

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)公開番号
特開2023-70465
(P2023-70465A)

(43)公開日 令和5年5月19日(2023.5.19)

(51)国際特許分類		F I		テーマコード (参考)	
A 0 1 N	59/08 (2006.01)	A 0 1 N	59/08	A	4 H 0 0 3
A 0 1 P	1/00 (2006.01)	A 0 1 P	1/00		4 H 0 1 1
A 0 1 P	3/00 (2006.01)	A 0 1 P	3/00		
A 0 1 N	25/30 (2006.01)	A 0 1 N	25/30		
C 1 1 D	3/395(2006.01)	C 1 1 D	3/395		
		審査請求	未請求	請求項の数	5 O L (全12頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願2021-182668(P2021-182668)		(71)出願人	000207584	
(22)出願日	令和3年11月9日(2021.11.9)			大日本除蟲菊株式会社	
				大阪府大阪市西区土佐堀 1 丁目 4 番 1 1 号	
			(72)発明者	鈴木 安貴子	
				大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号	
				大日本除蟲菊株式会社内	
			(72)発明者	大島 務	
				大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号	
				大日本除蟲菊株式会社内	
			(72)発明者	川尻 由美	
				大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号	
				大日本除蟲菊株式会社内	
			(72)発明者	中山 幸治	
				大阪府豊中市大黒町 1 丁目 1 番 1 1 号	
				最終頁に続く	

(54)【発明の名称】 塩素系組成物

(57)【要約】 (修正有)

【課題】塩酸等を含有する酸性洗淨剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果を発揮することができる塩素系組成物を提供する。

【解決手段】含炭素二重結合界面活性剤と、塩素系物質と、を含有する塩素系組成物。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

含炭素二重結合界面活性剤と、塩素系物質と、を含有する塩素系組成物。

【請求項 2】

前記含炭素二重結合界面活性剤は、 $A/B \geq 0.010$ （A；含炭素二重結合界面活性剤中の二重結合を形成する炭素原子の総原子量、B；含炭素二重結合界面活性剤の分子量）を満たす請求項 1 に記載の塩素系組成物。

【請求項 3】

前記含炭素二重結合界面活性剤は、ポリオキシエチレン構造及び／又はポリオキシプロピレン構造を有する請求項 1 又は 2 に記載の塩素系組成物。

10

【請求項 4】

前記含炭素二重結合界面活性剤は、ポリオキシエチレン及び／又はポリオキシプロピレンの付加モル数が 1 以上 20 以下である請求項 3 に記載の塩素系組成物。

【請求項 5】

塩素系漂白剤、塩素系洗浄剤、塩素系除菌剤及び塩素系ウイルス除去剤からなる群より選択される 1 種以上である、請求項 1～4 のいずれか 1 項に記載の塩素系組成物。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、塩素系組成物に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

従来から、次亜塩素酸ナトリウム水溶液等の塩素系組成物は、一般家庭用の塩素系漂白剤、塩素系洗浄剤、塩素系除菌剤や塩素系ウイルス除去剤として広く用いられてきた。

【0003】

しかしながら、塩素系組成物の場合は浴室、トイレ、キッチン等の汚れに対する除去効果、漂白効果、除菌効果やウイルス除去効果は優れているものの、使用者が誤って塩酸等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用したり、混合したときに塩素ガスが発生し、人体に対する危険性が伴うという問題点があった。

【0004】

30

本出願人は、これまである種のカルボン酸（特許文献 1）や、ある種のテルペン化合物（特許文献 2）を配合することで、浴室やトイレ等に存在する汚れに対して優れた洗浄性を有し、しかも次亜塩素酸塩を含有する塩素系漂白剤や洗浄剤と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を低減させた酸性洗浄剤に関する発明を出願している。

【0005】

しかし、これら開示の発明は、いずれも酸性洗浄剤に着目されたものであり（特許文献 1 及び 2）、塩酸等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を低減させた塩素系組成物に関しては、十分な検討が行われていなかった。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0006】**

