

【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7部門第2区分
 【発行日】令和5年10月5日(2023.10.5)

【国際公開番号】WO2021/067150
 【公表番号】特表2022-550171(P2022-550171A)
 【公表日】令和4年11月30日(2022.11.30)
 【年通号数】公開公報(特許)2022-220
 【出願番号】特願2022-519790(P2022-519790)
 【国際特許分類】

10

H 0 1 L 2 1 / 3 0 6 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 1 1 D 7 / 0 8 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 1 1 D 7 / 5 0 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 1 1 D 7 / 3 4 (2 0 0 6 . 0 1)
 C 1 1 D 7 / 2 2 (2 0 0 6 . 0 1)

【 F I 】

H 0 1 L 2 1 / 3 0 6 E
 C 1 1 D 7 / 0 8
 C 1 1 D 7 / 5 0
 C 1 1 D 7 / 3 4
 C 1 1 D 7 / 2 2

20

【手続補正書】

【提出日】令和5年9月27日(2023.9.27)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0215

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0215】

30

これまでの説明は主に例示目的でしたものである。本開示及び本請求の対象がその例となる実施形態に関して示され、説明されたが、当業者は本開示及び本請求の対象の主旨及び範囲から逸脱せず本開示及び本請求の対象の前述の変更、省略、及び付加、並びに他の様々な変更、省略、及び付加を本開示及び本請求の対象に行い得ることを理解すべきである。

本発明は、以下の態様を含んでいる。

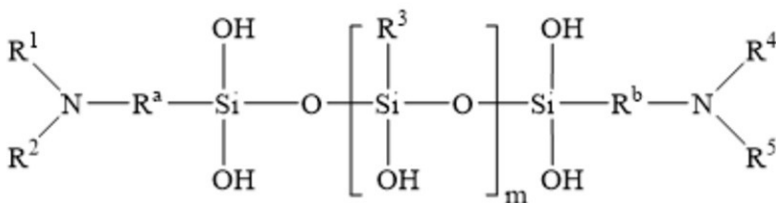
(1) (A) 約70質量%以下の純リン酸、

(B) 約30質量%以上の混合物であって、

(I) 式I、すなわち、

【化1】

40



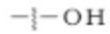
の化合物であって、式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ であり、

50

(i i) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が独立して水素、 $C_1 \sim C_{10}$ 直鎖アルキル基、フッ素置換 $C_1 \sim C_{10}$ 直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、 $C_3 \sim C_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_{10}$ 環状アルキル基、 $C_5 \sim C_{12}$ アリール基、 $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、及び

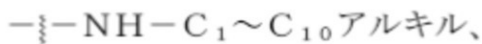
【化 2】



からなる群より選択され、ならびに、

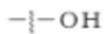
(i i i) R^a 及び R^b の各々が独立して $C_1 \sim C_{10}$ 直鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_{10}$ 環状アルキル基、 $C_5 \sim C_{12}$ アリール基、 $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 3】



及び

【化 4】

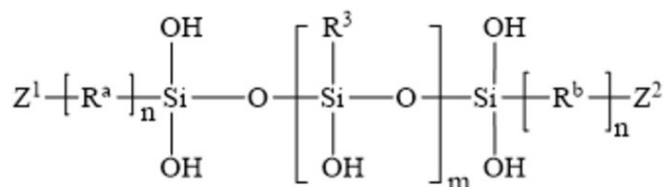


で置換された $C_1 \sim C_{10}$ アルキルから選択される前記化合物、並びに

(I I) 水性溶媒、
を含む前記混合物、
を含む組成物。

(2) (A) 約 7 0 質量 % 以下の純リン酸、
(B) 約 3 0 質量 % 以上の混合物であって、
(I) 式 I I、すなわち、

【化 5】

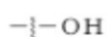


の化合物であって、式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ であり、
(i i) $n = 0 \sim 20$ であり、

(i i i) R^3 が水素、 $C_1 \sim C_{10}$ 直鎖アルキル基、フッ素置換 $C_1 \sim C_{10}$ 直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、 $C_3 \sim C_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_{10}$ 環状アルキル基、 $C_5 \sim C_{12}$ アリール基、 $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基及び $C_2 \sim C_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 6】



Z^1 、及び Z^2 からなる群より選択され、及び

(iv) R^a及びR^bの各々が独立してC₁~C₁₀直鎖アルキル基、C₃~C₁₀分岐鎖アルキル基、C₃~C₁₀環状アルキル基、C₅~C₁₂アリール基、C₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルケニル基、C₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

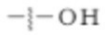
【化7】



及び

【化8】

10

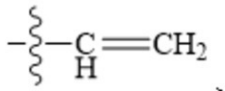


で置換されたC₁~C₁₀アルキルから選択され、

(v) Z¹及びZ²が各々独立して

(a)

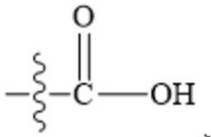
【化9】



20

(b)

【化10】



30

(c)

【化11】



(d)

及び

【化12】



40

から選択される前記化合物、並びに

(II) 水性溶媒、

を含む前記混合物、

を含む組成物。

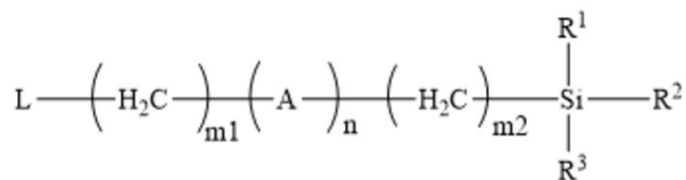
(3) (A) 約70質量%以下の純リン酸、

(B) 約30質量%以上の混合物であって、

(I) 式III、すなわち、

50

【化 1 3】



の化合物であって、式中、

(i) m_1 及び m_2 のうちの少なくとも一方が 1 以上であることを条件として m_1 及び m_2 が各々 0 ~ 10 に等しく、

(i i) $n = 0$ 又は 1 であり、

(i i i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が独立して水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ 分岐鎖アルキル基、及び

【化 1 4】

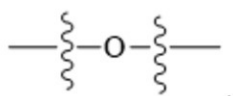


からなる群より選択され、

(i v) A は

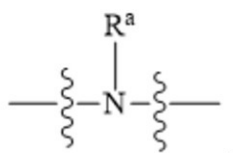
(a)

【化 1 5】



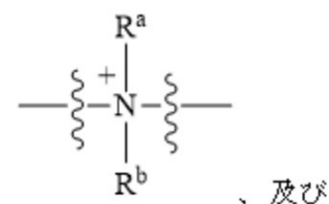
(b) R^a が水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ 分岐鎖アルキル基から選択される

【化 1 6】



(c) R^a 及び R^b が各々独立して水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ 分岐鎖アルキル基から選択される

【化 1 7】



(d)

10

20

30

40

50

【化 1 8】



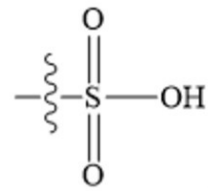
から選択され、

(v) L が

(a)

10

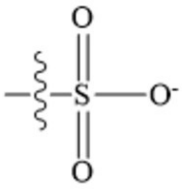
【化 1 9】



(b)

【化 2 0】

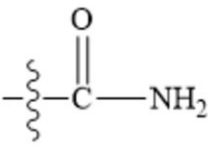
20



(c)

【化 2 1】

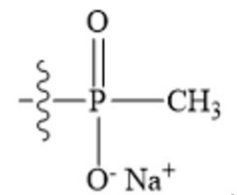
30



(d)

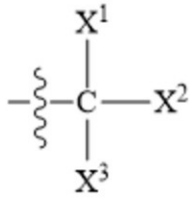
【化 2 2】

40

(e) X¹、X²、及び X³の各々が独立して Cl、Br、F、又は I から選択される

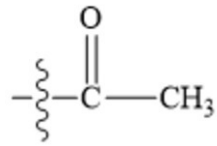
50

【化 2 3】



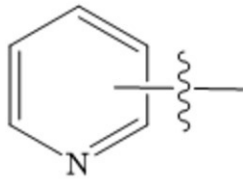
(f)

【化 2 4】



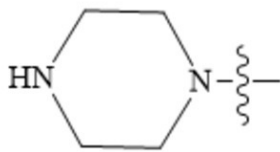
(g)

【化 2 5】



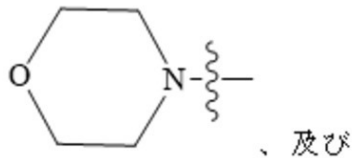
(h)

【化 2 6】



(i)

【化 2 7】



(j)

