

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2019-99794

(P2019-99794A)

(43) 公開日 令和1年6月24日 (2019.6.24)

(51) Int. Cl.		F I		テーマコード (参考)	
<b>C 1 1 D</b>	<b>1/14</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C 1 1 D</b>	<b>1/14</b>	<b>4 C 0 8 3</b>
<b>A 6 1 Q</b>	<b>5/02</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 Q</b>	<b>5/02</b>	<b>4 H 0 0 3</b>
<b>A 6 1 K</b>	<b>8/46</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>A 6 1 K</b>	<b>8/46</b>	
<b>C 1 1 D</b>	<b>3/04</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C 1 1 D</b>	<b>3/04</b>	
<b>C 1 1 D</b>	<b>3/10</b>	<b>(2006.01)</b>	<b>C 1 1 D</b>	<b>3/10</b>	
審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 36 頁)					

(21) 出願番号	特願2018-194214 (P2018-194214)	(71) 出願人	000000918
(22) 出願日	平成30年10月15日 (2018.10.15)		花王株式会社
(31) 優先権主張番号	特願2017-228899 (P2017-228899)		東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番1 〇号
(32) 優先日	平成29年11月29日 (2017.11.29)	(74) 代理人	110000729
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)		特許業務法人 ユニアス国際特許事務所
		(72) 発明者	澤瀬 加苗
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内
		(72) 発明者	堀 寛
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内
		(72) 発明者	栢原 順平
			和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会 社研究所内
最終頁に続く			

(54) 【発明の名称】 内部オレフィンスルホン酸塩組成物、及び内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法

## (57) 【要約】

【課題】 本発明は、長期間保存した場合でも色相と匂いの安定性に優れる内部オレフィンスルホン酸塩組成物、及び内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法を提供する。

【解決手段】 本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤及び水含有し、前記アルカリ剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して0.2mmol以上15mmol以下である。また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法は、内部オレフィンスルホン酸塩と、少なくともアルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量が前記内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して0.2mmol以上15mmol以下である組成物とするものである。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含む、前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量%以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量%超であるときには、その含有量が 10 質量%になるように水で調整した場合の 25 における pH が、8.5 以上 11.0 以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## 【請求項 2】

内部オレフィンスルホン酸塩、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤、及び水を含む、前記アルカリ剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して 0.2 mmol 以上 15 mmol 以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

10

## 【請求項 3】

さらに、緩衝剤を含む、請求項 1 又は 2 に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## 【請求項 4】

前記緩衝剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して 0.01 質量部以上 3.0 質量部以下である、請求項 3 に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## 【請求項 5】

さらに、酸が配合された、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

20

## 【請求項 6】

内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10 質量%以上 80 質量%以下である、請求項 1 ~ 5 のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## 【請求項 7】

前記内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、10 以上 24 以下である、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## 【請求項 8】

内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含む組成物において、  
前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量%以下である場合には、前記組成物の 25 における pH を 8.5 以上 11.0 以下に調整し、  
前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量%超である場合には、その含有量が 10 質量%になるように水で希釈した希釈液の 25 における pH が 8.5 以上 11.0 以下になるように前記組成物の pH を調整する、内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

30

## 【請求項 9】

内部オレフィンスルホン酸塩と、少なくともアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量が前記内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して 0.2 mmol 以上 15 mmol 以下である組成物とする、内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

40

## 【請求項 10】

前記組成物に、さらに緩衝剤を混合する、請求項 8 又は 9 に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

## 【請求項 11】

前記組成物中の前記緩衝剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して 0.01 質量部以上 3.0 質量部以下である、請求項 10 に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

## 【請求項 12】

前記組成物中に、さらに酸を混合する、請求項 8 ~ 11 のいずれかに記載の内部オレフ

50

インスルホン酸塩の保存方法。

【請求項 13】

前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下である、請求項8～12のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

【請求項 14】

前記内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、10以上24以下である、請求項8～13のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

10

【0001】

本発明は、洗浄剤の基剤として有用な内部オレフィンスルホン酸塩組成物、及び内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、アニオン性界面活性剤、特にアルキル硫酸塩、ポリオキシアルキレンアルキルエーテル硫酸塩は、洗浄力及び起泡力に優れていることから家庭用及び工業用の洗浄成分として広く用いられている。アニオン性界面活性剤の一つとして、オレフィンスルホン酸塩、特に二重結合をオレフィンの末端ではなく内部に有する内部オレフィンを原料として得られる内部オレフィンスルホン酸塩が報告されている。

20

【0003】

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、一般に内部オレフィンを三酸化硫黄ガスと反応させてスルホン化し、得られた内部オレフィンスルホン化物を中和後、更に加水分解することにより得られる。近年、内部オレフィンスルホン酸塩を配合した洗浄剤において、良好なすすぎ性などの特性も見出されており、今後も様々な場面での使用が期待できる。

【0004】

例えば、特許文献1では、洗浄時の泡立ち、すすぎ時のすすぎ性、乾燥後の毛髪のツヤ、の全てにおいて優れた性能を有する水性毛髪洗浄剤を提供することを目的として、

次の成分(A)、(B)及び(C)並びに水を含むし、水で20質量倍に希釈したときの25におけるpHが2～5である水性毛髪洗浄剤が提案されている。

30

(A) 内部オレフィンのスルホン酸化物

(B) 特定の有機溶剤

(C) ヒドロキシモノカルボン酸及びジカルボン酸からなる群より選択される一又は二以上の有機カルボン酸

【0005】

また、特許文献2では、短時間の使用であっても高い殺菌効果を発現し、かつ洗浄時の泡立ち、泡質、すすぎ性に優れた殺菌洗浄剤組成物を提供することを目的として、

(a) 成分：炭素数12以上18以下の内部オレフィンスルホン酸塩を0.5質量%以上20質量%以下、

(b) 成分：油性殺菌剤を0.1質量%以上1.0質量%以下、並びに

40

(c) 成分：Log Pが2.0以上4.0以下である溶剤を0.25質量%以上7.0質量%以下含有し、25におけるpHが4.7以上7.5以下である殺菌洗浄剤組成物が提案されている。

【0006】

また、特許文献3では、洗浄時には豊かな泡立ちと洗浄時の泡の持続性を示すが、すすぎ時には瞬時に泡が消え、少量の水ですすぎが完了する手洗い用食器洗浄剤を提供することを目的として、

下記(a)成分を1質量%以上、50質量%以下、下記(b)成分を0.5質量%以上、5質量%以下、及び、下記(c)成分を含むし、(c)成分/(a)成分の質量比が0.01以上、1以下である、手洗い用食器洗浄剤組成物が提案されている。

50

(a) 成分：炭素数 8 以上、24 以下の内部オレフィンスルホン酸塩

(b) 成分：炭素数 8 以上、22 以下の脂肪酸又はその塩

(c) 成分：下記 (c1)、(c2)、及び (c3) から選ばれる 1 種以上の化合物

(c1)：炭素数 8 以上、22 以下のアルキル基又はアルケニル基を有するアルキル又はアルケニルアルカノールアミド

(c2)：炭素数 7 以上、21 以下のアルキル基又はアルケニル基を有する脂肪酸アミド  
プロピルベタイン

(c3)：炭素数 8 以上、22 以下のアルキル基又はアルケニル基を有するポリオキシエチレンアルキル又はアルケニルアミン

【先行技術文献】

10

【特許文献】

【0007】

【特許文献 1】特開 2014 - 76983 号公報

【特許文献 2】特開 2015 - 178548 号公報

【特許文献 3】特開 2016 - 147928 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

しかし、従来の内部オレフィンスルホン酸塩を含む組成物を長期間保存すると、色相が悪くなったり、匂いが強くなる場合があった。

20

【0009】

本発明は、長期間保存した場合でも色相と匂いの安定性に優れる内部オレフィンスルホン酸塩組成物、及び内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法を提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

内部オレフィンスルホン酸塩を含む組成物を長期間保存すると、色相が悪くなったり、匂いが強くなる原因は明らかではないが、保存中に組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩等が酸化、分解、結合、あるいは重合等することが原因であると考えられる。そして、本発明者らは、内部オレフィンスルホン酸塩を含む組成物の pH を制御することにより、又は内部オレフィンスルホン酸塩を含む組成物中のアルカリ剤の含有量を制御することにより、長期間保存した場合でも色相と匂いの安定性に優れる内部オレフィンスルホン酸塩組成物が得られることを見出した。

30

【0011】

すなわち、本発明は、内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含有し、前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% 以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% 超であるときには、その含有量が 10 質量% になるように水で調整した場合の 25 における pH が、8.5 以上 11.0 以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物、に関する。

【0012】

また、本発明は、内部オレフィンスルホン酸塩、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤及び水を含有し、前記アルカリ剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して 0.2 mmol 以上 15 mmol 以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物、に関する。

40

【0013】

また、本発明は、内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含有する組成物において、前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% 以下である場合には、前記組成物の 25 における pH を 8.5 以上 11.0 以下に調整し、

