

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号

特開2023-94561

(P2023-94561A)

(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)
B 0 1 J 13/02 (2006.01)	B 0 1 J 13/02	4 C 0 8 3
C 1 1 D 7/14 (2006.01)	C 1 1 D 7/14	4 G 0 0 5
C 1 1 D 3/08 (2006.01)	C 1 1 D 3/08	4 H 0 0 3
D 0 6 M 23/12 (2006.01)	D 0 6 M 23/12	4 H 0 5 9
D 0 6 M 11/79 (2006.01)	D 0 6 M 11/79	4 L 0 3 1
審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全34頁) 最終頁に続く		

(21)出願番号 特願2022-188898(P2022-188898)	(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11月28日(2022.11.28)	
(31)優先権主張番号 特願2021-209133(P2021-209133)	(74)代理人 100087642 弁理士 古谷 聡
(32)優先日 令和3年12月23日(2021.12.23)	(74)代理人 義経 和昌
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	(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 宅見 洋輝 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】 組成物

(57)【要約】

【課題】機能剤を内包したシリカカプセルと水とを含み、高温での保存安定性により優れた組成物を提供する。

【解決手段】(A)機能剤内包シリカカプセル、(B)ケイ酸及びケイ酸塩から選ばれる化合物、並びに水を含む組成物であって、(B)成分が(A)成分とは別に組成物中に含有されている、組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

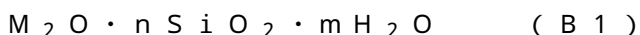
下記 (A) 成分、(B) 成分、及び水を含有する組成物であって、(B) 成分が (A) 成分とは別に組成物中に含有されている、組成物。

(A) 成分：機能剤内包シリカカプセル

(B) 成分：ケイ酸及びケイ酸塩から選ばれる化合物

【請求項 2】

(B) 成分が、下記式 (B1) で表される化合物である、請求項 1 に記載の組成物。



〔式中、M は、アルカリ金属原子及び水素原子から選ばれる原子であり、n は 1.0 以上 4.0 以下の数であり、m は 5.0 以上 50.0 以下の数である。〕 10

【請求項 3】

(A) 成分の内包する機能剤としての含有量と (B) 成分の二酸化ケイ素としての含有量との質量比である (B) / (A) が 0.05 以上である、請求項 1 又は 2 に記載の組成物。

【請求項 4】

更に下記 (C) 成分を含有する、請求項 1 ~ 3 の何れか 1 項に記載の組成物。

(C) 成分：界面活性剤

【請求項 5】

(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である (C) / (A) が 90 以上である、請求項 4 に記載の組成物。 20

【請求項 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 ~ 5 の何れか 1 項に記載の組成物。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の組成物の、繊維処理剤、衛生用品用添加剤、又は化粧品としての使用。

【請求項 8】

請求項 1 ~ 6 の何れか 1 項に記載の組成物を、繊維処理剤、衛生用品用添加剤、又は化粧品として使用する用途。 30

【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有する組成物に関する。

【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。 40

【0003】

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。

【0004】

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 μm 以上 50 μm 以下であるマイクロカプセルが開示されている。

【0005】

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 ~ 10 : 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。

10

【0006】

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 マイクロメートル未満である、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】

【0007】

【特許文献 1】特開 2015 - 128762 号公報

20

【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】

【0008】

本発明は、機能剤を内包したシリカカプセルと水とを含み、高温での保存安定性により優れた組成物を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明は、下記 (A) 成分、(B) 成分、及び水を含有する組成物であって、(B) 成分が (A) 成分とは別に組成物中に含有されている、組成物に関する。

30

(A) 成分：機能剤内包シリカカプセル

(B) 成分：ケイ酸及びケイ酸塩から選ばれる化合物

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、機能剤を内包したシリカカプセルと水とを含み、高温での保存安定性により優れた組成物が提供される。

【発明を実施するための形態】

【0011】

(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、該シェルの内部に機能剤を含むコアとを有するものが挙げられる。

40

【0012】

(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。高温保存安定性の観点から、シリカは、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。高温保存安定性の観点から、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

50

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することによりシリカが形成される。

【0013】

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。中でも、高温保存安定性の観点から、テトラアルコキシシラン、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。

【0014】

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、テトラプロポキシシラン等が挙げられる。高温保存安定性の観点から、好ましくはテトラメトキシシラン、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。

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、トリエチルエトキシシラン等が挙げられる。

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。

【0015】

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。

高温保存安定性の観点から、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。

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、亜鉛等が挙げられる。

【0016】

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。さらに、本発明の(A)成分は、第二シェルと接して、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、高温保存安定性の観点から、好ましい。

【0017】

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、高温保存安定性の観点から、好ましくは5nm以上であり、そして、好ましくは20nm以下、より好ましくは15nm以下である。また、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)は、高温保存安定性の観点から、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。

【0018】

(A)成分が、第二シェルを有する場合、第二シェルの厚みは、高温保存安定性の観点から、好ましくは10nm以上、より好ましくは20nm以上であり、そして、好ましく

10

20

30

40

50

は100nm以下、より好ましくは80nm以下である。第二シェルは、高温保存安定性の観点から、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、高温保存安定性の観点から、好ましくは2nmを超え、より好ましくは10nm以上、更に好ましくは30nm以上であり、そして、好ましくは50nm以下、より好ましくは45nm以下、更に好ましくは40nm以下の範囲にある構造をいう。

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。

10

【0019】

(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(TEM)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1万~10万倍であるが、(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(TEM)として、例えば商品名「JEM-2100」(日本電子株式会社製)を用いることができる。

【0020】

20

(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。

【0021】

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なる群から選ばれる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、及び溶媒からなる群から選ばれる1種以上、更に香料及び香料前駆体からなる群から選ばれる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であってもよい。

30

【0022】

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(5H)-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-ブテン-1-オール、ドデカヒドロ-3a,6,6,9a-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-2H-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-tert-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

40

50

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 - tert - 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、ピシクロ [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 - ジオキシム、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 - tert - 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、ピシクロ [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
 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)、アンプロ
 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、11 - オキサ
 - 16 - 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、複数の香料を含む香料組成物であって
 よい。

10

20

【0023】

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。

30

【0024】

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
 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。

40

【0025】

機能剤の C l o g P 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以上であり、そして、好ましくは30以下、より好ましくは20以下、更に好ましくは
 10以下である。機能剤の C l o g P 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

50

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 logP (ClogP)」であり、プログラム CLOGP v4.01 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。

【0026】

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「DropMaster 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。

【0027】

(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 $0.5 \mu\text{m}$ 以上、より好ましくは $0.7 \mu\text{m}$ 以上、更に好ましくは $1 \mu\text{m}$ 以上であり、そして、好ましくは $50 \mu\text{m}$ 以下、より好ましくは $10 \mu\text{m}$ 以下、更に好ましくは $5 \mu\text{m}$ 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 $1.40 - 0i$ 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。

【0028】

(A) 成分が、シリカを構成成分として含む第一シェル及び第二シェルと、該第一シェルの内部に 1 種以上の機能剤を含むコアとを有する(A) 成分である場合、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)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

【0029】

10

20

30

40

50

ここで、工程(1)及び工程(2)、並びに工程(1a)及び工程(2a)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。

【0030】

前記製造方法は、例えば、特開2015-128762号公報、特開2017-114802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。

10

【0031】

(A)成分中、機能剤の含有量は、例えば、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%以下であってよい。