【特許文献 1】特開平 5 - 202394 号公報

【特許文献 2】特開平 7 - 113099 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0007】**

本発明では、塩酸等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果を発揮することができる塩素系組成物を提供することを課題とする。

50

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意検討を行った結果、塩素系組成物中の含炭素二重結合界面活性剤が、塩素系組成物と塩酸等を含有する溶液を混合したときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果があることを見出し、本発明を完成するに至った。

【0009】

即ち、本発明は、以下の発明に関するものである。

- (1) 含炭素二重結合界面活性剤と、塩素系物質と、を含有する塩素系組成物。
- (2) 前記含炭素二重結合界面活性剤は、 $A/B = 0.010$ (A ; 含炭素二重結合界面活性剤中の二重結合を形成する炭素原子の総原子量、 B ; 含炭素二重結合界面活性剤の分子量) を満たす (1) に記載の塩素系組成物。 10
- (3) 前記含炭素二重結合界面活性剤は、ポリオキシエチレン構造及び/又はポリオキシプロピレン構造を有する (1) 又は (2) に記載の塩素系組成物。
- (4) 前記含炭素二重結合界面活性剤は、ポリオキシエチレン及び/又はポリオキシプロピレンの付加モル数が1以上20以下である (3) に記載の塩素系組成物。
- (5) 塩素系漂白剤、塩素系洗浄剤、塩素系除菌剤及び塩素系ウイルス除去剤からなる群より選択される1種以上である、(1) ~ (4) のいずれか1に記載の塩素系組成物。

【発明の効果】

【0010】

本発明の塩素系組成物は、塩酸等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果を発揮することができる。 20

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の塩素系組成物について説明する。ただし、本発明は、以下に説明する実施形態に記載される構成に限定されることを意図しない。

【0012】

本発明は、含炭素二重結合界面活性剤を含有する塩素系組成物に関する。本発明では、塩素系組成物中の含炭素二重結合界面活性剤が、塩素系組成物と塩酸等を含有する溶液を混合したときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果を示すものである。

【0013】

本発明において、含炭素二重結合界面活性剤とは、分子内に炭素原子炭素原子間の二重結合構造を有する界面活性剤のことである。かかる含炭素二重結合界面活性剤は、芳香族性の二重結合を有しても、非芳香族性の二重結合を有しても良いが、非芳香族性の二重結合を有することが好ましい。 30

【0014】

含炭素二重結合界面活性剤は、含炭素二重結合界面活性剤中の二重結合を形成する炭素原子の総原子量 A と、含炭素二重結合界面活性剤の分子量 B とが、 $A/B = 0.010$ であることが好ましく、 $0.500 \leq A/B \leq 0.020$ であることがより好ましく、 $0.400 \leq A/B \leq 0.030$ であることがさらに好ましい。 A/B が、上記範囲にあることで、塩酸等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果により優れたものとなる。なお、塩素系組成物中に複数の含炭素二重結合界面活性剤が含有している場合、含炭素二重結合界面活性剤中の少なくとも1つの A/B が上記範囲にあることが好ましい。 40

【0015】

ここで、 A/B について例を挙げて説明する。含炭素二重結合界面活性剤が $POE(2)$ オレイルアミンである場合は、炭素原子炭素原子間の二重結合が1つであるため、 A は $12 \times 2 = 24$ であり、 B は分子量 356 であるため、 $A/B = 24/356 = 0.067$ となる。また、含炭素二重結合界面活性剤が $POE(2)$ 牛脂アミンのように数種の $POE(2)$ 飽和炭化水素アミンと $POE(2)$ 不飽和炭化水素アミンとの混合物で1つの界面活性剤である場合は、各成分の A/B を基にして、各成分の含炭素二重結合界面活性剤 50

中の配合率を重みとした加重平均値がとして A/B が求められる。例えば、 $POE(2)$ 牛脂アミンが、 $POE(2)$ オレイルアミンと $POE(2)$ ステアシルアミンの $1:1$ の混合物である場合、 $A/B = (0.067 \times 0.5) + 0 \times 0.5 = 0.034$ となる。