10

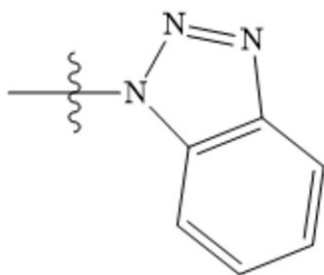
20

30

40

50

【化 2 8】



10

から選択される前記化合物、並びに

(I I) 水性溶媒、
を含む前記混合物、
を含む組成物。

(4) 前記混合物が純リン酸以外の少なくとも 1 種類の追加の酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(5) 前記混合物が HNO_3 、 H_2SO_4 、 HCl 、及びメタンスルホン酸から選択される純リン酸以外の少なくとも 1 種類の追加の酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(6) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物

20

。

(7) 前記混合物が約 2.5 質量% 以下の純硫酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(8) 前記混合物が純メタンスルホン酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(9) 前記混合物がスルホン酸をさらに含む、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(10) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8.0 質量% と約 8.5 質量% との間である、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

30

(11) (i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、(ii) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8.3.5 質量% である、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(12) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 7.0 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(13) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 6.0 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(14) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 5.0 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

40

(15) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 4.0 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(16) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 3.0 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(17) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1 質量部の純硫酸当たり約 2.0 質量部 ~ 約 2.5 質量部の純リン酸が存在する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記

50

載の組成物。

(18) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1質量部の純硫酸当たり約3.0質量部の純リン酸が存在する、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(19) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1質量部の純硫酸当たり約2.25質量部の純リン酸が存在する、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(20) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1質量部の純硫酸当たり約2.5質量部の純リン酸が存在する、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(21) (i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(ii) 1質量部の純硫酸当たり約2.75質量部の純リン酸が存在する、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(22) 前記水性溶媒が水を含む、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

10

(23) 前記水性溶媒が水から基本的に成る、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(24) 前記水性溶媒が水から成る、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(25) 前記混合物がアルキルシルセスキオキサン類、ビニルシルセスキオキサン、カルボン酸アルキルシルセスキオキサン、及びアルキレングリコールアルキルシルセスキオキサンから選択される1種類以上の追加のケイ素含有化合物をさらに含む、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(26) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約80質量%~約85質量%の範囲である、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(27) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約83.5質量%である、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

20

(28) 前記式は前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成る、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(29) 前記式は前記純リン酸及び前記混合物から成る、(1)~(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(30) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式Iの前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(1)に記載の組成物。

(31) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式Iの前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(1)に記載の組成物。

(32) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式IIの前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(2)に記載の組成物。

30

(33) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式IIの前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(2)に記載の組成物。

(34) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式IIIの前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(3)に記載の組成物。

(35) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式IIIの前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(3)に記載の組成物。

(36) m が0である、(1)に記載の組成物。

(37) 式Iの前記化合物の含量が約5質量%以下である、(1)に記載の組成物。

(38) 式Iの前記化合物の含量が約4質量%以下である、(1)に記載の組成物。

40

(39) 式Iの前記化合物の含量が約3質量%以下である、(1)に記載の組成物。

(40) 式Iの前記化合物の含量が約2質量%以下である、(1)に記載の組成物。

(41) 式Iの前記化合物の含量が約1質量%以下である、(1)に記載の組成物。

(42) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が同じである、(1)に記載の組成物。

(43) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が水素である、(1)に記載の組成物。

(44) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 のうちの少なくとも1つが水素以外のものである、(1)に記載の組成物。

(45) (i) R^a 及び R^b の各々が

50

【化 2 9】

であり、(i i) R¹、R²、R⁴、及び R⁵の各々が

【化 3 0】

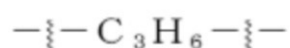


10

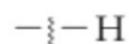
であり、(i i i) m = 0 である、(1) に記載の組成物。

(4 6) (i) R^a及び R^bの各々が

【化 3 1】

であり、(i i) R¹、R²、R⁴、及び R⁵の各々が

【化 3 2】

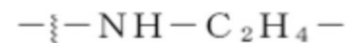


20

であり、(i i i) m = 0 である、(1) に記載の組成物。

(4 7) (i) R^a及び R^bの各々が

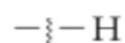
【化 3 3】



30

であり、(i i) R¹、R²、R³、R⁴、及び R⁵の各々が

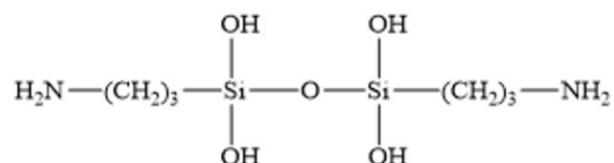
【化 3 4】



であり、(i i i) m = 0 である、(1) に記載の組成物。

(4 8) (i) 式 I の前記化合物が

【化 3 5】



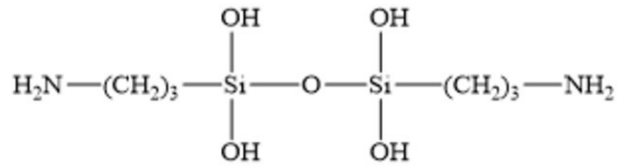
40

である、(1) に記載の組成物。

(4 9) (i) 式 I の前記化合物が

50

【化 3 6】



であり、及び

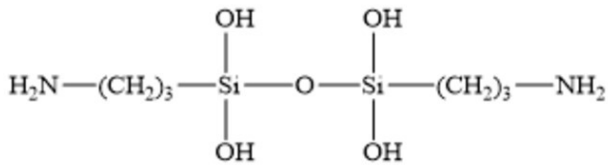
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、

10

(1) に記載の組成物。

(5 0) (i) 式 I の前記化合物が

【化 3 7】



であり、

20

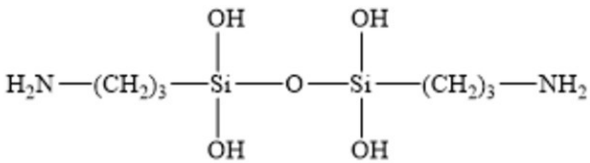
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量% の範囲である、

(1) に記載の組成物。

(5 1) (i) 式 I の前記化合物が

【化 3 8】



30

であり、

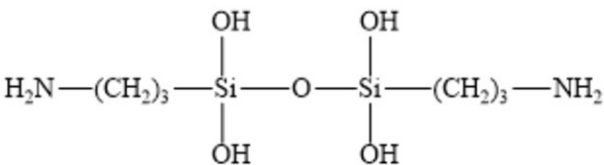
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量% である

(1) に記載の組成物。

(5 2) (i) 式 I の前記化合物が

【化 3 9】



40

であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

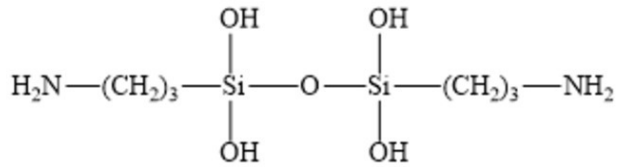
(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 8 3 質量% である、

50

(1) に記載の組成物。

(5 3) (i) 式 I の前記化合物が

【化 4 0】



であり、

10

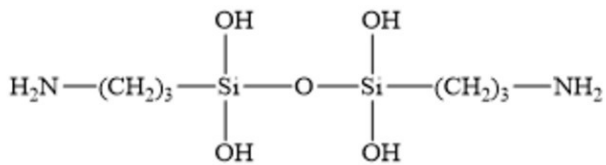
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 9 4 質量%である、

(1) に記載の組成物。

(5 4) (i) 式 I の前記化合物が

【化 4 1】



20

であり、

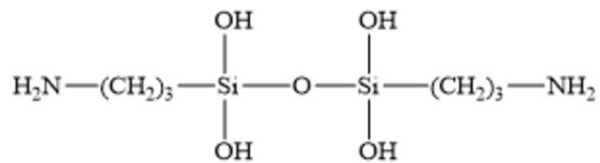
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 4 . 2 7 質量%である、