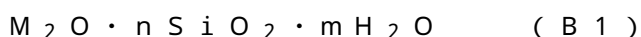
【0032】

本発明の組成物は、(A)成分を、内包する機能剤の含有量として、高温保存安定性の観点から、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10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、更に好ましくは1質量%以下含有することができる。

20

【0033】

(B)成分は、ケイ酸及びケイ酸塩から選ばれる化合物である。(B)成分としては、下記式(B1)で表される化合物が挙げられる。



〔式中、Mは、アルカリ金属原子及び水素原子から選ばれる原子であり、nは1.0以上4.0以下の数であり、mは5.0以上50.0以下の数である。〕

【0034】

式(B1)中、Mのアルカリ金属原子は、ナトリウム原子、カリウム原子が挙げられる。

【0035】

式(B1)中、nは、高温保存安定性の観点から、好ましくは1.8以上4.0以下、より好ましくは1.9以上3.5、更に好ましくは2.0以上3.3以下、の数である。mは、好ましくは10.0以上48.0以下、より好ましくは11.0以上35.0、更に好ましくは11.5以上30.0以下、の数である。

30

【0036】

(B)成分は、高温保存安定性の観点から、好ましくはケイ酸ナトリウム(珪酸ソーダ)である。ケイ酸ナトリウムは、例えば、1号ケイ酸ナトリウム、2号ケイ酸ナトリウム、3号ケイ酸ナトリウム、4号ケイ酸ナトリウム、5号ケイ酸ナトリウムなどとして市販されているものを使用できる。また、ケイ酸ナトリウムは、JIS K 1408で規定されているものを使用できる。

40

【0037】

具体的な(B)成分の例としては、下記の表で表される化合物が挙げられる。

50

珪酸塩の例		組成(質量%)					モル比	
		Na ₂ O	SiO ₂	K ₂ O	H ₂ O	合計	n(SiO ₂ /M ₂ O)	m(H ₂ O/M ₂ O)
ケイ酸 ナトリウム	例1	15.6	31.8		52.6	100.0	2.1	11.6
	例2	11.8	28.6		59.6	100.0	2.5	17.3
	例3	9.5	29.1		61.4	100.0	3.2	22.3
	例4	7.7	25.0		67.4	100.0	3.4	30.2
	例5	7.1	25.7		67.2	100.0	3.8	32.7
ケイ酸 カルウム	例6		28.0	22.0	50.0	100.0	2.0	11.9
	例7		21.0	9.0	70.0	100.0	3.7	40.7
メタケイ酸 ナトリウム	例8	28.9	27.5		43.6	100.0	1.0	5.2
	例9	22.0	21.0		57.0	100.0	1.0	8.9

10

20

【0038】

本発明の組成物は、高温保存安定性の観点から、(B)成分を、組成物中、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0.05質量%以上、より更に好ましくは0.15質量%以上、そして、好ましくは0.5質量%以下、より好ましくは0.4質量%以下、更に好ましくは0.3質量%以下含有することができる。なお、本発明における組成物中の(B)成分の含有量は、二酸化ケイ素(SiO₂)としての含有量であり、具体的には、後述する実施例に記載の方法で定量される。

【0039】

本発明の組成物は、高温保存安定性の観点から、(A)成分の内包する機能剤としての含有量と(B)成分の二酸化ケイ素(SiO₂)としての含有量との質量比である(B)/(A)が、好ましくは0.01以上、より好ましくは0.05以上、更に好ましくは0.25以上、より更に好ましくは0.75以上、そして、好ましくは1.0以下である。

30

【0040】

(B)成分は、(A)成分とは別に組成物中に含有されている、すなわち(A)成分のシリカカプセルに内包されずに組成物中に存在する。前記した(B)成分についての%や質量比は、(A)成分とは別に組成物中に含有されている(B)成分の量に基づくものである。

【0041】

本発明の組成物は、高温保存安定性の観点から、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。

40

(C)成分：界面活性剤

【0042】

(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、洗浄剤としての使用する場合の洗浄性、及び高温保存安定性の観点から、(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から選ばれる1種以上の界面活性剤が好ましく、(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より好ましい。

【0043】

(C1)成分のアニオン界面活性剤は、高温保存安定性の観点から、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、炭化水素基を有

50

するカルボン酸及びその塩が挙げられ、炭化水素基を有するスルホン酸塩、炭化水素基を有するカルボン酸塩が好ましい。前記炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基であってよい。前記炭化水素基の炭素数は、高温保存安定性の観点から、例えば3以上、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、高温保存安定性の観点から、ナトリウム塩が好ましい。

【0044】

(C1)成分は、高温保存安定性の観点から、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く、(c1-1)成分から選ばれる1種以上のアニオン界面活性剤がより好ましい。 10

(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

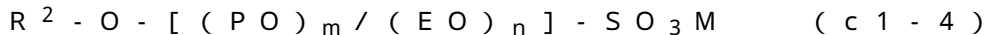


〔式(c1-1)中、R¹は炭素数3以上21以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、Bはベンゼン環を示し、Mは水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属(1/2原子)、アンモニウム、又は有機アンモニウムを示す。Bに結合するR¹に対して、スルホン酸基はオルト位、メタ位又はパラ位に結合している。〕

(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

(c1-3)成分：炭素数8以上20以下の脂肪酸の塩 20

(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、R²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。〕

(c1-5)成分：下記一般式(c1-5)で表される -スルホ脂肪酸エステル又はその塩 30



〔式(c1-5)中、R³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、R⁴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。〕

【0045】

式(c1-1)中、R¹の炭素数は、高温保存安定性の観点から、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。

【0046】

式(c1-1)中、Mは、高温保存安定性の観点から、アルカリ金属、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、本発明における(c1-1)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。 40

【0047】

具体的な(c1-1)成分としては、アルキル(炭素数4以上)ベンゼンスルホン酸、クメンスルホン酸が挙げられる。

【0048】

(c1-2)成分の内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、高温保存安定性の観点から、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。 50

(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ルカンスルホン酸塩やオレフィンスルホン酸塩も挙げられる。

【0049】

(c 1 - 2) 成分の塩としては、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、アンモニウム塩、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が挙げられる。高温保存安定性の観点から、好ましくはアルカリ金属塩、炭素数 2 以上 6 以下のアルカノールアンモニウム塩が挙げられる。なお、本発明における (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。

10

【0050】

(c 1 - 3) 成分の脂肪酸の炭素数は、高温保存安定性の観点から、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。

【0051】

(c 1 - 3) 成分の塩としては、高温保存安定性の観点から、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属 (1 / 2 原子) 塩、アンモニウム塩又は有機アンモニウム塩が挙げられる。なお、本発明における (c 1 - 3) 成分の含有量は、酸型 (水素原子) に換算した化合物の量に基づく。

【0052】

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、ヤシ脂肪酸塩、パーム脂肪酸塩、パーム核脂肪酸塩などが挙げられる。

20

【0053】

式 (c 1 - 4) 中、 R^2 は、高温保存安定性の観点から、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 以下のアルキル基又はアルケニル基である。 R^2 は、アルキル基が好ましく、高温保存安定性の観点から、 R^2 は直鎖アルキル基がより好ましい。

【0054】

式 (c 1 - 4) 中、 m は、高温保存安定性の観点から、好ましくは 4 以下、より好ましくは 3 以下である。

30

【0055】

式 (c 1 - 4) 中、 n は、高温保存安定性の観点から、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。

【0056】

式 (c 1 - 4) 中、 M は、高温保存安定性の観点から、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) 又は有機アンモニウムである。 M は、高温保存安定性の観点から、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、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であり、更に好ましくは、ナトリウムである。