前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% 超である場合には、その含有量が 10 質量% になるように水で希釈した希釈液の 25 における pH が 8.5 以上 11.0 以下になるように前記組成物の pH を調整する、内部オレフィンスルホ

50

ン酸塩の保存方法、に関する。

【 0 0 1 4 】

また、本発明は、内部オレフィンスルホン酸塩と、少なくともアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量が前記内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して 0 . 2 m m o l 以上 1 5 m m o l 以下である組成物とする、内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法、に関する。

【発明の効果】

【 0 0 1 5 】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、長期間保存した場合でも色相と匂いが変化しにくく、安定性に優れるものである。そのため、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、各種洗浄剤の基剤として有用である。また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法によれば、内部オレフィンスルホン酸塩の品質を長期間安定化させることができる。

10

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 6 】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含出し、前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 1 0 質量 % 以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 1 0 質量 % 超であるときには、その含有量が 1 0 質量 % になるように水で調整した場合の 2 5 における p H が、 8 . 5 以上 1 1 . 0 以下である。なお、内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 1 0 質量 % 超であるときに、その含有量が 1 0 質量 % になるように水で調整するのは、内部オレフィンスルホン酸塩の濃度が高くなると内部オレフィンスルホン酸塩組成物が高粘度になり、前記組成物の p H を測定し難くなるためである。

20

【 0 0 1 7 】

また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤及び水を含出し、前記アルカリ剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して 0 . 2 m m o l 以上 1 5 m m o l 以下である。

【 0 0 1 8 】

30

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、公知のものを特に制限なく使用することができ、例えば、原料である内部オレフィン（二重結合をオレフィン鎖の内部に有するオレフィン）をスルホン化、中和及び加水分解することにより得られる。すなわち、内部オレフィンをスルホン化すると、定量的に - サルトンが生成し、- サルトンの一部は、- サルトン、オレフィンスルホン酸へと変化し、更にこれらは中和・加水分解工程においてヒドロキシアルカンスルホン酸塩と、オレフィンスルホン酸塩へと転換する（例えば、J. Am. Oil Chem. Soc. 69, 39(1992)）。なお、かかる内部オレフィンとは、二重結合の位置が炭素鎖の 1 位に存在する、いわゆる - オレフィンを微量に含有する場合も含む広義の意味である。ここで、得られるヒドロキシアルカンスルホン酸塩のヒドロキシ基は、炭素鎖の内部にあり、オレフィンスルホン酸塩の二重結合は炭素鎖の内部にある。また、得られる生成物は、主にこれらの混合物であり、またその一部には、炭素鎖の末端にヒドロキシ基を有するヒドロキシアルカンスルホン酸塩、又は炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩が微量に含まれる場合もある。本発明では、これらの各生成物及びそれらの混合物を総称して内部オレフィンスルホン酸塩という。なお、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩を内部オレフィンスルホン酸塩のヒドロキシ体（以下、H A S ともいう。）

40

【 0 0 1 9 】

前記内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、洗浄性能等の観点から、好ましくは 1 0 以上、より好ましくは 1 2 以上、更に好ましくは 1 4 以上、より更に好ましくは 1 6 以上

50

であり、また、好ましくは 24 以下、より好ましくは 22 以下、更に好ましくは 20 以下、より更に好ましくは 18 以下である。内部オレフィンスルホン酸塩は 1 種で用いてもよく、炭素数が異なるものを 2 種以上併用してもよい。

#### 【0020】

前記内部オレフィンスルホン酸塩が、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩とオレフィンスルホン酸塩を含む混合物である場合、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩の含有量とオレフィンスルホン酸塩の含有量の質量比（ヒドロキシ体 / オレフィン体）は、洗浄性能と泡立ち性能の観点から、好ましくは 40 / 60 ~ 95 / 5、より好ましくは 60 / 40 ~ 90 / 10、更に好ましくは 70 / 30 ~ 88 / 12、より更に好ましくは 75 / 25 ~ 86 / 14 である。なお、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩の含有量とオレフィンスルホン酸塩の含有量の質量比は、HPLC によりヒドロキシアルカンスルホン酸塩とオレフィンスルホン酸塩を分離した後、実施例に記載の方法により測定することができる。

10

#### 【0021】

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、生産コストの低減及び生産性向上の観点から、スルホン酸基の位置が 2 位であるものを好ましくは 6 . 8 質量%以上、より好ましくは 8 . 6 質量%以上、更に好ましくは 11 . 3 質量%以上、より更に好ましくは 13 . 1 質量%以上含み、また、洗浄性能と泡立ち性能の観点から、スルホン酸基の位置が 2 位であるものを好ましくは 24 . 9 質量%以下、より好ましくは 24 . 0 質量%以下、更に好ましくは 23 . 1 質量%以下、より更に好ましくは 22 . 2 質量%以下、より更に好ましくは 21 . 3 質量%以下、より更に好ましくは 20 . 4 質量%以下、より更に好ましくは 19 . 5 質量%以下、より更に好ましくは 18 . 6 質量%以下含む。スルホン酸基の位置が 2 位である内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、ガスクロマトグラフィーにより測定することができる。

20

#### 【0022】

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、生産コストの低減及び生産性向上の観点から、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩を好ましくは 0 . 01 質量%以上、より好ましくは 0 . 1 質量%以上、更に好ましくは 0 . 5 質量%以上、より更に好ましくは 1 . 0 質量%以上含み、また、洗浄性能と泡立ち性能の観点から、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩を好ましくは 10 質量%以下、より好ましくは 5 . 3 質量%以下、更に好ましくは 5 . 0 質量%以下、より更に好ましくは 4 . 7 質量%以下、より更に好ましくは 4 . 4 質量%以下、より更に好ましくは 4 . 1 質量%以下、より更に好ましくは 3 . 7 質量%以下、より更に好ましくは 3 . 4 質量%以下、より更に好ましくは 3 . 1 質量%以下含む。

30

#### 【0023】

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、上記のような公知の製造方法、例えば、内部オレフィンをスルホン化、中和及び加水分解することにより製造することができる。以下、各工程について具体的に説明する。

#### 【0024】

##### 〔スルホン化工程〕

スルホン化工程は、内部オレフィンと三酸化硫黄とを反応させてスルホン化物を得る工程である。

40

#### 【0025】

内部オレフィンは、前記内部オレフィンスルホン酸塩を得るために、二重結合位置が 2 位であるものを好ましくは 10 質量%以上、より好ましくは 13 質量%以上、更に好ましくは 18 質量%以上、より更に好ましくは 21 質量%以上含み、また、好ましくは 42 質量%以下、より好ましくは 41 質量%以下、更に好ましくは 39 質量%以下、より更に好ましくは 37 質量%以下、より更に好ましくは 36 質量%以下、より更に好ましくは 34 質量%以下、より更に好ましくは 33 質量%以下、より更に好ましくは 31 質量%以下含む。

#### 【0026】

50

内部オレフィンは、公知の方法、例えば、国際公開第 2 0 1 1 / 0 5 2 7 3 2 号に記載の方法により製造することができる。

【 0 0 2 7 】

三酸化硫黄は特に制限されないが、反応性を向上させる観点から、三酸化硫黄ガスを用いることが好ましい。

【 0 0 2 8 】

内部オレフィンに対する三酸化硫黄の反応モル比は、不純物量を低減する観点から、好ましくは 0 . 9 以上、より好ましくは 0 . 9 5 以上、更に好ましくは 0 . 9 8 以上であり、また、不純物量を低減し、過剰反応を抑制する観点から、好ましくは 1 . 1 以下、より好ましくは 1 . 0 5 以下、更に好ましくは 1 . 0 3 以下である。

10

【 0 0 2 9 】

〔中和工程〕

中和工程は、得られたスルホン化物とアルカリ剤とを反応させて中和生成物を得る工程である。

【 0 0 3 0 】

中和に使用するアルカリ剤としては、例えば、無機アルカリ化合物が挙げられる。無機アルカリ化合物としては、例えば、水酸化ナトリウム、水酸化カリウムなどのアルカリ金属水酸化物；水酸化マグネシウム、水酸化カルシウムなどのアルカリ土類金属水酸化物；炭酸ナトリウム、炭酸カリウムなどのアルカリ金属炭酸塩が挙げられる。これらは1種用いてもよく、2 種以上を併用してもよい。

20

【 0 0 3 1 】

アルカリ剤は、入手性及び経済性の観点から、好ましくはアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上、より好ましくはアルカリ金属水酸化物、更に好ましくは水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムである。

【 0 0 3 2 】

アルカリ剤は、固体又は水溶液の形態で使用される。取扱い及び生産性の観点から、水溶液であることが好ましい。

【 0 0 3 3 】

アルカリ剤の添加量は、前記スルホン化物の理論酸価に対して、好ましくは 1 . 0 2 モル倍以上、より好ましくは 1 . 0 3 モル倍以上、更に好ましくは 1 . 0 4 モル倍以上であり、また、好ましくは 1 . 5 モル倍以下、より好ましくは 1 . 3 モル倍以下、更に好ましくは 1 . 1 モル倍以下である。

