．００１質量％以下となるように混合される。なお、本発明において、（Ａ）成分の含有量は、内包する機能剤としての有効分としての量である。

50

## 【 0 1 4 6 】

本発明の洗浄液用キットは、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤と水とを、洗浄液中の(B)成分の含有量が、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.000001質量%以上、より好ましくは0.000003質量%以上、更に好ましくは0.00001質量%以上、そして、好ましくは0.003質量%以下、より好ましくは0.001質量%以下、更に好ましくは0.0003質量%以下となるように混合される。

## 【 0 1 4 7 】

本発明の洗浄液用キットは、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤と水とを、洗浄液中の(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(B)成分の含有量との質量比(A)/(B)が、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは20以上、より好ましくは25以上、更に好ましくは30以上、そして、好ましくは100以下、より好ましくは75以下、更に好ましくは50以下、より更に好ましくは45以下、より更に好ましくは40以下、より更に好ましくは35以下となるように混合される。

10

## 【 0 1 4 8 】

本発明の洗浄液用キットは、前記(C)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含むことが好ましい。

(C)成分は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様と同じである。

## 【 0 1 4 9 】

本発明の洗浄液用キットは、(C)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(C)成分の含有量が、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.001質量%以上、より好ましくは0.003質量%以上、更に好ましくは0.01質量%以上、そして、好ましくは0.25質量%以下、より好ましくは0.1質量%以下、更に好ましくは0.05質量%以下となるように混合される。

20

## 【 0 1 5 0 】

本発明の洗浄液用キットは、(C)成分として(C1)成分及び(C2)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(C1)成分の含有量と(C2)成分の含有量との質量比(C1)/(C2)が、(A)成分や他の基剤の分散安定性、あるいは洗浄剤としての使用の場合の洗浄性の観点から、好ましくは0.05以上、より好ましくは0.1以上、更に好ましくは0.2以上、そして、好ましくは3以下、より好ましくは2以下、更に好ましくは1以下、より更に好ましくは0.5以下となるように混合される。

30

## 【 0 1 5 1 】

本発明の洗浄液用キットは、(C)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(C)成分の含有量との質量比(C)/(A)が、(A)成分の分散性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは10以上、好ましくは20以上、より好ましくは50以上、更に好ましくは70以上、そして、好ましくは200以下、より好ましくは150以下、更に好ましくは100以下、より更に好ましくは80以下となるように混合される。

40

## 【 0 1 5 2 】

本発明の洗浄液用キットは、前記(D)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含むことが好ましい。

(D)成分は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様と同じである。

## 【 0 1 5 3 】

本発明の洗浄液用キットは、(D)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を

50

含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(D)成分の含有量が、(C)成分を安定に配合し、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.0003質量%以上、より好ましくは0.001質量%以上、更に好ましくは0.003質量%以上、そして、好ましくは0.05質量%以下、より好ましくは0.03質量%以下、更に好ましくは0.01質量%以下となるように混合される。

【0154】

本発明の洗浄液用キットは、前記(E)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含むことが好ましい。

(E)成分は、本発明の洗浄剤組成物で記載した態様と同じである。

10

【0155】

本発明の洗浄液用キットは、(E)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(E)成分の含有量が、繊維製品に付着した汚れの洗浄性、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.00003質量%以上、より好ましくは0.0001質量%以上、更に好ましくは0.0003質量%以上、そして、好ましくは0.005質量%以下、より好ましくは0.003質量%以下、更に好ましくは0.001質量%以下となるように混合される。

【0156】

本発明の洗浄液用キットは、水を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含むことが好ましい。

20

本発明の洗浄液用キットは、水を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の水の含有量が、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは99質量%以上、より好ましくは99.25質量%以上、更に好ましくは99.5質量%以上、そして、好ましくは99.99質量%以下、より好ましくは99.97質量%以下、更に好ましくは99.95質量%以下となるように混合される。

【0157】

本発明の洗浄液用キットは、前記(F1)～(F8)成分の何れか1種以上を(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含むことができる。

30

【0158】

本発明の洗浄液用キットは、(F)成分として、(F8)成分を、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤の少なくともいずれかに含む場合、第1の剤と第2の剤と水とを、洗浄液中の(F8)成分の含有量が、香料マイクロカプセルの分離抑制、及び濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.00001質量%以上、より好ましくは0.00005質量%以上、更に好ましくは0.0001質量%以上、そして、濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは0.0050質量%以下、より好ましくは0.001質量%以下、更に好ましくは0.003質量%以下となるように混合される。

40

【0159】

本発明の洗浄液用キットは、(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤とに分けて保存できる容器に収容し、使用時に混合して用いる2剤型の洗浄剤組成物用に適用できる。また本発明の洗浄液用キットは繊維製品用として好適に用いることができる。

【0160】

上述した実施の形態に加え、本発明は以下の態様を開示する。

【0161】

< 1 >

下記の(A)成分、(B)成分、及び水を含む、洗浄剤組成物。

(A)成分：機能剤内包シリカカプセル

50

( B ) 成分：カチオン性ポリマー（但し、( A ) 成分のシリカカプセルに内包されたものは除く）

【 0 1 6 2 】

< 2 >

( A ) 成分が、シリカを構成成分として含むシェルと、該シェルに包摂され、1 種以上の機能剤を含むコアとを有するものである、< 1 > に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 3 】

< 3 >

( A ) 成分が、シリカを構成成分として含む第二シェルと、第二シェルに包摂され、シリカを構成成分として含む第一シェルと、第一シェルに包摂され、1 種以上の機能剤を含むコアとを有するものである、< 1 > 又は < 2 > に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 4 】

< 4 >

( A ) 成分のシェル（第一シェルと第二シェルを有する場合は第一シェル）の厚みが、好ましくは 5 nm 以上、そして、好ましくは 20 nm 以下、より好ましくは 15 nm 以下である、< 2 > 又は < 3 > に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 5 】

< 5 >

( A ) 成分の第二シェルの厚みが、好ましくは 10 nm 以上、より好ましくは 20 nm 以上、そして、好ましくは 100 nm 以下、より好ましくは 80 nm 以下である、< 3 > 又は < 4 > に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 6 】

< 6 >

( A ) 成分の機能剤が、香料、香料前駆体、油剤、酸化防止剤、冷感剤、温感剤、抗菌剤、染料、色素、紫外線吸収剤、シリコーン、溶媒、及び油溶性ポリマーから選ばれる 1 種以上である、更に香料、香料前駆体、油剤、酸化防止剤、冷感剤、温感剤、抗菌剤、紫外線吸収剤、及び溶媒から選ばれる 1 種以上である、更に香料及び香料前駆体から選ばれる 1 種以上である、< 1 > ~ < 5 > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 7 】

< 7 >

( A ) 成分の体積平均粒径が、好ましくは 0.5  $\mu$ m 以上、より好ましくは 0.7  $\mu$ m 以上、更に好ましくは 1  $\mu$ m 以上、そして、好ましくは 50  $\mu$ m 以下、より好ましくは 10  $\mu$ m 以下、更に好ましくは 5  $\mu$ m 以下である、< 1 > ~ < 6 > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 6 8 】