40

なお、本発明における (c 1 - 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。

【0057】

具体的な (c 1 - 4) 成分としては、高温保存安定性の観点から、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、(c 1 - 4)

50

成分は、一般式 (c 1 - 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。

【0058】

式 (c 1 - 5) 中、 R^3 は、高温保存安定性の観点から、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 以下のアルキル基又はアルケニル基である。 R^3 は、アルキル基が好ましい。

【0059】

式 (c 1 - 5) 中、 R^4 は、高温保存安定性の観点から、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。

【0060】

式 (c 1 - 5) 中、 M は、高温保存安定性の観点から、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) 又は有機アンモニウムである。 M は、高温保存安定性の観点から、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、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であり、更に好ましくは、ナトリウムである。

なお、本発明における (c 1 - 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。

【0061】

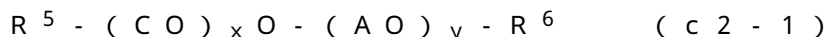
具体的な (c 1 - 5) 成分としては、高温保存安定性の観点から、式 (c 1 - 5) 中、 R^3 が 11 以上 14 以下のアルキル基、 R^4 がメチル基である - スルホ脂肪酸メチルエステルナトリウム又はその塩が好ましい。

【0062】

(C 2) 成分のノニオン界面活性剤は、高温保存安定性の観点から、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、アルキルグリコシド、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、グリセリルモノエーテル等が挙げられ、ポリオキシアルキレンエーテル、脂肪酸メチルエステルアルコキシレートが好ましい。

【0063】

(C 2) 成分としては、高温保存安定性の観点から、下記一般式 (c 2 - 1) で表される化合物が挙げられる。



[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。]

【0064】

式 (c 2 - 1) 中、 R^5 の炭素数は、高温保存安定性の観点から、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。

【0065】

式 (c 2 - 1) 中、 AO は、高温保存安定性の観点から、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。

【0066】

式 (c 2 - 1) 中、 x は、高温保存安定性の観点から、0 又は 1 の数であり、0 が好ましい。

10

20

30

40

50

【0067】

式(c 2 - 1)中、yは、高温保存安定性の観点から、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。

【0068】

式(c 2 - 1)中、R⁶は、好ましくは水素原子である。

【0069】

(C 2)成分は、例えば、高温保存安定性の観点から、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。

$$R^7 - O - (EO)_s - (PO)_t - (EO)_r - H \quad (c 2 - 2)$$
〔式中、式中、R⁷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。〕

【0070】

本発明の組成物においては、(C)成分を含有する場合、組成物中における(A)成分や他の基剤の分散安定性、該組成物を洗浄剤として使用する場合の洗浄性、及び高温保存安定性の観点から、(C)成分を、組成物中、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35質量%以下、更に好ましくは30質量%以下含有する。

【0071】

本発明の組成物は、高温保存安定性の観点から、(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である(C)/(A)が、好ましくは0以上、より好ましくは5以上、更に好ましくは10以上、より更に好ましくは25以上、より更に好ましくは50以上、より更に好ましくは90以上、そして、好ましくは1000以下、より好ましくは700以下、更に好ましくは500以下、より更に好ましくは200以下である。

【0072】

本発明の組成物は、(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、(D)成分として、増粘剤を含有することができる。但し、(D)成分からは、(A)成分に内包された増粘剤は除かれる。本発明の組成物中の(D)成分の含有量は、(A)成分の分離抑制、高温保存安定性の観点から、0.05%質量以上が好ましく、0.07%質量以上がより好ましく、0.1質量%以上が更に好ましく、そして、本発明の組成物の粘度低下、高温保存安定性の観点から、1質量%以下が好ましく、0.8質量%以下がより好ましく、0.5質量%以下が更に好ましい。

【0073】

(D)成分としては、カプセル粒子を配合した組成物で一般的に用いられる増粘剤を使用できる。(A)成分の分離抑制、高温保存安定性の観点から、(D)成分としては、例えば、硬化ひまし油、アクリル酸系ポリマー、ポリエチレングリコール、アクリルアミド系ポリマー、セルロースナノファイバー、多糖類などから選ばれる1種以上を用いることができる。(D)成分は、使用時の液粘度変化の観点から、チキソトロピー性を有する増粘剤が好ましい。

【0074】

本発明の組成物は、(C)成分を安定に配合する観点及び高温保存安定性の観点から、更に(E)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、(E)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。

【0075】

10

20

30

40

50

(E) 成分の具体例は、高温保存安定性の観点から、下記の (E 1) ~ (E 6) の化合物を挙げることができる。

(E 1) 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

(E 2) 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、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

(E 3) 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

(E 4) 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、3 - メチル - 1, 3 - ブタンジオール、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

(E 5) 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

(E 6) 3 - メトキシ - 3 - メチル - 1 - ブタノールなどの、前記 (E 1) ~ (E 5) 以外の有機溶剤

10

20

30

40

50

【 0076 】

(E) 成分は、(C) 成分を安定に配合する観点及び高温保存安定性の観点から、好ましくはジエチレングリコールモノブチルエーテル、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、より好ましくはジエチレングリコールモノブチルエーテル、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。

【 0077 】

本発明の組成物は、(E) 成分を含有する場合、(C) 成分を安定に配合する観点及び高温保存安定性の観点から、(E) 成分を、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、そして、(A) 成分におけるシリカカプセルからの機能剤の漏洩を抑制する観点及び高温保存安定性の観点から、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。

【 0078 】

本発明の組成物は、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、及び高温保存安定性の観点から、更に (F) 成分として、pH 調整剤を含有することができる。但し、(F) 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、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、パラトルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸などの酸剤、及び

(2) 水酸化ナトリウムや水酸化カリウム、アンモニアやその誘導体、モノエタノールアミンや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など、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムなどのアルカリ剤から選ばれる化合物が挙げられる。

【 0 0 7 9 】

本発明の組成物は、(F)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、及び高温保存安定性の観点から、(F)成分を、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、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%以下含有する。

【 0 0 8 0 】

本発明の組成物の残部は水である。水は一般に液体洗浄剤など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

本発明の組成物は、高温保存安定性の観点から、水を、組成物中、好ましくは50質量%以上、より好ましくは60質量%以上、更に好ましくは65質量%以上、そして、好ましくは99.8質量%以下、より好ましくは95質量%以下、更に好ましくは90質量%以下含有する。

【 0 0 8 1 】

前記成分の他に、本発明の組成物には、本発明の効果を損なわない範囲で、下記(G1)~(G7)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。

(G1) 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

20

(G2) 過酸化水素、過炭酸ナトリウム又は過硼酸ナトリウム等の漂白剤

(G3) テトラアセチルエチレンジアミン、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の漂白活性化剤

(G4) 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

(G5) 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)やホワイトックスSA(商品名、住友化学社製)として市販されている蛍光染料

(G6) プ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の酸化防止剤

30

(G7) 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

【 0 0 8 2 】

本発明の組成物の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、高温保存安定性の観点から、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。

【 0 0 8 3 】

[pHの測定方法]

pHメーター(HORIBA製pH/イオンメーターD-71)にpH測定用複合電極(HORIBA製9615S計量法型式JF15)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(3.33mol/L)を使用する。次に、pH4.01標準液(フタル酸塩標準液)、pH6.86(中性リン酸塩標準液)、pH9.18標準液(ホウ酸塩標準液)をそれぞれ100mLビーカーに充填し、25の恒温槽に30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、pH6.86 pH9.18 pH4.01の順に校正操作を行う。測定対象となるサンプルを25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。

