

【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1年11月28日(2019.11.28)

【公表番号】特表2018-530662(P2018-530662A)

【公表日】平成30年10月18日(2018.10.18)

【年通号数】公開・登録公報2018-040

【出願番号】特願2018-538953(P2018-538953)

【国際特許分類】

*C 08 F 293/00 (2006.01)*

【F I】

*C 08 F 293/00*

【手続補正書】

【提出日】令和1年10月15日(2019.10.15)

【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】

- フッ化ビニリデン単位及びテトラフルオロプロペン単位を含む1つ以上のポリマー鎖；及び

- 少なくとも1つのアルコール官能基、アセテート官能基、ビニル官能基、アジド官能基、アミン官能基、カルボン酸官能基、(メタ)アクリレート官能基、エポキシド官能基、シクロカーボネート官能基、アルコキシラン官能基又はビニルエーテル官能基を含む1つ以上の官能性末端基

を含むコポリマー。

【請求項2】

前記ポリマー鎖が、フッ化ビニリデン単位及び2,3,3,3-テトラフルオロプロペン単位を含む、請求項1に記載のコポリマー。

【請求項3】

前記ポリマー鎖が統計的ポリマー鎖である、請求項1又は2に記載のコポリマー。

【請求項4】

各前記ポリマー鎖が、500～300000g/molの数平均モル質量を有する、請求項1から3のいずれか一項に記載のコポリマー。

【請求項5】

前記官能性末端基が、

- - CH<sub>2</sub> - CHI - CH<sub>2</sub> - OH、
- - CH<sub>2</sub> - CHI - CH<sub>2</sub> - OAc (式中、OAcはアセテート官能基を表す)、
- - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub> - OH (式中、mは0～10の整数である)、
- - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub> - O - C(=O) - CH = CH<sub>2</sub> (式中、mは0～9の整数である)、
- - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - (CH<sub>2</sub>)<sub>m</sub> - O - C(=O) - C(CH<sub>3</sub>) = CH<sub>2</sub> (式中、mは0～9の整数である)、
- - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - N<sub>3</sub>、
- - CH<sub>2</sub> - CH<sub>2</sub> - NH<sub>2</sub>、
- - CH<sub>2</sub> - COOH、
- - (CH<sub>2</sub>) - CH = CH<sub>2</sub>、

○ - O - C H = C H<sub>2</sub>、

○ - S i ( O R )<sub>x</sub> ( C H<sub>3</sub> )<sub>3-x</sub> ( x は 1 ~ 3 の整数であり、各 R は独立して 1 ~ 10 個の炭素原子を含むアルキル基を表す)、

○ - O - C H<sub>2</sub> - エポキシド、及び

○ - O - C H<sub>2</sub> - シクロカーボネート

から選択される、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載のコポリマー。

#### 【請求項 6】

式 (I) R<sub>f</sub><sup>1</sup> - A - X の線状コポリマー (X は「官能性末端基」であり、A は「ポリマー鎖」であり、R<sub>f</sub><sup>1</sup> はハロゲン化末端基を表す) である、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコポリマー。

#### 【請求項 7】

R<sub>f</sub><sup>1</sup> がフルオロアルキル鎖 F - ( C F<sub>2</sub> )<sub>2-n</sub> (n は 1 ~ 6 の整数を表す) を表す、請求項 6 に記載のコポリマー。

#### 【請求項 8】

式 (II) X - A - R<sub>f</sub><sup>2</sup> - A' - X の線状コポリマー (各 X は「官能性末端基」を表し、A 及び A' は各々「ポリマー鎖」を表し、R<sub>f</sub><sup>2</sup> はハロゲン化結合基を表す) である、請求項 1 から 5 のいずれか一項に記載のコポリマー。

#### 【請求項 9】

R<sub>f</sub><sup>2</sup> がフルオロアルキレン鎖 ( C F<sub>2</sub> )<sub>2-n</sub> (n は 1 ~ 6 の整数を表す) を表す、請求項 8 に記載のコポリマー。

#### 【請求項 10】

R<sub>f</sub><sup>2</sup> が B - R<sub>f</sub>' - B' (R<sub>f</sub>' はフルオロアルキレン鎖 ( C F<sub>2</sub> )<sub>2-n</sub> を表し、n は 1 ~ 6 の整数を表し、B 及び B' は各々ハロゲン化単位から構成されるコポリマー鎖を表す) を表す、請求項 8 に記載のコポリマー。