30

【 0 0 3 4 】

中和工程の処理温度は、反応性を向上させる観点から、好ましくは 0 以上、より好ましくは 1 0 以上、更に好ましくは 2 0 以上であり、また、副反応を抑制する観点から、好ましくは 6 0 以下、より好ましくは 4 0 以下である。

【 0 0 3 5 】

中和工程の処理時間は、反応を完結させる観点から、好ましくは 5 分以上、より好ましくは 1 5 分以上、更に好ましくは 3 0 分以上であり、また、経済性等の観点から、好ましくは 5 時間以下、より好ましくは 2 時間以下、更に好ましくは 9 0 分以下である。

40

【 0 0 3 6 】

〔加水分解工程〕

加水分解工程は、得られた中和生成物を加水分解する工程である。

【 0 0 3 7 】

加水分解工程において、加水分解時の温度は、反応性を向上させる観点から、好ましくは 1 2 0 以上、より好ましくは 1 4 0 以上、更に好ましくは 1 6 0 以上であり、また、生成物の分解を抑制する観点から、好ましくは 2 2 0 以下、より好ましくは 1 8 0 以下である。

【 0 0 3 8 】

加水分解工程の処理時間は、反応を完結させる観点から、好ましくは 3 0 分以上、より

50

好ましくは４５分以上であり、また、生産性を向上させる観点から、好ましくは４時間以下、より好ましくは３時間以下、更に好ましくは２時間以下、より更に好ましくは９０分以下である。

【００３９】

加水分解工程によって内部オレフィンスルホン酸塩を含む水溶液が得られる。必要により、脱塩、脱色、及び還元等の処理を行ってもよい。また、抽出操作等を行うことにより、内部オレフィンスルホン酸塩を含む水溶液から内部オレフィンスルホン酸塩を得てもよい。

【００４０】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤を含有する。前記アルカリ剤は、入手性及び経済性の観点から、好ましくはアルカリ金属水酸化物、より好ましくは水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムである。

10

【００４１】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、保存時の色相と匂いの安定性の観点から、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、０．２ｍｍｏｌ以上であり、好ましくは１．５ｍｍｏｌ以上、より好ましくは２．５ｍｍｏｌ以上、更に好ましくは５ｍｍｏｌ以上であり、また、１５ｍｍｏｌ以下であり、好ましくは１０ｍｍｏｌ以下である。アルカリ剤の含有量は、必要により、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物に内部オレフィンスルホン酸塩又はアルカリ剤を添加することにより目的の範囲に調整することができる。なお、内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ剤の含有量は、中和滴定により求めることができる。

20

【００４２】

また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が１０質量％以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が１０質量％超であるときには、その含有量が１０質量％になるように水で調整した場合の２５におけるｐＨを、８．５以上１１．０以下に調整するために、好ましくはアルカリ剤を含有する。アルカリ剤は特に制限されず、前記アルカリ剤であってもよく、別のアルカリ剤であってもよい。

30

【００４３】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、水（イオン交換水など）を含有する。

【００４４】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、液体（ペーストを含む）であり、その製造方法は特に限定されず、例えば、前記内部オレフィンスルホン酸塩を含む水溶液を用いて製造してもよく、前記内部オレフィンスルホン酸塩と水（イオン交換水など）と前記アルカリ剤等を混合して製造してもよい。

【００４５】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、保存時の色相と匂いの安定性の観点から、好ましくは１０質量％以上、より好ましくは２０質量％以上、更に好ましくは２５質量％以上、より更に好ましくは３０質量％以上、より更に好ましくは３０質量％超、より更に好ましくは３２質量％以上、より更に好ましくは３６質量％以上、より更に好ましくは４０質量％以上であり、また、取扱い性の観点から、好ましくは８０質量％以下、より好ましくは７０質量％以下である。内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が前記範囲外の場合には、組成物中に水（イオン交換水など）を混合するか又は組成物を濃縮して内部オレフィンスルホン酸塩の含有量を調整すればよい。なお、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、流動電位法により求めることができる。

40

【００４６】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水（イオン交換水など）の含有量は、前記

50

各成分以外の残部となる量であることが好ましく、取扱い性の観点から、好ましくは17質量%以上、より好ましくは27質量%以上であり、また、保存時の色相と匂いの安定性の観点から、好ましくは89質量%以下、より好ましくは79質量%以下、更に好ましくは74質量%以下、より更に好ましくは68質量%以下、より更に好ましくは58質量%以下である。

【0047】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超であるときには、その含有量が10質量%になるように水（イオン交換水など）で希釈した場合の25におけるpHが、保存時の色相と匂いの安定性の観点から、好ましくは8.5以上、より好ましくは9.0以上、更に好ましくは9.4以上、より更に好ましくは9.8以上であり、また、好ましくは11.0以下、より好ましくは10.5以下である、前記pHは、例えば、前記アルカリ剤、及び下記の緩衝剤や酸を添加することによって調整することができる。

10

【0048】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、保存時の色相と匂いの安定性、及びpHを前記範囲内に保持する観点から、好ましくは緩衝剤を含有する。

【0049】

緩衝剤は特に制限されず、例えば、炭酸ナトリウム、炭酸カリウムなどの炭酸塩；炭酸水素ナトリウム、炭酸水素カリウムなどの炭酸水素塩；ホウ酸ナトリウム、ホウ酸カリウムなどのホウ酸塩；ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウムなどのケイ酸塩などが挙げられる。これらは1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。これらのうち、入手性及び経済性の観点から、好ましくは炭酸塩、より好ましくは炭酸ナトリウムである。

20

【0050】

緩衝剤の含有量は、pHを前記範囲内に保持する観点から、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、好ましくは0.01質量部以上、より好ましくは0.05質量部以上、更に好ましくは0.1質量部以上であり、また、不純物量低減の観点から、好ましくは3.0質量部以下、より好ましくは2.5質量部以下、更に好ましくは2.0質量部以下、より更に好ましくは1.0質量部以下、より更に好ましくは0.5質量部以下である。

30

【0051】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物には、酸などの安定化剤を特に添加する必要はないが、アルカリ剤の含有量を調整し、pHを前記範囲内に調整するために、酸を添加してもよい。酸は、組成物中では酸塩として存在する。

【0052】

酸は特に制限されず、例えば、硫酸、塩酸、リン酸、ホウ酸などの無機酸；クエン酸、りんご酸、マレイン酸、フマル酸、コハク酸などの有機酸が挙げられる。これらは1種単独で用いてもよく、2種以上を併用してもよい。これらのうち、好ましくはクエン酸、リン酸、ホウ酸、より好ましくはクエン酸である。

【0053】

酸の配合量は、pHが前記範囲内になるように適宜調整すればよい。酸の配合量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、好ましくは10質量部以下、より好ましくは1質量部以下、更に好ましくは0.1質量部以下、より更に好ましくは0.01質量部以下である。

40

【0054】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、貯蔵安定性又は粘度調整の観点から、アニオン界面活性剤やノニオン界面活性剤を含有していてもよい。

【0055】

アニオン界面活性剤としては、例えば、炭素数10～22のアルキル硫酸塩、炭素数10～22のアルケニル硫酸塩、炭素数10～22のポリオキシアルキレンアルキルエーテ

50

ル硫酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルケニルエーテル硫酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテル硫酸塩等の炭素数 10 ~ 22 の硫酸エステル塩；炭素数 10 ~ 22 のスルホコハク酸アルキルエステル塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンスルホコハク酸アルキルエステル塩、炭素数 10 ~ 22 のアルカンスルホン酸塩、炭素数 10 ~ 22 のアシルイセチオネート、炭素数 10 ~ 22 のアシルメチルタウレート、炭素数 10 ~ 22 のアルキルスルホ酢酸等の炭素数 10 ~ 22 のスルホン酸塩；炭素数 10 ~ 22 の脂肪酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルキルエーテルカルボン酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルケニルエーテルカルボン酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルキルフェニルエーテルカルボン酸塩等の炭素数 10 ~ 22 のカルボン酸塩；炭素数 10 ~ 22 のアルキリン酸塩、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルキルエーテルリン酸塩等の炭素数 10 ~ 22 のリン酸エステル塩；アシルグルタミン酸塩、アシルアラニン塩、アシルグリシン塩、アシルサルコシン塩、アシルアルギニン塩等の炭素数 10 ~ 22 のアシル基を有するアミノ酸塩等が挙げられる。これらは 1 種単独で用いてもよく、2 種以上を併用してもよい。

10

#### 【0056】

ノニオン界面活性剤としては、例えば、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンソルビット脂肪酸エステル、ポリオキシエチレングリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシエチレンアルキルフェニルエーテル、炭素数 10 ~ 22 のポリオキシアルキレン（硬化）ヒマシ油等のポリアルキレングリコール型ノニオン界面活性剤；ショ糖脂肪酸エステル、炭素数 10 ~ 22 のポリグリセリンアルキルエーテル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、炭素数 10 ~ 22 のアルキルグリコシド、アシル化アルキルグルカミド等の多価アルコール型ノニオン界面活性剤；脂肪酸アルカノールアミド等が挙げられる。なお、上記ノニオン界面活性剤の脂肪酸又はアシル基は炭素数 10 ~ 22 の脂肪酸を示す。具体的には、例えば、ヤシ油脂肪酸モノエタノールアミド、ヤシ油脂肪酸 N - メチルモノエタノールアミド等の脂肪酸モノアルカノールアミドが挙げられる。これらは 1 種単独で用いてもよく、2 種以上を併用してもよい。