【0016】

このような含炭素二重結合界面活性剤の例としては、ポリオキシエチレン(2)オレイルアミン(商品名;リポノールO/12DJ、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(15)オレイルアミン(商品名;リポノールO/25、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(2)牛脂アミン(商品名;リポノールT/12、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(15)牛脂アミン(商品名;リポノールT/25、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(2)ココアルキルアミン(商品名;リポノールC/12、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレンアルキル(ヤシ)アミン(商品名;ナイミーンF-202、日油株式会社)、ポリオキシエチレン(3)牛脂プロピレンジアミン(商品名;ブラウノンDT-03、青木油脂工業株式会社)等のポリオキシエチレン不飽和アルキルアミン、ポリオキシエチレン(2)オレイルエーテル(商品名;ブラウノンEN-1502、青木油脂工業株式会社製)等のポリオキシエチレン不飽和アルキルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート(商品名;ソルゲンTW-80、第一工業製薬株式会社製)、ポリオキシエチレンソルビタントリオレート(商品名;ニューコール3-85、日本乳化剤株式会社製)等のポリオキシエチレンソルビタン不飽和カルボン酸エステル、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル(商品名;ノイゲンEA-87、第一工業製薬株式会社製)、ポリオキシエチレンスチレン化プロベニルフェニルエーテル(商品名;アクアロンAN-10、第一工業製薬株式会社製)等のポリオキシエチレン置換フェニルエーテル、ポリオキシエチレンスチレン化プロベニルフェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム(商品名;アクアロンAR-10、第一工業製薬株式会社製)、ポリオキシエチレンノニルプロベニルフェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム(商品名;アクアロンBC-10、第一工業製薬株式会社製)等のポリオキシエチレン置換フェニルエーテル硫酸アンモニウム、ソルビタンモノオレート(商品名;ソルゲン40、第一工業製薬株式会社製)、ソルビタントリオレート(商品名;ニューコール3-80、日本乳化剤株式会社製)等のソルビタン不飽和脂肪酸エステル、オレイン酸ジエタノールアミド(商品名;スタホームDO、日油株式会社製)、牛脂ジエタノールアミド(商品名;スタホームT、日油株式会社製)等の不飽和脂肪酸ジエタノールアミド、モノオレイン酸グリセリル(商品名;NIKKOL MGO、日光ケミカルズ株式会社製)、モノウンデシレン酸グリセリル(商品名;NIKKOL MGU、日光ケミカルズ株式会社製)等の不飽和脂肪酸グリセリル、ショ糖オレイン酸エステル(商品名;O-170、三菱ケミカル株式会社製)、ショ糖エルカ酸エステル(商品名;ER-290、三菱ケミカル株式会社製)等のショ糖不飽和脂肪酸エステル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンスチレン化フェニルエーテル(商品名;ブラウノンTSP-1604、青木油脂工業株式会社製)、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン牛脂アミン(商品名;ブラウノンSAP-3004、青木油脂工業株式会社製)、ポリオキシエチレン-1-(アリルオキシメチル)アルキルエーテル(商品名;アクアロンKN-10、第一工業製薬株式会社製)、ポリオキシエチレン-1-(アリルオキシメチル)アルキルエーテル硫酸アンモニウム(商品名;アクアロンKH-10、第一工業製薬株式会社製)、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム(商品名;ハイテノールNF-08、第一工業製薬株式会社製)、ラウリルジメチルベンジルアンモニウム塩等のアルキルジメチルベンジルアンモニウム塩等が挙げられる。これら含炭素二重結合界面活性剤の中でも、ポリオキシエチレン構造及び/又はポリオキシプロピレン構造を有する、ポリオキシエチレン(2)オレイルアミン(商品名;リポノールO/12DJ、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(15)オレイルアミン(商品名;リポノールO/25、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製)、ポリオキシエチレン(2)牛脂アミン(