(1) に記載の組成物。

(5 5) (i) 式 I の前記化合物が

【化 4 2】



30

であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 4 . 6 質量%である

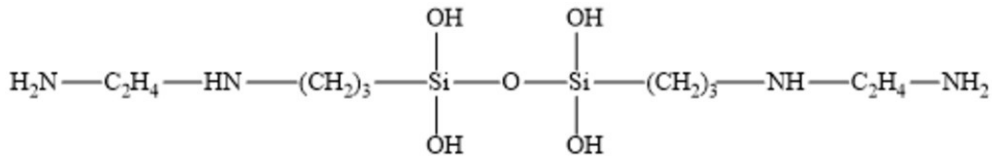
40

(1) に記載の組成物。

(5 6) (i) 式 I の前記化合物が

50

【化 4 3】

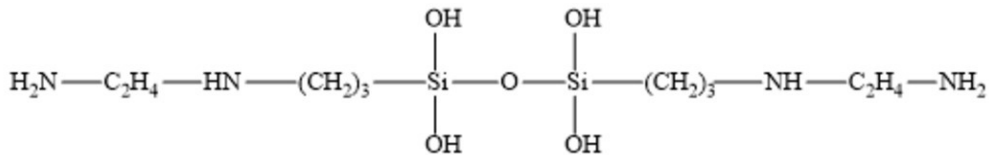


である、(1)に記載の組成物。

(57)(i)式Iの前記化合物が

10

【化 4 4】



であり、及び

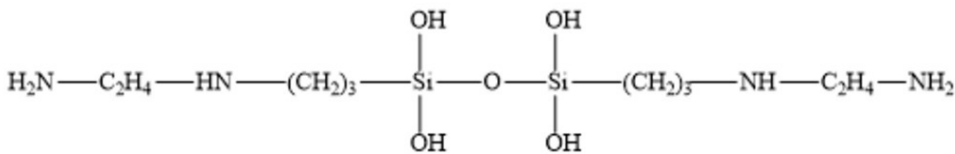
(ii)前記混合物が純硫酸をさらに含む、

20

(1)に記載の組成物。

(58)(i)式Iの前記化合物が

【化 4 5】



30

であり、

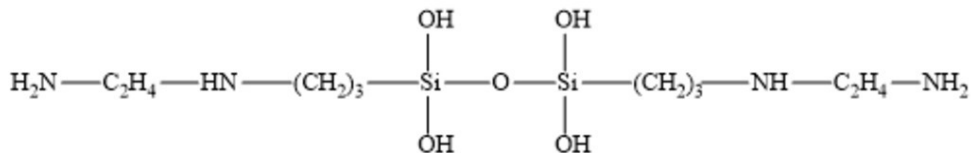
(ii)前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(iii)前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約80質量%~約85質量%の範囲である。

(1)に記載の組成物。

(59)(i)式Iの前記化合物が

【化 4 6】



40

であり、

(ii)前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(iii)前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約83.5質量%である

(1)に記載の組成物。

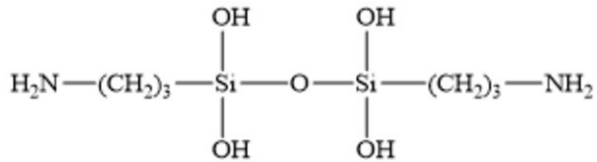
(60)(A)約60質量%以下の純リン酸、

(B)約40質量%以上の混合物であって、

50

(i) 約 5 質量 % 以下の

【化 4 7】



(i i) 約 2.4 質量 % 以下の純硫酸、及び

(i i i) 水を含む水性溶媒

を含む前記混合物

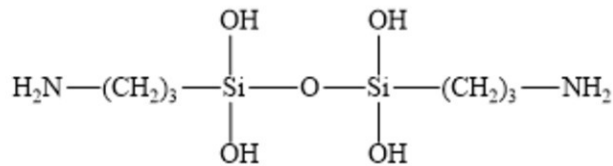
を含む組成物。

(6 1) (A) 約 6.0 質量 % 以下の純リン酸、

(B) 約 4.0 質量 % 以上の混合物であって、

(i) 約 5 質量 % 以下の

【化 4 8】



(i i) 約 2.4 質量 % 以下の純硫酸、及び

(i i i) 水から基本的に成る水性溶媒

から基本的に成る前記混合物

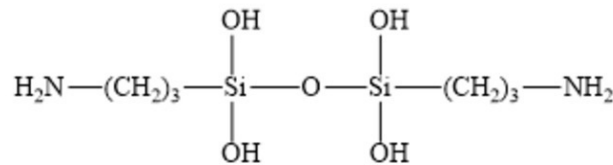
から基本的に成る組成物。

(6 2) (A) 約 6.0 質量 % 以下の純リン酸、

(B) 約 4.0 質量 % 以上の混合物であって、

(i) 約 5 質量 % 以下の

【化 4 9】



(i i) 約 2.4 質量 % 以下の純硫酸、及び

(i i i) 水から成る水性溶媒

から成る前記混合物

から成る組成物。

(6 3) m が 0 である、(2) に記載の組成物。

(6 4) n が 0 である、(2) に記載の組成物。

(6 5) m が 0 であり、n が 0 である、(2) に記載の組成物。

(6 6) 式 I I の前記化合物の含量が約 5 質量 % 以下である、(2) に記載の組成物。

(6 7) 式 I I の前記化合物の含量が約 4 質量 % 以下である、(2) に記載の組成物。

(6 8) 式 I I の前記化合物の含量が約 3 質量 % 以下である、(2) に記載の組成物。

(6 9) 式 I I の前記化合物の含量が約 2 質量 % 以下である、(2) に記載の組成物。

10

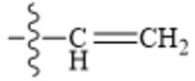
20

30

40

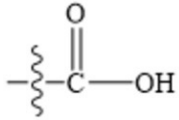
50

(70) 式 I I の前記化合物の含量が約 1 質量% 以下である、(2) に記載の組成物。
 (71) (i) $m = 0$ 及び $n = 3$ であり、(ii) Z^1 及び Z^2 の各々が
 【化 5 0】



である、(2) に記載の組成物。

(72) (i) $m = 0$ であり、(ii) $n = 3$ 及び (iii) Z^1 及び Z^2 の各々が
 【化 5 1】



である、(2) に記載の組成物。

(73) (i) $m = 0$ であり、(ii) $n = 3$ 及び (iii) Z^1 及び Z^2 の各々が
 【化 5 2】



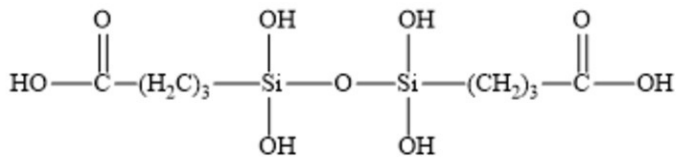
である、(2) に記載の組成物。

(74) (i) $m = 0$ であり、(ii) $n = 3$ 及び (iii) Z^1 及び Z^2 の各々が
 【化 5 3】



である、(2) に記載の組成物。

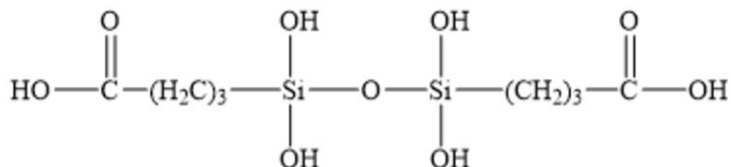
(75) (i) 式 I I の前記化合物が
 【化 5 4】



であり、及び

(ii) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、
 (2) に記載の組成物。

(76) (i) 式 I I の前記化合物が
 【化 5 5】



10

20

30

40

50

であり、

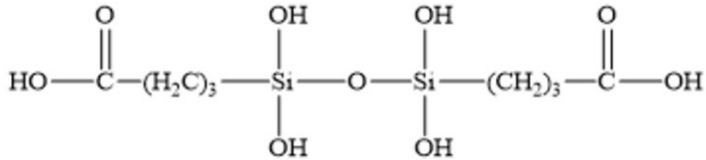
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、

(2) に記載の組成物。

(7 7) (i) 式 I I の前記化合物が

【化 5 6】



10

であり、

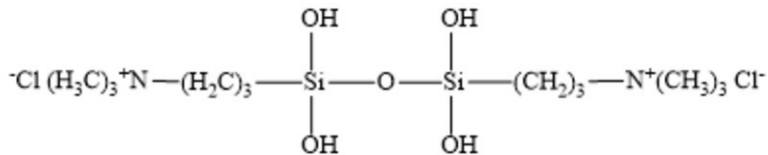
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である

(2) に記載の組成物。

(7 8) (i) 式 I I の前記化合物が

【化 5 7】



20

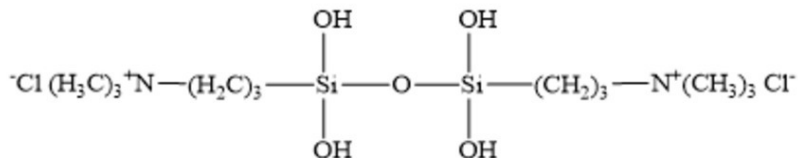
であり、及び

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、

(2) に記載の組成物。

(7 9) (i) 式 I I の前記化合物が

【化 5 8】



30

であり、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、

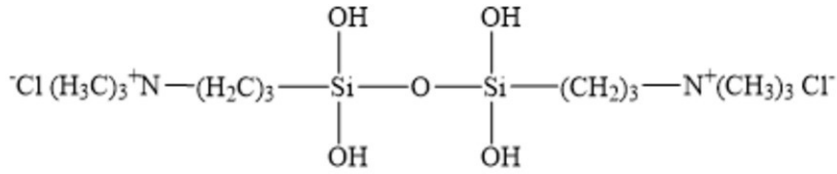
(2) に記載の組成物。

(8 0) (i) 式 I I の前記化合物が

40

50

【化 5 9】



であり、

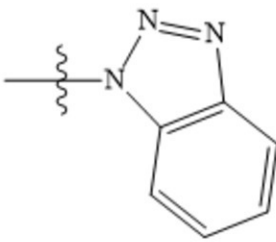
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である。
(2) に記載の組成物。(8 1) 式 I I I の前記化合物の含量が約 5 質量%以下である、(3) に記載の組成物。(8 2) 式 I I I の前記化合物の含量が約 4 質量%以下である、(3) に記載の組成物。(8 3) 式 I I I の前記化合物の含量が約 3 質量%以下である、(3) に記載の組成物。(8 4) 式 I I I の前記化合物の含量が約 2 質量%以下である、(3) に記載の組成物。(8 5) 式 I I I の前記化合物の含量が約 1 質量%以下である、(3) に記載の組成物。(8 6) (i) R¹、R²、及び R³ の各々が

