

【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】令和6年12月2日(2024.12.2)

【国際公開番号】WO2023/181866  
 【出願番号】特願2024-509926(P2024-509926)

【国際特許分類】

C 0 7 F 7/18(2006.01)

C 0 9 K 3/18(2006.01)

G 0 2 B 1/18(2015.01)

10

【F I】

C 0 7 F 7/18 B C S P

C 0 7 F 7/18 L

C 0 7 F 7/18 J

C 0 7 F 7/18 W

C 0 9 K 3/18 1 0 4

G 0 2 B 1/18

【手続補正書】

【提出日】令和6年9月20日(2024.9.20)

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】

炭素数19以上の直鎖アルキル基又は炭素数19以上の直鎖アルキレン基と、前記炭素数19以上の直鎖アルキル基又は炭素数19以上の直鎖アルキレン基に直接又は多価連結基を介して連結されている反応性シリル基と、を含む化合物。

30

【請求項2】

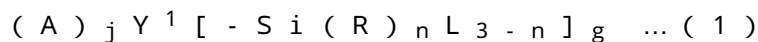
前記炭素数19以上の直鎖アルキル基又は炭素数19以上の直鎖アルキレン基の炭素数が19~30である、請求項1に記載の化合物。

【請求項3】

前記反応性シリル基がアルコキシシリル基を含む、請求項1に記載の化合物。

【請求項4】

下記式(1)で表される化合物：



式(1)中、

Aは $CH_3 (CH_2)_{m1}$  - 又は  $[ L_{3-n} ( R )_n Si - ]_k Y^2 - (CH_2)_{m2}$  - であり、ここで $m1$ は18以上の整数であり、 $m2$ は19以上の整数であり、 $Y^2$ は単結合又は $(k+1)$ 価の連結基であり、 $k$ は1以上の整数であり、R、L、及び $n$ の定義は式(1)中のR、L、及び $n$ の定義とそれぞれ同じであり、

40

$Y^1$ は単結合又は $(j+g)$ 価の連結基であり、

Rはそれぞれ独立に1価の炭化水素基であり、

Lはそれぞれ独立に加水分解性基又は水酸基であり、

$n$ は0~2の整数であり、

$j$ は1以上の整数であり、

$g$ は1以上の整数である。

【請求項5】

50

式(1)において、 $m_1$ が18~29であり、 $m_2$ が19~30である、請求項4に記載の化合物。

【請求項6】

式(1)において、Lの少なくとも1つがアルコキシ基である、請求項4に記載の化合物。

【請求項7】

式(1)において、

Aが $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{m_1}$ -であり、かつgが2以上の整数であるか、又は

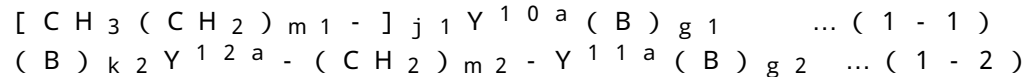
Aが $[\text{L}_{3-n}(\text{R})_n\text{Si}-]_k\text{Y}^{2-}(\text{CH}_2)_{m_2}$ -であり、かつg及びkがそれぞれ独立に2以上の整数である、

10

請求項4に記載の化合物。

【請求項8】

下記式(1-1)又は(1-2)で表される化合物：



式(1-1)中、

$\text{Y}^{10^a}$ は単結合又は( $j_1 + g_1$ )価の連結基であり、

Bはそれぞれ独立に、 $-\text{Q}^L-\text{CH}=\text{CH}_2$ であり、ここで $\text{Q}^L$ は単結合又は2価の連結基であり、

$m_1$ は18以上の整数であり、

20

$j_1$ は1以上の整数であり、

$g_1$ は1以上の整数であり、

式(1-2)中、

$\text{Y}^{11^a}$ は単結合又は( $g_2 + 1$ )価の連結基であり

$\text{Y}^{12^a}$ は単結合又は( $k_2 + 1$ )価の連結基であり、

Bはそれぞれ独立に $-\text{Q}^L-\text{CH}=\text{CH}_2$ であり、ここで $\text{Q}^L$ は単結合又は2価の連結基であり、