20

#### 【0057】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、貯蔵安定性を向上させるために、ハイドロトロープ剤を含有していてもよい。

30

#### 【0058】

ハイドロトロープ剤としては、例えば、トルエンスルホン酸、キシレンスルホン酸、クメンスルホン酸、及びこれらの塩（ナトリウム塩、カリウム塩、マグネシウム塩、及びアミン塩など）などが挙げられる。これらは 1 種単独で用いてもよく、2 種以上を併用してもよい。

#### 【0059】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、貯蔵安定性又は粘度調整の観点から、溶剤を含有していてもよい。

40

#### 【0060】

溶剤としては、例えば、エタノール、イソプロピルアルコール、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ジプロピレングリコール、グリセリン、イソプレングリコール、プロピレングリコールモノメチルエーテル、プロピレングリコールモノエチルエーテル、3 - メチル - 3 - メトキシブタノール、フェノキシエタノール、フェニルグリコール、フェノキシイソプロパノール、ブチルジグリコール（ジエチレングリコールモノブチルエーテル）、ジブチレンジグリコール、及びベンジルアルコールなどが挙げられる。これらは 1 種単独で用いてもよく、2 種以上を併用してもよい。

#### 【0061】

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、50 で 20 日間保存前後の色相変化率が、好ましくは 5 % 以下、より好ましくは 3 % 以下、更に好ましくは 2 % 以下である。

50

## 【0062】

また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法は、前記のように、内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含む組成物において、前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%以下である場合には、前記組成物の25におけるpHを8.5以上11.0以下に調整し、前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超である場合には、その含有量が10質量%になるように水で希釈した希釈液の25におけるpHが8.5以上11.0以下になるように前記組成物のpHを調整するものである。前記pHを、8.5以上11.0以下に調整することにより、内部オレフィンスルホン酸塩の保存安定性を向上させることができる。なお、内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超であるときに、その含有量が10質量%になるように水で希釈するのは、内部オレフィンスルホン酸塩の濃度が高くなると内部オレフィンスルホン酸塩組成物が高粘度になり、前記組成物のpHを測定し難くなるためである。

10

## 【0063】

また、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法は、前記のように、内部オレフィンスルホン酸塩と、少なくともアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量が前記内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して0.2mmol以上15mmol以下である組成物とするものである。内部オレフィンスルホン酸塩と前記アルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量を前記範囲に調整した組成物とすることにより、内部オレフィンスルホン酸塩の保存安定性を向上させることができる。

20

## 【0064】

前記組成物中の各成分及びその含有量、ならびに前記組成物のpHは前記と同様であるため記載を省略する。

## 【0065】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、食器用洗浄剤や住居用洗浄剤等の硬質表面洗浄剤、衣料用洗浄剤、衣料用処理剤、衣料用柔軟剤、身体用洗浄剤、及び毛髪用洗浄剤などに配合される基剤として用いることができ、また、これらの製造のために使用することができる。

本発明の食器用洗浄剤は、例えば、プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、スポンジ、まな板、調理台、テーブル、及び椅子などの洗浄に用いられ、着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に好適に用いられ、好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、スポンジ、まな板、調理台、テーブル、及び椅子の洗浄に用いられる。

30

本発明の住居用洗浄剤は、例えば、プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、紙、皮、ゴム、壁、フローリング、浴槽、洗面台、便器、及び窓などの洗浄に用いられ、着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に好適に用いられ、好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、紙、壁、フローリング、浴槽、及び便器などの洗浄に用いられる。

## 【0066】

食器用洗浄剤や住居用洗浄剤等の硬質表面洗浄剤、衣料用洗浄剤、衣料用処理剤、衣料用柔軟剤、身体用洗浄剤、及び毛髪用洗浄剤は、本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物と共に公知の成分、例えば、前記内部オレフィンスルホン酸塩以外の界面活性剤、及び補助剤などを含んでもよい。補助剤としては、例えば、増泡剤、消泡剤、ポリマー、油剤、親水性溶剤、シリコン、保湿剤、保存料、粘度調節剤、防腐剤、抗菌剤、抗フケ剤、抗炎症剤、酸化防止剤、紫外線吸収剤、金属イオン封鎖剤、パール光沢剤、色素、香料、酵素、漂白剤、漂白活性化剤、キレート剤、水溶性塩類、多価陽イオン、及びpH調整剤などが挙げられる。前記補助剤は、用途に応じて1種又は2種以上用いられる。

40

## 【0067】

前記硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤中の界面活性剤（前記内部オレフィンスルホン酸塩を含む）の含有量は特に制限されないが、好ましくは0.5質量%以上、より好ましくは15質量%以上であり、また、好ましくは60質量%以下、より好ましくは30質量%以下である。

50

## 【 0 0 6 8 】

前記硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤はpH調整剤（クエン酸など）を含有することが好ましい。前記硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤中のpH調整剤の含有量は特に制限されないが、好ましくは0.001質量%以上であり、また、好ましくは8質量%以下、より好ましくは5質量%以下である。

## 【 0 0 6 9 】

以下に、本発明及び本発明の好ましい実施態様を示す。

## &lt; 1 &gt;

内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含む含有し、前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超であるときには、その含有量が10質量%になるように水で調整した場合の25におけるpHが、8.5以上11.0以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

10

## &lt; 2 &gt;

内部オレフィンスルホン酸塩、アルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤及び水を含む含有し、前記アルカリ剤の含有量が、前記内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して0.2mmol以上15mmol以下である、内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## &lt; 3 &gt;

前記内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは14以上、より更に好ましくは16以上であり、また、好ましくは24以下、より好ましくは22以下、更に好ましくは20以下、より更に好ましくは18以下である、< 1 >又は< 2 >に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

20

## &lt; 4 &gt;

前記内部オレフィンスルホン酸塩が、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩とオレフィンスルホン酸塩を含む混合物である場合、ヒドロキシアルカンスルホン酸塩の含有量とオレフィンスルホン酸塩の含有量の質量比（ヒドロキシ体 / オレフィン体）は、好ましくは40 / 60 ~ 95 / 5、より好ましくは60 / 40 ~ 90 / 10、更に好ましくは70 / 30 ~ 88 / 12、より更に好ましくは75 / 25 ~ 86 / 14である、< 1 > ~ < 3 >に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

## &lt; 5 &gt;

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、スルホン酸基の位置が2位であるものを好ましくは6.8質量%以上、より好ましくは8.6質量%以上、更に好ましくは11.3質量%以上、より更に好ましくは13.1質量%以上含み、また、好ましくは24.9質量%以下、より好ましくは24.0質量%以下、更に好ましくは23.1質量%以下、より更に好ましくは22.2質量%以下、より更に好ましくは21.3質量%以下、より更に好ましくは20.4質量%以下、より更に好ましくは19.5質量%以下、より更に好ましくは18.6質量%以下含む、< 1 > ~ < 4 >のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

30

## &lt; 6 &gt;

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩を好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、更に好ましくは0.5質量%以上、より更に好ましくは1.0質量%以上含み、また、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5.3質量%以下、更に好ましくは5.0質量%以下、より更に好ましくは4.7質量%以下、より更に好ましくは4.4質量%以下、より更に好ましくは4.1質量%以下、より更に好ましくは3.7質量%以下、より更に好ましくは3.4質量%以下、より更に好ましくは3.1質量%以下含む、< 1 > ~ < 5 >のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

40

## &lt; 7 &gt;

前記アルカリ剤は、好ましくはアルカリ金属水酸化物、より好ましくは水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムである、< 2 > ~ < 6 >のいずれかに記載の内部オレフィンスルホ

50

ン酸塩組成物。

< 8 >

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 1.5 mmol 以上、より好ましくは 2.5 mmol 以上、更に好ましくは 5 mmol 以上であり、また、好ましくは 10 mmol 以下である、< 2 > ~ < 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

< 9 >

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、好ましくは 10 質量%以上、より好ましくは 18 質量%以上、更に好ましくは 20 質量%以上、より更に好ましくは 25 質量%以上、より更に好ましくは 30 質量%以上、より更に好ましくは 30 質量%超、より更に好ましくは 32 質量%以上、より更に好ましくは 36 質量%以上、より更に好ましくは 40 質量%以上であり、また、好ましくは 80 質量%以下、より好ましくは 70 質量%以下である、< 1 > ~ < 8 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

10

< 10 >

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 1.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10 質量%以上 80 質量%以下であり、

20

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 2.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20 質量%以上 70 質量%以下であり、

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25 質量%以上 70 質量%以下であり、

30

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量%以上 70 質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量%超 70 質量%以下であり、