【化 6 0】



であり、(i i) L が

【化 6 1】



であり、(i i i) n = 0 であり、(i v) m 1 と m 2 の合計が 1 ~ 5 である、(3) に記載の組成物。

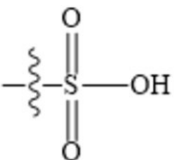
(8 7) (i) R¹、R²、及び R³ の各々が

【化 6 2】



であり、(i i) m 1 と m 2 の合計が 3 であり、(i i i) n = 0 であり、(i v) L が

【化 6 3】



10

20

30

40

50

である、(3)に記載の組成物。

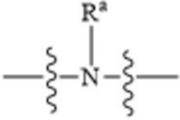
(88) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

【化64】



であり、(ii) $m_2 = 3$ であり、(iii) $n = 1$ であり、(iv) Aが $R_a = H$ の

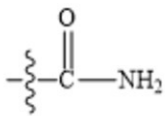
【化65】



10

であり、(v) $m_1 = 0$ であり、(vi) Lが

【化66】



20

である、(3)に記載の組成物。

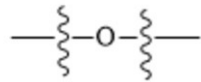
(89) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

【化67】



であり、(ii) $m_2 = 3$ であり、(iii) $n = 1$ であり、(iv) Aは

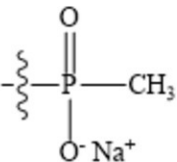
【化68】



30

であり、(v) $m_1 = 0$ であり、(vi) Lが

【化69】



40

である、(3)に記載の組成物。

(90) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

【化70】



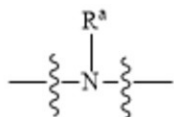
50

であり、(i i) $m_2 = 3$ であり、(i i i) $n = 1$ であり、(i v) A は R^a が
【化 7 1】



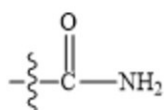
である

【化 7 2】



10

であり、(v) $m_1 = 0$ であり、(v i) L が
【化 7 3】



20

である、(3) に記載の組成物。

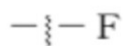
(9 1) (i) R¹、R²、及び R³ の各々が

【化 7 4】



であり、(i i) m_1 と m_2 の合計が = 2、(i i i) $n = 0$ であり、(i v) L は X¹、
X² 及び X³ の各々が

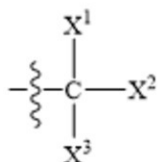
【化 7 5】



30

である

【化 7 6】



40

である、(3) に記載の組成物。

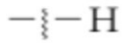
(9 2) (i) R¹、R²、及び R³ の各々が

【化 7 7】



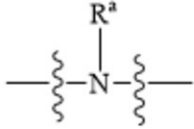
50

であり、(ii) $m_2 = 3$ であり、(iii) $n = 1$ であり、(iv) A は R a が
【化 7 8】



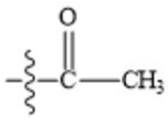
である

【化 7 9】



10

であり、(v) $m_1 = 0$ であり、(vi) L が
【化 8 0】

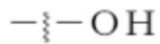


20

である、(3) に記載の組成物。

(93) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

【化 8 1】



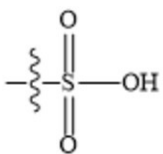
であり、(ii) $m_2 = 2$ であり、(iii) $n = 1$ であり、(iv) A は
【化 8 2】



30

であり、(v) $m_1 = 0$ 及び (vi) L が
【化 8 3】

40



である、(3) に記載の組成物。

(94) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

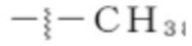
50

【化 8 4】



であり、(ii) $m_2 = 3$ であり、(iii) $n = 1$ であり、(iv) A は R^a 及び R^b が

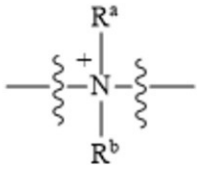
【化 8 5】



10

である

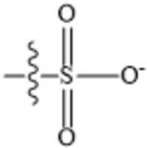
【化 8 6】



20

であり、(v) $m_1 = 3$ であり、(vi) L が

【化 8 7】



である、(3) に記載の組成物。

(95) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

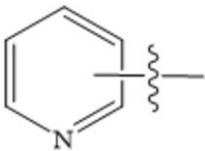
30

【化 8 8】



であり、(ii) m_1 と m_2 の合計が 2 であり、(iii) $n = 0$ であり、(iv) L が

【化 8 9】



40

である、(3) に記載の組成物。

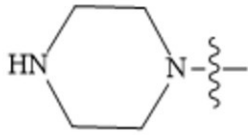
(96) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が

【化 9 0】



50

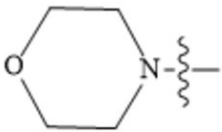
であり、(ii) m_1 と m_2 の合計が 3 であり、(iii) $n = 0$ であり、(iv) L が
【化 9 1】



である、(3) に記載の組成物。
(97) (i) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が
【化 9 2】



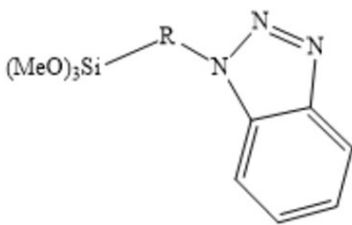
であり、(ii) m_1 と m_2 の合計が 1 であり、(iii) $n = 0$ であり、(iv) L が
【化 9 3】



である、(3) に記載の組成物。
(98) (i) 式 III の前記化合物は R が
【化 9 4】



であり、 $x = 1 \sim 5$ である
【化 9 5】



であり、及び
(ii) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、
(3) に記載の組成物。
(99) (i) 式 III の前記化合物は R が
【化 9 6】



であり、 $x = 1 \sim 5$ である

10

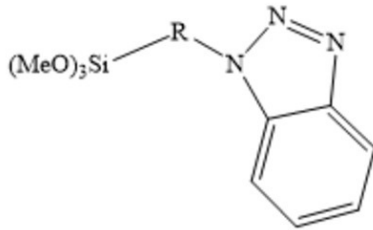
20

30

40

50

【化 9 7】



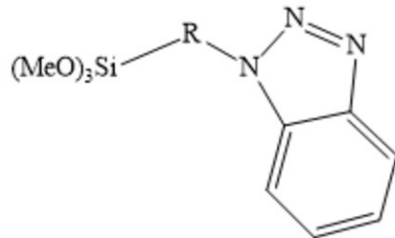
であり、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、(3) に記載の組成物。(1 0 0) (i) 式 I I I の前記化合物は R が

【化 9 8】

であり、 $x = 1 \sim 5$ である、

【化 9 9】



であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である(3) に記載の組成物。(1 0 1) (i) 式 I I I の前記化合物が $\text{Si}(\text{OCH}_3)_3(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3)$ であり、及び(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、(3) に記載の組成物。(1 0 2) (i) 式 I I I の前記化合物が $\text{Si}(\text{OCH}_3)_3(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3)$ であり、(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、(3) に記載の組成物。(1 0 3) (i) 式 I I I の前記化合物が $\text{Si}(\text{OCH}_3)_3(\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CF}_3)$ であり、(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である

—

10

20

30

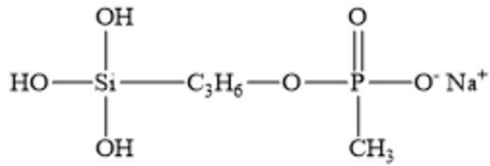
40

50

(3) に記載の組成物。

(1 0 4) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 0 0】



10

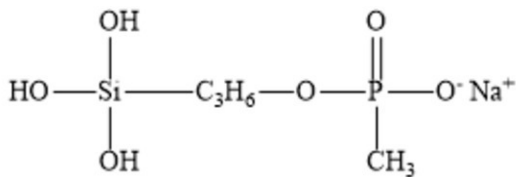
であり、及び

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、

(3) に記載の組成物。

(1 0 5) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 0 1】



20

であり、

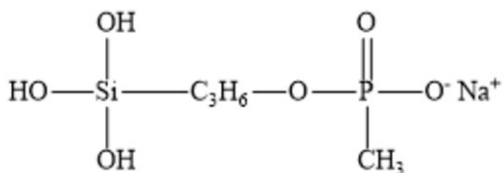
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、

