

## 請求の範囲

[請求項1]

被処理体の表面処理に使用される表面処理剤であって、

(I) 下記一般式〔1〕及び〔2〕で示されるケイ素化合物のうち少なくとも1種、

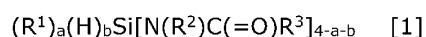
(II) 下記一般式〔3〕で示される含窒素複素環化合物、下記一般式〔4〕で示される含窒素複素環化合物、及び、イミダゾールのうち少なくとも1種、

(III) 有機溶媒、及び

(IV) 下記一般式〔5〕及び〔6〕で示されるケイ素化合物のうち少なくとも1種

を含む、表面処理剤。

[化7]



[式〔1〕中、 $R^1$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～18の1価の炭化水素基であり、 $R^2$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基、及び、水素元素からなる群から選ばれる基であり、 $R^3$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基であり、 $a$ は1～3の整数、 $b$ は0～2の整数であり、 $a$ と $b$ の合計は1～3である。]

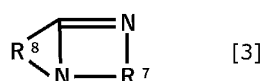
[化8]



[式〔2〕中、 $R^4$ 及び $R^6$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～

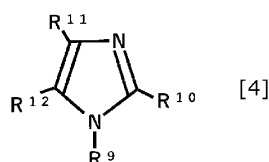
18の1価の炭化水素基であり、 $R^5$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基、及び、水素元素からなる群から選ばれる基であり、 $c$ は1～3の整数、 $d$ は0～2の整数、 $e$ は1～3の整数であり、 $c$ と $d$ の合計は1～3である。]

[化9]



[式 [3] 中、 $R^7$ 及び $R^8$ は、それぞれ独立に、炭素元素及び／又は窒素元素と、水素元素とからなる2価の有機基であり、炭素数と窒素数の合計は1～9であり、2以上の場合は環を構成しない炭素元素が存在してもよい。]

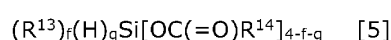
[化10]



[式 [4] 中、 $R^9$ は、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～8のアルキル基を持つトリアルキルシリル基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が2～6のアルケニル基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルコキシ基、アミノ基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基を持つアルキルアミノ基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基を持つジア

ルキルアミノ基、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアミノアルキル基、ニトロ基、シアノ基、フェニル基、ベンジル基、又は、ハロゲン基であり、 $R^{10}$ 、 $R^{11}$ 及び $R^{12}$ は、それぞれ独立に、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基、又は、水素基である。]

[化11]



[式[5]中、 $R^{13}$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～18の1価の炭化水素基であり、 $R^{14}$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～6のアルキル基であり、 $f$ は1～3の整数、 $g$ は0～2の整数であり、 $f$ と $g$ の合計は1～3である。]

[化12]



[式[6]中、 $R^{15}$ は、それぞれ互いに独立して、一部又は全ての水素元素がフッ素元素に置き換えられていても良い炭素数が1～18の1価の炭化水素基であり、 $X$ は、それぞれ互いに独立して、ハロゲン基、アルキルスルホネート基、又は、パーフルオロアルキルスルホネート基であり、 $h$ は1～3の整数、 $i$ は0～2の整数であり、 $h$ と $i$ の合計は1～3である。]

[請求項2] 前記(Ⅰ)に対する前記(Ⅴ)の含有量が、モル比で0.001以上、1未満である、請求項1に記載の表面処理剤。

[請求項3] 前記(Ⅴ)として、前記一般式[5]の $f$ が3で、 $R^{14}$ が炭素数1～6の含フッ素アルキル基である少なくとも1種のケイ素化合物を

含有する、請求項1又は請求項2に記載の表面処理剤。

- [請求項4] 前記(ⅠⅤ)として、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiOC}(=\text{O})\text{CF}_3$ を含有する、請求項1～3のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項5] 前記(ⅠⅤ)として、前記一般式[6]のhが3で、iが0であり、 $\text{R}^{15}$ が炭素数1～6のアルキル基又は炭素数1～6の含フッ素アルキル基であるケイ素化合物を含有する、請求項1～4のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項6] 前記(ⅠⅤ)として、前記一般式[6]のXが、クロロ基であるケイ素化合物を含有する、請求項1～5のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項7] 前記(ⅠⅤ)として、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiCl}$ を含有する、請求項1～6のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項8] 前記(Ⅰ)～(ⅠⅤ)の総量に対する(ⅠⅠ)の濃度が0.05～10質量%である、請求項1～7のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項9] 前記(ⅠⅠ)が、25℃、1気圧で液体である、請求項1～8のいずれかに記載の表面処理剤
- [請求項10] 前記一般式[4]の、 $\text{R}^9$ が、炭素数が1～4のアルキル基、又は、トリメチルシリル基であり、 $\text{R}^{10}$ 、 $\text{R}^{11}$ 及び $\text{R}^{12}$ が水素基である、請求項1～9のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項11] 前記(ⅠⅠ)が、N-メチルイミダゾール、N-エチルイミダゾール、N-プロピルイミダゾール、N-ブチルイミダゾール、及び、トリメチルシリルイミダゾールからなる群から選択される少なくとも1つである、請求項1～10のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項12] 前記(Ⅰ)～(ⅠⅤ)の総量に対する(Ⅰ)の濃度が0.1～35質量%である、請求項1～11のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項13] 前記(Ⅰ)として、前記一般式[1]のaが3で、 $\text{R}^2$ がメチル基で、 $\text{R}^3$ が炭素数1～6の含フッ素アルキル基である少なくとも1種のケイ素化合物を含有する、請求項1～12のいずれかに記載の表面

処理剤。

- [請求項14] 前記(1)として、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiN}(\text{CH}_3)\text{C}(=\text{O})\text{CF}_3$ を含有する、請求項1～13のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項15] 前記(1)として、前記一般式[2]のc及びeが3で、 $\text{R}^5$ がメチル基又はトリフルオロメチル基である少なくとも1種のケイ素化合物を含有する、請求項1～14のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項16] 前記(1)として、 $(\text{CH}_3)_3\text{SiOC}(\text{CF}_3)=\text{NSi}(\text{CH}_3)_3$ を含有する、請求項1～15のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項17] 前記有機溶媒が、非プロトン性溶媒である、請求項1～16のいずれかに記載の表面処理剤。
- [請求項18] 被処理体の表面に、請求項1～17のいずれかに記載の表面処理剤を接触させ、当該被処理体の表面を処理する表面処理体の製造方法。