商品名；リポノール T / 1 2、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製）、ポリオキシエチレン（15）牛脂アミン（商品名；リポノール T / 2 5、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製）、ポリオキシエチレン（2）ココアルキルアミン（商品名；リポノール C / 1 2、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製）、ポリオキシエチレンアルキル（ヤシ）アミン（商品名；ナイミーン F - 2 0 2、日油株式会社）、ポリオキシエチレン（3）牛脂プロピレンジアミン（商品名；ブラウノン D T - 0 3、青木油脂工業株式会社）等のポリオキシエチレン不飽和アルキルアミン、ポリオキシエチレン（2）オレイルエーテル（商品名；ブラウノン E N - 1 5 0 2、青木油脂工業株式会社製）等のポリオキシエチレン不飽和アルキルエーテル、ポリオキシエチレンソルビタンモノオレート（商品名；ソルゲン T W - 8 0、第一工業製薬株式会社製）、ポリオキシエチレンソルビタントリオレート（商品名；ニューコール 3 - 8 5、日本乳化剤株式会社製）等のポリオキシエチレンソルビタンモノ不飽和カルボン酸エステル、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル（ノイゲン E A - 8 7、第一工業製薬株式会社製）、ポリオキシエチレンスチレン化プロペニルフェニルエーテル（商品名；アクアロン A N - 1 0、第一工業製薬株式会社製）等のポリオキシエチレン置換フェニルエーテル、ポリオキシエチレンスチレン化プロペニルフェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム（商品名；アクアロン A R - 1 0、第一工業製薬株式会社製）、ポリオキシエチレンノニルプロペニルフェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム（商品名；アクアロン B C - 1 0、第一工業製薬株式会社製）等のポリオキシエチレン置換フェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンスチレン化フェニルエーテル（商品名；ブラウノン T S P P - 1 6 0 4、青木油脂工業株式会社製）、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレン牛脂アミン（商品名；ブラウノン S A P - 3 0 0 4、青木油脂工業株式会社製）、ポリオキシエチレン - 1 - （アリルオキシメチル）アルキルエーテル（商品名；アクアロン K N - 1 0、第一工業製薬株式会社製）、ポリオキシエチレン - 1 - （アリルオキシメチル）アルキルエーテル硫酸エステルアンモニウム（商品名；アクアロン K H - 1 0、第一工業製薬株式会社製）、ポリオキシエチレンスチレン化フェニルエーテル硫酸エステルアンモニウム（商品名；ハイテノール N F - 0 8、第一工業製薬株式会社製）が好ましく、ポリオキシエチレン及び／又はポリオキシプロピレンの付加モル数が 1 以上 2 0 以下であることが好ましく、2 以上 1 6 以下であることがより好ましい。

【0017】

本発明の塩素系組成物中の含炭素二重結合界面活性剤の配合量は、0.01 重量%（w/w%）以上 10 重量%（w/w%）以下であることが好ましく、0.05 重量%（w/w%）以上 8 重量%（w/w%）以下であることがより好ましく、0.1 重量%（w/w%）以上 5 重量%（w/w%）以下であることがさらに好ましく、0.3 重量%（w/w%）以上 5 重量%（w/w%）以下であることがとりわけ好ましい。塩素系組成物中の含炭素二重結合界面活性剤の配合量が、上記範囲にあることで、次亜塩素酸塩等を含有する酸性洗浄剤や酸性消臭剤等と併用されたり、混合されたときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果により優れたものとなる。

【0018】

本発明の塩素系組成物には、塩素系物質を含有する。塩素系物質とは、酸と反応して塩素ガスを発生する物質のことである。かかる塩素系物質としては、特に限定されないが、次亜塩素酸ナトリウム等の次亜塩素酸塩、次亜塩素酸、ジクロロイソシアヌル酸ナトリウム等が挙げられる。