(3) に記載の組成物。

(1 0 6) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 0 2】



30

であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

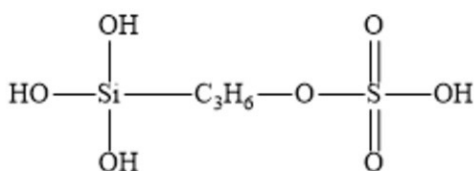
(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である

。

(3) に記載の組成物。

(1 0 7) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 0 3】



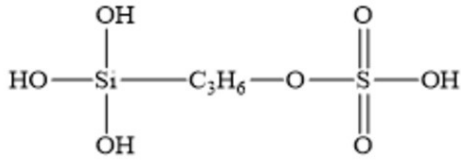
40

であり、及び

50

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、
(3) に記載の組成物。

(1 0 8) (i) 式 I I I の前記化合物が
【化 1 0 4】



10

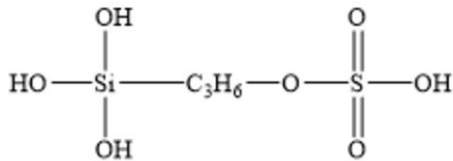
であり、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質
量%の範囲である、

(3) に記載の組成物。

(1 0 9) (i) 式 I I I の前記化合物が
【化 1 0 5】



20

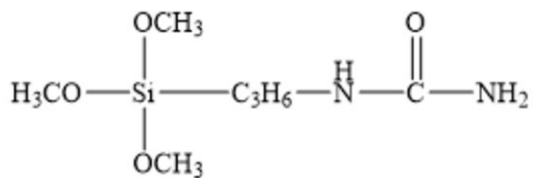
であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である
、

(3) に記載の組成物。

(1 1 0) (i) 式 I I I の前記化合物が
【化 1 0 6】



40

であり、及び

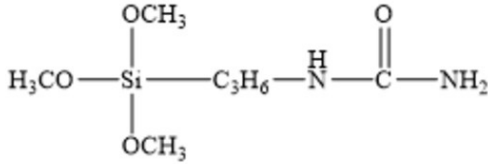
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、

(3) に記載の組成物。

(1 1 1) (i) 式 I I I の前記化合物が

50

【化 1 0 7】



であり、

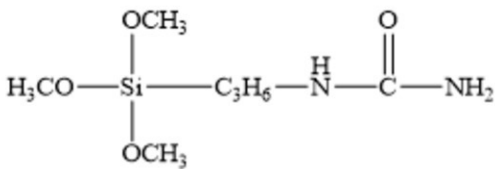
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量% の範囲である、

(3) に記載の組成物。

(1 1 2) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 0 8】



であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量% である

(3) に記載の組成物。

(1 1 3) 前記組成物が、約 2 7 0 0 の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 4) 前記組成物が、約 2 5 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 5) 前記組成物が、約 2 2 5 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 6) 前記組成物が、約 2 0 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 7) 前記組成物が、約 1 5 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 8) 前記組成物が、約 1 2 5 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 1 9) 前記組成物が、約 1 0 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 2 0) 前記組成物が、約 5 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 2 1) 前記組成物が、約 3 0 0 以上の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 2 2) 前記組成物が酸化ケイ素に対するエッチング選択性に勝る約 1 5 0 0 と約 2 7 0 0 との間のエッチング選択性を窒化ケイ素に対して有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 2 3) 前記組成物が酸化ケイ素に対するエッチング選択性に勝る約 2 0 0 0 と約 2 7 0 0 との間のエッチング選択性を窒化ケイ素に対して有する、(1) ~ (3) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(124) 前記組成物が、約2250～約2700の範囲の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1)～(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(125) 前記組成物が、約2500～約2700の範囲の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1)～(3)のいずれか1項に記載の組成物。

(126) 前記組成物が、約2600～約2700の範囲の、酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性を有する、(1)～(3)のいずれか1項に記載の組成物。

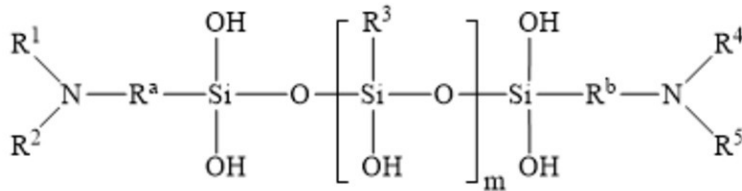
(127) (A) 約70質量%超の純リン酸、

(B) 約30質量%未満の混合物であって、

(I) 式I、すなわち、

【化109】

10



の化合物であって、式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ であり、

(ii) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が独立して水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、フッ素置換 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、及び

【化110】



からなる群より選択され、及び

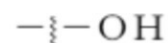
(iii) R^a 及び R^b の各々が独立して $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化111】



及び

【化112】



で置換された $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ アルキルから選択される前記化合物、並びに

(II) 水性溶媒、

を含む前記混合物、

を含む組成物。

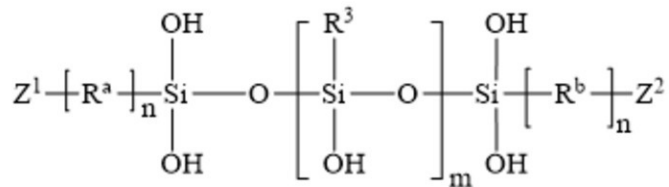
(128) (A) 約70質量%超の純リン酸、

(B) 約30質量%未満の混合物であって、

50

(I) 式 I I、すなわち、

【化 1 1 3】



の化合物であって、式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ であり、

(i i) $n = 0 \sim 20$ であり、

(i i i) R^3 が水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、フッ素置換 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基及び $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 1 1 4】



Z^1 、及び Z^2 からなる群より選択され、

(i v) R^a 及び R^b の各々が独立して $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 1 1 5】



及び

【化 1 1 6】

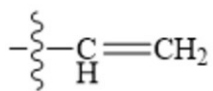


で置換された $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ アルキルから選択され、

(v) Z^1 及び Z^2 が各々独立して

(a)

【化 1 1 7】



(b)

10

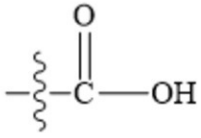
20

30

40

50

【化 1 1 8】



(c)

【化 1 1 9】



10

(d)

及び

【化 1 2 0】



20

から選択される前記化合物、並びに

(I I) 水性溶媒、

を含む前記混合物、

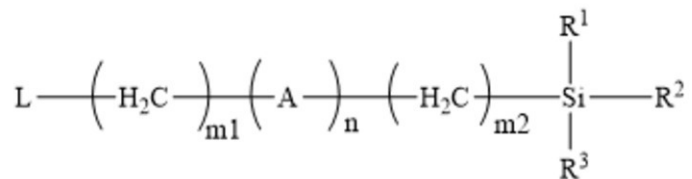
を含む組成物。

(1 2 9) (A) 約 7 0 質量% 超の純リン酸、

(B) 約 3 0 質量% 未満の混合物であって、

(I) 式 I I I、すなわち、

【化 1 2 1】



30

の化合物であって、式中、

(i) m_1 及び m_2 のうちの少なくとも一方が 1 以上であることを条件として m_1 及び m_2 が各々 0 ~ 1 0 に等しく、(ii) $n = 0$ 又は 1 であり、(iii) R^1 、 R^2 、及び R^3 の各々が独立して水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_6$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_6$ 分岐鎖アルキル基、及び

40

【化 1 2 2】



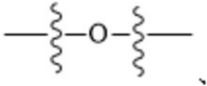
からなる群より選択され、

(iv) A は

(a)

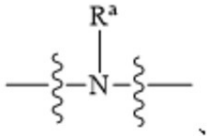
50

【化 1 2 3】



(b) R^a が水素、 $C_1 \sim C_6$ 直鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_6$ 分岐鎖アルキル基から選択される

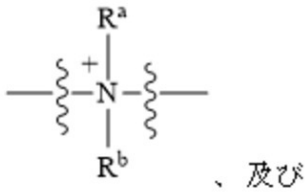
【化 1 2 4】



10

(c) R^a 及び R^b が各々独立して水素、 $C_1 \sim C_6$ 直鎖アルキル基、 $C_3 \sim C_6$ 分岐鎖アルキル基から選択される

【化 1 2 5】



20

(d)

【化 1 2 6】



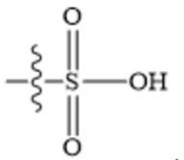
30

から選択され、

(v) L が

(a)

【化 1 2 7】

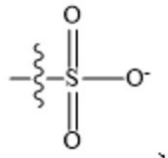


40

(b)

50

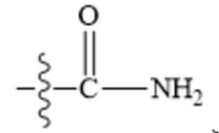
【化 1 2 8】



(c)