$m_2$ は19以上の整数であり、

$k_2$ は1以上の整数であり、

$g_2$ は1以上の整数である。

30

【請求項9】

請求項1~7のいずれか1項に記載の化合物と、液状媒体と、を含む組成物。

【請求項10】

請求項1~7のいずれか1項に記載の化合物を含む、表面処理剤。

【請求項11】

さらに液状媒体を含む、請求項10に記載の表面処理剤。

【請求項12】

基材に対して、請求項10に記載の表面処理剤を用いて表面処理を行い、基材上に表面処理層が形成された物品を製造する、物品の製造方法。

【請求項13】

40

基材と、前記基材上に配置され、請求項10に記載の表面処理剤で表面処理された表面処理層と、を含む物品。

【請求項14】

前記物品が光学部材である、請求項13に記載の物品。

【請求項15】

前記物品がディスプレイ又はタッチパネルである、請求項13に記載の物品。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

50

## 【補正の内容】

## 【0005】

上記課題を解決するための手段は、以下の態様を含む。

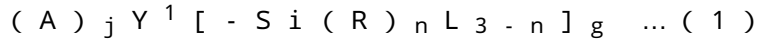
< 1 > 炭素数 19 以上の直鎖アルキル基又は炭素数 19 以上の直鎖アルキレン基と、前記炭素数 19 以上の直鎖アルキル基又は炭素数 19 以上の直鎖アルキレン基に直接又は多価連結基を介して連結されている反応性シリル基と、を含む化合物。

< 2 > 前記炭素数 19 以上の直鎖アルキル基又は炭素数 19 以上の直鎖アルキレン基の炭素数が 19 ~ 30 である、< 1 > に記載の化合物。

< 3 > 前記反応性シリル基がアルコキシシリル基を含む、< 1 > 又は < 2 > に記載の化合物。

10

< 4 > 下記式 (1) で表される化合物：



式 (1) 中、

A は  $CH_3 (CH_2)_{m1}$  - 又は  $[ L_{3-n} (R)_n Si - ]_k Y^2 - (CH_2)_{m2}$  - であり、ここで  $m1$  は 18 以上の整数であり、 $m2$  は 19 以上の整数であり、 $Y^2$  は単結合又は  $(k+1)$  価の連結基であり、 $k$  は 1 以上の整数であり、R、L、及び  $n$  の定義は式 (1) 中の R、L、及び  $n$  の定義とそれぞれ同じであり、

$Y^1$  は単結合又は  $(j+g)$  価の連結基であり、

R はそれぞれ独立に 1 価の炭化水素基であり、

L はそれぞれ独立に加水分解性基又は水酸基であり、

20

$n$  は 0 ~ 2 の整数であり、

$j$  は 1 以上の整数であり、

$g$  は 1 以上の整数である。

< 5 > 式 (1) において、 $m1$  が 18 ~ 29 であり、 $m2$  が 19 ~ 30 である、< 4 > に記載の化合物。

< 6 > 式 (1) において、L の少なくとも 1 つがアルコキシ基である、< 4 > 又は < 5 > に記載の化合物。

< 7 > 式 (1) において、

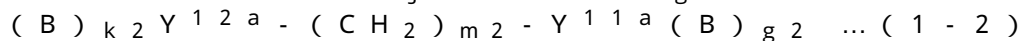
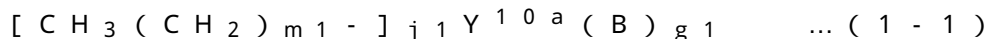
A が  $CH_3 (CH_2)_{m1}$  - であり、かつ  $g$  が 2 以上の整数であるか、又は

A が  $[ L_{3-n} (R)_n Si - ]_k Y^2 - (CH_2)_{m2}$  - であり、かつ  $g$  及び  $k$  がそれぞれ独立に 2 以上の整数である、