【0019】

本発明の塩素系組成物の塩素系物質の配合量は 0.1 重量%（w/w%）以上 20 重量%（w/w%）以下であることが好ましく、0.1 重量%（w/w%）以上 10 重量%（w/w%）以下であることがより好ましい。

【0020】

本発明の塩素系組成物には、水、有機溶剤、含炭素二重結合界面活性剤ではない界面活性剤、芳香剤、抗菌剤、酸化防止剤、防腐剤等を配合することができる。

【 0 0 2 1 】

水を例示すると、イオン交換水や逆浸透膜水等の精製水や、通常の水道水や工業用水、海洋深層水等が挙げられる。

【 0 0 2 2 】

有機溶剤を例示すると、エタノール、及びイソプロパノール（IPA）等の炭素数が2～3の低級アルコール、ノルマルパラフィン、イソパラフィン、及び流動パラフィン等の炭化水素系溶剤、ミリスチン酸イソプロピル（IPM）等の炭素数が16～20の高級脂肪酸エステル、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ブチルエーテル、テトラプロピレングリコールモノメチルエーテル、テトラプロピレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールモノブチルエーテル、プロピ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ブチルエーテル、プロピレングリコールモノメチルエーテル、ポリオキシエチレン（1）ポリオキシプロピレン（4）グリコールモノエチルエーテル、ポリオキシエチレン（1）ポリオキシプロピレン（2）グリコールモノブチルエーテル等のグリコールエーテル系溶剤、並びにケトン系溶剤等が挙げられる。

10

【 0 0 2 3 】

含炭素二重結合界面活性剤ではない界面活性剤を例示すると、アルカンスルホネート、ポリオキシエチレンアルキルエーテルスルホネート、ポリオキシエチレンアルキルエーテルサルフェート等のアニオン系界面活性剤、ドデシルトリメチルアンモニウム塩、ラウリルトリメチルアンモニウム塩等のアルキルトリメチルアンモニウム塩、ジドデシルジメチルアンモニウム塩、ジラウリルジメチルアンモニウム塩等のジアルキルジメチルアンモニウム塩等のカチオン系界面活性剤、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー等のノニオン系界面活性剤、カルボベタイン、スルホベタイン、ヒドロキシスルホベタイン、アルキルアミンオキシド等の両性界面活性剤等が挙げられる。

20

【 0 0 2 4 】

芳香剤を例示すると、リモネン、ピネン、テルピノーレン、ミルセン、
-テルピネン、
-フェランドレン、
ピネン、リナロール、ゲラニオール、ネロール、シトラール、カルボン、シトラルジメチルアセタール、フェニルエチルアルコール、アミルシンナミックアルデヒド、クミンアルデヒド、ベンジルアセテート、p-メントール-3,8-ジオール、オレンジ油、レモン油、ラベンダー油、ペパーミント油、ユーカリ油、シトロネラ油、ライム油、ユズ油、ジャスミン油、檜油、緑茶精油等が挙げられる。

30

【 0 0 2 5 】

抗菌剤を例示すると、3-メチル-4-イソプロピルフェノール、オルト-フェニルフェノール、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン、2-メルカプトベンゾチアゾール、2-n-オクチル-4-イソチアゾリン-3-オン、5-クロロ-2-メチル-4-イソチアゾリン-3-オン等が挙げられる。

【 0 0 2 6 】

酸化防止剤を例示すると、ビタミンC(アスコルビン酸)、ビタミンE(
-トコフェロール)、BHT(ジブチルヒドロキシトルエン)、BHA(ジブチルヒドロキシアニソール)、ソルビン酸、ソルビン酸カリウム、亜硫酸ナトリウム等が挙げられる。

40

【 0 0 2 7 】

防腐剤を例示すると、パラオキシ安息香酸メチル、パラオキシ安息香酸エチル、パラオキシ安息香酸ノルマルプロピル、パラオキシ安息香酸イソプロピル、パラヒドロキシ安息香酸ノルマルブチル、パラヒドロキシ安息香酸イソブチル等のパラベン等が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