40

【 0 0 8 4 】

本発明の組成物の25における粘度は、取り扱いの容易さ、及び高温保存安定性の観点から、好ましくは10mPa·s以上、より好ましくは20mPa·s以上、更に好ま

50

しくは30 mPa・s以上、そして、好ましくは400 mPa・s以下、より好ましくは300 mPa・s以下、更に好ましくは200 mPa・s以下である。なお、これらの粘度は、B型粘度計（（株）東京計器製、VISCOMETER MODEL DVM-B）を用い、ローターNo. 3又は4、回転数60 r/min、測定時間60秒で測定されたものである。

【0085】

本発明の組成物は、例えば洗浄剤、柔軟剤、しわ防止剤（例えばスプレー型しわ防止剤）等の繊維処理剤、紙おむつ等の衛生用品用添加剤、芳香剤、乳液、化粧液、化粧水、美容液、クリーム、ジェル製剤、毛髪処理剤、医薬部外品等の香粧品などの用途に使用できる。

10

【0086】

上述した実施の形態に加えて、本発明は以下の態様を開示する。これらの態様には、本発明の組成物についての記載を、必要に応じて修正して、適用することができる。また、それぞれの態様の記載を、必要に応じて修正して、他の態様に適用することができる。

< 1 >

下記（A）成分、（B）成分、及び水を含有する組成物であって、（B）成分が（A）成分とは別に組成物中に含有されている、組成物。

（A）成分：機能剤内包シリカカプセル

（B）成分：ケイ酸及びケイ酸塩から選ばれる化合物

【0087】

< 2 >

（A）成分が、シリカを構成成分として含むシェルと、該シェルの内部に機能剤を含むコアとを有する、< 1 >に記載の組成物。

【0088】

< 3 >

シェルが、第一シェルと第二シェルとを有する、更に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する、< 2 >に記載の組成物。

【0089】

< 4 >

シェルが、第二シェルと接して、有機高分子化合物からなる第三シェルを有する、< 3 >に記載の組成物。

【0090】

< 5 >

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以上であり、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 > ~ < 4 >の何れかに記載の組成物。

【0091】

< 6 >

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）は、細孔を有しない緻密な層である、< 2 > ~ < 5 >の何れかに記載の組成物。

40

【0092】

< 7 >

（A）成分が、第一シェルと第二シェルとを有し、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以上であり、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、< 1 > ~ < 6 >の何れかに記載の組成物。

【0093】

< 8 >

（A）成分が、第一シェルと第二シェルとを有し、第二シェルは、第一シェルとの界面に沿った方向及び厚み方向に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

50

ている、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、好ましくは2 nmを超え、より好ましくは10 nm以上、更に好ましくは30 nm以上であり、そして、好ましくは50 nm以下、より好ましくは45 nm以下、更に好ましくは40 nm以下の範囲にある構造である、< 1 > ~ < 7 > の何れかに記載の組成物。

【0094】

< 9 >

(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、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 > ~ < 8 > の何れかに記載の組成物。

10

【0095】

< 10 >

(A)成分の機能剤が、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種以上である、< 1 > ~ < 8 > の何れかに記載の組成物。

【0096】

< 11 >

(A)成分の体積平均粒径が、好ましくは0.5 μm以上、より好ましくは0.7 μm以上、更に好ましくは1 μm以上であり、そして、好ましくは50 μm以下、より好ましくは10 μm以下、更に好ましくは5 μm以下である、< 1 > ~ < 10 > の何れかに記載の組成物。

20

【0097】

< 12 >

(A)成分が、シリカを構成成分として含む第一シェル及び第二シェルと、該第一シェルの内部に1種以上の機能剤を含むコアとを有し、当該(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、< 1 > ~ < 11 > の何れかに記載の組成物。

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)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

30

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

【0098】

< 13 >

(A)成分が、シリカを構成成分として含む第一シェル及び第二シェルと、該第一シェルの内部に1種以上の機能剤を含むコアとを有し、当該(A)成分が、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られたものである、< 1 > ~ < 12 > の何れかに記載の組成物。

40

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

50

例えばアニオン性合成高分子化合物)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

【0099】

<14>

工程(1)及び工程(2)、並びに工程(1a)及び工程(2a)におけるゾル-ゲル反応が、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、<12>又は<13>に記載の組成物。

【0100】

<15>

(A)成分中、機能剤の含有量が、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>~<14>の何れかに記載の組成物。

【0101】

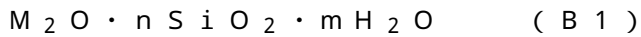
<16>

(A)成分を、内包する機能剤の含有量として、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10質量%以下、より好ましくは5質量%以下、更に好ましくは1質量%以下含有する、<1>~<15>の何れかに記載の組成物。

【0102】

<17>

(B)成分が、下記式(B1)で表される化合物である、<1>~<16>の何れかに記載の組成物。



[式中、Mは、アルカリ金属原子及び水素原子から選ばれる原子であり、nは1.0以上4.0以下の数であり、mは5.0以上50.0以下の数である。]

【0103】

<18>

式(B1)中、Mのアルカリ金属原子が、ナトリウム原子、及びカリウム原子から選ばれる、<17>に記載の組成物。

【0104】

<19>

式(B1)中、nが、好ましくは1.8以上4.0以下、より好ましくは1.9以上3.5、更に好ましくは2.0以上3.3以下、の数である、<17>又は<18>に記載の組成物。

【0105】

<20>

式(B1)中、mが、好ましくは10.0以上48.0以下、より好ましくは11.0以上35.0、更に好ましくは11.5以上30.0以下、の数である、<17>~<19>の何れかに記載の組成物。

【0106】

<21>

(B)成分が、ケイ酸ナトリウム(珪酸ソーダ)である、更に1号ケイ酸ナトリウム、2号ケイ酸ナトリウム、3号ケイ酸ナトリウム、4号ケイ酸ナトリウム、及び5号ケイ酸ナトリウムから選ばれるケイ酸ナトリウムである、又はJIS K 1408で規定されているケイ酸ナトリウムである、<1>~<20>の何れかに記載の組成物。

【0107】

<22>

(B)成分が、下記の表の例1~例9から選ばれる化合物である、<1>~<21>の

10

20

30

40

50

何れかに記載の組成物。

珪酸塩の例		組成(質量%)					モル比	
		Na ₂ O	SiO ₂	K ₂ O	H ₂ O	合計	n(SiO ₂ /M ₂ O)	m(H ₂ O/M ₂ O)
ケイ酸 ナトリウム	例1	15.6	31.8		52.6	100.0	2.1	11.6
	例2	11.8	28.6		59.6	100.0	2.5	17.3
	例3	9.5	29.1		61.4	100.0	3.2	22.3
	例4	7.7	25.0		67.4	100.0	3.4	30.2
	例5	7.1	25.7		67.2	100.0	3.8	32.7
ケイ酸 カルウム	例6		28.0	22.0	50.0	100.0	2.0	11.9
	例7		21.0	9.0	70.0	100.0	3.7	40.7
メタケイ酸 ナトリウム	例8	28.9	27.5		43.6	100.0	1.0	5.2
	例9	22.0	21.0		57.0	100.0	1.0	8.9

10

20

【 0 1 0 8 】

< 2 3 >

(B) 成分を、組成物中、好ましくは 0 . 0 0 1 質量% 以上、より好ましくは 0 . 0 1 質量% 以上、更に好ましくは 0 . 0 5 質量% 以上、より更に好ましくは 0 . 1 5 質量% 以上、そして、好ましくは 0 . 5 質量% 以下、より好ましくは 0 . 4 質量% 以下、更に好ましくは 0 . 3 質量% 以下含有する、< 1 > ~ < 2 2 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 0 9 】