【化 1 2 9】

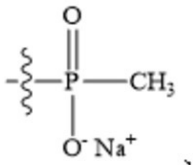
10



(d)

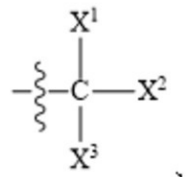
【化 1 3 0】

20

(e) X^1 、 X^2 、及び X^3 の各々が独立して Cl、Br、F、又は I から選択される

【化 1 3 1】

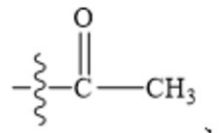
30



(f)

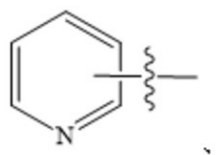
【化 1 3 2】

40



(g)

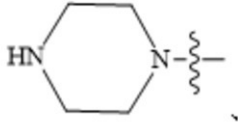
【化 1 3 3】



(h)

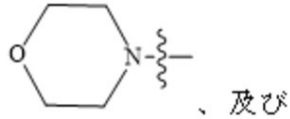
50

【化 1 3 4】



(i)

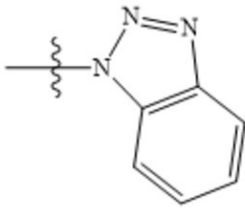
【化 1 3 5】



10

(j)

【化 1 3 6】



20

から選択される前記化合物、並びに

(I I) 水性溶媒、

を含む前記混合物、

を含む組成物。

(1 3 0) 前記組成物が (i) 約 7.5 質量% 超の純リン酸と (i i) 約 2.5 質量% 未満の混合物を含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。 30

(1 3 1) 前記混合物が純リン酸以外の少なくとも 1 種類の追加の酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 2) 前記混合物が HNO_3 、 H_2SO_4 、 HCl 、及びメタンスルホン酸から選択される純リン酸以外の少なくとも 1 種類の追加の酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 3) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 4) 前記混合物が約 10 質量% 以下の純硫酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。 40

(1 3 5) 前記混合物が純メタンスルホン酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 6) 前記混合物がスルホン酸をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 7) 前記水性溶媒が水を含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 8) 前記水性溶媒が水から基本的に成る、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 3 9) 前記水性溶媒が水から成る、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。 50

(1 4 0) 前記混合物がアルキルシルセスキオキサン類、ビニルシルセスキオキサン、カルボン酸アルキルシルセスキオキサン、及びアルキレングリコールアルキルシルセスキオキサンから選択される 1 種類以上の追加のケイ素含有化合物をさらに含む、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 4 1) 前記式は前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成る、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 4 2) 前記式は前記純リン酸及び前記混合物から成る、(1 2 7) ~ (1 2 9) のいずれか 1 項に記載の組成物。

(1 4 3) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式 I の前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 4 4) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式 I の前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 4 5) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式 I I の前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 4 6) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式 I I の前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 4 7) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から基本的に成り、式 I I I の前記化合物及び前記水性溶媒から基本的に成る、(1 2 9) に記載の組成物。

(1 4 8) 前記式が前記純リン酸及び前記混合物から成り、前記混合物が式 I I I の前記化合物及び前記水性溶媒から成る、(1 2 9) に記載の組成物。

(1 4 9) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が同じである、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 5 0) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が水素である、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 5 1) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 のうちの少なくとも 1 つが水素以外のものである、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 5 2) 式 I の前記化合物の含量が約 5 質量% 以下である、(1 2 7) に記載の組成物

(1 5 3) 式 I の前記化合物の含量が約 4 質量% 以下である、(1 2 7) に記載の組成物

(1 5 4) 式 I の前記化合物の含量が約 3 質量% 以下である、(1 2 7) に記載の組成物

(1 5 5) 式 I の前記化合物の含量が約 2 質量% 以下である、(1 2 7) に記載の組成物

(1 5 6) 式 I の前記化合物の含量が約 1 質量% 以下である、(1 2 7) に記載の組成物

(1 5 7) (i) R^a 及び R^b の各々が

【化 1 3 7】



であり、(i i) R^1 、 R^2 、 R^4 、及び R^5 の各々が

【化 1 3 8】



であり、(i i i) $m = 0$ である、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 5 8) (i) R^a 及び R^b の各々が

10

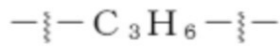
20

30

40

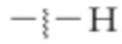
50

【化 1 3 9】



であり、(i i) R^1 、 R^2 、 R^4 、及び R^5 の各々が

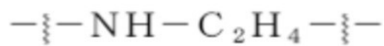
【化 1 4 0】



であり、(i i i) $m = 0$ であり、(i v) $R^3 = -\text{C}_3\text{H}_6\text{NH}_2$ である、(1 2 7) に記載の組成物。

(1 5 9) (i) R^a 及び R^b の各々が

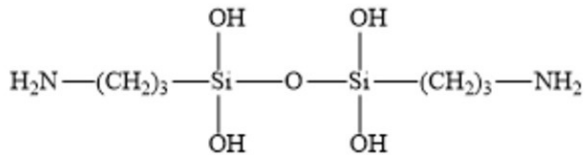
【化 1 4 1】



であり、(i i) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が水素であり、(i i i) $m = 0$ である、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 6 0) (i) 式 I の前記化合物が

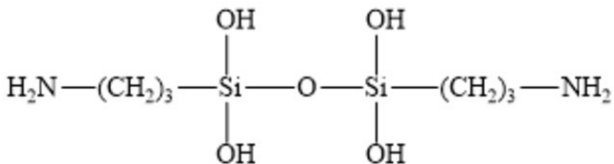
【化 1 4 2】



である、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 6 1) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 3】



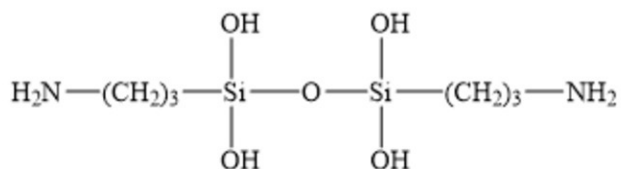
であり、及び

(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 80.75 質量%である、

(1 2 7) に記載の組成物。

(1 6 2) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 4】



10

20

30

40

50

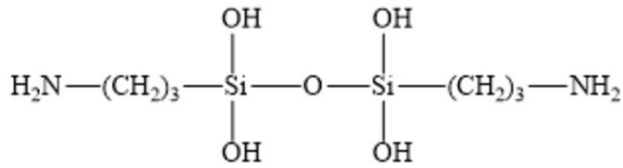
であり、及び

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含む、

(1 2 7) に記載の組成物。

(1 6 3) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 5】



10

であり、

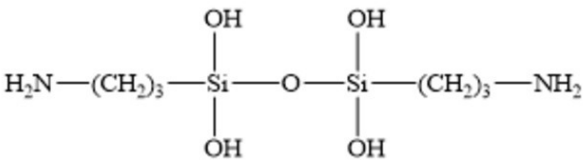
(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、

(1 2 7) に記載の組成物。

(1 6 4) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 6】



20

であり、

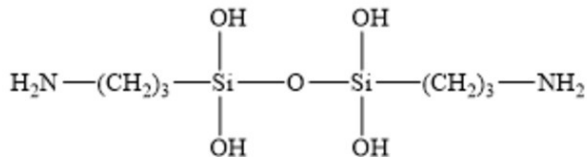
(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 1 . 8 5 質量%である、

(1 2 7) に記載の組成物。

(1 6 5) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 7】



30

であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 2 . 4 質量%である、

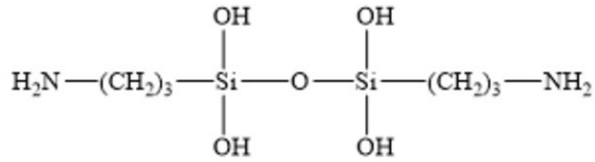
(1 2 7) に記載の組成物。

(1 6 6) (i) 式 I の前記化合物が

40

50

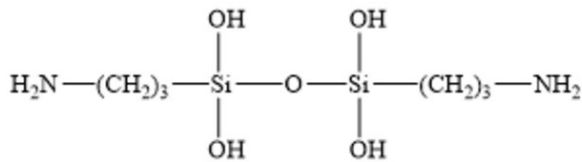
【化 1 4 8】



であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 2 . 9 5 質量%である、 10(1 2 7) に記載の組成物。(1 6 7) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4 9】

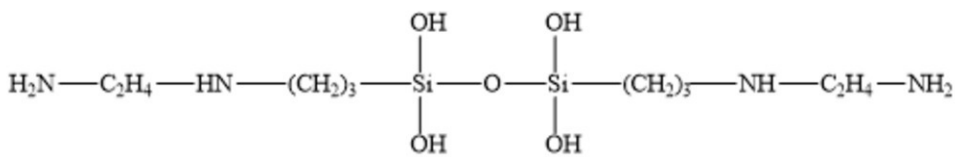


20

であり、

(i i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、及び(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 2 3 質量%である、(1 2 7) に記載の組成物。(1 6 8) (i) 式 I の前記化合物が