上記の成分以外に、pH調整剤、緩衝剤、色素、ハイドロトロブ剤、安定剤、増粘剤等を配合することができる。

【 0 0 2 9 】

pH調整剤は、特に限定はされないが、炭酸水素ナトリウム、トリエタノールアミン、

50

アンモニア、水酸化カリウム、水酸化ナトリウム等が挙げられる。

【0030】

本発明の塩素系組成物は、上記の各種成分を公知の方法により、添加、混合等することで製造することができる。

【0031】

本発明の塩素系組成物において、塩素系組成物と混合した際に塩素ガスを発生する酸性洗剤や酸性消臭剤の酸性成分としては、特に限定されないが、塩酸、硫酸等の一般の無機酸、酢酸等のカルボン酸等が挙げられる

【0032】

本発明の塩素系組成物は、浴室、トイレ、キッチン等に存在する汚れに対して優れた漂白効果を示すため、塩素系漂白剤として好適に使用することができる。また、浴室、トイレ、キッチン等に存在するカビ汚れ、油汚れ、タンパク質汚れに対して優れた汚れ除去効果を示すため、塩素系洗剤としても好適に使用することができる。また、塩素系除菌剤や塩素系ウイルス除去剤としても好適に使用できる。

【実施例】

【0033】

以下、実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、本発明はこれらの例に何ら限定されるものではない。

【0034】

< 塩素系物質 >

次亜塩素酸ナトリウム（次亜塩素酸ソーダ、有効塩素濃度 11 - 14 w / w %、アルファ・エイサー社製）

< 界面活性剤 >

POE（2）オレイルアミン（ポリオキシエチレン（2）オレイルアミン、商品名；リポノール O / 12 D J、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製、A / B = 0.067）

POE（15）オレイルアミン（ポリオキシエチレン（15）オレイルアミン、商品名；リポノール O / 25、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製、A / B = 0.026）

POE（2）牛脂アミン（ポリオキシエチレン（2）牛脂アミン、商品名；リポノール T / 12、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製、A / B = 0.034）

POE（15）牛脂アミン（ポリオキシエチレン（15）牛脂アミン、商品名；リポノール T / 25、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製、A / B = 0.013）

POE（2）ココアルキルアミン（ポリオキシエチレン（2）ココアルキルアミン、商品名；リポノール C / 12、ライオン、スペシャリティ・ケミカルズ株式会社製、A / B = 0.008）

POE（5）ステアシルエーテル（ポリオキシエチレン（5）ステアシルエーテル、商品名；ブラウノン SR - 705、青木油脂工業株式会社製、A / B = 0）

< pH 調整剤 >

水酸化ナトリウム（富士フイルム和光純薬株式会社製）

【0035】

（実施例 1）

水道水 50 g に対して、水酸化ナトリウム 1 g、次亜塩素酸ナトリウム 6 g を加えて混合した。さらに、POE（2）オレイルアミン 0.5 g を加えて混合し、水道水を加えて全量を 100 g として実施例 1 の塩素系組成物を製造した。同様に実施例 2 ~ 6、比較例 1、参考例 1 についても表 1 に記載の処方で塩素系組成物を製造した。

【0036】

10

20

30

40

【表 1】

	A/B	実施例						比較例	参考例
		1	2	3	4	5	6		
次亜塩素酸ナトリウム	—	6.0w/w%	6.0w/w%	6.0w/w%	6.0w/w%	6.0w/w%	6.0w/w%	1	1
	—	1.0w/w%	1.0w/w%	1.0w/w%	1.0w/w%	1.0w/w%	1.0w/w%	6.0w/w%	6.0w/w%
水酸化ナトリウム	—	0.5w/w%	0.1w/w%	—	—	—	—	1.0w/w%	1.0w/w%
POE (2)オレイルアミン	0.067	—	—	—	—	—	—	—	—
POE (15)オレイルアミン	0.026	—	—	0.5w/w%	—	—	—	—	—
POE (2)牛脂アミン	0.034	—	—	—	0.5w/w%	—	—	—	—
POE (15)牛脂アミン	0.013	—	—	—	—	0.5w/w%	—	—	—
POE (2)ココアルキルアミン	0.008	—	—	—	—	—	0.5w/w%	—	—
POE (5)ステアシルエーテル	0	—	—	—	—	—	—	0.5w/w%	—
水道水	—	残	残	残	残	残	残	残	残
合計		100g							