< 2 4 >

(A) 成分の内包する機能剤としての含有量と (B) 成分の二酸化ケイ素 (S i O ₂) としての含有量との質量比である (B) / (A) が、好ましくは 0 . 0 1 以上、より好ましくは 0 . 0 5 以上、更に好ましくは 0 . 2 5 以上、より更に好ましくは 0 . 7 5 以上、そして、好ましくは 1 . 0 以下である、< 1 > ~ < 2 3 > の何れかに記載の組成物。

30

【 0 1 1 0 】

< 2 5 >

更に下記 (C) 成分を含有する、< 1 > ~ < 2 4 > の何れかに記載の組成物。

(C) 成分：界面活性剤

【 0 1 1 1 】

< 2 6 >

(C) 成分が、(C 1) アニオン界面活性剤 (以下、(C 1) 成分という)、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、更に (C 2) ノニオン界面活性剤 (以下、(C 2) 成分という) から選ばれる 1 種以上の界面活性剤である、< 2 5 > に記載の組成物。

40

【 0 1 1 2 】

< 2 7 >

(C 1) 成分のアニオン界面活性剤が、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、並びに炭化水素基を有するカルボン酸及びその塩から選ばれるアニオン性界面活性剤である、更に、炭化水素基を有するスルホン酸塩、及び炭化水素基を有するカルボン酸塩から選ばれるアニオン性界面活性剤である、< 2 6 > に記載の組成物。

50

【 0 1 1 3 】

< 2 8 >

前記炭化水素基が、アルキル基又はアルケニル基である、< 2 7 >に記載の組成物。

【 0 1 1 4 】

< 2 9 >

前記炭化水素基の炭素数が3以上、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、< 2 7 >又は< 2 8 >に記載の組成物。

【 0 1 1 5 】

< 3 0 >

前記アニオン界面活性剤の塩が、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から選ばれる塩である、更にナトリウム塩である、< 2 7 > ~ < 2 9 >の何れかに記載の組成物。

10

【 0 1 1 6 】

< 3 1 >

(C 1)成分が、下記(c 1 - 1)成分 ~ (c 1 - 5)成分から選ばれる1種以上のアニオン界面活性剤である、更に下記(c 1 - 1)成分から選ばれる1種以上のアニオン界面活性剤である、< 2 6 > ~ < 3 0 >の何れかに記載の組成物。

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

20

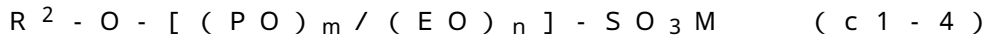


[式(c 1 - 1)中、 R^1 は炭素数3以上21以下のアルキル基又はアルケニル基を示し、Bはベンゼン環を示し、Mは水素原子、アルカリ金属、アルカリ土類金属(1/2原子)、アンモニウム、又は有機アンモニウムを示す。Bに結合する R^1 に対して、スルホン酸基はオルト位、メタ位又はパラ位に結合している。]

(c 1 - 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

(c 1 - 3)成分：炭素数8以上20以下の脂肪酸の塩

(c 1 - 4)成分：下記一般式(c 1 - 4)で表される硫酸エステル又はその塩



[式(c 1 - 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。]

30

(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。]

40

【 0 1 1 7 】

< 3 2 >

式(c 1 - 1)中、 R^1 の炭素数が、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、< 3 1 >に記載の組成物。

【 0 1 1 8 】

< 3 3 >

式(c 1 - 1)中、Mが、アルカリ金属、又は有機アンモニウムである、更にナトリウ

50

ムである、< 3 1 > 又は < 3 2 > に記載の組成物。

【 0 1 1 9 】

< 3 4 >

(c 1 - 1) 成分が、アルキル (炭素数 4 以上) ベンゼンスルホン酸、及びクメンスルホン酸から選ばれる界面活性剤である、< 3 1 > ~ < 3 3 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 0 】

< 3 5 >

(c 1 - 2) 成分の内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数が、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、< 3 1 > ~ < 3 4 > の何れかに記載の組成物。

10

【 0 1 2 1 】

< 3 6 >

(c 1 - 2) 成分の塩が、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、アンモニウム塩、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塩である、更にアルカリ金属塩、及び炭素数 2 以上 6 以下のアルカノールアンモニウム塩から選ばれる塩である、< 3 1 > ~ < 3 5 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 2 】

< 3 7 >

(c 1 - 3) 成分の脂肪酸の炭素数が、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、< 3 1 > ~ < 3 3 > の何れかに記載の組成物。

20

【 0 1 2 3 】

< 3 8 >

(c 1 - 3) 成分の塩が、アルカリ金属塩、アルカリ土類金属 (1 / 2 原子) 塩、アンモニウム塩又は有機アンモニウム塩である、< 3 1 > ~ < 3 7 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 4 】

< 3 9 >

(c 1 - 3) 成分が、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、ヤシ脂肪酸塩、パーム脂肪酸塩、及びパーム核脂肪酸塩から選ばれる脂肪酸の塩である、< 3 1 > ~ < 3 8 > の何れかに記載の組成物。

30

【 0 1 2 5 】

< 4 0 >

式 (c 1 - 4) 中、 R^2 が、炭素数 8 以上、好ましくは 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、22 以下、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、アルキル基又はアルケニル基である、更にアルキル基である、更に直鎖アルキル基である、< 3 1 > ~ < 3 9 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 6 】

< 4 1 >

式 (c 1 - 4) 中、 m が、好ましくは 4 以下、より好ましくは 3 以下である、< 3 1 > ~ < 4 0 > の何れかに記載の組成物。

40

【 0 1 2 7 】

< 4 2 >

式 (c 1 - 4) 中、 n が、0 以上、好ましくは 1 以上、より好ましくは 2 以上、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、< 3 1 > ~ < 4 1 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 8 】

< 4 3 >

50

式 (c 1 - 4) 中、M が、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) 又は有機アンモニウムである、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、又は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である、更に好ましくはナトリウムである、 < 3 1 > ~ < 4 2 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 2 9 】

< 4 4 >

(c 1 - 4) 成分が、アルキル基の炭素数が 1 2 以上 1 4 以下であってプロピ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である、すなわち、(c 1 - 4) 成分が、一般式 (c 1 - 4) 中、R² が炭素数 1 2 以上 1 4 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である、< 3 1 > ~ < 4 3 > の何れかに記載の組成物。

10

【 0 1 3 0 】

< 4 5 >

式 (c 1 - 5) 中、R³ が、炭素数 6 以上、好ましくは 8 以上、より好ましくは 1 0 以上、そして、2 0 以下、好ましくは 1 8 以下、より好ましくは 1 6 以下のアルキル基又はアルケニル基である、更にアルキル基である、< 3 1 > ~ < 4 4 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 3 1 】

< 4 6 >

式 (c 1 - 5) 中、R⁴ が、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、< 3 1 > ~ < 4 5 > の何れかに記載の組成物。

20

【 0 1 3 2 】

< 4 7 >

式 (c 1 - 5) 中、M が、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) 又は有機アンモニウムである、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、又は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である、更に好ましくは、ナトリウムである、< 3 1 > ~ < 4 6 > の何れかに記載の組成物。