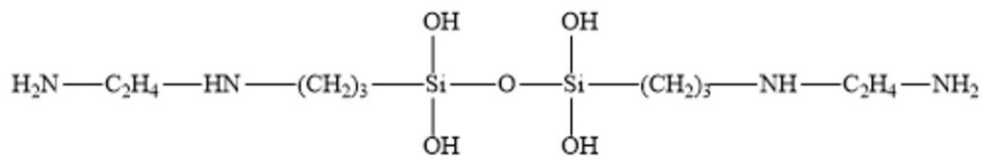
【化 1 5 0】



30

である、(1 2 7) に記載の組成物。(1 6 9) (i) 式 I の前記化合物が

【化 1 5 1】



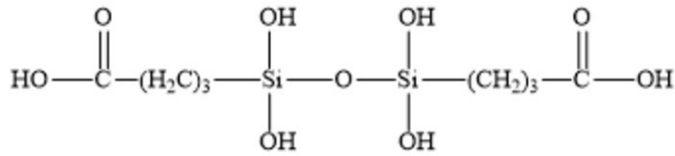
40

であり、及び

(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 8 0 . 7 5 質量%である、(1 2 7) に記載の組成物。(1 7 0) (i) 式 I I の前記化合物が

50

【化 1 5 2】

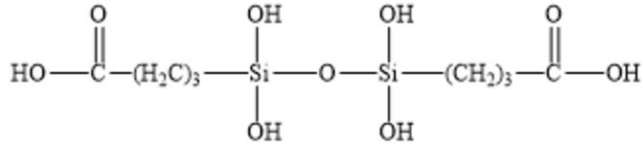


である、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 7 1) (i) 式 I I の前記化合物が

【化 1 5 3】

10



であり、及び

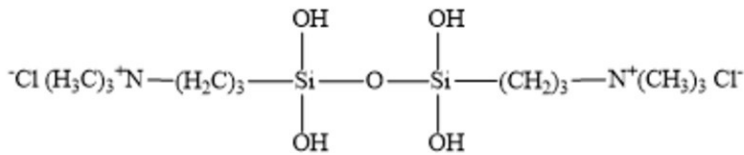
(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 8 0 . 7 5 質量%である、

(1 2 8) に記載の組成物。

(1 7 2) (i) 式 I I の前記化合物が

20

【化 1 5 4】

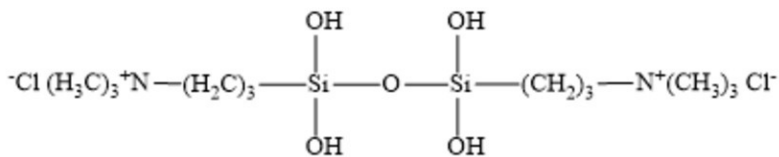


である、(1 2 8) に記載の組成物。

(1 7 3) (i) 式 I I の前記化合物が

【化 1 5 5】

30



であり、及び

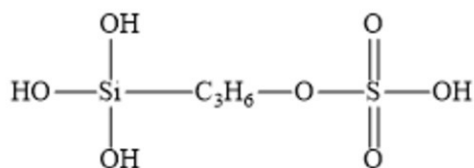
(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 8 0 . 7 5 質量%である、

(1 2 8) に記載の組成物。

(1 7 4) (i) 式 I I I の前記化合物が

40

【化 1 5 6】

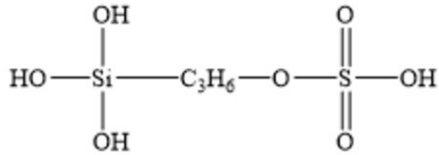


である、(1 2 9) に記載の組成物。

(1 7 5) (i) 式 I I I の前記化合物が

50

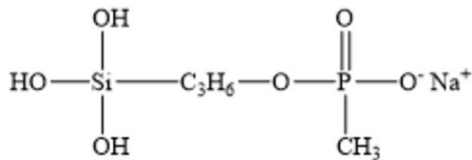
【化 1 5 7】



であり、及び

(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 8 0 . 7 5 質量%である、(1 2 9) に記載の組成物。(1 7 6) (i) 式 I I I の前記化合物が

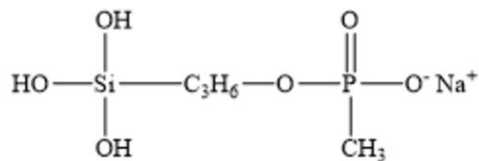
【化 1 5 8】



である、(1 2 9) に記載の組成物。

(1 7 7) (i) 式 I I I の前記化合物が

【化 1 5 9】



であり、及び

(i i) 前記純リン酸の含量が前記組成物の約 8 0 . 7 5 質量%である、(1 2 9) に記載の組成物。(1 7 8) 窒化ケイ素と二酸化ケイ素を含む半導体基板上における二酸化ケイ素に対して窒化ケイ素のエッチング速度を選択的に向上させる方法であって、(a) 窒化ケイ素と二酸化ケイ素を含む前記半導体基板を (1) ~ (1 7 7) のいずれか 1 項の組成物と接触させる工程、及び(b) 前記窒化ケイ素が少なくとも部分的に除去された後に前記半導体素子を洗浄する工程を含む前記方法。(1 7 9) 前記半導体素子を乾燥させる工程をさらに含む、(1 7 8) の方法。(1 8 0) 酸化ケイ素に対する窒化ケイ素のエッチング選択性が約 3 0 0 超である、(1 7 8) の方法。(1 8 1) 前記接触工程が約 1 6 0 の温度で実施される、(1 7 8) の方法。

【手続補正 2】

【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】

10

20

30

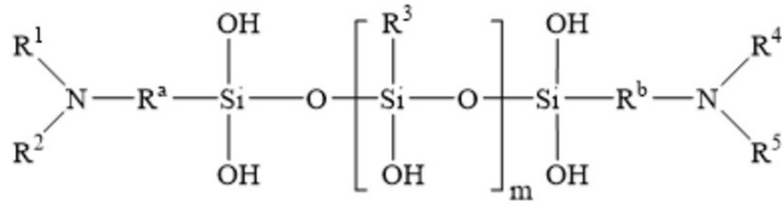
40

50

【請求項 1】

- (A) 約 70 質量% 以下の純リン酸、
 (B) 約 30 質量% 以上の混合物であって、
 (I) 式 I、すなわち、

【化 1】



10

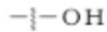
の化合物であって、式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ であり、

(ii) R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、及び R^5 の各々が独立して水素、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、フッ素置換 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、及び

20

【化 2】



からなる群より選択され、ならびに、

(iii) R^a 及び R^b の各々が独立して $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 分岐鎖アルキル基、 $\text{C}_3 \sim \text{C}_{10}$ 環状アルキル基、 $\text{C}_5 \sim \text{C}_{12}$ アリール基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルケニル基、 $\text{C}_2 \sim \text{C}_{10}$ 直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

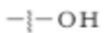
30

【化 3】



及び

【化 4】

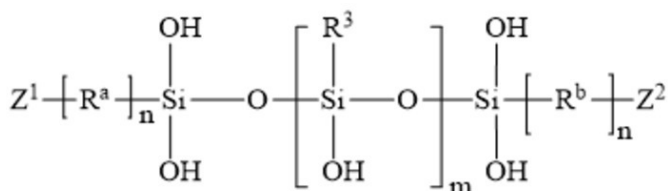


で置換された $\text{C}_1 \sim \text{C}_{10}$ アルキルから選択される前記化合物、または、

(II) 式 II の化合物であって、

40

【化 5】



式中、

(i) $m = 0 \sim 20$ 、

(ii) $n = 0 \sim 20$ 、

50

(i i i) R³が水素、C₁~C₁₀直鎖アルキル基、フッ素置換C₁~C₁₀直鎖アルキル基、窒素含有基、酸素含有基、C₃~C₁₀分岐鎖アルキル基、C₃~C₁₀環状アルキル基、C₅~C₁₂アリール基、C₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルケニル基及びC₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 6】



Z¹、及びZ²からなる群より選択され、及び

10

(i v) R^a及びR^bの各々が独立してC₁~C₁₀直鎖アルキル基、C₃~C₁₀分岐鎖アルキル基、C₃~C₁₀環状アルキル基、C₅~C₁₂アリール基、C₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルケニル基、C₂~C₁₀直鎖又は分岐鎖アルキニル基、

【化 7】



及び

【化 8】

20

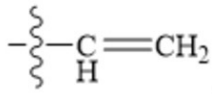


で置換されたC₁~C₁₀アルキルから選択され、

(v) Z¹及びZ²が各々独立して

(a)

