

【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 3 区分

【発行日】令和 5 年 7 月 3 日(2023.7.3)

【公開番号】特開 2021-152164(P2021-152164A)

【公開日】令和 3 年 9 月 30 日(2021.9.30)

【年通号数】公開・登録公報 2021-047

【出願番号】特願 2021-90906(P2021-90906)

【国際特許分類】

C 0 9 K 3/18(2006.01)

10

C 0 8 G 65/336(2006.01)

C 0 9 D 183/04(2006.01)

B 3 2 B 27/00(2006.01)

B 3 2 B 27/18(2006.01)

B 3 2 B 27/30(2006.01)

B 3 2 B 17/10(2006.01)

【F I】

C 0 9 K 3/18 1 0 4

C 0 8 G 65/336

C 0 9 D 183/04

20

B 3 2 B 27/00 1 0 1

B 3 2 B 27/18 Z

B 3 2 B 27/30 D

B 3 2 B 17/10

【手続補正書】

【提出日】令和 5 年 6 月 23 日(2023.6.23)

【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

30

【補正方法】変更

【補正の内容】

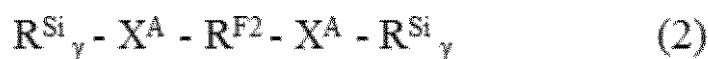
【特許請求の範囲】

【請求項 1】

含フッ素シラン化合物および金属化合物を含む表面処理剤であって、該金属化合物は、M - R（式中、M は、周期表の 3 族 ~ 11 族の遷移金属原子、および 12 ~ 15 族の典型金属原子から選択される 1 種またはそれ以上の金属原子であり、R は、- O R^m、- O C O R^m、- O - N = C R^m₂、- N R^m₂、- N H R^m、ハロゲン（これら式中、R^m は、置換または非置換の C₁ - 4 アルキル基を示す）である。）で表される化合物であり、前記含フッ素シラン化合物は、下記式（1）または（2）：

40

【化 1】



[式中：

R^{F1} は、各出現においてそれぞれ独立して、R f¹ - R^F - O_q - であり；

R^{F2} は、- R f²_p - R^F - O_q - であり；

R f¹ は、各出現においてそれぞれ独立して、1 個またはそれ以上のフッ素原子により

50

置換されていてもよい C_{1-16} アルキル基であり；

R^f は、1個またはそれ以上のフッ素原子により置換されていてもよい C_{1-6} アルキレン基であり；

R^F は、各出現においてそれぞれ独立して、2価のフルオロポリエーテル基であり；

p は、0 または 1 であり；

q は、各出現においてそれぞれ独立して、0 または 1 であり；

R^{Si} は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基、加水分解性基、水素原子または 1 価の有機基が結合した Si 原子を含む 1 価の基であり；

少なくとも 1 つの R^{Si} は、水酸基または加水分解性基が結合した Si 原子を含む 1 価の基であり；

X^A は、それぞれ独立して、単結合または 2 ~ 10 価の有機基であり；

は、1 ~ 9 の整数であり；

は、1 ~ 9 の整数であり；

は、それぞれ独立して、1 ~ 9 の整数である。]

で表される少なくとも 1 種のフルオロポリエーテル基含有化合物であり、

前記金属化合物は、前記含フッ素シラン化合物に対して、モル比で、0.2 ~ 10 倍含まれる、

真空蒸着用の表面処理剤。

【請求項 2】

R^f は、各出現においてそれぞれ独立して、 C_{1-16} パーフルオロアルキル基であり、

R^f は、各出現においてそれぞれ独立して、 C_{1-6} パーフルオロアルキレン基である、

請求項 1 に記載の表面処理剤。

【請求項 3】

R^F は、各出現においてそれぞれ独立して、式：

- (OC₆F₁₂)_a - (OC₅F₁₀)_b - (OC₄F₈)_c - (OC₃R^{Fa})₆)_d
- (OC₂F₄)_e - (OCF₂)_f -

[式中、 R^{Fa} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子、フッ素原子または塩素原子であり、

a、b、c、d、e および f は、それぞれ独立して、0 ~ 200 の整数であって、a、b、c、d、e および f の和は 1 以上であり、a、b、c、d、e または f を付して括弧でくくられた各繰り返し単位の存在順序は式中において任意であり、ただし、すべての R^{Fa} が水素原子または塩素原子である場合、a、b、c、e および f の少なくとも 1 つは、1 以上である。]