30

【 0 1 3 3 】

< 4 8 >

(c 1 - 5) 成分が、式 (c 1 - 5) 中、R³ が 1 1 以上 1 4 以下のアルキル基、R⁴ 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又はその塩である、< 3 1 > ~ < 4 7 > の何れかに記載の組成物。

【 0 1 3 4 】

< 4 9 >

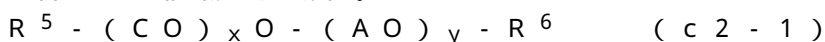
(C 2) 成分のノニオン界面活性剤が、蔗糖脂肪酸エステル、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシアルキレン脂肪酸エステル、脂肪酸アルカノールアミド又はそのアルキレンオキシド付加物、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、アルキルグリコシド、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル、及びグリセリルモノエーテルから選ばれるノニオン界面活性剤である、更にポリオキシアルキレンエーテル、及び脂肪酸メチルエステルアルコキシレートから選ばれるノニオン界面活性剤である、< 2 6 > ~ < 4 8 > の何れかに記載の組成物。

40

【 0 1 3 5 】

< 5 0 >

(C 2) 成分が、下記一般式 (c 2 - 1) で表される化合物である、< 2 6 > ~ < 4 9 > の何れかに記載の組成物。



50

〔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。〕

【0136】

<51>

式(c2-1)中、 R^5 の炭素数が、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、<50>に記載の組成物。

10

【0137】

<52>

式(c2-1)中、 AO が、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である、<50>又は<51>に記載の組成物。

【0138】

<53>

式(c2-1)中、 x が、0である、<50>~<52>の何れかに記載の組成物。

【0139】

<54>

式(c2-1)中、 y が、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、<50>~<53>の何れかに記載の組成物。

20

【0140】

<55>

式(c2-1)中、 R^6 が、水素原子である、<50>~<54>の何れかに記載の組成物。

【0141】

<56>

(C2)成分が、下記一般式(c2-2)で表される化合物である、<26>~<49>の何れかに記載の組成物。

30



〔式中、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。〕

【0142】

<57>

(C)成分を、組成物中、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35質量%以下、更に好ましくは30質量%以下含有する、<25>~<56>の何れかに記載の組成物。

40

【0143】

<58>

(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である(C)/(A)が、好ましくは0以上、より好ましくは5以上、更に好ましくは10以上、より更に好ましくは25以上、より更に好ましくは50以上、より更に好ましくは90以上、そして、好ましくは1000以下、より好ましくは700以下、更に好ましくは500以下、より更に好ましくは200以下である、<25>~<57>の何れかに記載の組成物。

50

【 0 1 4 4 】

< 5 9 >

更に下記 (D) 成分を含有する、 < 1 > ~ < 5 8 > の何れかに記載の組成物。

(D) 成分：増粘剤

【 0 1 4 5 】

< 6 0 >

(D) 成分を、組成物中、 0 . 0 5 % 質量以上、更に 0 . 0 7 % 質量以上、更に 0 . 1 質量 % 以上、そして、 1 質量 % 以下、更に 0 . 8 質量 % 以下、更に 0 . 5 質量 % 以下含有する、 < 5 9 > に記載の組成物。

【 0 1 4 6 】

< 6 1 >

< 1 > ~ < 6 0 > の何れかに記載の組成物の、繊維処理剤、衛生用品用添加剤、又は化粧品としての使用。

【 0 1 4 7 】

< 6 2 >

繊維処理剤が、洗浄剤、柔軟剤、又はしわ防止剤である、 < 6 1 > に記載の使用。

【 0 1 4 8 】

< 6 3 >

衛生用品用添加剤が、紙おむつ用添加剤である、 < 6 1 > 又は < 6 2 > に記載の使用。

【 0 1 4 9 】

< 6 4 >

化粧品が、芳香剤、乳液、化粧液、化粧水、美容液、クリーム、ジェル製剤、毛髪処理剤、及び医薬部外品から選択される 1 種以上である、 < 6 1 > ~ < 6 3 > の何れかに記載の使用。

【 0 1 5 0 】

< 6 5 >

< 1 > ~ < 6 0 > の何れかに記載の組成物を、繊維処理剤、衛生用品用添加剤、又は化粧品として使用する用途。

【 0 1 5 1 】

< 6 6 >

繊維処理剤が、洗浄剤、柔軟剤、及びしわ防止剤から選択される 1 種以上である、 < 6 5 > に記載の用途。

【 0 1 5 2 】

< 6 7 >

衛生用品用添加剤が、紙おむつ用添加剤である、 < 6 5 > 又は < 6 6 > に記載の用途。

【 0 1 5 3 】

< 6 8 >

化粧品が、芳香剤、乳液、化粧液、化粧水、美容液、クリーム、ジェル製剤、毛髪処理剤、及び医薬部外品から選択される 1 種以上である、 < 6 5 > ~ < 6 7 > の何れかに記載の用途。

【 実施例 】

【 0 1 5 4 】

< 実施例及び比較例 >

下記配合成分を用い、表 2 ~ 6 に示す組成物を調製し、得られた組成物を用いて、下記の方法で保存安定性などの評価を行った。

【 0 1 5 5 】

< 配合成分 >

〔 (A) 成分 〕

・ A - 1 : 下記の方法 1 で得られた香料内包シリカカプセル

[方法 1]

10

20

30

40

50

工程 (1)

3.0 g のコータミン 60 W (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 750 g 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、200 g の表 1 に示す配合割合のモデル香料 A 1 と 50 g 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 (H s i a n g T a i 製、モデル：HM - 310、以下同様) を用いて回転数 8,500 rpm 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 1.4 μm 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、200 rpm で 24 時間攪拌し、モデル香料 A 1 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。

10

【 0 1 5 6 】

工程 (2)

工程 1 で得られた水分散体を液温 30 で攪拌しながら、21 g 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 1 が非晶質シリカで内包されたシリカカプセル (モデル香料 A 1 (機能剤) の含有量がシリカカプセル中 19.4 質量 %) を含有する水分散体を得た。シリカカプセルの体積平均粒径は 2.1 μm であった。乳化滴及びシリカカプセル (I) 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 - 0i 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 (他の (A) 成分の体積平均粒径の測定方法も同じ)。

20

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

【 0 1 5 7 】

なお、モデル香料 A 1 は、下記表 1 に示す組成を有する香料であった (体積平均 C l o g P : 3.9、比重 : 0.96) を用いた。なお前記モデル香料 A 1 の体積平均 C l o g P 値は、モデル香料 A 1 に含まれる香料成分の C l o g P 値にそれぞれモデル香料 A 1 中における体積分率を常時、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 1 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 1 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 C l o g P 値が明らかなものについては計算に加えた。

30

【 0 1 5 8 】

40

50

【表 1】

モデル香料A1		
香料成分		
種類	含有量 (質量%)	ClogP
ジヒドロジャスモン酸メチル	19.7	3.0
γ-デカラクトン	13.0	2.6
エチレンブラシレート	11.5	4.7
酢酸 α , t-ブチルシクロヘキシル	10.6	4.4
アンバーコア	7.7	4.1
その他	37.5	—

10

【0159】

・A-2：下記の方法2で得られた香料内包シリカカプセル

20

[方法2]

1. 80gの商品名「コータミン60W」（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448.20gのイオン交換水で希釈して水溶液を調製した。この水溶液に、120gのモデル香料A2と30gのテトラエトキシシラン（TEOS）を混合して調製した油相を加え、回転数8500rpmに設定したホモミキサーを用いて混合液を乳化した。1wt%の硫酸を用いてpHを3.7に調整後、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、160rpmで17時間攪拌し、非晶質シリカでカプセル化された体積平均粒径1.9μmのシリカカプセル（モデル香料A2（機能剤）の含有量がシリカカプセル中20質量%）を含む懸濁液を得た。