< 8 >

( A ) 成分が、下記工程 ( 1 ) 及び ( 2 ) を有する製造方法により得られたものである、< 3 > ~ < 7 > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

工程 ( 1 ) : 界面活性剤（例えば陽イオン性界面活性剤）を含む水相中に、1 種以上の機能剤と原料シリカ（例えばテトラアルコキシシラン）とを含む有機相を混合して乳化した後、酸性条件下でゾル - ゲル反応を行ってシェルを形成し、前記の機能剤を内包するカプセルを形成する工程

工程 ( 2 ) : 工程 ( 1 ) で得られたカプセルを含む分散液に更に原料シリカ（例えばテトラアルコキシシラン）を添加してゾル - ゲル反応を行い、第一シェルを包接する第二シェルを有するカプセルを形成する工程

【 0 1 6 9 】

< 9 >

( A ) 成分が、下記工程 ( 1 a ) 及び ( 2 a ) を有し、必要により下記工程 ( 3 a ) を更に有する製造方法により得られたものである、< 3 > ~ < 8 > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

10

20

30

40

50

工程（１ａ）：界面活性剤（例えば陽イオン性界面活性剤）を含む水相中に、１種以上の機能剤とテトラアルコキシシランを含み、テトラアルコキシシランの量が機能剤に対して１０質量％以上６０質量％以下である、有機相を乳化し、酸性条件下でゾル－ゲル反応を行い、コアと第一シェルとを有するカプセルを形成する工程

工程（２ａ）：工程（１ａ）で得られたカプセルを含有する水分散体に、更にテトラアルコキシシランを添加し、工程（２ａ）のゾル－ゲル反応の初期ｐＨを、工程（１ａ）のゾル－ゲル反応の初期ｐＨより低く維持して、ゾル－ゲル反応を行い、第一シェルを包接する第二シェルを有するカプセルを形成する工程

工程（３ａ）：工程（２ａ）で得られたカプセルを含む分散液と、有機高分子化合物（例えばアニオン性合成高分子化合物）を含む水溶液とを混合し、第三シェルを有するカプセルを形成する工程

10

【０１７０】

< １０ >

工程（１）及び工程（２）、又は工程（１ａ）及び工程（２ａ）において、前記ゾル－ゲル反応が、原料シリカ（シリカ前駆体）を、酸性条件下で加水分解及び重縮合することによって、アルコールを脱離させながら重合させて、第一シェル及び第二シェルのシリカを合成する反応である、< ８ > 又は < ９ > に記載の洗浄剤組成物。

【０１７１】

< １１ >

（Ａ）成分中、機能剤の割合が、５質量％以上、更に１０質量％以上、更に１２質量％以上、そして、５０質量％以下、更に４５質量％以下、更に４０質量％以下である、< １ > ~ < １０ > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

20

【０１７２】

< １２ >

（Ｂ）成分の重量平均分子量が、好ましくは１０万以上、より好ましくは５０万以上、更に好ましくは１００万以上、より更に好ましくは１５０万以上、そして、好ましくは５００万以下、より好ましくは４００万以下、更に好ましくは３００万以下、より更に好ましくは２５０万以下、より更に好ましくは２００万以下である、< １ > ~ < １１ > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【０１７３】

< １３ >

（Ｂ）成分が、（Ｂ１）カチオン基を有する多糖誘導体（以下、（Ｂ１）成分という）、及び（Ｂ２）カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマー（以下、（Ｂ２）成分という）から選ばれる１種以上である、好ましくは（Ｂ２）カチオン基を有する不飽和単量体を重合して得られるカチオン性ポリマーである、< １ > ~ < １２ > の何れかに記載の洗浄剤組成物。

30

【０１７４】

< １４ >

（Ｂ１）成分が、前駆化合物である多糖又はその誘導体の水酸基から水素原子を除いた基に、直接又は連結基を介してカチオン基が結合した多糖誘導体である、< １３ > に記載の洗浄剤組成物。

40

【０１７５】

< １５ >

（Ｂ１）成分が、セルロース、グアーガム、及びスターチから選ばれる１種以上の多糖、又はそれらのヒドロキシアルキル置換体から選ばれる多糖誘導体に、カチオン基が導入された多糖誘導体である、< １３ > 又は < １４ > に記載の洗浄剤組成物。

【０１７６】

< １６ >

（Ｂ１）成分が、前駆化合物である多糖又はその誘導体、好ましくは前記ヒドロキシアルキル置換体が有する水酸基から水素原子を除いた基に、連結基である、水酸基を含んで

50

いてもよい炭素数 1 以上 4 以下のアルキレン基〔以下、連結基 (1) という〕を介して、カチオン基、好ましくは窒素カチオンを含む基、より好ましくは第 4 級アンモニウム基が結合している多糖誘導体である、＜ 1 5 ＞に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 7 7 】

＜ 1 7 ＞

( B 1 ) 成分の連結基 (1) が、水酸基を含んでいてもよい直鎖の炭素数 1 以上 4 以下のアルキレン基、及び水酸基を含んでいてもよい分岐鎖の炭素数 1 以上 4 以下のアルキレン基から選ばれる 1 種以上のアルキレン基である、＜ 1 6 ＞に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 7 8 】

＜ 1 8 ＞

( B 1 ) 成分のカチオン基が第 4 級アンモニウム基である場合、該第 4 級アンモニウム基に結合した連結基 (1) 以外の 3 つの炭化水素基が、それぞれ独立に、炭素数 1 以上 4 以下の直鎖又は分岐鎖の炭化水素基、好ましくは炭素数 1 以上 4 以下の直鎖の炭化水素基、より好ましくはメチル基又はエチル基であり、第 4 級アンモニウム基の対イオンが、炭素数 1 以上 3 以下のアルキル硫酸イオン、硫酸イオン、リン酸イオン、炭素数 1 以上 3 以下の脂肪酸イオン、及びハロゲン化物イオンから選ばれる 1 種以上である、好ましくは炭素数 1 以上 3 以下のアルキル硫酸イオン、硫酸イオン、及びハロゲン化物イオンから選択される 1 種以上である、より好ましくはフッ化物イオン、塩化物イオン、臭化物イオン、及びヨウ化物イオンから選択される 1 種以上のハロゲン化物イオンである、更に好ましくは塩化物イオン、及び臭化物イオンから選択される 1 種以上のハロゲン化物イオンである、＜ 1 6 ＞又は＜ 1 7 ＞に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 7 9 】

＜ 1 9 ＞

( B 1 ) 成分のカチオン基の置換度 (カチオン化度) が、好ましくは 0 . 0 0 1 以上、より好ましくは 0 . 0 1 以上、更に好ましくは 0 . 1 以上、より更に好ましくは 0 . 5 以上、そして、好ましくは 1 . 5 以下、より好ましくは 1 . 4 以下、更に好ましくは 1 . 3 以下である、＜ 1 3 ＞～＜ 1 8 ＞の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 8 0 】

＜ 2 0 ＞

( B 1 ) 成分が、カチオン基及び炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基の両方を有する多糖誘導体である、好ましくは前駆化合物である多糖又はその誘導体に、直接又は連結基〔以下、連結基 (2) という〕を介して、炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基が結合した多糖誘導体である、＜ 1 3 ＞～＜ 1 9 ＞の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 8 1 】