30

< 4 > ~ < 6 > のいずれか 1 項に記載の化合物。

< 8 > 下記式 (1-1) 又は (1-2) で表される化合物：



式 (1-1) 中、

$Y^{10a}$  は単結合又は  $(j1+g1)$  価の連結基であり、

B はそれぞれ独立に、 $- Q^L - CH = CH_2$  であり、ここで  $Q^L$  は単結合又は 2 価の連結基であり、

40

$m1$  は 18 以上の整数であり、

$j1$  は 1 以上の整数であり、

$g1$  は 1 以上の整数であり、

式 (1-2) 中、

$Y^{11a}$  は単結合又は  $(g2+1)$  価の連結基であり

$Y^{12a}$  は単結合又は  $(k2+1)$  価の連結基であり、

B はそれぞれ独立に  $- Q^L - CH = CH_2$  であり、ここで  $Q^L$  は単結合又は 2 価の連結基であり、

$m2$  は 19 以上の整数であり、

$k2$  は 1 以上の整数であり、

$g2$  は 1 以上の整数である。

50

- < 9 > < 1 > ~ < 7 > のいずれか 1 項に記載の化合物と、液状媒体と、を含む組成物。  
 < 10 > < 1 > ~ < 7 > のいずれか 1 項に記載の化合物を含む、表面処理剤。  
 < 11 > さらに液状媒体を含む、< 10 > に記載の表面処理剤。  
 < 12 > 基材に対して、< 10 > 又は < 11 > に記載の表面処理剤を用いて表面処理を行い、基材上に表面処理層が形成された物品を製造する、物品の製造方法。  
 < 13 > 基材と、前記基材上に配置され、< 10 > に記載の表面処理剤で表面処理された表面処理層と、を含む物品。  
 < 14 > 前記物品が光学部材である、< 13 > に記載の物品。  
 < 15 > 前記物品がディスプレイ又はタッチパネルである、< 13 > に記載の物品。

## 【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0111

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0111】

ただし、式 (g2-1) ~ (g2-7) においては、A<sup>1</sup> 側が CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>m1</sub>- 又は -(CH<sub>2</sub>)<sub>m2</sub>- に接続し、Q<sup>22</sup>、Q<sup>23</sup>、Q<sup>24</sup>、Q<sup>25</sup> 又は Q<sup>26</sup> 側が [-Si(R)<sub>n</sub>L<sub>3-n</sub>] に接続する。

また、式 (g2-1) ~ (g2-7) のうち、CH<sub>3</sub>(CH<sub>2</sub>)<sub>m1</sub>- 又は -(CH<sub>2</sub>)<sub>m2</sub>- に結合する末端は -(CH<sub>2</sub>)- ではない。

A<sup>1</sup> は、単結合、-C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-OC(O)O-、-NHC(O)O-、-NHC(O)NR<sup>6</sup>-、-O-、-NR<sup>6</sup>-、又は -SO<sub>2</sub>NR<sup>6</sup>- である。

Q<sup>11</sup> は、単結合、-O-、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基である。

Q<sup>12</sup> は、単結合、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基であり、Y<sup>10</sup>、Y<sup>11</sup> 又は Y<sup>12</sup> が Q<sup>12</sup> を 2 以上有する場合、2 以上の Q<sup>12</sup> は同一であっても異なってもよい。

Q<sup>13</sup> は、単結合、アルキレン基、炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基、又はアルキレン基の N 側の末端に -C(O)- を有する基である。

Q<sup>14</sup> は、Q<sup>14</sup> が結合する Z<sup>1</sup> における原子が炭素原子の場合、Q<sup>12</sup> であり、Q<sup>14</sup> が結合する Z<sup>1</sup> における原子が窒素原子の場合、Q<sup>13</sup> であり、Y<sup>10</sup>、Y<sup>11</sup> 又は Y<sup>12</sup> が Q<sup>14</sup> を 2 以上有する場合、2 以上の Q<sup>14</sup> は同一であっても異なってもよい。

Q<sup>15</sup> は、単結合、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基であり、Y<sup>10</sup>、Y<sup>11</sup> 又は Y<sup>12</sup> が Q<sup>15</sup> を 2 以上有する場合、2 以上の Q<sup>15</sup> は同一であっても異なってもよい。

Q<sup>22</sup> は、アルキレン基、炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基、アルキレン基の Si に接続しない側の末端に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有しかつ Si に接続しない側の末端に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基であり、Y<sup>10</sup>、Y<sup>11</sup> 又は Y<sup>12</sup> が Q<sup>22</sup> を 2 以上有する場合、2 以上の Q<sup>22</sup> は同一であっても異なってもよい。

Q<sup>23</sup> は、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に -C(O)NR<sup>6</sup>-、-C(O)-、-NR<sup>6</sup>- 又は -O- を有する基であり、2 個の Q<sup>23</sup> は同一であっても異なってもよい。