で表される基である、請求項 1 または 2 に記載の表面処理剤。

【請求項 4】

R^{Fa} は、フッ素原子である、請求項 3 に記載の表面処理剤。

【請求項 5】

R^F は、各出現においてそれぞれ独立して、下記式 (f1)、(f2)、(f3)、(f4) または (f5)：

- (OC₃F₆)_d - (f1)

[式中、d は 1 ~ 200 の整数である。]、

- (OC₄F₈)_c - (OC₃F₆)_d - (OC₂F₄)_e - (OCF₂)_f - (f2)

[式中、c および d は、それぞれ独立して、0 ~ 30 の整数であり；

e および f は、それぞれ独立して、1 ~ 200 の整数であり；

c、d、e および f の和は、10 ~ 200 の整数であり；

添字 c、d、e または f を付して括弧でくくられた各繰り返し単位の存在順序は、式中において任意である。]、

10

20

30

40

50

$$- (R^6 - R^7)_g - (f_3)$$

[式中、 R^6 は、 OCF_2 または OC_2F_4 であり；

R^7 は、 OC_2F_4 、 OC_3F_6 、 OC_4F_8 、 OC_5F_{10} および OC_6F_{12} から選択される基であるか、あるいは、これらの基から選択される 2 または 3 つの基の組み合わせであり；

g は、2 ~ 100 の整数である。]、

$$- (OC_6F_{12})_a - (OC_5F_{10})_b - (OC_4F_8)_c - (OC_3F_6)_d - (OC_2F_4)_e - (OCF_2)_f - (f_4)$$

[式中、 e は、1 以上 200 以下の整数であり、 a 、 b 、 c 、 d および f は、それぞれ独立して 0 以上 200 以下の整数であって、 a 、 b 、 c 、 d 、 e および f の和は少なくとも 1 であり、また、 a 、 b 、 c 、 d 、 e または f を付して括弧でくくられた各繰り返し単位の存在順序は式中において任意である。]

10

$$- (OC_6F_{12})_a - (OC_5F_{10})_b - (OC_4F_8)_c - (OC_3F_6)_d - (OC_2F_4)_e - (OCF_2)_f - (f_5)$$

[式中、 f は、1 以上 200 以下の整数であり、 a 、 b 、 c 、 d および e は、それぞれ独立して 0 以上 200 以下の整数であって、 a 、 b 、 c 、 d 、 e および f の和は少なくとも 1 であり、また、 a 、 b 、 c 、 d 、 e または f を付して括弧でくくられた各繰り返し単位の存在順序は式中において任意である。]

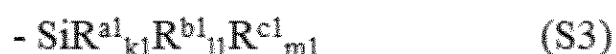
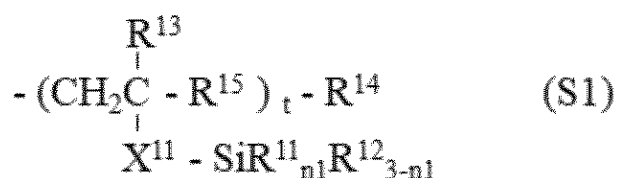
で表される基である、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の表面処理剤。

20

【請求項 6】

R^{Si} は、下記式 (S1)、(S2)、(S3)、または (S4)：

【化 2】



30

[式中：

R^{11} は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

R^{12} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

n_1 は、 $(SiR^{11}_{n1}R^{12}_{3-n1})$ 単位毎にそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

40

X^{11} は、各出現においてそれぞれ独立して、単結合または 2 価の有機基であり；

R^{13} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

t は、各出現においてそれぞれ独立して、2 以上の整数であり；

R^{14} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子、ハロゲン原子または $-X^{11} - SiR^{11}_{n1}R^{12}_{3-n1}$ であり；

R^{15} は、各出現においてそれぞれ独立して、単結合、酸素原子、炭素数 1 ~ 6 のアルキレン基または炭素数 1 ~ 6 のアルキレンオキシ基であり；

R^{a1} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^{11} - SiR^{21}_{p1}R^{22}_{q1}R^{23}_{r1}$ であり；