＜ 2 1 ＞

( B 1 ) 成分の連結基 (2) が、ヒドロキシ基を有していてもよい炭素数 1 以上 3 以下のアルキレンオキシ基、アルキレン基が炭素数 1 以上 3 以下のアルキレン基であるポリオキシアルキレン基、カルボニル基、カルボニルオキシ基、及びオキシカルボニル基から選ばれる 1 種以上の基である、＜ 2 0 ＞に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 8 2 】

＜ 2 2 ＞

( B 1 ) 成分のカチオン基及び炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基を有する多糖誘導体が、前記ヒドロキシアルキル置換体の一部又は全ての水酸基から水素原子を除いた酸素原子に、直接又は連結基 (2) を介して、好ましくは連結基 (2) を介して、炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基が結合した多糖誘導体である、＜ 2 0 ＞又は＜ 2 1 ＞に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 8 3 】

＜ 2 3 ＞

( B 1 ) 成分のカチオン基及び炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基を有する多糖誘導体が、炭素数 1 以上 1 8 以下の炭化水素基が、好ましくは炭素数 2 以上、更に好ましくは 4

10

20

30

40

50



以上、更に好ましくは6以上、より更に好ましくは8以上、より更に好ましくは10以上、そして、好ましくは16以下、より好ましくは14以下の炭化水素基、好ましくは脂肪族炭化水素基である、＜20＞～＜22＞の何れかのに記載の洗浄剤組成物。

【0184】

＜24＞

(B1)成分のカチオン基及び炭素数1以上18以下の炭化水素基を有する多糖誘導体の炭素数1以上18以下の炭化水素基の置換度(アルキル化度)が、好ましくは0.0001以上、より好ましくは0.001以上、更に好ましくは0.01以上、そして、好ましくは0.4以下、より好ましくは0.2以下、更に好ましくは0.1以下、より更に好ましくは0.05以下である、＜20＞～＜23＞の何れかのに記載の洗浄剤組成物。

10

【0185】

＜25＞

(B1)成分におけるアニオン基の置換度と、カチオン基の置換度及び炭素数1以上18以下の炭化水素基の置換度の合計との比が、アニオン基の置換度/(カチオン基の置換度+炭素数1以上18以下の炭化水素基の置換度)で、好ましくは3以下であり、より好ましくは1.7以下、更に好ましくは1.5以下、より更に好ましくは1以下、より更に好ましくは0.5以下、より更に好ましくは0.1以下、そして、0以上であり、好ましくは0である、＜20＞～＜24＞の何れかのに記載の洗浄剤組成物。

【0186】

＜26＞

(B1)成分の重量平均分子量が、好ましくは10万以上、より好ましくは50万以上、更に好ましくは100万以上、より更に好ましくは150万以上、そして、好ましくは500万以下、より好ましくは400万以下、更に好ましくは300万以下、より更に好ましくは250万以下、より更に好ましくは200万以下である、＜13＞～＜25＞の何れかのに記載の洗浄剤組成物。

20

【0187】

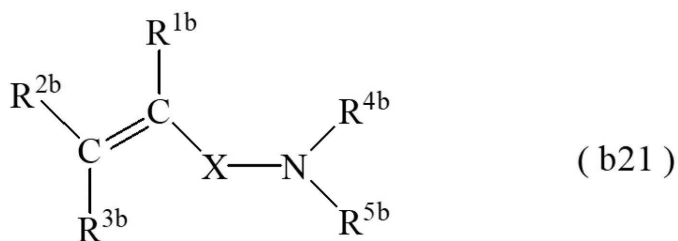
＜27＞

(B2)成分が、下記一般式(b21)で表される化合物、その酸塩、及びその4級塩から選ばれる1種以上のカチオン性単量体(b21)を含む不飽和単量体を重合して得られる、カチオン性ポリマーである、＜13＞～＜25＞の何れかのに記載の洗浄剤組成物。

30

【0188】

【化4】



40

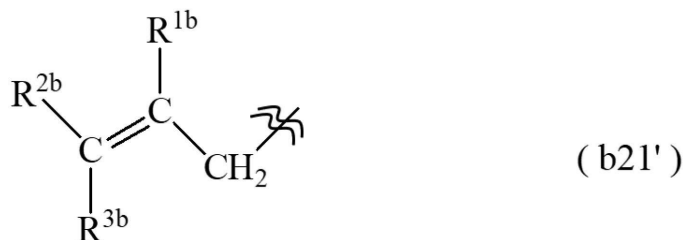
【0189】

〔一般式(b21)中、 $\text{R}^{1b}$ 、 $\text{R}^{2b}$ は、それぞれ独立に、水素原子又はメチル基を示し、 $\text{R}^{3b}$ は $-\text{C}(\text{O})\text{OM}$ (Mは水素原子、又はアルカリ金属原子)又は水素原子を示す。Xは、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-\text{R}^{6b}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{7b}$ 、 $-\text{R}^{8b}$ 又は $-\text{CH}_2-$ を示す。 $\text{R}^{4b}$ は、Xが $-\text{CH}_2-$ の場合には一般式(b21')

【0190】

50

## 【化 5】



10

## 【0191】

で表される基を示し、Xがそれ以外の場合は炭素数1以上3以下のアルキル基、又は炭素数1以上3以下のヒドロキシアルキル基を示す。R<sup>5b</sup>は、炭素数1以上3以下のアルキル基、炭素数1以上3以下のヒドロキシアルキル基又は水素原子を示す。R<sup>6b</sup>、R<sup>8b</sup>は、それぞれ独立に炭素数1以上4以下のアルキレン基、R<sup>7b</sup>は、水素原子又は炭素数1以上3以下のアルキル基を示す。]

## 【0192】

&lt; 28 &gt;

(B2)成分の一般式(b21)で表される化合物が、一般式(b21)中のXが-C(O)O-R<sup>6b</sup>-である化合物である、好ましくはアクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノメチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノエチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノプロピル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジメチルアミノブチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノメチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノエチル、アクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノプロピル、及びアクリル酸(またはメタクリル酸)N,N-ジエチルアミノブチルから選ばれる1種以上である、< 27 >に記載の洗浄剤組成物。

20

## 【0193】

&lt; 29 &gt;

(B2)成分の一般式(b21)で表される化合物が、一般式(b21)中のXが-C(O)NR<sup>7b</sup>-R<sup>8b</sup>-である化合物である、好ましくはN,N-ジメチルアミノプロピルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、N,N-ジメチルアミノメチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、N,N-ジメチルアミノエチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミド、及びN,N-ジメチルアミノブチルアクリル酸(またはメタクリル酸)アミドから選ばれる1種以上である、< 27 >に記載の洗浄剤組成物。

30

## 【0194】

&lt; 30 &gt;

(B2)成分の一般式(b21)で表される化合物が、一般式(b21)中のXが-C(H)<sub>2</sub>-、R<sup>4b</sup>が前記一般式(b21')で表される基である化合物である、好ましくはジアルルアミンである、< 27 >に記載の洗浄剤組成物。