10

20

30

40

【0037】

(塩素ガス発生抑制試験)

(1) 22 L 合成樹脂 (ポリエチレン製、積水化学工業株式会社製) 容器に実施例 1 の塩素系組成物 3 mL を入れた 10 mL ビーカーを入れ、スターラーで攪拌を開始した。ここに、所定濃度 (500 ppm) の塩酸水溶液 3 mL を入れ、すぐに樹脂容器に蓋をして、ファンを回転させて 5 分間混合した。5 分後、北川式ガス検知管 (塩素ガス 0.1 - 10.0 ppm、Tube N. 109SB) で容器内のガスを 100 mL、1 分間吸引し、容器内の塩素ガス濃度を測定した。

(2) 次式から、家庭用品品質表示法で規定されている塩素ガス発生濃度を計算した。

50

塩素ガス濃度 (p p m) = [測定塩素ガス濃度 (p p m) / 3] × [合成樹脂容器の容量 (L) / 20]

(3) 次式から、塩素ガス発生抑制率を計算し、塩素ガス発生抑制効果を評価した。

塩素ガス発生抑制率 (%) = [参考例 1 の測定塩素ガス濃度 (p p m) - 実施例 1 の測定塩素ガス濃度 (p p m)] / [参考例 1 の測定塩素ガス濃度 (p p m)] × 100

(4) 塩素ガス抑制効果は、塩素ガス発生抑制率が 90 % 以上 100 % 以下を A、65 % 以上 90 % 未満を B、40 % 以上 65 % 未満を C、10 % 以上 40 % 未満を D、1 % 以上 10 % 未満を E、1 % 未満を F とした。

(5) 実施例 2 ~ 6、比較例 1、参考例 1 についても同様の試験を実施し、塩素ガス発生抑制効果を評価した。

10

(各結果は、表 2 に記載の通り)

【 0 0 3 8 】

20

30

40

50

【表 2】

	実施例						比較例	参考例
	1	2	3	4	5	6	1	1
塩素ガス発生抑制効果	A	C	B	A	C	E	F	—

10

20

30

40

【0039】

試験の結果、含炭素二重結合界面活性剤を含有する塩素系組成物である実施例 1 ～ 6 は酸性条件下で、塩素系組成物と塩酸等を含有する溶液を混合したときに発生する塩素ガスの量を抑制する効果を示すことが分かった。中でも、 $A/B = 0.010$ （A；含炭素二重結合界面活性剤中の二重結合を形成する炭素原子の総原子量、B；含炭素二重結合界面活性剤の分子量）を満たす含炭素二重結合界面活性剤を含有する塩素系組成物である実施例 1 ～ 5 は塩素ガスの抑制効果により優れ、とりわけ、 $A/B = 0.020$ を満たす含炭素二重結合界面活性剤を含有する塩素系組成物であり、塩素系組成物中の含炭素二重結合界面活性剤の配合量が 0.3 重量%（w/w%）以上である実施例 1、3 及び 4 は塩素ガ

50

スの抑制効果にさらに優れることが分かった。

10

20

30

40

50

フロントページの続き

(51)国際特許分類 F I テーマコード (参考)
C 1 1 D 3/48 (2006.01) C 1 1 D 3/48

大日本除蟲菊株式会社内

F ターム (参考) 4H003 AC08 AC13 DA05 DA06 DA08 DA17 DB01 DC02 EA21 ED02
EE07 FA34
4H011 AA02 BA05 BB18 BC03 BC04 BC18 BC19 DA13 DA14 DH03