40

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32 質量%以上 70 質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量

50

は、36質量%以上70質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下である、<2>~<7>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<11>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、好ましくは17質量%以上、より好ましくは27質量%以上であり、また、好ましくは89質量%以下、より好ましくは79質量%以下、更に好ましくは74質量%以下、より更に好ましくは68質量%以下、より更に好ましくは58質量%以下である、<1>~<10>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<12>

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下である、<1>~<8>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<13>

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは1.5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは2.5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量

10

20

30

40

50

は、20質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下である、<2>～<7>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<14>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超であるときには、その含有量が10質量%になるように水で希釈した場合の25におけるpHが、好ましくは8.5以上、より好ましくは9.0以上、更に好ましくは9.4以上、より更に好ましくは9.8以上であり、また、好ましくは11.0以下、より好ましくは10.5以下である、<2>～<13>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<15>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、好ましくは緩衝剤を含有する、<1>～<14>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

< 1 6 >

前記緩衝剤は、好ましくは炭酸塩、より好ましくは炭酸ナトリウムである、< 1 5 >に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

< 1 7 >

前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、好ましくは 0 . 0 1 質量部以上、より好ましくは 0 . 0 5 質量部以上、更に好ましくは 0 . 1 質量部以上であり、また、好ましくは 3 . 0 質量部以下、より好ましくは 2 . 5 質量部以下、更に好ましくは 2 . 0 質量部以下、より更に好ましくは 1 . 0 質量部以下、より更に好ましくは 0 . 5 質量部以下である、< 1 5 >又は< 1 6 >に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

10

< 1 8 >

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 1 . 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、1 0 質量%以上 8 0 質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、0 . 0 1 質量部以上 3 . 0 質量部以下であり、

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 2 . 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、2 0 質量%以上 7 0 質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、0 . 0 5 質量部以上 2 . 5 質量部以下であり、

20

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、2 5 質量%以上 7 0 質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、0 . 1 質量部以上 2 . 0 質量部以下であり、

30

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、3 0 質量%以上 7 0 質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、0 . 1 質量部以上 1 . 0 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、3 0 質量%超 7 0 質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、0 . 1 質量部以上 0 . 5 質量部以下であり、

40

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 m o l に対して、好ましくは 5 m m o l 以上 1 0 m m o l 以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量

50

は、32質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

10

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下である、<2>～<7>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<19>

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.01質量部以上3.0質量部以下であり、

20

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.05質量部以上2.5質量部以下であり、

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上2.0質量部以下であり、

30

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上1.0質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

40

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスル

50

ホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下である、 $< 1 > \sim < 8 >$ のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

10

$< 20 >$

好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは1.5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.01質量部以上3.0質量部以下であり、

より好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは2.5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.05質量部以上2.5質量部以下であり、

20

更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上2.0質量部以下であり、

30

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上1.0質量部以下であり、

40

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量

50

部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は緩衝剤を含有し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下である、<2>~<7>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<21>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、好ましくは酸が配合されている、<1>~<20>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<22>

前記酸は、好ましくはクエン酸、リン酸、ホウ酸、より好ましくはクエン酸である、<21>に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<23>

前記酸の配合量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、好ましくは10質量部以下、より好ましくは1質量部以下、更に好ましくは0.1質量部以下、より更に好ましくは0.01質量部以下である、<21>又は<22>に記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<24>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、アニオン界面活性剤及びノニオン界面活性剤から選択される1種以上の界面活性剤を含有する、<1>~<23>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<25>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、ハイドロトロープ剤を含有する、<1>~<24>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<26>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、溶剤を含有する、<1>~<25>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

<27>

前記内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、50で20日間保存前後の色相変化率が、好ましくは5%以下、より好ましくは3%以下、更に好ましくは2%以下である、<1

10

20

30

40

50

> ~ < 26 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物。

< 28 >

内部オレフィンスルホン酸塩及び水を含む組成物において、

前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%以下である場合には、前記組成物の25におけるpHを8.5以上11.0以下に調整し、

前記組成物中の前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が10質量%超である場合には、その含有量が10質量%になるように水で希釈した希釈液の25におけるpHが8.5以上11.0以下になるように前記組成物のpHを調整する、内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 29 >

10

内部オレフィンスルホン酸塩と、少なくともアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤とを混合して、前記アルカリ剤の含有量が前記内部オレフィンスルホン酸塩1mmolに対して0.2mmol以上15mmol以下である組成物とする、内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 30 >

前記内部オレフィンスルホン酸塩の炭素数は、好ましくは10以上、より好ましくは12以上、更に好ましくは14以上、より更に好ましくは16以上であり、また、好ましくは24以下、より好ましくは22以下、更に好ましくは20以下、より更に好ましくは18以下である、< 28 >又は< 29 >に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 31 >

20

前記内部オレフィンスルホン酸塩が、ヒドロキシアルカンサルホン酸塩とオレフィンスルホン酸塩を含む混合物である場合、ヒドロキシアルカンサルホン酸塩の含有量とオレフィンスルホン酸塩の含有量の質量比(ヒドロキシ体/オレフィン体)は、好ましくは40/60~95/5、より好ましくは60/40~90/10、更に好ましくは70/30~88/12、より更に好ましくは75/25~86/14である、< 28 > ~ < 30 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 32 >

30

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、スルホン酸基の位置が2位であるものを好ましくは6.8質量%以上、より好ましくは8.6質量%以上、更に好ましくは11.3質量%以上、より更に好ましくは13.1質量%以上含み、また、好ましくは24.9質量%以下、より好ましくは24.0質量%以下、更に好ましくは23.1質量%以下、より更に好ましくは22.2質量%以下、より更に好ましくは21.3質量%以下、より更に好ましくは20.4質量%以下、より更に好ましくは19.5質量%以下、より更に好ましくは18.6質量%以下含む、< 28 > ~ < 31 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 33 >

40

前記内部オレフィンスルホン酸塩は、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩を好ましくは0.01質量%以上、より好ましくは0.1質量%以上、更に好ましくは0.5質量%以上、より更に好ましくは1.0質量%以上含み、また、好ましくは10質量%以下、より好ましくは5.3質量%以下、更に好ましくは5.0質量%以下、より更に好ましくは4.7質量%以下、より更に好ましくは4.4質量%以下、より更に好ましくは4.1質量%以下、より更に好ましくは3.7質量%以下、より更に好ましくは3.4質量%以下、より更に好ましくは3.1質量%以下含む、< 28 > ~ < 32 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 34 >

前記アルカリ剤は、好ましくはアルカリ金属水酸化物、より好ましくは水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムである、< 29 > ~ < 33 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 35 >

50

前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種

以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 1.5 mmol 以上、より好ましくは 2.5 mmol 以上、更に好ましくは 5 mmol 以上であり、また、好ましくは 9.8 mmol 以下である、< 29 > ~ < 34 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 36 >

前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、好ましくは 10 質量% 以上、より好ましくは 18 質量% 以上、更に好ましくは 20 質量% 以上、より更に好ましくは 25 質量% 以上、より更に好ましくは 30 質量% 以上、より更に好ましくは 30 質量% 超、より更に好ましくは 32 質量% 以上、より更に好ましくは 36 質量% 以上、より更に好ましくは 40 質量% 以上であり、また、好ましくは 80 質量% 以下、より好ましくは 70 質量% 以下である、< 28 > ~ < 35 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

10

< 37 >

好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 1.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10 質量% 以上 80 質量% 以下であり、

より好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 2.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20 質量% 以上 70 質量% 以下であり、

20

更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25 質量% 以上 70 質量% 以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量% 以上 70 質量% 以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量% 超 70 質量% 以下であり、

30

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32 質量% 以上 70 質量% 以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36 質量% 以上 70 質量% 以下であり、

40

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40 質量% 以上 70 質量% 以下である、< 29 > ~ < 34 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 38 >

前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、好ましくは 17 質量% 以上、より好ましくは 27 質量% 以上であり、また、好ましくは 89 質量% 以下、より好ましくは 79 質量% 以下、更に好ましくは 74 質量% 以下、より更に好ましくは 68 質

50

量%以下、より更に好ましくは58質量%以下である、<29>~<37>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

<39>

好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、

より好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、

更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下である、<29>~<35>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

<40>

好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは1.5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、

より好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは2.5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、

更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であ

10

20

30

40

50

り、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、好ましくは５ｍｍｏｌ以上１０ｍｍｏｌ以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、３０質量％超７０質量％以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、２７質量％以上５８質量％以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、好ましくは５ｍｍｏｌ以上１０ｍｍｏｌ以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、３２質量％以上７０質量％以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、２７質量％以上５８質量％以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、好ましくは５ｍｍｏｌ以上１０ｍｍｏｌ以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、３６質量％以上７０質量％以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、２７質量％以上５８質量％以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、好ましくは５ｍｍｏｌ以上１０ｍｍｏｌ以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、４０質量％以上７０質量％以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、２７質量％以上５８質量％以下である、＜２９＞～＜３４＞のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< ４ １ >