40

## 【0195】

&lt; 31 &gt;

(B2)成分の一般式(b21)で表される化合物の酸塩が、一般式(b21)で表される化合物と、無機酸、好ましくは塩酸若しくは硫酸との中和塩、又は有機酸との中和塩である、< 27 > ~ < 30 >の何れかに記載の洗浄剤組成物。

## 【0196】

&lt; 32 &gt;

(B2)成分の一般式(b21)で表される化合物の4級塩が、一般式(b21)で表される化合物を、炭素数1以上3以下のハロゲン化アルキル又は炭素数1以上3以下のアルキル硫酸等で4級化した4級塩であり、4級塩の対イオンが、ハロゲンイオン、又は炭

50

素数 1 以上 3 以下のアルキル硫酸イオンである、＜ 2 7 ＞ ～ ＜ 3 1 ＞ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 9 7 】

＜ 3 3 ＞

（ B 2 ）成分が、カチオン性単量体（ b 2 1 ）以外に、カチオン性単量体（ b 2 1 ）と共重合可能な重合性ビニル化合物に由来する単量体（ b 2 2 ）を含む、＜ 2 7 ＞ ～ ＜ 3 2 ＞ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 9 8 】

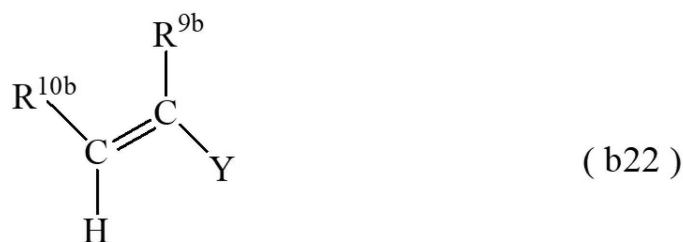
＜ 3 4 ＞

（ B 2 ）成分の単量体（ b 2 2 ）が、下記一般式（ b 2 2 ）で表される化合物がである 10

、＜ 3 3 ＞ に記載の洗浄剤組成物。

【 0 1 9 9 】

【 化 6 】



20

【 0 2 0 0 】

〔 式中、 $\text{R}^{9b}$ 、 $\text{R}^{10b}$  は、それぞれ独立に水素原子、又は炭素数 1 以上 3 以下のアルキル基を示し、 $\text{Y}$  はアリール基、 $-\text{O}-\text{C}(\text{O})-\text{R}^{11b}$ 、 $-\text{C}(\text{O})\text{O}-(\text{R}^{12b}-\text{O})_n-\text{R}^{13b}$ 、又は $-\text{C}(\text{O})\text{NR}^{14b}-\text{R}^{15b}$ を示す。 $\text{R}^{11b}$ 、 $\text{R}^{13b}$ 、 $\text{R}^{15b}$  は、それぞれ独立に、水素原子、炭素数 1 以上 2 2 以下の直鎖状、分岐鎖状、もしくは環状のアルキル基もしくはアルケニル基、又は総炭素数 6 以上 1 4 以下のアリールアルキル基を示し、 $\text{R}^{12b}$  は、炭素数 2 又は 3 のアルキレン基、 $n$  は 0 以上 5 0 以下の数、 $\text{R}^{14b}$  は水素原子、又は炭素数 1 以上 3 以下のアルキル基を示す。〕

30

【 0 2 0 1 】

＜ 3 5 ＞

（ B 2 ）成分の単量体（ b 2 2 ）が、一般式（ b 2 2 ）中の $\text{Y}$ が $-\text{C}(\text{O})\text{O}-(\text{R}^{12b}-\text{O})_n-\text{R}^{13b}$ 、 $\text{R}^{13b}$ が、炭素数 8 以上、更に 1 0 以上、そして、1 8 以下、更に 1 4 以下のアルキル基、 $\text{R}^{12b}$ が、エチレン基、 $n$  は 0 以上、好ましくは 2 0 以下、より好ましくは 1 0 以下であり、更に好ましくは 0 の数である、化合物である、＜ 3 4 ＞ に記載の洗浄剤組成物。

【 0 2 0 2 】

＜ 3 6 ＞

（ B 2 ）成分の単量体（ b 2 2 ）が、アルキル基の炭素数が 1 以上、好ましくは 8 以上 40

、そして 2 2 以下、好ましくは 1 4 以下であるアクリル酸アルキルエステル又はメタクリル酸アルキルエステル、及びアクリルアミドから選ばれる 1 種以上である、＜ 3 3 ＞ ～ ＜ 3 5 ＞ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【 0 2 0 3 】

＜ 3 7 ＞

（ B 2 ）成分が、（ 1 ）前記一般式（ b 2 1 ）で表される化合物、その酸塩及びその 4

級塩から選ばれる化合物、好ましくは N，N - ジアリルメチルアミン、メタクリル酸 N，N - ジメチルアミノエチル、メタクリル酸 N，N - ジメチルアミノメチル、アクリル酸 N，N - ジメチルアミノエチル、アクリル酸 N，N - ジメチルアミノメチル、これらの酸塩、及びこれらの 4 級塩から選ばれるモノマーから重合して得られるカチオン性ホモポリマ 50

一、並びに(2)前記一般式(b21)で表される化合物、その酸塩及びその4級塩から選ばれる1種以上の化合物、好ましくはN,N-ジアリルメチルアミン、メタクリル酸N,N-ジメチルアミノエチル、メタクリル酸N,N-ジメチルアミノメチル、アクリル酸N,N-ジメチルアミノエチル、アクリル酸N,N-ジメチルアミノメチル、これらの酸塩、及びこれらの4級塩から選ばれるモノマーと、一般式(b22)で表される化合物、好ましくはアルキル基の炭素数が8以上14以下のアクリル酸アルキルエステル及びメタクリル酸アルキルエステル、並びにアクリルアミドから選ばれる1種以上の化合物との共重合により得られるカチオン性コポリマー、から選ばれるカチオン性ポリマーである、 $< 27 > \sim < 36 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【0204】

10

$< 38 >$

(B2)成分が、カチオン性単量体(b21)、及び単量体(b22)を構成単量体として含み、(B2)成分の構成単量体中、単量体(b21)の割合と単量体(b22)の割合との質量比(b21)/(b22)が、好ましくは20/80以上、より好ましくは40/60以上、更に好ましくは50/50以上、そして、好ましくは100/0以下、より好ましくは90/10以下、更に好ましくは80/20以下、より更に好ましくは70/30以下、より更に好ましくは60/40以下であり、(B2)成分の全構成単量体中、単量体(b21)と単量体(b22)の合計割合が、好ましくは80質量%以上、より好ましくは90質量%以上、更に好ましくは95質量%以上、そして、好ましくは100質量%以下であり、より好ましくは100質量%である、 $< 33 > \sim < 37 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

20

【0205】

$< 39 >$

(B2)成分の重量平均分子量が、好ましくは10万以上、より好ましくは50万以上、更に好ましくは100万以上、より更に好ましくは150万以上、そして、好ましくは500万以下、より好ましくは400万以下、更に好ましくは300万以下、より更に好ましくは250万以下、より更に好ましくは200万以下である、 $< 13 > \sim < 38 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【0206】