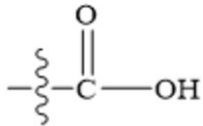
【化 9】



30

(b)

【化 10】



40

(c)

【化 11】



(d)

及び

50

【化 1 2】



から選択される、式 I I の化合物、の少なくとも 1 種、並びに

(I I I) 水性溶媒、

を含む前記混合物、

を含む組成物。

【請求項 2】

前記混合物が HNO_3 、 H_2SO_4 、 HCl 、及びメタンスルホン酸から選択される純リン酸以外の少なくとも 1 種類の追加の酸をさらに含む、請求項 1 に記載の組成物。 10

【請求項 3】

(i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、(i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 80 質量%と約 85 質量%との間である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 4】

(i) 前記混合物が硫酸をさらに含み、(i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 83.5 質量%である、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 5】

前記混合物がアルキルシルセスキオキサン類、ビニルシルセスキオキサン、カルボン酸アルキルシルセスキオキサン、及びアルキレングリコールアルキルシルセスキオキサンから選択される 1 種類以上の追加のケイ素含有化合物をさらに含む、請求項 1 に記載の組成物。 20

【請求項 6】

前記混合物が、式 I の前記化合物を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 7】

前記混合物が、式 I I の前記化合物を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 8】

式 I および式 I I の一方もしくは両方における m が 0 である、請求項 1 に記載の組成物。

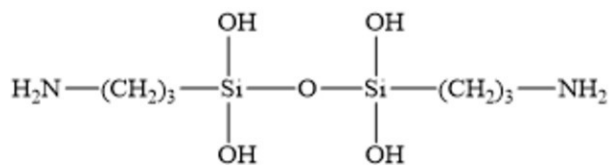
【請求項 9】

式 I の前記化合物の含量が約 5 質量%以下である、請求項 1 に記載の組成物。 30

【請求項 10】

式 I の化合物を含み、(i) 式 I の前記化合物が

【化 1 3】



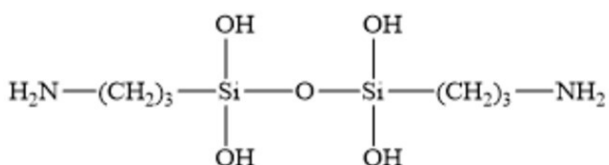
40

を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 11】

式 I の化合物を含み、(i) 式 I の前記化合物が

【化 1 4】



50

を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

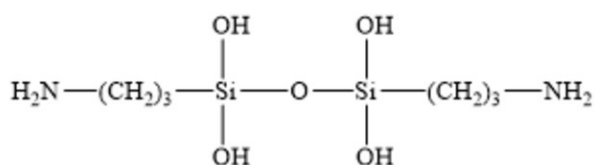
(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 2】

式 I の化合物を含み、

(i) 式 I の前記化合物が

【化 1 5】



10

を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である、

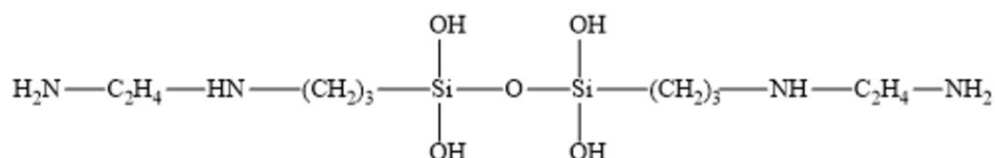
20

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 3】

式 I の化合物を含み、(i) 式 I の前記化合物が

【化 1 6】



30

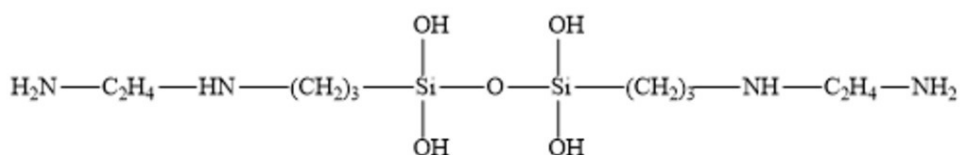
を含む、請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 4】

式 I の化合物を含み、

(i) 式 I の前記化合物が

【化 1 7】



40

を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である。

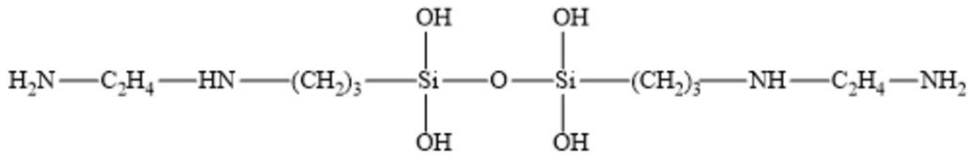
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 5】

式 I の化合物を含み、

50

(i) 式 I の前記化合物が
【化 1 8】



を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

10

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である、
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 1 6】

式 I I の前記化合物の含量が約 5 質量%以下である、請求項 1 に記載の組成物。

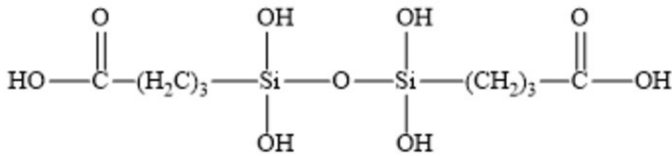
【請求項 1 7】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

【化 1 9】

20



を含む、

請求項 1 に記載の組成物。

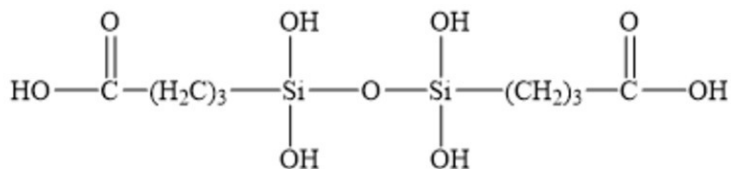
【請求項 1 8】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

30

【化 2 0】



を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

40

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、
請求項 1 に記載の組成物。

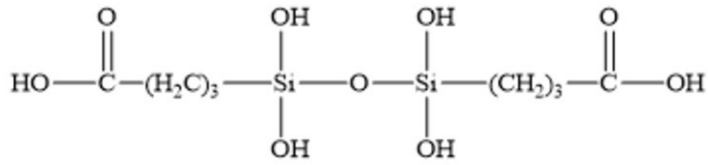
【請求項 1 9】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

50

【化 2 1】



を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

10

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 3 . 5 質量%である、

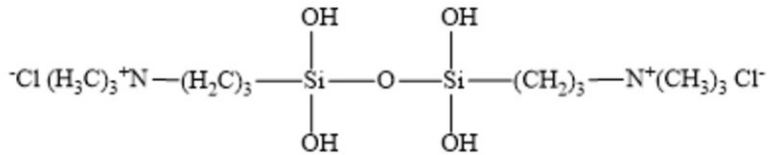
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 0】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

【化 2 2】



20

を含む、

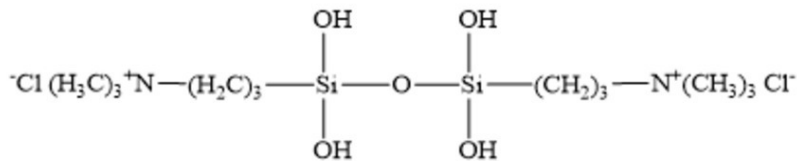
請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 1】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

【化 2 3】



30

を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 8 0 質量% ~ 約 8 5 質量%の範囲である、

40

請求項 1 に記載の組成物。

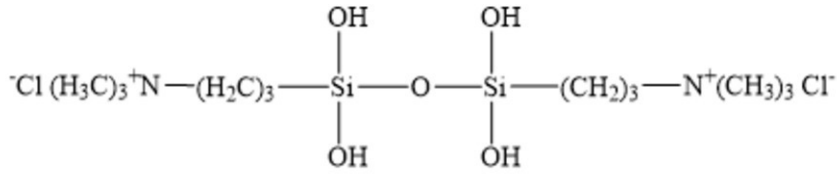
【請求項 2 2】

式 I I の化合物を含み、

(i) 式 I I の前記化合物が

50

【化 2 4】



を含み、

(i i) 前記混合物が純硫酸をさらに含み、及び

10

(i i i) 前記純リン酸及び前記純硫酸の総含量が前記組成物の約 83.5 質量%である、

請求項 1 に記載の組成物。

【請求項 2 3】

窒化ケイ素と二酸化ケイ素を含む半導体基板上における二酸化ケイ素に対して窒化ケイ素のエッチング速度を選択的に向上させる方法であって、

(a) 窒化ケイ素と二酸化ケイ素を含む前記半導体基板を請求項 1 に記載の組成物と接触させる工程、及び

(b) 前記窒化ケイ素が少なくとも部分的に除去された後に前記半導体素子を洗浄する工程

20

を含む前記方法。

30

40

50