

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第3部門第2区分

【発行日】平成26年5月8日(2014.5.8)

【公表番号】特表2013-523644(P2013-523644A)

【公表日】平成25年6月17日(2013.6.17)

【年通号数】公開・登録公報2013-031

【出願番号】特願2013-501378(P2013-501378)

【国際特許分類】

C 07 C 311/05 (2006.01)

C 07 C 303/40 (2006.01)

C 07 B 61/00 (2006.01)

【F I】

C 07 C 311/05

C 07 C 303/40

C 07 B 61/00 300

【手続補正書】

【提出日】平成26年3月20日(2014.3.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

i)

【化1】



により表わされる少なくとも1種の化合物、

i i)

【化2】



により表わされる少なくとも1種の化合物

(式中、aおよびbは、a=0、b>0およびa+b=3となるように整数から独立して選択され、好ましくは、bは2または3であり、

cおよびdは、c=0、d>0およびc+d=2となるように整数から独立して選択され、好ましくは、dは2であり、

各R_fは、i)およびi i)において同一であり、-O-、-S-、-S(O)-および-S(O)₂-から選択される1~4個の基により任意選択的に中断された、部分的または完全にフッ素化された直鎖状または分枝状アルキルを含むC₂~C₁₂ポリフルオロアルキルから選択され、

i)およびi i)中の各nは、同一で、0~6の整数から選択され、

i)およびi i)中の各mは、同一で、0~10の整数から選択され、

各 R^1 、 R^5 、 R^6 は、 i) および ii) 中の各 R^1 が同一であり、 i) および ii) 中の各 R^5 が同一であり、 i) および ii) 中の各 R^6 が同一であるという条件で、水素、 C_1 ~ C_6 ヒドロキシアルキル、 C_1 ~ C_6 ハロゲン置換アルキルあるいは C_1 ~ C_6 直鎖状または分枝状アルキルから独立して選択され、

i) および ii) 中の各 R^4 は、同一であり、水素または C_1 ~ C_6 アルキルまたは C_1 ~ C_6 ヒドロキシアルキルから選択され、

各 R^7 は、 $-CH_2-CH(O)-O^-$ 等のヒドロキシカルボニル置換 C_1 ~ C_6 アルキルならびに $-CH_2-CH(OH)-CH_2-S(O)_2-O^-$ および $-(CH_2)_3-S(O)_2-O^-$ 等のオキシスルホニルアルキル - から独立して選択される)、それらの対応する金属およびアンモニウム塩ならびにその混合物を含む、アミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物。

【請求項 2】

請求項 1 に記載のアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物を含む、界面活性剤。

【請求項 3】

ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミン (式 A) およびジ (ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル) アミン類似体 (式 B) を含むアミン混合物を、好適な条件下で、 N - アルキル化試薬により N - アルキル化して、アミノスルホネートおよびアミノカルボキシレートの混合物を形成することを含む請求項 1 に記載のアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物を製造する方法であって、前記アミンが、

i) $R_f-(CH_2)_n-S(O)_2-N(R^1)-C(R^5)(R^6)-C_mH_{2m}-N(R^4)_2$ (式 A)

により表わされる少なくとも 1 種のポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミン、および

ii) $[R_f-(CH_2)_n-S(O)_2-N(R^1)-C(R^5)(R^6)-C_mH_{2m}-]_2N^+(R^4)_{k+1}[Q^-]_k$ (式 B)

により表わされる少なくとも 1 種のジ (ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル) 類似体

(式中、

Q は、一価のアニオンであり、

k は 0 または 1 であり、

各 R_f は、 i) および ii) において同一であり、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-S(O)-$ および $-S(O)_2-$ から選択される 1 ~ 4 個の基により任意選択的に中断された C_2 ~ C_{12} のポリフルオロアルキルから選択され、

i) および ii) における各 n は、同一であり、0 ~ 6 の整数から選択され、

i) および ii) における各 m は、同一であり、0 ~ 10 の整数から選択され、

各 R^1 、 R^5 、 R^6 は、 i) および ii) 中の各 R^1 が同一であり、

i) および ii) 中の各 R^5 が同一であり、 i) および ii) 中の各 R^6 が同一であるという条件で、水素、 C_1 ~ C_6 ヒドロキシアルキル、 C_1 ~ C_6 ハロゲン置換アルキルまたは C_1 ~ C_6 直鎖状または分枝状アルキルから独立して選択され、

i) および ii) において各 R^4 は、同一であり、水素または C_1 ~ C_6 アルキルまたは C_1 ~ C_6 ヒドロキシアルキルから選択される) により表わされ、

前記 N - アルキル化試薬は、1,3-プロパンスルトンまたは1,4-ブタンスルトンから選択される、あるいは、前記 N アルキル化試薬は、 $C_1CH_2CH(OH)CH_2SO_3Na$ 水和物、 $C_1(CH_2)_3SO_3Na$ およびモノクロロ酢酸ナトリウムからなる群から選択されるハロアルキル置換試薬であり、