$< 40 >$

30

(A)成分を、内包する機能剤の含有量として、洗浄剤組成物中、好ましくは0.02質量%以上、より好ましくは0.05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0.2質量%以上、そして、好ましくは2質量%以下、より好ましくは1質量%以下、更に好ましくは0.5質量%以下含有する、 $< 1 > \sim < 39 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【0207】

$< 41 >$

(B)成分を、洗浄剤組成物中、好ましくは0.004質量%以上、より好ましくは0.008質量%以上、更に好ましくは0.01質量%以上、そして、好ましくは0.1質量%以下、より好ましくは0.08質量%以下、更に好ましくは0.05質量%以下含有する、 $< 1 > \sim < 40 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

40

【0208】

$< 42 >$

洗浄剤組成物中、(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(B)成分の含有量との質量比(A)/(B)は、好ましくは20以上、より好ましくは25以上、更に好ましくは30以上、そして、好ましくは100以下、より好ましくは75以下、更に好ましくは50以下、より更に好ましくは45以下、より更に好ましくは40以下、より更に好ましくは35以下である、 $< 1 > \sim < 41 >$ の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【0209】

$< 43 >$

50

更に下記（Ｃ）成分を含有する、＜１＞～＜４２＞の何れかに記載の洗浄剤組成物。

（Ｃ）成分：界面活性剤

【０２１０】

< ４４ >

（Ｃ）成分が、（Ｃ１）アニオン性界面活性剤、及び（Ｃ２）ノニオン界面活性剤から選ばれる１種以上の界面活性剤である、＜４３＞に記載の洗浄剤組成物。

【０２１１】

< ４５ >

洗浄剤組成物中、（Ａ）成分の内包する機能剤としての含有量と（Ｃ）成分の含有量との質量比（Ｃ）／（Ａ）が、好ましくは１０以上、好ましくは２０以上、より好ましくは５０以上、更に好ましくは７０以上、そして、好ましくは２００以下、より好ましくは１５０以下、更に好ましくは１００以下、より更に好ましくは８０以下である、＜４３＞又は＜４４＞に記載の洗浄剤組成物。 10

【０２１２】

< ４６ >

繊維製品用である、＜１＞～＜４５＞の何れかに記載の洗浄剤組成物。

【０２１３】

< ４７ >

< １＞～＜４６＞の何れかに記載の洗浄剤組成物と水とを混合して得た洗浄液を用いて繊維製品を洗浄し、その後、当該繊維製品を水ですすぐ、繊維製品の洗浄方法。 20

【０２１４】

< ４８ >

前記洗浄液が、（Ａ）成分を、内包する機能剤の含有量として、洗浄液中、好ましくは０．００００３質量％以上、より好ましくは０．０００１質量％以上、更に好ましくは０．０００３質量％以上、そして、好ましくは０．００５質量％以下、より好ましくは０．００２質量％以下、更に好ましくは０．００１質量％以下含有する、＜４７＞に記載の繊維製品の洗浄方法。

【０２１５】

< ４９ >

前記洗浄液が、（Ｂ）成分を、洗浄液中、好ましくは０．０００００１質量％以上、より好ましくは０．０００００３質量％以上、更に好ましくは０．００００１質量％以上、そして、好ましくは０．００３質量％以下、より好ましくは０．００１質量％以下、更に好ましくは０．０００３質量％以下含有する、＜４７＞又は＜４８＞に記載の繊維製品の洗浄方法。 30

【０２１６】

< ５０ >

下記の（Ａ）成分を含む第１の剤と、下記の（Ｂ）成分を含む第２の剤とを含んで構成される洗浄液用キット。

（Ａ）成分：機能剤内包シリカカプセル

（Ｂ）成分：カチオン性ポリマー（但し、（Ａ）成分のシリカカプセルに内包されたものは除く） 40

【０２１７】

< ５１ >

（Ａ）成分を含む第１の剤と（Ｂ）成分を含む第２の剤と水とを、洗浄液中の（Ａ）成分の含有量が、内包する機能剤として、好ましくは０．００００３質量％以上、より好ましくは０．０００１質量％以上、更に好ましくは０．０００３質量％以上、そして、好ましくは０．００５質量％以下、より好ましくは０．００２質量％以下、更に好ましくは０．００１質量％以下となるように混合される、＜５０＞に記載の洗浄液用キット。

【０２１８】

< ５２ >

(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤と水とを、洗浄液中の(B)成分の含有量が、好ましくは0.000001質量%以上、より好ましくは0.000003質量%以上、更に好ましくは0.00001質量%以上、そして、好ましくは0.003質量%以下、より好ましくは0.001質量%以下、更に好ましくは0.0003質量%以下となるように混合される、<50>又は<51>に記載の洗浄液用キット。

【0219】

<53>

(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤と水とを、洗浄液中の(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(B)成分の含有量との質量比(A)/(B)が、  
10  
濯ぎ時の機能剤内包シリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制の観点から、好ましくは20以上、より好ましくは25以上、更に好ましくは30以上、そして、好ましくは100以下、より好ましくは75以下、更に好ましくは50以下、より更に好ましくは45以下、より更に好ましくは40以下、より更に好ましくは35以下となるように混合される、<50>~<52>の何れかに記載の洗浄液用キット。

【0220】

<54>

(A)成分を含む第1の剤と(B)成分を含む第2の剤とに分けて保存できる容器に収容し、使用時に混合して用いる2剤型の洗浄剤組成物用である、<50>~<53>の何れかに記載の洗浄液用キット。

【0221】

<55>

繊維製品用である、<50>~<54>の何れかに記載の洗浄液用キット。

【0222】

<56>

下記(A)成分、(B)成分、及び水を混合する、洗浄剤組成物の製造方法。

(A)成分：機能剤内包シリカカプセル

(B)成分：カチオン性ポリマー(但し、(A)成分のシリカカプセルに内包されたものは除く)

【実施例】

【0223】

<配合成分>

実施例及び比較例では、以下の成分を用いた。

<(A)成分>

・a 1：下記方法により製造された香料内包シリカカプセル(1)

【0224】

(a 1の製造)

工程(1)

3.0gのコータミン60W(商品名、花王株式会社製、セチルトリメチルアンモニウムクロライド、有効分30質量%)を750gのイオン交換水で希釈して水相成分を得た。この水相成分に、200gの表1に示す配合割合のモデル香料Aと50gのテトラエトキシシラン(以下、「TEOS」ともいう)を混合して調製した油相成分を加え、ホモミキサー(Hsiang Tai製、モデル：HM-310、以下同様)を用いて回転数8,500rpmにて混合液を乳化し、乳化液を得た。この時の乳化滴の体積平均粒径は1.4μmであった。

得られた乳化液のpHを1%硫酸水溶液を用いて3.8に調整した後、攪拌翼と冷却器を備えたセパラブルフラスコに移し、液温を30℃に保ちつつ、200rpmで24時間攪拌し、モデル香料Aからなるコアとシリカからなる第一シェルとを有するシリカカプセルを含有する水分散体を得た。

【0225】

工程(2)