30

なお、モデル香料A2の組成は、リモネン（Limonene）25質量%、メチルイソオイゲノール（Methyl-iso-eugenol）25質量%、 α -ヘキシルシナナムアルデヒド（ α -Hexylcinnamaldehyde）50質量%であった。

【0160】

・A-3：下記の方法3で得られた冷感付与剤内包シリカカプセル

[方法3]

工程(1)

0.90gの商品名「コータミン60W」（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224.10gのイオン交換水で希釈して水溶液を調製した。この水溶液に、60gの冷感付与剤と15gのテトラエトキシシラン（TEOS）を混合して調製した油相を加え、回転数8500rpmに設定したホモミキサーを用いて混合液を乳化した。1wt%の硫酸を用いてpHを3.7に調整後、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、160rpmで24時間攪拌した。

40

工程(2)

次に、液温は30℃のまま、懸濁液のpHが3.7にて、9.0gのTEOSを420分かけて滴下を行なった。滴下後、さらに24時間攪拌を続けた後に冷却することにより、非晶質シリカでカプセル化された体積平均粒径1.4μmのシリカカプセル（冷感付与剤（機能剤）の含有量がシリカカプセル中20質量%）を含む懸濁液を得た。

なお、冷感付与剤の組成は、L-メントール（L-menthol）60質量%、ミリスチン

50

酸イソプロピル 10 質量%、サリチル酸ヘキシル 30 質量%であった。

【0161】

・A-4：紫外線吸収剤を内包するシリカカプセル（紫外線吸収剤（機能剤）の含有量がシリカカプセル中37質量%）、メルク社 Eusolex UV-Pearls OB-S（製品名）

【0162】

〔（B）成分〕

・B-1：ケイ酸ナトリウム（2号珪酸ソーダ、富士化学（株）、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2/\text{H}_2\text{O}=11.8/28.6/59.6$ （質量%））

・B-2：ケイ酸ナトリウム（1号珪酸ソーダ、富士化学（株）、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2/\text{H}_2\text{O}=15.6/31.8/52.6$ （質量%）） 10

・B-3：ケイ酸ナトリウム（3号珪酸ソーダ、富士化学（株）、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2/\text{H}_2\text{O}=9.5/29.1/61.4$ （質量%））

・B-4：ケイ酸ナトリウム（4号珪酸ソーダ、富士化学（株）、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2/\text{H}_2\text{O}=7.7/25.0/67.4$ （質量%））

・B-5：ケイ酸ナトリウム（5号珪酸ソーダ、富士化学（株）、 $\text{Na}_2\text{O}/\text{SiO}_2/\text{H}_2\text{O}=7.1/25.7/67.2$ （質量%））

【0163】

〔（C）成分〕

・C-1：ポリオキシエチレンドデシルエーテル硫酸ナトリウム（エチレンオキシド（以下EO）の平均付加モル数：3） 20

・C-2：ポリオキシエチレンラウリルエーテル（EOの平均付加モル数：10モル）

・C-3：炭素数18の内部オレフィンスルホン酸カリウム塩。C-3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。C-3中のヒドロキシ体における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。ここで、(IO-1S)/(IO-2S)は、C-3中の、スルホン酸基が2位以上4位以下に存在する内部オレフィンスルホン酸塩（IO-1S）の含有量とスルホン酸基が5位以上に存在する内部オレフィンスルホン酸塩（IO-2S）の含有量との質量比である。 30

なお、C-3中に含まれるヒドロキシ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。

〔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：250mm、内径：4.6mm、粒子径：3μm、サーモフィッシャーサイエンティフィック社製） 40

検出器：ESI（-）、 $m/z=349.15$ （C18）、 321.10 （C16）、 293.05 （C14）

〔溶媒〕

溶媒A：10mM酢酸アンモニウム水溶液

溶媒B：10mM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A60%溶媒B40%（0~15分） 溶媒A30%溶媒B70%（15.1~20分） 溶媒A60%溶媒B40%（20.1~30分）

流速：0.5ml/min

カラム温度：40

インジェクション量：5 μ l

【0164】

- ・ C - 4：アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム（アルキル組成：C 1 0 / C 1 1 / C 1 2 / C 1 3 = 1 1 / 2 9 / 3 4 / 2 6（質量比）、質量平均炭素数 = 1 7 . 7 5）
- ・ C - 5：ポリオキシアルキレンラウリルエーテル（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、プロピレンオキシド（以下PO）を平均で2モル付加し、さらにEOを平均で9モル付加した化合物）
- ・ C - 6：ポリオキシアルキレンラウリルエーテル（ラウリルアルコール1モルに対し、POを平均で3 . 7モル付加後、EOを平均で1 6 . 5モル付加した化合物）
- ・ C - 7：ポリオキシエチレンラウリルエーテル（EOの平均付加モル数：8 . 3モル） 10
- ・ C - 8：ポリオキシエチレンラウリルエーテル（EOの平均付加モル数：1 3 . 2モル）
- ・ C - 9：ポリオキシエチレンラウリルエーテル（EOの平均付加モル数：1 8 . 5モル）

【0165】

〔その他の任意成分〕

- ・ プロピレングリコール：試薬、富士フイルム和光純薬（株）
- ・ ジエチレングリコールモノブチルエーテル：試薬、富士フイルム和光純薬（株）
- ・ 硬化ひまし油：よう素価 1 . 5 g - I 2 / 1 0 0 g
- ・ 消泡剤：DOWSIL AC8066 Antifoam、東レ・ダウコーニング（株）製 20
- ・ pH調整剤：クエン酸、モノエタノールアミン

【0166】

<組成物の調製方法>

表に示す配合成分のうち、（A）成分及び（B）成分以外の成分をまず所定の割合で混合した。その後、（B）成分を混合し、次いで（A）成分を混合して表の組成物を調製した。その際、A - 1 ~ A - 3については方法1 ~ 3で得られた水分散体又は懸濁液を、A - 4については製品を有り姿で、（A）成分（シリカカプセル）が内包する機能剤としての配合量が表に示した質量%となるように、用いた。すなわち、表中の（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、組成物のpH（2 5）は、pH調整剤を適宜用いて表に示す値となるように調整した。表中、pH調整剤の配合量の「+」は、組成物のpHを所定の値とする量で用いたことを意味する。 30

【0167】

<高温での保存安定性の評価>

表の組成物10gをプラスチック製の容器（15mL遠沈管、IWAKI製）に入れ、キャップを閉めた上で50の恒温槽に入れて1週間保存を行った。保存前後における外観については測色色差計（日本電色工業（株）、Spectrophotometer SE600）を用い、反射モード、No. 2の標準板にて校正をした上でL*の測定を行った。L*の測定には、保存前又は保存後の組成物を、それぞれ、丸型セル（内径3.5cm、深さ1.5cm）にスポイトにて泡が立たないように5mL加えたものをサンプルとして用いた。