前記組成物は、内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が１０質量％以下である場合、又は前記内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が１０質量％超であるときには、その含有量が１０質量％になるように水で希釈した場合（水で希釈した希釈液）の２５におけるｐＨが、好ましくは８．５以上、より好ましくは９．０以上、更に好ましくは９．４以上、より更に好ましくは９．８以上であり、また、好ましくは１１．０以下、より好ましくは１０．５以下である、＜２９＞～＜４０＞のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< ４ ２ >

前記組成物に、さらに緩衝剤を混合する、＜２８＞～＜４１＞のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< ４ ３ >

前記緩衝剤は、好ましくは炭酸塩、より好ましくは炭酸ナトリウムである、＜４２＞に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< ４ ４ >

前記組成物中の前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１００質量部に対して、好ましくは０．０１質量部以上、より好ましくは０．０５質量部以上、更に好ましくは０．１質量部以上であり、また、好ましくは３．０質量部以下、より好ましくは２．５質量部以下、更に好ましくは２．０質量部以下、より更に好ましくは１．０質量部以下、より更に好ましくは０．５質量部以下である、＜４２＞又は＜４３＞に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< ４ ５ >

好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる１種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩１ｍｏｌに対して、好ましくは１．５ｍｍｏｌ以上１０ｍｍｏｌ以下であり、前記組成物中の内部オレフ

インスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.01質量部以上3.0質量部以下であり、

より好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは2.5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.05質量部以上2.5質量部以下であり、

更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上2.0質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上1.0質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下である、<29>～<34>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

<46>

好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10質量%以上80質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、17質量%以上89質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組

10

20

30

40

50

成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.01 質量部以上 3.0 質量部以下であり、

より好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 79 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.05 質量部以上 2.5 質量部以下であり、

更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 74 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 2.0 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 68 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 1.0 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30 質量%超 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 58 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 0.5 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 58 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 0.5 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 58 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 0.5 質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27 質量%以上 58 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.1 質量部以上 0.5 質量部以下である、 $< 29 > \sim < 35 >$ のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

$< 47 >$

好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 1.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、10 質量%以上 80 質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、17 質量%以上 89 質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 100 質量部に対して、0.01 質量部以上 3.0 質量部以下であり、

より好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる 1 種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mol に対して、好ましくは 2.5 mmol 以上 10 mmol 以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、20 質量%以上 70 質量%以下であり、前記組成物に

10

20

30

40

50

、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上79質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.05質量部以上2.5質量部以下であり、

更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、25質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上74質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上2.0質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上68質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上1.0質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、30質量%超70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、32質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、36質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下であり、

より更に好ましくは、前記組成物中のアルカリ金属水酸化物及びアルカリ土類金属水酸化物から選ばれる1種以上のアルカリ剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩1molに対して、好ましくは5mmol以上10mmol以下であり、前記組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、40質量%以上70質量%以下であり、前記組成物に、さらに水を混合し、前記組成物中の水の含有量は、27質量%以上58質量%以下であり、前記組成物に、さらに緩衝剤を混合し、前記組成物中の緩衝剤の含有量は、内部オレフィンスルホン酸塩100質量部に対して、0.1質量部以上0.5質量部以下である、  
<29>～<34>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

<48>

前記組成物に、さらに酸を混合する、<28>～<47>のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

10

20

30

40

50

< 4 9 >

前記酸は、好ましくはクエン酸、リン酸、ホウ酸、より好ましくはクエン酸である、< 4 8 > に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 5 0 >

前記酸の配合量は、内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して、好ましくは 1 0 質量部以下、より好ましくは 1 質量部以下、更に好ましくは 0 . 1 質量部以下、より更に好ましくは 0 . 0 1 質量部以下である、< 4 8 > 又は < 4 9 > に記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 5 1 >

前記組成物に、さらにアニオン界面活性剤及びノニオン界面活性剤から選択される 1 種以上の界面活性剤を混合する、< 2 8 > ~ < 5 0 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

10

< 5 2 >

前記組成物に、さらにハイドロトロブ剤を混合する、< 2 8 > ~ < 5 1 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 5 3 >

前記組成物に、さらに溶剤を混合する、< 2 8 > ~ < 5 2 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩の保存方法。

< 5 4 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤。

20

< 5 5 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤。

< 5 6 >

さらに、前記内部オレフィンスルホン酸塩以外の界面活性剤と、香料、防腐剤、抗菌剤、pH調整剤（クエン酸など）、及び多価陽イオンから選択される 1 種以上の補助剤とを含有する、< 5 4 > 又は < 5 5 > に記載の硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤。

< 5 7 >

30

前記硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤中の界面活性剤（前記内部オレフィンスルホン酸塩を含む）の含有量は、好ましくは 0 . 5 質量%以上、より好ましくは 1 5 質量%以上であり、また、好ましくは 6 0 質量%以下、より好ましくは 3 0 質量%以下である、< 5 6 > に記載の硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤。

< 5 8 >

前記硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤中の pH調整剤（クエン酸など）の含有量は、好ましくは 0 . 0 0 1 質量%以上であり、また、好ましくは 8 質量%以下、より好ましくは 5 質量%以下である、< 5 6 > 又は < 5 7 > に記載の硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤。

< 5 9 >

40

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、衣料用洗浄剤。

< 6 0 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、衣料用洗浄剤。

< 6 1 >

さらに、酵素を含有する、< 5 9 > 又は < 6 0 > に記載の衣料用洗浄剤。

< 6 2 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、衣料用処理剤。

50

< 6 3 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、衣料用処理剤。

< 6 4 >

さらに、親水性溶剤及び消泡剤から選択される１種以上の補助剤を含有する、< 6 2 > 又は< 6 3 > に記載の衣料用処理剤。

< 6 5 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、衣料用柔軟剤。

< 6 6 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、衣料用柔軟剤。

< 6 7 >

さらに、シリコーンを含有する、< 6 5 > 又は< 6 6 > に記載の衣料用柔軟剤。

< 6 8 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、身体用洗浄剤。

< 6 9 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、身体用洗浄剤。

< 7 0 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を含有する、毛髪用洗浄剤。

< 7 1 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を配合してなる、毛髪用洗浄剤。

< 7 2 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の硬質表面洗浄剤、住居用洗浄剤又は食器用洗浄剤の製造のための使用。

< 7 3 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の衣料用洗浄剤の製造のための使用。

< 7 4 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の衣料用処理剤の製造のための使用。

< 7 5 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の衣料用柔軟剤の製造のための使用。

< 7 6 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の身体用洗浄剤の製造のための使用。

< 7 7 >

< 1 > ~ < 2 7 > のいずれかに記載の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の毛髪用洗浄剤の製造のための使用。

< 7 8 >

プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、スポンジ、まな板、調理台、テーブル又は椅子の洗浄に、好ましくは着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に、より好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、スポンジ、まな板、調理台、テーブル又は椅子の洗浄に用いられる< 5 4 > ~ < 5 8 > のいずれかに記載の硬質表面洗浄剤又は食器用洗浄剤。

< 7 9 >

10

20

30

40

50

プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、スポンジ、まな板、調理台、テーブル又は椅子の洗浄に、好ましくは着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に、より好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、スポンジ、まな板、調理台、テーブル又は椅子の洗浄に用いられる< 7 2 >に記載の硬質表面洗浄剤又は食器用洗浄剤の製造のための使用。

< 8 0 >

プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、紙、皮、ゴム、壁、フローリング、浴槽、洗面台、便器又は窓の洗浄に、好ましくは着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に、より好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、紙、壁、フローリング、浴槽又は便器の洗浄に用いられる< 5 4 > ~ < 5 8 >のいずれかに記載の硬質表面洗浄剤又は住居用洗浄剤。

10

< 8 1 >

プラスチック、ガラス、陶器、ステンレス、木、紙、皮、ゴム、壁、フローリング、浴槽、洗面台、便器又は窓の洗浄に、好ましくは着色や匂い等が課題となる硬質表面の洗浄に、より好ましくはプラスチック、ガラス、陶器、紙、壁、フローリング、浴槽又は便器の洗浄に用いられる< 7 2 >に記載の硬質表面洗浄剤又は住居用洗浄剤の製造のための使用。

【実施例】

【0070】

以下、本発明について、実施例に基づき具体的に説明する。なお、以下の実施例及び比較例において、特記しない限り、「%」は「質量%」を意味する。また、各種物性の測定法は以下のとおりである。

20

【0071】

< 内部オレフィンの二重結合分布の測定方法 >

内部オレフィンの二重結合位置は、ガスクロマトグラフィー（以下、GCと省略）により測定した。具体的には、内部オレフィンに対しジメチルジスルフィドを反応させることでジチオ化誘導体とした後、各成分をGCで分離した。それぞれのピーク面積より内部オレフィンの二重結合位置を求めた。なお、測定に使用した装置および測定条件は、以下の通りである。

GC装置：HP 6890（HEWLETT PACKARD社製）

カラム：Ultra - Alloy - 1 HTキャピラリーカラム、30 m × 250 μm × 0.15 μm（フロンティア・ラボ株式会社製）

30

検出器：水素炎イオン検出器（FID）

インジェクション温度：300

ディテクター温度：350

He流量：4.6 mL / 分

【0072】

< スルホン酸基が2位に存在する内部オレフィンスルホン酸塩の含有量の測定方法 >

スルホン酸基の結合位置は、GCにより測定した。具体的には、内部オレフィンスルホン酸塩に対しトリメチルシリルジアゾメタンを反応させることでメチルエステル化誘導体とした後、各成分をGCで分離した。それぞれのピーク面積比を質量比として、スルホン酸基が2位に存在する内部オレフィンスルホン酸塩の含有量を算出した。なお、測定に使用した装置および分析条件は次の通りである。

40

GC装置：アジレントテクノロジー 6850（アジレントテクノロジー社製）

カラム：HP - 1キャピラリーカラム、30 m × 320 μm × 0.25 μm（アジレントテクノロジー社製）

検出器：水素炎イオン検出器（FID）

インジェクション温度：300

ディテクター温度：300

He流量：1.0 mL / min.