10

20

30

40

50

工程（１）で得られた水分散体を液温３０℃で攪拌しながら、２１ｇのＴＥＯＳを４２０分かけて滴下した。滴下後、更に１７時間攪拌を続けた後に冷却することにより、第一シェルを包接する第二シェルを形成し、モデル香料Ａが非晶質シリカで内包されたシリカカプセルを含有する水分散体（モデル香料Ａ（機能剤）の含有量がシリカカプセル中１９．４質量％）を得た。シリカカプセルの体積平均粒径は２．１μｍであった。乳化滴及びシリカカプセルの体積平均粒径は、レーザ回折／散乱式粒子径分布測定装置「ＬＡ－９６０」（商品名、株式会社堀場製作所製）を用いて測定した。測定はフローセルを使用し、媒体は水、屈折率は１．４０－０．０１に設定した。乳化液又はシリカカプセルを含む水分散体をフローセルに添加し、透過率が９０％付近を示した濃度で測定を実施し、体積基準で体積平均粒径を求めた。

10

なお、第一シェルの厚さは約５ｎｍであり、第二シェルの厚さは５～３０ｎｍであった。

#### 【０２２６】

##### モデル香料Ａ

シリカカプセルに内包する有機化合物として、表１に示す組成を有するモデル香料Ａ（体積平均ＣｌｏｇＰ：３．９、比重：０．９６）を用いた。なお前記モデル香料の体積平均ＣｌｏｇＰ値は、モデル香料に含まれる各香料成分のＣｌｏｇＰ値にモデル香料中の各体積分率を乗じ、それらの和として算出した。この算出において、モデル香料Ａ中の含有量が０．５質量％以上である香料成分の全てを考慮し、モデル香料Ａ中の含有量が０．５質量％未満の香料成分についても、比重及びＣｌｏｇＰ値が明らかなものについては計算に加えた。

20

#### 【０２２７】

##### 【表１】

モデル香料Ａ		
香料成分名	CLogP	含有量(質量%)
ジヒドロジャスモン酸メチル	3	19.7
γ-デカラクトン	2.6	13
エチレンブラシレート	4.7	11.5
酢酸o, t-ブチルシクロヘキシル	4.4	10.6
アンバーコア	4.1	7.7
その他香料		37.5
合計		100

30

#### 【０２２８】

・a-2：特許文献１の実施例１１に記載の方法により製造された香料内包シリカカプセル（２）、シリカカプセルに内包された香料は、表１に示す組成を有するモデル香料Ａを用いた。

#### 【０２２９】

40

##### <（Ｂ）成分>

・b-1：カチオン化ヒドロキシエチルセルロース、（Ｂ１）成分、ポイズＣ－１５０Ｌ、花王（株）製、分子量１５０万、カチオン化度１．３

・b-2：アルキル化カチオン化ヒドロキシエチルセルロース（１）、（Ｂ１）成分、花王（株）製、分子量１５万、カチオン化度０．１２７、アルキル化度０．０２１、アルキル基の炭素数１２

・b-3：アルキル化カチオン化ヒドロキシエチルセルロース（２）、（Ｂ１）成分、花王（株）製、分子量２１０万、カチオン化度０．１０８、アルキル化度０．０１８、アルキル基の炭素数１２

・b-4：塩化ジメチルジアリルアンモニウム／アクリルアミド共重合体（１）＝２４／

50

76 (質量比)、(B2)成分、マーコート740、Lubrizol Advanced Materials, Inc.製、分子量12万、

・b-5:塩化ジメチルジアリルアンモニウム/アクリルアミド共重合体(2)=50/50(質量比)、(B2)成分、マーコート550、Lubrizol Advanced Materials, Inc.製、分子量160万、

・b-6:塩化ジメチルジアリルアンモニウム重合体、(B2)成分、マーコート100、Lubrizol Advanced Materials, Inc.製、分子量15万

#### 【0230】

(B1)成分の置換度及び重量平均分子量は、以下の方法で測定した。

##### (1)置換度の測定

・多糖誘導体の前処理

(B1)成分である多糖誘導体1gを100gの水に溶かした後、水溶液を透析膜(スペクトラポア、分画分子量1000)に入れ、2日間透析を行った。得られた水溶液を、凍結乾燥機(eyela, FDU1100)を用いて凍結乾燥することで、前処理済の多糖誘導体を得た。

#### 【0231】

・ケルダール法によるカチオン基質量の算出

前記の方法で前処理した多糖誘導体の200mgを精秤し、濃硫酸10mLとケルダール錠(Merck)1錠を加え、ケルダール分解装置(BUCHI社製、K-432)にて加熱分解を行った。分解終了後、サンプルにイオン交換水30mLを加え、自動ケルダール蒸留装置(BUCHI社製、K-370)を用いてサンプルの窒素含量(質量%)を求めることで、カチオン基の質量を算出した。

#### 【0232】

・Zeisel法による炭化水素基(アルキル基)質量の算出

前記の方法で前処理した多糖誘導体200mg、アジピン酸220mgを10mLバイアル(マイティーバイアルNo.3)に精秤し、内標溶液(テトラデカン/o-キシレン=1/25(v/v))3mLおよびヨウ化水素酸3mLを加えて密栓した。また、多糖誘導体の代わりに1-ヨードドデカン(2.4mgまたは9mg)加えた検量線用の試料を調製した。各試料をスターラーチップにより攪拌しながら、ブロックヒーター(PIERCCE社製、Reacti-Therm III Heating/Stirring module)を用いて160、2時間の条件で加熱した。試料を放冷した後、上層(o-キシレン層)を回収し、下記条件のガスクロマトグラフィー(GC)(島津製作所社、QD2010plus)にて分析した。

・GC分析条件

カラム:Agilent HP-1(長さ:30m、液相膜厚:0.25μL、内径:3.2mm)

スプリット比:20

カラム温度:100(2min) 10/min 300(15min)

インジェクター温度:300

検出器:HID

検出器温度:330

打ち込み量:2μL

GCにより得られた1-ヨードドデカンの検出量から、サンプル中のアルキル基の質量を求めた。

#### 【0233】

・ヒドロキシアルキル基質量の測定

ヒドロキシアルキル基由来のヨウ化アルキルを定量することで、前述のアルキル基質量の測定と同様にして行った。

#### 【0234】

・カチオン基およびアルキル基の置換度の算出



上述のカチオン基とアルキル基の質量および全サンプル質量から多糖誘導体の骨格の質量を計算し、それぞれ物質質量 (mol) に変換することでカチオン基とアルキル基の置換度をモル平均で算出した。

#### 【0235】

・重量平均分子量の測定

(B1) 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) によるポリエチレングリコール換算により算出した。