【0168】

<外観変化の評価>

前記の方法で測定した保存前及び50 1週間保存後のL*値を用いて、下記の式に従ってL*値を算出した。

$$L^* = 50 \quad 1 \text{週間保存後の } L^* \text{ 値} - \text{保存前の } L^* \text{ 値}$$

L*が0に近いほど外観変化がなく、好ましいことを示す。

【0169】

40

50

【表 2】

		実施例																	
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10	1-11	1-12	1-13	1-14	1-15	1-16		
組成物	配合成分(質量%)	(A)	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	
		(B)	0.036	0.07	0.11	0.18	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.04	0.06	0.08	
		(C)					5.0	10.0	15.0	20.0									
		C-2									5.0	10.0	15.0	20.0					
		硬化ひまし油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		pH調整剤	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		(B)/(A)(質量比)	0.18	0.35	0.55	0.90	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.20	0.40	0.60	0.80	0.80
		(C)/(A)(質量比)	0	0	0	0	25	50	75	100	25	50	75	100	0	0	0	0	0
	pH(25℃)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
高温保存安定性	保存前のL*	43.8	43.6	45.1	46.0	47.5	44.6	42.6	42.6	48.5	45.3	42.7	42.6	43.4	42.4	42.0	41.6	41.6	
	保存後のL*	43.3	43.5	45.1	46.0	42.7	46.8	44.5	42.6	46.3	47.2	44.6	42.2	43.3	42.3	41.9	41.5	41.5	
外観変化	ΔL*	0.5	0.1	0.1	0.0	4.8	-2.1	-2.0	0.0	2.1	-1.9	-1.9	-0.4	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	

【 0 1 7 0 】

10

20

30

40

50

【表 3】

		比較例											
		1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6	1-7	1-8	1-9	1-10		
組成物	配合成分(質量%)	(A)	0.1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		(B)											
		(C)			5.0	10.0	15.0	20.0					
									5.0	10.0	15.0	20.0	
		硬化ひまし油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		pH調整剤	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
		イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
		(B)/(A)(質量比)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		(C)/(A)(質量比)	0	0	25	50	75	100	25	50	75	100	100
	pH(25℃)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
高温 保存安定性	保存前のL*	41.9	49.3	47.3	44.5	42.3	42.3	48.5	45.0	42.9	42.9	42.9	
	保存後のL*	36.0	41.8	34.4	32.8	34.6	35.2	35.0	32.7	30.5	28.7	28.7	
外觀変化	ΔL*	-5.9	-7.5	-12.9	-11.6	-7.7	-7.1	-13.5	-12.3	-12.4	-14.2	-14.2	

【 0 1 7 1 】

10

20

30

40

50

【表 4】

			実施例			比較例				
			2-1	2-2	2-3	2-1	2-2	2-3		
組成物	配合成分(質量%)	(A)	A-2	0.1			0.1			
			A-3		0.2			0.2		
			A-4			0.05			0.05	
		(B)	B-1	0.04	0.04	0.01				
		(C)	C-2			10.00			10.00	
		硬化ひまし油			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
		pH調整剤			+	+	+	+	+	+
		イオン交換水			残部	残部	残部	残部	残部	残部
		合計			100	100	100	100	100	100
	(B)/(A)(質量比)			0.40	0.20	0.20	0	0	0	
	(C)/(A)(質量比)			0	0	200	0	0	200	
	pH(25℃)			7	7	7	7	7	7	
	高温 保存安定性	保存前のL*		46.0	51.9	36.8	46.0	46.0	35.8	
保存後のL*		46.0	51.9	35.8	39.3	37.4	13.1			
外観変化		△L*	0.0	0.0	-1.0	-6.7	-8.5	-22.7		

10

20

30

40

50

【 0 1 7 2 】

【表 5】

		実施例															
		3-1	3-2	3-3	3-4	3-5	3-6	3-7	3-8	3-9	3-10	3-11	3-12	3-13	3-14	3-15	
組成物	(A)	A-1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	(B)	B-1	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	
	(C)	C-1	20										5	10	15		
		C-2		20											5	10	15
		C-3			20												
		C-4				20											
		C-5					20										
		C-6						20									
		C-7							20								
C-8								20									
C-9									20								
配合成分(質量%)	硬化ひまし油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
	プロピレングリコール	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	
	pH調整剤	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	
	合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	(B)/(A)(質量比)	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	
	(C)/(A)(質量比)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
	pH(25℃)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
	高温 保存安定性	保存前のL*	37.25	37.36	37.28	37.34	37.35	37.38	37.38	37.25	37.38	37.36	37.34	37.32	37.32	37.34	
		保存後のL*	36.85	36.89	36.89	37.02	37.02	36.85	37.03	37.01	36.96	36.82	36.94	36.88	36.89	36.81	
外観変化	ΔL*	-0.4	-0.5	-0.4	-0.3	-0.3	-0.5	-0.4	-0.2	-0.4	-0.5	-0.4	-0.4	-0.4	-0.5		

【 0 1 7 3 】

10

20

30

40

50

【表 6】

			実施例									比較例	
			4-1	4-2	4-3	4-4	4-5	4-6	4-7	4-8	4-9	4-1	
組成物	(A)	A-1	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	
		(B)	B-1	0.006	0.01	0.02	0.03	0.05					
			B-2						0.01				
			B-3							0.01			
			B-4								0.01		
	B-5										0.01		
	(C)	C-2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
		C-3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
		C-4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
		C-5	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
			プロピレングリコール	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
			ブチルジグリコール	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
			硬化ひまし油	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
			消泡剤	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			クエン酸	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
			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	0.2
			イオン交換水	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
			合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
			(B)/(A)(質量比)	0.03	0.05	0.10	0.15	0.25	0.05	0.05	0.05	0.05	0
		(C)/(A)(質量比)	110	110	110	110	110	110	110	110	110	110	
		pH(25℃)	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	
高温 保存安定性		保存前のL*	37.5	37.3	37.6	37.6	38.1	38.5	38.7	38.6	38.6	36.3	
		保存後のL*	33.6	36.9	39.0	38.9	39.5	38.1	38.2	38.5	38.1	27.2	
外観変化		ΔL^*	-3.9	-0.5	1.4	1.3	1.3	-0.4	-0.5	-0.1	-0.4	-9.2	

10

20

30

【0174】

表中の(B)成分の含有量は、二酸化ケイ素(SiO₂)としての含有量であり、以下の方法で定量した。

<組成物中の二酸化ケイ素(SiO₂)の定量>

組成物を0.2μmのメンブランフィルターでろ過した。試料5gを白金るつばに精秤して灰化处理後、アルカリ融剤(炭酸ナトリウム:ホウ酸=1:0.4、質量比)1gを添加して電気炉で溶融後、超純水と6N塩酸5mLを加えて溶解し、冷却後に50mLポリメスフラスコにて定容した。このサンプルをサーモフィッシャーサイエンティフィック社製iCAP6500Duoを用いたICP発光分析法により生地中に溶解している塩をSiO₂として算出した。検量線は、ケイ素標準液(1000ppm)を希釈し、同量のアルカリ融剤を添加したサンプルを用いて作成した。

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)
A 6 1 Q 13/00 (2006.01)	A 6 1 Q 13/00	1 0 2
A 6 1 K 8/25 (2006.01)	A 6 1 K 8/25	
C 1 1 B 9/00 (2006.01)	C 1 1 B 9/00	Z

会社研究所内

F ターム (参考)	4C083	AB171 AB172 AC122 AC182 AC302 AC432 AC542 AC782 AC792 BB01 KK03
	4G005	AA01 AB02 AB03 BA01 DA05W DC58X DC58Y DE05W EA03 EA07
	4H003	AB17 AB19 AB27 AC08 AC23 AE05 BA12 DA01 DA02 EA15 EB03 EB04 EB06 EB08 EB13 ED02 ED28 ED29 FA12 FA19 FA26 FA28 FA34
	4H059	BC10 DA09 EA35
	4L031	AB31 BA20 DA13