10

20

30

40

50

$Q^{24}$  は、 $Q^{24}$  が結合する  $Z^1$  における原子が炭素原子の場合、 $Q^{22}$  であり、 $Q^{24}$  が結合する  $Z^1$  における原子が窒素原子の場合、 $Q^{23}$  であり、 $Y^{10}$ 、 $Y^{11}$  又は  $Y^{12}$  が  $Q^{24}$  を 2 以上有する場合、2 以上の  $Q^{24}$  は同一であっても異なってもよい。

$Q^{25}$  は、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に  $-C(O)NR^6-$ 、 $-C(O)-$ 、 $-NR^6-$  又は  $-O-$  を有する基であり、 $Y^{10}$ 、 $Y^{11}$  又は  $Y^{12}$  が  $Q^{25}$  を 2 以上有する場合、2 以上の  $Q^{25}$  は同一であっても異なってもよい。

$Q^{26}$  は、単結合、アルキレン基、又は炭素数 2 以上のアルキレン基の炭素 - 炭素原子間に  $-C(O)NR^6-$ 、 $-C(O)-$ 、 $-NR^6-$  又は  $-O-$  を有する基である。

$Z^1$  は、 $Q^{14}$  が直接結合する炭素原子又は窒素原子を有しかつ  $Q^{24}$  が直接結合する炭素原子又は窒素原子を有する  $(h_1 + h_2)$  価の環構造を有する基である。

$R^{e1}$  は、水素原子又はアルキル基であり、 $Y^{10}$ 、 $Y^{11}$  又は  $Y^{12}$  が  $R^{e1}$  を 2 以上有する場合、2 以上の  $R^{e1}$  は同一であっても異なってもよい。

$R^{e2}$  は、水素原子、水酸基、アルキル基又はアシルオキシ基である。

$R^{e3}$  は、アルキル基である。

$R^6$  は、水素原子、炭素数 1 ~ 6 のアルキル基又はフェニル基である。

【手続補正 4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0184

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0184】

有機溶媒としては、水素原子及び炭素原子のみからなる化合物、並びに、水素原子、炭素原子及び酸素原子のみからなる化合物が挙げられ、具体的には、炭化水素系有機溶媒、ケトン系有機溶媒、エーテル系有機溶媒、エステル系有機溶媒、グリコール系有機溶媒、及びアルコール系有機溶媒が挙げられる。

炭化水素系有機溶媒の具体例としては、ペンタン、ヘキサン、ヘプタン、オクタン、ヘキサデカン、イソヘキサン、イソオクタン、イソノナン、シクロヘプタン、シクロヘキサン、ピシクロヘキシル、ベンゼン、トルエン、エチルベンゼン、*o*-キシレン、*m*-キシレン、*p*-キシレン、*o*-ジエチルベンゼン、*m*-ジエチルベンゼン、*p*-ジエチルベンゼン、*n*-ブチルベンゼン、*sec*-ブチルベンゼン、*tert*-ブチルベンゼンが挙げられる。

ケトン系有機溶媒の具体例としては、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、ジイソブチルケトン、シクロヘキサノン、2-ヘプタノン、4-ヘプタノン、3,5,5-トリメチル-2-シクロヘキセン-1-オン、及び3,3,5-トリメチルシクロヘキサノン、イソホロンが挙げられる。

エーテル系有機溶媒の具体例としては、ジエチルエーテル、シクロペンチルメチルエーテル、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサンが挙げられる。

エステル系有機溶媒の具体例としては、酢酸メチル、酢酸エチル、酢酸プロピル、酢酸イソプロピル、酢酸ブチル、酢酸イソブチル、酢酸 *tert*-ブチル、酢酸アミル、酢酸イソアミル、3-エトキシプロピオン酸エチル、乳酸エチルエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノブチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールメチルエーテルアセテート、3-メトキシ-3-メチルブチルアセテート、3-メトキシブチルアセテート、プロピレングリコールモノメチルアセテート、プロピレングリコールジメチルアセテート、エチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、エチレングリコールモノメチルエーテルアセテート、ジエチレングリコールモノエチルエーテルアセテート、シクロヘキサノールアセテート、プロピレングリコールジアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノメチルエーテルプロピオネート、プロピレングリコールモノエチルエーテルアセテート、プロピレングリコールモノブチルエ