N - アルキル化反応は、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムから選択される塩基を任意選択により存在させてなされ、かつ、前記 N - アルキル化反応は、さらに、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化カリウムまたはヨウ化テトラアルキルアンモニウムから選択されるヨウ

化物塩を任意選択により存在させてなされる、方法。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の混合物を含有する組成物を火と接触させることを含む消火方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0056

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0056】

上の表に示すとおり、実施例 5、6 および 7 で用いたジ(ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル)アミン類似体は、それから作製されたアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレートにおける低表面張力により表わされるとおり、優れた界面活性剤特性を付与する。逆に、比較例 A、B および C において、そのジ(ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル)アミン類似体なしで、ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミンを用いると、それから作製されたアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレートにおける界面活性剤特性(高表面張力により表わされる)は乏しいものとなる。

以下、本明細書に記載の主な発明を列記する。

[1]

i)

【化 1】



により表わされる少なくとも 1 種の化合物、

i i)

【化 2】



により表わされる少なくとも 1 種の化合物

(式中、a および b は、a > 0、b > 0 および a + b = 3 となるように整数から独立して選択され、好ましくは、b は 2 または 3 であり、

c および d は、c > 0、d > 0 および c + d = 2 となるように整数から独立して選択され、好ましくは、d は 2 であり、

各 R_f は、i) および i i) において同一であり、-O-、-S-、-S(O)- および -S(O)₂- から選択される 1 ~ 4 個の基により任意選択的に中断された、部分的または完全にフッ素化された直鎖状または分枝状アルキルを含む C₂ ~ C₁₂ ポリフルオロアルキルから選択され、

i) および i i) 中の各 n は、同一で、0 ~ 6 の整数から選択され、

i) および i i) 中の各 m は、同一で、0 ~ 10 の整数から選択され、

各 R¹、R⁵、R⁶ は、i) および i i) 中の各 R¹ が同一であり、i) および i i) 中の各 R⁵ が同一であり、i) および i i) 中の各 R⁶ が同一であるという条件で、水素、C₁ ~ C₆ ヒドロキシアルキル、C₁ ~ C₆ ハロゲン置換アルキルあるいは C₁ ~ C₆ 直鎖状または分枝状アルキルから独立して選択され、

i) および i i) 中の各 R⁴ は、同一であり、水素または C₁ ~ C₆ アルキルまたは C₁ ~ C₆ ヒドロキシアルキルから選択され、

各 R⁷ は、-CH₂-C(O)-O- 等のヒドロキシカルボニル置換 C₁ ~ C₆ アルキルな

らびに - $\text{CH}_2 - \text{CH}(\text{OH}) - \text{CH}_2 - \text{S}(\text{O})_2 - \text{O}^-$ および - $(\text{CH}_2)_3 - \text{S}(\text{O})_2 - \text{O}^-$ 等のオキシカルボニルアルキル - から独立して選択される)、それらの対応する金属およびアンモニウム塩ならびにその混合物を含む、アミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物。

[2]

前記 [1] に記載のアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物を含む、界面活性剤。

[3]

ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミン (式 A) およびジ (ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル) アミン類似体 (式 B) を含むアミン混合物を、好適な条件下で、N - アルキル化試薬により N - アルキル化して、アミノスルホネートおよびアミノカルボキシレートの混合物を形成することを含む請求項 1 に記載のアミノスルホネートおよびアミノカルボキシレート組成物の混合物を製造する方法であって、前記アミンが

$i) R_f - (\text{CH}_2)_n - \text{S}(\text{O})_2 - \text{N}(\text{R}^1) - \text{C}(\text{R}^5)(\text{R}^6) - \text{C}_m\text{H}_{2m} - \text{N}(\text{R}^4)_2$
(式 A)

により表わされる少なくとも 1 種のポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミン、および

$i\ i) [R_f - (\text{CH}_2)_n - \text{S}(\text{O})_2 - \text{N}(\text{R}^1) - \text{C}(\text{R}^5)(\text{R}^6) - \text{C}_m\text{H}_{2m} -]_2\text{N}^+$
 $k (\text{R}^4)_{k+1} [\text{Q}^-]_k$ (式 B)