測定条件は、以下の通りである。

・カラム: TSK gel - M

・溶離液: 50 mmol / L LiBr、1% CH<sub>3</sub>COOH、エタノール / 水 = 3 / 7 10

・温度: 40

・流速: 0.6 mL / min

#### 【0236】

< (B') 成分 ( (B) 成分の比較成分 ) >

・b' - 1: ヒドロキシエチルセルロース (1)、Natrosol 250JR 2540、アシュランド・ジャパン株式会社製、分子量 15 万

・b' - 2: ヒドロキシエチルセルロース (2)、CELLOSIZEM QP-100 MH、ダウ社製、分子量 140 万

・b' - 3: アルキルベンジルジメチルアンモニウムクロリド、サニゾール B-50、花王 (株) 製、アルキル基の炭素数 8 ~ 18 20

#### 【0237】

< (C) 成分 >

・c - 1: 炭素数 18 の内部オレフィンスルホン酸カリウム塩 (C18IOS)、当該 C18IOS 中のオレフィン体 (オレフィンスルホン酸カリウム) / ヒドロキシ体 (ヒドロキシアルカンスルホン酸カリウム) の質量比は 16 / 84 である。当該 C18IOS 中の HAS 体のスルホン酸基の位置分布の質量比は以下の通りである。1 位 / 2 位 / 3 位 / 4 位 / 5 位 / 6 ~ 9 位 = 1.5 / 22.1 / 17.2 / 21.8 / 13.5 / 23.9。また、(IO - 1S) / (IO - 2S) = 1.6 (質量比) である。

なお、当該 C18IOS 中に含まれる HAS 体のスルホン酸基の位置分布は、液体クロマトグラフ質量分析計 (以下、LC - MS と省略) により測定した。なお、二重結合が 6 位以上に存在する内部オレフィンスルホン酸塩は、ピークが重なり明確に分画出来なかった。測定に使用した装置及び分析条件は次の通りである。 30

〔測定機器〕

LC 装置: 「LC - 20ASXR」( (株) 島津製作所製)

LC - MS 装置: 「LCMS - 2020」( (株) 島津製作所製)

カラム: ODS Hyper sil (長さ: 250 mm、内径: 4.6 mm、粒子径: 3 μm、サーモフィッシャーサイエンティフィック社製) 検出器: ESI (-)、m/z = 349.15 (C18)、321.10 (C16)、293.05 (C14)

〔溶媒〕

溶媒 A: 10 mM 酢酸アンモニウム水溶液 40

溶媒 B: 10 mM の酢酸アンモニウムを添加した、アセトニトリル / 水 = 95 / 5 溶液

〔溶出条件〕

グラジエント: 溶媒 A 60% 溶媒 B 40% (0 ~ 15 分) 溶媒 A 30% 溶媒 B 70% (15.1 ~ 20 分) 溶媒 A 60% 溶媒 B 40% (20.1 ~ 30 分)

流速: 0.5 mL / min

カラム温度: 40

インジェクション量: 5 μl

#### 【0238】

・c - 2: ポリオキシアルキレンラウリルエーテル (C12EO9PO2EO9)、ラウリルアルコール 1 モルに対し、EO を平均で 9 モル付加後、PO を平均で 2 モル付加し、 50

さらに E O を平均で 9 モル付加した化合物

・ c - 3 : ポリオキシアルキレンラウリルエーテル ( C 1 2 E O 1 0 ) 、ラウリルアルコール 1 モルに対し、E O を平均で 1 0 モル付加した化合物

【 0 2 3 9 】

< ( D ) 成分 >

・ d - 1 : プロピレングリコール、試薬、富士フィルム和光純薬工業 ( 株 ) 製

・ d - 2 : ジエチレングリコールモノブチルエーテル、試薬、富士フィルム和光純薬工業 ( 株 ) 製

< ( E ) 成分 >

・ e - 1 : クエン酸

・ e - 2 : モノエタノールアミン

< ( F ) 成分 >

・ f - 1 : 硬化ヒマシ油、よう素価 1 . 5 g - I 2 / 1 0 0 g

・ f - 2 : 消泡剤、DOWSIL AC8066 Antifoam、東レ・ダウコーニング ( 株 ) 製

< 水 >

和歌山市水に塩化カルシウムと塩化マグネシウムを質量比で 8 : 2 の割合で投入し、硬度を 4 ° d H に調製した水。

【 0 2 4 0 】

< 洗浄剤組成物の調製 >

上記成分を用いて、表 2、3 に示す洗浄剤組成物を調製した。洗浄剤組成物の調製は具体的には下記の通りであった。

2 0 0 m L 容量のガラス製ビーカーに長さ 5 c m のテフロン ( 登録商標 ) 製スターラーピースを投入し質量を測定した。( D ) 成分、( C ) 成分を順に投入し、室温で 5 分攪拌をした。但し、( c - 3 ) 成分については 5 0 に加温したものを投入した。その後、バランス分のイオン交換水、( E ) 成分を順に投入して、室温で十分攪拌をした。ビーカー内の該組成物の温度が 2 5 になった時点で p H が 7 であることを確認後、( F ) 成分、( A ) 成分、( B ) 成分を順に投入して 3 0 分間攪拌し、表 2、3 に記載の液体洗浄剤組成物を得た。( A ) 成分については、表 2、3 に記載した内包する機能剤としての有効成分としての配合量で組成物の調製を実施した。すなわち、表 2、3 中の ( A ) 成分の質量 % や質量比は機能剤としての量に基づく。なお、攪拌中においては、ビーカーの上面をサラ

【 0 2 4 1 】

< 脱離抑制率評価用の繊維製品の調製 >

木綿布 1 . 7 k g ( 木綿 2 0 0 3 ( 谷頭商店製 ) ) を、全自動洗濯機 ( N a t i o n a l 製 N A - F 7 0 2 P ) の標準コースで 2 回累積洗濯 ( 洗浄時にエマルゲン 1 0 8 ( 花王 ( 株 ) 製 ) 4 . 7 g 、水量 4 7 L 、洗い 9 分・すすぎ 2 回・脱水 3 分 ) 後、水のみで 3 回累積洗濯 ( 水量 4 7 L 、洗い 9 分・すすぎ 2 回・脱水 3 分 ) を行い、2 3 、4 5 % R H の環境下で 2 4 時間乾燥させた。その後、6 c m x 6 c m の大きさに裁断し、評価用の繊維製品を調製した。

【 0 2 4 2 】

< 洗濯処理 >

洗濯処理はターゴトメーター ( 上島製作所製 ) を用いた。1 リットルのステンレスビーカーに 0 . 6 L の水を入れ、表 2、3 に記載の洗浄剤組成物 1 g を添加した。その後、調製した評価用の繊維製品を 3 0 g 投入し、水温を 2 0 に保ちながら 8 5 r p m 、1 0 分間の条件にて評価用の繊維製品を洗浄処理した。洗浄後、処理した繊維製品を日立製二層式洗濯機 ( 型番「P S - H 3 5 L」) にて 1 分間の脱水処理を行った。脱水後、評価用の繊維製品 5 枚をサンプリング ( 以下、洗い後サンプルという ) した上で、残りを改めて 0 . 6 L の水を入れたステンレスビーカーに入れて、水温を 2 0 に保ちながら 8 5 r p m 、1 0 分間の条件にてすすぎ処理をした。すすぎ後、処理した繊維製品を改めて二層式洗濯機にて 2 分間の脱水処理を行った。脱水後、評価用の繊維製品 5 枚のサンプリング ( 以