オープン：60（0分） 10 / 分 300（10分）

50

## 【 0 0 7 3 】

## &lt; ヒドロキシ体 / オレフィン体の質量比の測定方法 &gt;

内部オレフィンスルホン酸塩のヒドロキシ体 / オレフィン体の質量比は、HPLC - MSにより測定した。具体的には、HPLCによりヒドロキシ体とオレフィン体を分離し、それぞれをMSにかけることで同定した。結果、そのHPLC - MSピーク面積から各々の割合を求めた。なお、測定に使用した装置および条件は次の通りである。

HPLC装置：アジレントテクノロジー 1100（アジレントテクノロジー社製）

カラム：L - column ODS 4 . 6 x 150 mm（一般財団法人化学物質評価研究機構製）

サンプル調製：メタノールで1000倍希釈

溶離液A：10 mM酢酸アンモニウム添加水

溶離液B：10 mM酢酸アンモニウム添加メタノール

グラジェント：0分（A / B = 30 / 70 %） 10分（30 / 70 %） 55分（0 / 100 %） 65分（0 / 100 %） 66分（30 / 70 %） 75分（30 / 70 %）、MS装置：アジレントテクノロジー 1100 MS SL（G1946D）

MS検出：陰イオン検出 m / z 60 - 1600、UV 240 nm

## 【 0 0 7 4 】

## &lt; 組成分析 &gt;

実施例及び比較例で調製した内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は、下記の流動電位法により求めた。水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量は、下記のHClによる中和滴定により求めた。炭酸ナトリウム及びクエン酸の含有量は添加量より算出した。

## 【 0 0 7 5 】

## &lt; 流動電位法 &gt;

試料をメスフラスコに適量（1 g程度を小数点以下3桁の精度で）量り取り、イオン交換水を加えて全量を200 mlとし、この試料溶液10 mlをさらにイオン交換水で希釈した溶液を電位差滴定装置（京都電子工業株式会社、電位差自動滴定装置）を用いて滴定を行った。滴定液としては0 . 004 mol / L塩化ベンゼトニウム溶液を用い、試料溶液の電位がゼロになったときの滴定量を読み取った。試料中の内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は以下の式により求めた。

内部オレフィンスルホン酸塩の含有量（%） = {（0 . 004 x f x b x 分子量） / （a x 10 / 200 x 1000）} x 100

a：試料採取量（g）

b：塩化ベンゼトニウム溶液使用量（ml）

f：塩化ベンゼトニウム溶液のファクター

## 【 0 0 7 6 】

## &lt; 中和滴定 &gt;

試料を適量（5 g程度を小数点以下3桁の精度で）量り取り、イオン交換水で希釈した溶液に1 %フェノールフタレインエタノール溶液を0 . 05 g程度加えて赤色に呈色させた。試料溶液を1 / 10 Nの塩酸により滴定し、赤色に呈色しなくなったときの滴定量を読み取った。試料中の水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量は以下の式により求めた。

水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量（%） = {（1 / 10 x f x d x M） / （c x 1000）} x 100

c：試料採取量（g）

d：1 / 10 N塩酸使用量（ml）

f：1 / 10 N塩酸のファクター

M：水酸化ナトリウム又は水酸化カリウムの分子量

なお、フェノールフタレインの呈色しない領域（pH 8 . 3未満）については、以下の方法により求めた。横軸に試料中の水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量、縦軸

10

20

30

40

50

に pH をとったとき、pH 7 から 8.3 までのこれらの関係を近似的に直線関係とみなして立てた以下の式により、実測した pH の値から試料中の水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量を算出した。

水酸化カリウム又は水酸化ナトリウムの含有量 (%) = ( ( 実測した pH ) - 7 ) / 1010.1

【0077】

< 内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% になるように水で調整した場合の pH の測定方法 >

pH 標準液で校正した pH 計 ( 株式会社堀場製作所、pH メータ D-51 ) を用いて測定を行った。内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% になるように、内部オレフィンスルホン酸塩組成物を水 ( イオン交換水 ) で希釈し、得られた希釈液を 25 に調整した後、希釈液中に pH 計の pH ガラス電極を浸けて表示が安定したところを読み取った。

10

【0078】

< 内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% 以下である場合の pH の測定方法 >

pH 標準液で校正した pH 計 ( 株式会社堀場製作所、pH メータ D-51 ) を用いて測定を行った。内部オレフィンスルホン酸塩組成物を 25 に調整した後、pH 計の pH ガラス電極を浸けて表示が安定したところを読み取った。

【0079】

< 緩衝剤の含有量の測定方法 >

20

内部オレフィンスルホン酸塩組成物中の緩衝剤 ( 炭酸ナトリウム等 ) の含有量は、イオンクロマトグラフィーにより測定することができる。なお、測定には次の装置及び条件を用いることができる。

イオンクロマトグラフィー装置 : Dionex ICS-2100、Dionex AS-AP ( Thermo Fisher Scientific 株式会社製 )

カラム : Dionex IonPac AS11-HC ( Thermo Fisher Scientific 株式会社製 )

溶離液 : EGC III KOH ( Thermo Fisher Scientific 株式会社製 )

サプレッサー : Dionex AERS 500 ( Thermo Fisher Scientific 株式会社製 )

30

【0080】

< 保存安定性の評価 >

内部オレフィンスルホン酸塩組成物を槽内の温度が一定に制御できる恒温槽内にて 50 で 20 日間静置させた。製造直後、及び静置 20 日後のそれぞれについて色相と匂いを以下の方法に従って測定した。

( 1 ) 色相

内部オレフィンスルホン酸塩の含有量が 10 質量% になるように、内部オレフィンスルホン酸塩組成物を水 ( イオン交換水 ) で希釈して希釈液 ( 50 mL ) を得た。その後、希釈液をリン酸を用いて pH 7.0 ± 0.1 に調整して試料溶液を得た。そして、試料溶液を 10 mm ガラスセルに入れて、水 ( イオン交換水 ) を対照に分光光度計を用いて波長 420 nm の吸光度を測定した。得られた測定値を 1000 倍した値を 10 % クレットナンバーとした。製造直後の値を A、及び静置 20 日後の値を B としたときの色相変化率 (%) を下記計算式にて算出した。色相の安定性の観点から、色相変化率の絶対値が小さいことが好ましい。

40

色相変化率 (%) = 100 × ( B - A ) / A

( 2 ) 匂い

製造直後の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の匂いレベルを 1 として、静置 20 日後の内部オレフィンスルホン酸塩組成物の匂いレベルがそれと比較してどの程度変化したかを評価した。匂いレベルは下記 5 段階とし、数値が大きいほど強い匂いであることを意味

50

する。匂い評価は研究員 6 名で行い、それぞれの評価結果の平均値を四捨五入し、数字一桁で表した。静置 20 日後の匂いレベルは 1 であることが好ましいが、レベル 2、3 も許容できる。

- 1：製造直後と比較して、匂いは同等又は弱い
- 2：製造直後と比較して、匂いはかすかに強い
- 3：製造直後と比較して、匂いはやや強い
- 4：製造直後と比較して、匂いは強い
- 5：製造直後と比較して、匂いは非常に強い

#### 【0081】

##### 製造例 A

(炭素数 16 の内部オレフィンの作製)

攪拌装置付きフラスコに 1 - ヘキサデカノール (製品名: カルコール 6098、花王株式会社製) 7000 g (28.9 モル)、固体酸触媒として アルミナ (STREMCHEMICALS, Inc 社) 700 g (原料アルコールに対して 10 wt%) を仕込み、攪拌下、280 にて系内に窒素 (7000 mL / 分) を流通させながら 3 時間以上反応を行った。反応終了後のアルコール転化率は 100%、C16 内部オレフィン純度は 99.6% であった。得られた粗内部オレフィンを蒸留用フラスコに移し、136 ~ 160 / 4.0 mmHg で蒸留することでオレフィン純度 100% の炭素数 16 の内部オレフィンを得た。得られた内部オレフィンの二重結合分布は、C1 位 2.3%、C2 位 23.6%、C3 位 18.9%、C4 位 17.6%、C5 位 13.6%、C6 位 11.4%、C7 位、8 位の合計が 7.4% であった。