により表わされる少なくとも 1 種のジ (ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル) 類似体

(式中、

Q は、一価のアニオンであり、

k は 0 または 1 であり、

各 R_f は、i) および ii) において同一であり、-O-、-S-、-S(O)- および -S(O)₂- から選択される 1 ~ 4 個の基により任意選択的に中断された $C_2 \sim C_{12}$ のポリフルオロアルキルから選択され、

i) および ii) における各 n は、同一であり、0 ~ 6 の整数から選択され、

i) および ii) における各 m は、同一であり、0 ~ 10 の整数から選択され、

各 R^1 、 R^5 、 R^6 は、i) および ii) 中の各 R^1 が同一であり、

i) および ii) 中の各 R^5 が同一であり、i) および ii) 中の各 R^6 が同一であるという条件で、水素、 $C_1 \sim C_6$ ヒドロキシアルキル、 $C_1 \sim C_6$ ハロゲン置換アルキルまたは $C_1 \sim C_6$ 直鎖状または分枝状アルキルから独立して選択され、

i) および ii) において各 R^4 は、同一であり、水素または $C_1 \sim C_6$ アルキルまたは $C_1 \sim C_6$ ヒドロキシアルキルから選択される) により表わされ、

前記 N - アルキル化試薬は、1, 3 - プロパンスルトンまたは 1, 4 - ブタンスルトンから選択される、あるいは、前記 N アルキル化試薬は、 $C_1\text{CH}_2\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{SO}_3\text{Na}$ 水和物、 $C_1(\text{CH}_2)_3\text{SO}_3\text{Na}$ およびモノクロロ酢酸ナトリウムからなる群から選択されるハロアルキル置換試薬であり、

N - アルキル化反応は、水酸化ナトリウムまたは水酸化カリウムから選択される塩基を任意選択により存在させてなされ、かつ、前記 N - アルキル化反応は、さらに、ヨウ化ナトリウム、ヨウ化カリウムまたはヨウ化テトラアルキルアンモニウムから選択されるヨウ化物塩を任意選択により存在させてなされる、

方法。

[4]

ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキルに、アンモニアまたはアミンによりアミノ脱ハロゲン化を、好適な条件下で行って、少なくともポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアミンと少なくともジ (ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキル) アミンの混合物を形成することにより、前記アミンの混合物が調製され、

i) 前記ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキルが、

$R_f - (CH_2)_n - S(O)_2 - N(R^1) - C(R^5)(R^6) - C_mH_{2m} - X$ (式 1)

(式中、Xは、Cl、Br、Iおよびこれらの混合物から選択されるハロゲンである)により表わされ、

i i) 前記アンモニアまたはアミンが、 $N(R^4)_2H$ (式 2)により表わされる前記 [3]に記載の方法。

[5]

ポリフルオロアルキルスルホン化合物を、モノアミノハロゲン化アルキルまたはその塩と、好適な条件下で反応させて、ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキルを生成することにより、前記ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキル(式 1)が調製され、

i) 前記ポリフルオロアルキルスルホン化合物が、

$R_f - (CH_2)_n - S(O)_2 - Y$ (式 3)

(式中、Yは、アリールオキシ、置換アリールオキシあるいはF、ClまたはBr等のハロゲン化物から選択される)により表わされ、

i i) 前記モノアミノハロゲン化アルキルまたはその塩が、

$H N(R^1) - C(R^5)(R^6) - C_mH_{2m} - X$ (式 4 A)

または

$[H_2N(R^1) - C(R^5)(R^6) - C_mH_{2m} - X]^+ X^-$ (式 4 B)

(式中、各Xは、Cl、BrおよびIから独立して選択されるハロゲンである)により表わされる、前記 [4]に記載の方法。

[6]

ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアルコールを、ハロゲン化剤と、好適な条件下で反応させて、ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキルを生成することにより、前記ポリフルオロアルキルスルホンアミドハロゲン化アルキル(式 1)が調製され、前記ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアルコールが、

$R_f - (CH_2)_n - S(O)_2 - N(R^1) - C(R^5)(R^6) - C_mH_{2m} - OH$ (式 5)

により表わされ、

前記ハロゲン化剤が、 HCl 、 HBr 、 HI 、 $SOCl_2$ 、 $SOBr_2$ 、 SOI_2 、 PCl_3 、 PBr_3 または PI_3 から選択される、前記 [4]に記載の方法。

[7]

ポリフルオロアルキルスルホン化合物を、アミノアルキルアルコールと、好適な条件下で反応させて、ポリフルオロアルキルスルホンアミド化合物を生成することにより、前記ポリフルオロアルキルスルホンアミドアルキルアルコール(式 5)が調製され、

i) 前記ポリフルオロアルキルスルホン化合物が、

$R_f - (CH_2)_n - S(O)_2 - Y$ (式 3)

(式中、Yは、アリールオキシ、置換アリールオキシあるいはF、ClまたはBrから選択されるハロゲン化物から選択される)により表わされ、

i i) 前記アミノアルキルアルコールが、

$H N(R^1) - C(R^5)(R^6) - C_mH_{2m} - OH$ (式 6)

により表わされる、前記 [6]に記載の方法。

[8]

消火剤が水性皮膜形成泡を含む、泡または消火剤の形態としての前記 [1]に記載の混合物。

[9]

水または溶媒または1種以上の界面活性剤をさらに含む前記 [8]に記載の混合物。

[10]

前記 [1]に記載の混合物を含有する組成物を火と接触させることを含む消火方法。