10

20

30

40

50

下、すすぎ後サンプルという)を行った。

#### 【0243】

##### <抽出処理>

前記洗濯処理にてサンプリングを行った洗い後サンプル5枚、またはすすぎ後サンプル5枚をNo. 8スクリー管(マルエム)に入れたのち、内部標準としてベンジルベンゾエートを $10\mu\text{g}/\text{mL}$ で含むアセトン(試薬特級、富士フィルム和光純薬製) $100\text{mL}$ を加えた。このスクリー管を超音波洗浄機(BRANSON 2800、氷浴使用)による抽出作業を1時間、その後振盪機(Yamato製Shaker SA-300、スピード:Max)による抽出作業を15分間、さらに改めて前述の超音波洗浄機(同条件)による抽出作業を1時間実施し、布に残留している香料成分をアセトン中に抽出した。

10

#### 【0244】

##### <繊維製品に残留した香料の定量>

前述のアセトン抽出液に含まれる香料の量を、以下の測定機器、測定条件のガスクロマトグラフィーにより定量し、アセトン抽出液中に含まれていた全香料の中から洗い後サンプル、またはすすぎ後サンプルにおける繊維製品上に残留した香料の吸着率を算出した。

##### 〔測定機器〕

GC装置:「Agilent Technologies 7890B」(Agilent社製)

MS装置:「Agilent Technologies 5977A」(Agilent社製)

20

カラム:DB-WAX(長さ:30m、内径:0.25mm、膜厚:0.25 $\mu\text{m}$ 、Agilent社製)

注入口温度:240

注入法:スプリットレス

注入量:1 $\mu\text{L}$

温度:40 12.5 /minで昇温 240 (14min)

キャリアガス:ヘリウム 平均線速度 51cm/min

MS温度:イオン源230 四重極温度150

イオン化方式:EI

取り込みモード:SIM

30

#### 【0245】

##### <脱離抑制率の算出>

洗い後サンプル、またはすすぎ後サンプルにおける繊維製品上に残留した香料の吸着率から、繊維製品の濯ぎ時における香料を内包したシリカカプセルの脱離抑制率を以下の式より算出した。結果を表2、3に示す。脱離抑制率が高いほど、繊維製品の濯ぎ時における機能剤を内包したシリカカプセルの繊維製品からの脱離抑制能に優れることがいえる。

脱離抑制率(%) = (すすぎ後サンプルにおける香料の吸着率) / (洗い後サンプルにおける香料の吸着率)  $\times 100$

#### 【0246】

40

【 表 2 】

実施例											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
(A)	1	1	1	1	1	1	0.2	0.25	0.3	0.3	
a-1 香料内包シカブセル(1)											
a-2 香料内包シカブセル(2)											
b-1 カチオン化ビト`ロキシエチルセルロース	0.03										
b-2 アルキル化カチオン化ビト`ロキシエチルセルロース(1)		0.03									
b-3 アルキル化カチオン化ビト`ロキシエチルセルロース(2)			0.03								
b-4 塩化ジ`メチルジ`アリルアンモニウム/`アクリルアミド`共重合体(1)				0.03							
b-5 塩化ジ`メチルジ`アリルアンモニウム/`アクリルアミド`共重合体(2)					0.03						
b-6 塩化ジ`メチルジ`アリルアンモニウム重合体						0.006	0.008	0.004	0.006	0.006	
b'-1 ビト`ロキシエチルセルロース(1)											
b'-2 ビト`ロキシエチルセルロース(2)											
b'-3 アルキルベン`ジ`メチルジ`メチルアンモニウムクロリド`											
c-1 C18IOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
c-2 C12EO9PO2EO9	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	
c-3 C12EO10	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	
d-1 `プロピレンジ`リコール	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
d-2 ジ`エチレンジ`リコールモ`ア`チルエーテル	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
e-1 ケン酸	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
e-1 モ`エタノールアミン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
f-1 硬化ヒマシ油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
f-2 消泡剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
水											
合計											
(A) / (B) (質量比)											
(C) / (A) (質量比)											
脱離抑制率(%)											
評価	55	32	41	45	74	50	66	73	70	70	

【 0 2 4 7 】

10

20

30

40

50

【表 3】

			実施例			比較例					
			11	12	13	1	2	3	4	5	6
洗 浄 剤 組 成 物	(A)	a-1 香料内包シリカフセル(1)	0.3	0.3		1	0.3	1	1		1
		a-2 香料内包シリカフセル(2)			1						
	(B)	b-1 カチオン化ビトキシエチルセルロース									
		b-2 アルキル化カチオン化ビトキシエチルセルロース(1)									
		b-3 アルキル化カチオン化ビトキシエチルセルロース(2)									
		b-4 塩化ジメチルジアリルアンモニウム/アクリルアミド共重合体(1)									
配 合 組 成	(B)	b-5 塩化ジメチルジアリルアンモニウム/アクリルアミド共重合体(2)	0.008	0.010	0.03						
		b-6 塩化ジメチルジアリルアンモニウム重合体									
	(B')	b'-1 ビトキシエチルセルロース(1)						0.03			
		b'-2 ビトキシエチルセルロース(2)							0.03		
	(C)	b'-3 アルキルベンジジメチルアンモニウムクロリド									0.03
		c-1 C18IOS	5	5	5	5	5	5	5	5	5
評 価	(C)	c-2 C12EO9PO2EO9	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
		c-3 C12EO10	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5
	(D)	d-1 プロピレングリコール	10	10	10	10	10	10	10	10	10
		d-2 ジエチレングリコールモノブチルエーテル	2	2	2	2	2	2	2	2	2
	(E)	e-1 クエン酸	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
		e-1 モノエタノールアミン	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
(F)	f-1 硬化ヒマシ油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	f-2 消泡剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	
			残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
			水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
			合計	100	100	100	100	100	100	100	
			(A)／(B) (質量比)	37.5	30.0	33.3	—	—	—	—	
			(C)／(A) (質量比)	66.7	66.7	20.0	20.0	66.7	20.0	20.0	
			脱離抑制率(%)	71	73	81	20	23	25	27	

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 1/83 (2006.01)	C 1 1 D 1/83	
C 1 1 D 3/08 (2006.01)	C 1 1 D 3/08	
C 1 1 D 3/37 (2006.01)	C 1 1 D 3/37	
C 1 1 D 3/40 (2006.01)	C 1 1 D 3/40	
C 1 1 D 3/43 (2006.01)	C 1 1 D 3/43	
C 1 1 D 3/48 (2006.01)	C 1 1 D 3/48	
C 1 1 D 3/50 (2006.01)	C 1 1 D 3/50	
B 0 1 J 13/08 (2006.01)	B 0 1 J 13/08	
D 0 6 M 23/12 (2006.01)	D 0 6 M 23/12	
D 0 6 M 15/09 (2006.01)	D 0 6 M 15/09	
D 0 6 M 15/285 (2006.01)	D 0 6 M 15/285	

会社研究所内

(72)発明者 宅見 洋輝  
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) 4G005 AA01 BA06 DA05Z DB12Z DD64Z EA03 EA05 EA07  
4H003 AB17 AC08 AC23 AE05 BA12 DA01 EB03 EB04 EB06 EB08  
EB14 EB28 EB42 ED02 ED28 ED29 FA12 FA19 FA26 FA28  
4L031 AB31 DA13  
4L033 AB04 AC11 AC15 CA05 CA23