#### 【0082】

##### 製造例 B

(炭素数 18 の内部オレフィンの作製)

攪拌装置付きフラスコに 1 - オクタデカノール (製品名: カルコール 8098、花王株式会社製) 7000 g (25.9 モル)、固体酸触媒として アルミナ (STREMCHEMICALS, Inc 社) 700 g (原料アルコールに対して 10 wt%) を仕込み、攪拌下、280 にて系内に窒素 (7000 mL / 分) を流通させながら 10 時間以上反応を行った。反応終了後のアルコール転化率は 100%、C18 内部オレフィン純度は 98.2% であった。得られた粗内部オレフィンを蒸留用フラスコに移し、内温 148 ~ 158 / 0.5 mmHg で蒸留することでオレフィン純度 100% の炭素数 18 の内部オレフィンを得た。得られた内部オレフィンの二重結合分布は、C1 位 2.2%、C2 位 27.7%、C3 位 20.7%、C4 位 15.5%、C5 位 10.6%、C6 位 8.5%、C7 位 6.6%、C8、9 位の合計が 4.1% であった。

#### 【0083】

##### 製造例 1

(内部オレフィンスルホン酸塩 (C16 IOS) の製造方法)

製造例 A で製造した炭素数 16 の内部オレフィンを、外部にジャケットを有する薄膜式スルホン化反応器に入れ、反応器外部ジャケットに 20 の冷却水を通液する条件下で三酸化硫黄ガスを用いてスルホン化反応を行った。スルホン化反応の際の SO<sub>3</sub> / 内部オレフィンのモル比は 1.005 に設定した。得られたスルホン化物を、理論酸価に対し 1.05 モル倍量の水酸化カリウム (アルカリ剤) で調製したアルカリ水溶液と混合し、連続法にて 30 で、1 時間中和した。中和物をオートクレーブ中で 170 にて、1 時間加熱することで加水分解を行い、炭素数 16 の内部オレフィンスルホン酸カリウムを得た。得られた内部オレフィンスルホン酸カリウム中のスルホン酸基が 2 位に存在する内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は 14.9%、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩の含有量は 1.1%、ヒドロキシ体 (ヒドロキシアルカンスルホン酸カリウム) / オレフィン体 (オレフィンスルホン酸カリウム) の質量比は 84 / 16 であった。また、得られた内部オレフィンスルホン酸カリウム中に含有される原料内部オレフィンの含有量は 0.5%、無機化合物は 1.2% であった。

## 【 0 0 8 4 】

## 製造例 2

( 内部オレフィンスルホン酸塩 ( C 1 8 I O S ) の製造方法 )

製造例 B で製造した炭素数 1 8 の内部オレフィンを用いた以外は、製造例 1 と同様の条件で、炭素数 1 8 の内部オレフィンスルホン酸カリウムを得た。得られた内部オレフィンスルホン酸カリウム中のスルホン酸基が 2 位に存在する内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は 1 7 . 7 %、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩の含有量は 1 . 0 %、ヒドロキシ体 / オレフィン体の質量比は 8 0 / 2 0 であった。また、得られた内部オレフィンスルホン酸カリウム中に含有される原料内部オレフィンの含有量は 1 . 0 %、無機化合物は 1 . 2 % であった。

10

## 【 0 0 8 5 】

## 製造例 3

( 内部オレフィンスルホン酸塩 ( C 1 6 / C 1 8 I O S ) の製造方法 )

製造例 A で製造した炭素数 1 6 の内部オレフィンと、製造例 B で製造した炭素数 1 8 の内部オレフィンを 8 0 / 2 0 の質量比で混合した C 1 6 / C 1 8 内部オレフィンを用い、中和剤として水酸化ナトリウム ( アルカリ剤 ) で調製したアルカリ水溶液を用いた以外は、製造例 1 と同様の条件で、炭素数 1 6 と炭素数 1 8 の質量比が 8 0 / 2 0 の内部オレフィンスルホン酸ナトリウムを得た。得られた内部オレフィンスルホン酸ナトリウム中のスルホン酸基が 2 位に存在する内部オレフィンスルホン酸塩の含有量は 1 5 . 5 %、炭素鎖の末端に二重結合を有するオレフィンスルホン酸塩の含有量は 1 . 1 %、ヒドロキシ体 / オレフィン体の質量比は 8 5 / 1 5 であった。また、得られた内部オレフィンスルホン酸ナトリウム中に含有される原料内部オレフィンの含有量は 1 . 2 %、無機化合物は 1 . 4 % であった。

20

## 【 0 0 8 6 】

製造例 1 ~ 3 で得られた内部オレフィンスルホン酸塩は、必要に応じて、濃縮して用いた。

## 【 0 0 8 7 】

## 実施例 1 ~ 4、比較例 1 及び 2

製造例 1 で得られたアルカリ剤を含む C 1 6 I O S と水 ( イオン交換水 ) とを混合し、緩衝剤として内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して 0 . 1 5 質量部の炭酸ナトリウムを加え、さらにクエン酸を適量加えてアルカリ剤の含有量と p H を調整し、表 1 に記載の組成の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を調製した。

30

## 【 0 0 8 8 】

## 実施例 5 ~ 6、比較例 3 及び 4

製造例 2 で得られたアルカリ剤を含む C 1 8 I O S と水 ( イオン交換水 ) とを混合し、緩衝剤として内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して 0 . 1 5 質量部の炭酸ナトリウムを加え、さらにクエン酸を適量加えてアルカリ剤の含有量と p H を調整し、表 1 に記載の組成の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を調製した。

## 【 0 0 8 9 】

## 実施例 7 ~ 9、比較例 5 ~ 7

製造例 3 で得られたアルカリ剤を含む C 1 6 / 1 8 I O S と水 ( イオン交換水 ) とを混合し、緩衝剤として内部オレフィンスルホン酸塩 1 0 0 質量部に対して 0 . 1 5 質量部の炭酸ナトリウムを加え、さらにクエン酸を適量加えてアルカリ剤の含有量と p H を調整し、表 1 に記載の組成の内部オレフィンスルホン酸塩組成物を調製した。

40

## 【 0 0 9 0 】

【表 1】

		C16/C18=100/0						C16/C18=0/100						C16/C18=80/20					
		実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	比較例1	比較例2	実施例5	実施例6	比較例3	比較例4	実施例7	実施例8	実施例9	比較例5	比較例6	比較例7		
組成物	組成「質量%」	内部オレフィンスルホン酸塩	59	59	59	59	59	51	51	51	51	66	66	33	66	66	66		
		アルカリ剤(KOH又はNaOH)	0.002	0.02	0.09	0.13	0	0.42	0.01	0.07	0.0007	0.21	0.07	0.10	0.07	0	0.001	0.34	
		炭酸ナトリウム	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.08	0.1	0.1	0.05	0.1	0.1	0.1	
		クエン酸	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	調整量	
		水	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	バランス	
		合計	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
評価	内部オレフィンスルホン酸塩1mol に対するアルカリ剤の含有量 (mmol)	0.2	2	10	15	0	45	2	10	0.09	28	6	9.7	14	0	0.1	33		
		25℃におけるpH	8.6	9.0	10.5	10.8	5.9	11.8	9.0	10.5	7.7	11.6	10.0	10.5	11.0	7.0	8.0	11.7	
		色相変化率(%)	5.0	3.0	1.9	4.9	67.5	8.5	3.2	1.6	22.2	11.1	1.3	1.3	4.9	28.4	8.3	14.0	
		匂いレベル	2	1	1	1	5	4	1	1	5	4	1	1	2	5	4	4	

表 1 から明らかなように、アルカリ剤の含有量が、内部オレフィンスルホン酸塩 1 mmol に対して 0.2 mmol 以上 1.5 mmol 以下である実施例 1 ~ 9 の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、アルカリ剤の含有量が前記範囲外である比較例 1 ~ 7 の内部オレフィンスルホン酸塩組成物に比べて、色相変化率及び匂いレベルの値が小さく、長期間保存した場合でも色相と匂いの変化しにくく、安定性に優れるものであることがわかる。また、25℃における pH が 8.5 以上 11.0 以下である実施例 1 ~ 9 の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、25℃における pH が前記範囲外である比較例 1 ~ 7 の内部オレフィンスルホン酸塩組成物に比べて、色相変化率及び匂いレベルの値が小さく、長期間保存した場合でも色相と匂いの変化しにくく、安定性に優れるものであることがわかる。

【産業上の利用可能性】

10

【0092】

本発明の内部オレフィンスルホン酸塩組成物は、各種洗浄剤の基剤として有用である。

---

フロントページの続き

(72)発明者 野村 真人

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) 4C083 AB031 AB032 AB312 AC302 AC791 AC792 BB42 BB44 CC38 DD23

DD27 EE01 EE07 FF01

4H003 AB15 BA12 EA16 EA21 EB07 EB08 ED02 FA16 FA28