10

20

30

40

50

ーテルアセテート、プロピレングリコールモノプロピルエーテルアセテート、ジプロピレングリコールメチルエーテルアセテート、1,3-ブチレングリコールジアセテート、1,4-ブタンジオールジアセテート、1,3-ブチレングリコールジアセテート、1,6-ヘキサジオールジアセテート、 $\gamma$ -ブチロラクトン、トリアセチン、2,2,4-トリメチル-1,3-ペンタンジオールモノイソブチレートが挙げられる。

グリコール系有機溶媒の具体例としては、エチレングリコール、エチレングリコールモノブチルエーテル、ジエチレングリコールモノブチルエーテル、トリエチレングリコールモノブチルエーテル、テトラエチレングリコールモノブチルエーテル、エチレングリコールモノヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノヘキシルエーテル、エチレングリコールモノ-2-エチルヘキシルエーテル、ジエチレングリコールモノ-2-エチルヘキシルエーテル、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、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プロピルエーテル、エチレングリコールモノイソプロピルエーテル、エチレングリコールモノエチルエーテル、エチレングリコールモノtert-ブチルエーテル、エチレングリコールモノプロピルエーテル、エチレングリコールモノメチルエーテル、ジエチレングリコールモノイソプロピルエーテル、ジエチレングリコールモノメチルエーテル、ジプロピレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールモノブチルエーテル、ジプロピレングリコールモノプロピルエーテル、ジプロピレングリコールモノメチルエーテル、トリ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フェニルエーテル、1,3-ブチレングリコール、プロピレングリコールn-プロピルエーテル、プロピレングリコールn-ブチルエーテル、ジエチレングリコールモノエチルエーテル、ジプロピレングリコールn-プロピルエーテル、ジプロピレングリコールn-ブチルエーテル、トリプロピレングリコールメチルエーテル、トリプロピレングリコールn-ブチルエーテル、エチレングリコールジメチルエーテル、エチレングリコールジエチルエーテル、エチレングリコールジブチルエーテル、ジエチレングリコールジエチルエーテル、ジエチレングリコールジメチルエーテル、ジプロピレングリコールジメチルエーテル、ジエチレングリコールジブチルエーテル、テトラエチレングリコールジメチルエーテル、ジプロピレングリコールジメチルエーテルペンタン、トリエチレングリコールジメチルエーテル、ポリエチレングリコールジメチルエーテルが挙げられる。

アルコール系有機溶媒の具体例としては、メタノール、エタノール、1-プロパノール、イソプロピルアルコール、n-ブタノール、ジアセトンアルコール、イソブタノール、sec-ブタノール、tert-ブタノール、ペンタノール、3-メチル-1,3-ブタンジオール、1,3-ブタンジオール、1,3-ブチレングリコール、オクタジオール、2,4-ジエチルペンタンジオール、ブチルエチルプロパンジオール、2-メチル-1,3-プロパンジオール、4-ヒドロキシ-4-メチル-2-ペンタノン、2-エチル-1-ヘキサノール、3,5,5-トリメチル-1-ヘキサノール、イソデカノール、イソトリデカノール、3-メトキシ-3-メチル-1-ブタノール、2-メトキシブタノール、3-メトキシブタノール、シクロヘキサノール、フルフリルアルコール、テトラヒドロフルフリルアルコール、ベンジルアルコール、及びメチルシクロヘキサノールが挙げられる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0286

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0286】

<耐摩耗性(スチールウール)>

物品の表面処理層について、JIS L0849:2013(ISO 105-X12:2001)に準拠して往復式トラバース試験機(ケイエヌテ社製)を用い、スチール

10

20

30

40

50

ウルボンスター（#0000）を圧力：98.07 kPa、速度：320 cm/分で1万回往復させた後、前記方法により水接触角を測定した。摩耗後の撥水性（水接触角）の低下が小さいほど摩擦による性能の低下が小さく、耐摩耗性に優れる。評価基準は下記のとおりである。

A A A : 1万回往復後の水接触角の変化が5度以下である。

A A : 1万回往復後の水接触角の変化が5度超8度以下である。

A : 1万回往復後の水接触角の変化が8度超10度以下である。

B : 1万回往復後の水接触角の変化が10度超である。

10

20

30

40

50