Z^{11} は、各出現においてそれぞれ独立して、酸素原子または 2 価の有機基であり；

50

R^{21} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^{1'}-SiR^{21'}p_1R^{22'}q_1R^{23'}r_1$ であり；

R^{22} は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

R^{23} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

p_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

q_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

r_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

$Z^{1'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、酸素原子または 2 価の有機基であり；

$R^{21'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^{1''}-SiR^{22''}q_1''R^{23''}r_1''$ であり；

10

$R^{22'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

$R^{23'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

p_1' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

q_1' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

r_1' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

$Z^{1''}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、酸素原子または 2 価の有機基であり；

$R^{22''}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

$R^{23''}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

q_1'' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

r_1'' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

20

R^{b1} は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

R^{c1} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

k_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

l_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

m_1 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

R^{d1} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^2-CR^{31}p_2R^{32}q_2R^{33}r_2$ であり；

Z^2 は、各出現においてそれぞれ独立して、単結合、酸素原子または 2 価の有機基であり；

R^{31} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^{2'}-CR^{32'}q_2'R^{33'}r_2'$ であり；

30

R^{32} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^3-SiR^{34}n_2R^{35}3-n_2$ であり；

R^{33} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子、水酸基または 1 価の有機基であり；

p_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

q_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

r_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

$Z^{2'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、単結合、酸素原子または 2 価の有機基であり；

40

$R^{32'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^3-SiR^{34}n_2R^{35}3-n_2$ であり；

$R^{33'}$ は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子、水酸基または 1 価の有機基であり；

q_2' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

r_2' は、各出現においてそれぞれ独立して、0 ~ 3 の整数であり；

Z^3 は、各出現においてそれぞれ独立して、単結合、酸素原子または 2 価の有機基であり；

R^{34} は、各出現においてそれぞれ独立して、水酸基または加水分解性基であり；

R^{35} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子または 1 価の有機基であり；

50

n_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0～3の整数であり；
 R^{e1} は、各出現においてそれぞれ独立して、 $-Z^3-SiR^{34}_{n_2}R^{35}_{3-n_2}$ であり；
 R^{f1} は、各出現においてそれぞれ独立して、水素原子、水酸基または1価の有機基であり；
 k_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0～3の整数であり；
 l_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0～3の整数であり；
 m_2 は、各出現においてそれぞれ独立して、0～3の整数である。]
 で表される基である、請求項1～5のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項7】

、および は、1である、請求項1～6のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項8】

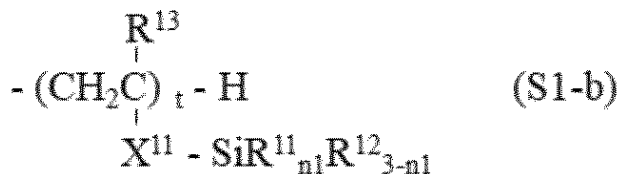
X^A は、それぞれ独立して、3価の有機基であり、
 は1かつ は2であるか、 は2かつ は1であり、
 は2である、

請求項1～6のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項9】

前記式(S1)で表される基は、下記式(S1-b)：

【化3】



[式中、 R^{11} 、 R^{12} 、 R^{13} 、 X^{11} 、 n_1 および t は、上記式(S1)の記載と同意義である]

で表される基である、請求項6～8のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項10】

アルコールをさらに含有する、請求項1～9のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項11】

含フッ素オイル、シリコンオイル、および触媒から選択される1種またはそれ以上の他の成分をさらに含有する、請求項1～10のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項12】

さらに溶媒を含む、請求項1～11のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項13】

防汚性コーティング剤または防水性コーティング剤として使用される、請求項1～12のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項14】

真空蒸着用である、請求項1～13のいずれか1項に記載の表面処理剤。

【請求項15】

請求項1～14のいずれか1項に記載の表面処理剤を含有するペレット。

【請求項16】

基材と、該基材上に、請求項1～14のいずれか1項に記載の表面処理剤より形成された層とを含む物品。

【請求項17】

前記基材は、ガラス基材である、請求項16に記載の物品。

【請求項18】

光学部材である、請求項16又は17に記載の物品。

10

20

30

40

50