

【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4区分

【発行日】平成30年10月25日(2018.10.25)

【公表番号】特表2017-531096(P2017-531096A)

【公表日】平成29年10月19日(2017.10.19)

【年通号数】公開・登録公報2017-040

【出願番号】特願2017-515793(P2017-515793)

【国際特許分類】

C 23 C 28/00 (2006.01)

B 32 B 15/04 (2006.01)

C 23 C 16/42 (2006.01)

【F I】

C 23 C 28/00 Z

B 32 B 15/04 Z

C 23 C 16/42

【手続補正書】

【提出日】平成30年9月14日(2018.9.14)

【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】

防汚性を有する内燃機関の構成部品であって、前記構成部品が、
金属表面と、

前記金属表面の少なくとも一部分上の、ケイ素、酸素、及び水素を含むプラズマ蒸着形成層と、

前記層の表面の少なくとも一部分上の、少なくとも1つのシラン基を含む少なくとも部分的にフッ素化された組成物の防汚コーティングと、を含む、構成部品。

【請求項2】

少なくとも1つのシラン基を含む前記少なくとも部分的にフッ素化された組成物が、式Iaのポリフルオロポリエーテルシランである、請求項1に記載の構成部品。

R_f [Q' - C(R)₂ - Si(Y')_{3-x}(R^{1-a})_x]_z Ia

[式中、R_fは、一価又は多価ポリフルオロポリエーテルセグメントであり、

Q'は、有機二価連結基であり、

各Rは独立して、水素又はC_{1~4}アルキル基であり、

各Y'は、ハロゲン、アルコキシ、アシリオキシ、ポリアルキレンオキシ、及びアリールオキシ基からなる群から独立して選択される加水分解性基であり、

R^{1-a}は、C_{1~8}アルキル基又はフェニル基であり、

xは、0、1又は2であり、

zは、1、2、3、又は4である。]

【請求項3】

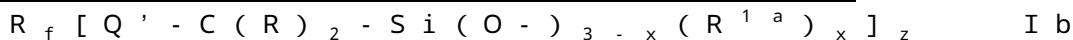
前記ポリフルオロポリエーテルセグメント、R_fが、- (C_nF_{2n}O) -、- (CF(Z)O) -、- (CF(Z)C_nF_{2n}O) -、- (C_nF_{2n}CF(Z)O) -、- (CF₂CF(Z)O) - [式中、Zはペルフルオロアルキル基、酸素含有ペルフルオロアルキル基、ペルフルオロアルコキシ基、又は酸素置換ペルフルオロアルコキシ基であり、この各々が直鎖状、分枝状、又は環状であることができ、1~9個の炭素原子及び酸素

含有又は酸素置換の場合に 4 個までの酸素原子を有することができ、n は 1 ~ 12 の整数である。]、及びこれらの組み合わせからなる群から選択されるペルフッ素化繰返し単位を含む、請求項 2 に記載の構成部品。

【請求項 4】

前記層が、少なくとも 10 原子% のケイ素、少なくとも 10 原子% の酸素、及び少なくとも 5 原子% の水素を含み、ここで全ての原子% の値は前記層の全原子量を基準としており、

前記防汚コーティングが、次式 I b のポリフルオロポリエーテルシラン基を含むポリフルオロポリエーテル含有コーティングであり、これは少なくとも 1 つの共有結合を前記層と共有する、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の構成部品。



[式中、R_f は、一価又は多価ポリフルオロポリエーテルセグメントであり、

Q' は、有機二価連結基であり、

各 R 是独立して、水素又は C_{1 ~ 4} アルキル基であり、

R^{1a} は、C_{1 ~ 8} アルキル基又はフェニル基であり、

x は、0 ~ 1 又は 2 であり、

z は、1、2、3、又は 4 である。]

【請求項 5】

前記防汚コーティングが、約 5500 を超える分子量を有するヘキサフルオロプロピレンオキシド誘導シランポリマーを含み、

前記防汚コーティングが、(a) 10000 回の摩耗サイクル後に約 27 % 未満減少する水接触角と、(b) 約 2 ~ 約 15 nm の厚さと、(c) 約 0.35 未満の一定摩擦係数と、を有する、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の構成部品。

【請求項 6】

前記構成部品が、燃料噴射ノズル、燃料噴射装置本体、吸気弁、吸気路、排気弁、動弁装置構成部品、排気ヘッド、冷却系統構成部品、油路、ピストン、燃焼室、EGR 構成部品、又は空気 / 油分離器である、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の構成部品。

【請求項 7】

請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の構成部品を含む内燃機関。

【請求項 8】

ケイ素、酸素、及び水素を含む層を、前記構成部品の前記金属表面の少なくとも一部分上にプラズマ蒸着によって形成する工程と、

少なくとも 1 つのシラン基を含む少なくとも部分的にフッ素化された組成物を、前記ケイ素、酸素、及び水素を含む前記層の表面の少なくとも一部分に適用する工程と、を含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の構成部品の製造方法。