#### 【請求項 11】

B 及び B' が、各々、式 C Y<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> = C Y<sub>3</sub> Y<sub>4</sub> (Y<sub>1</sub>、Y<sub>2</sub>、Y<sub>3</sub> 及び Y<sub>4</sub> は、H、F、C<sub>1</sub>、Br、C F<sub>3</sub>、C<sub>2</sub> F<sub>5</sub> 及び C<sub>3</sub> F<sub>7</sub> から選択され、それらの少なくとも 1 つはフッ素原子である) の 1 つ以上のモノマーから誘導されるハロゲン化単位から構成されるコポリマー鎖を表す、請求項 10 に記載のコポリマー。

#### 【請求項 12】

B 及び B' が、各々、フッ化ビニリデンモノマー、トリフルオロエチレンモノマー、テトラフルオロエチレンモノマー、2,3,3,3-テトラフルオロプロペンモノマー、フッ化ビニルモノマー、2-クロロ-1,1-ジフルオロエチレンモノマー、クロロフルオロ-1,1-エチレンモノマー、クロロフルオロ-1,2-エチレンモノマー、クロロトリフルオロエチレンモノマー、2-ブロモ-1,1-ジフルオロエチレンモノマー、ヘキサフルオロプロペンモノマー、3,3,3-トリフルオロプロペンモノマー、3,3,3-トリフルオロ-2-クロロプロペンモノマー、1,3,3,3-テトラフルオロプロベンモノマー、3,3,3-トリフルオロ-2-ブロモプロベンモノマー、1H-ペントフルオロプロベンモノマー、3,3,3-トリフルオロ-1-クロロプロベンモノマー、ブロモトリフルオロエチレンモノマー及び 2H-ペントフルオロプロベンモノマーから誘導された単位から選択される単位から構成されるポリマー鎖を表す、請求項 10 又は 11 に記載のコポリマー。

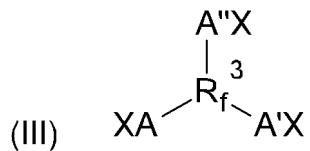
#### 【請求項 13】

B 及び B' が、各々、500 ~ 30000 g / モルの数平均モル質量を有する、請求項 10 から 12 のいずれか一項に記載のコポリマー。

#### 【請求項 14】

以下の式

## 【化1】



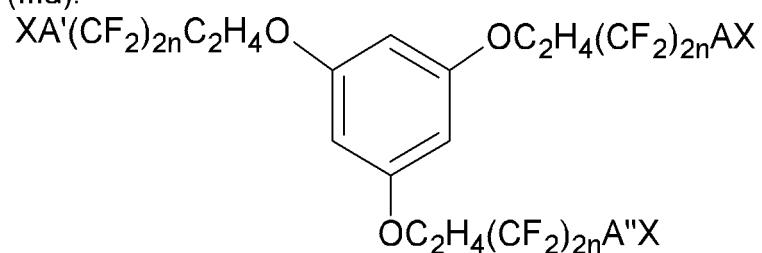
[式中、各Xは「官能性末端基」を表し、A、A'及びA''は各々「ポリマー鎖」を表し、 $R_f^3$ はハロゲン化結合基を表す。]の星型コポリマーである、請求項1から5のいずれか一項に記載のコポリマー。

## 【請求項1～5】

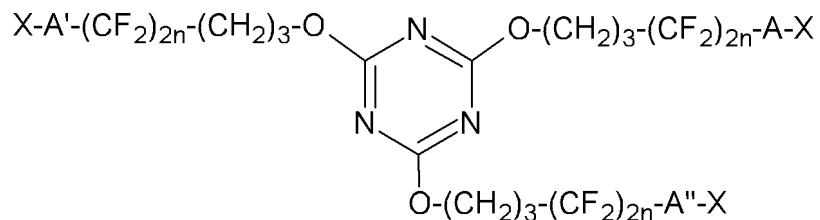
式(IIIa)～(IIIh)

## 【化2】

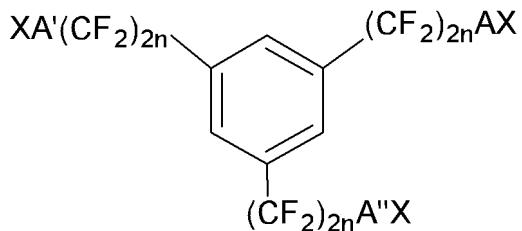
- (IIIa):



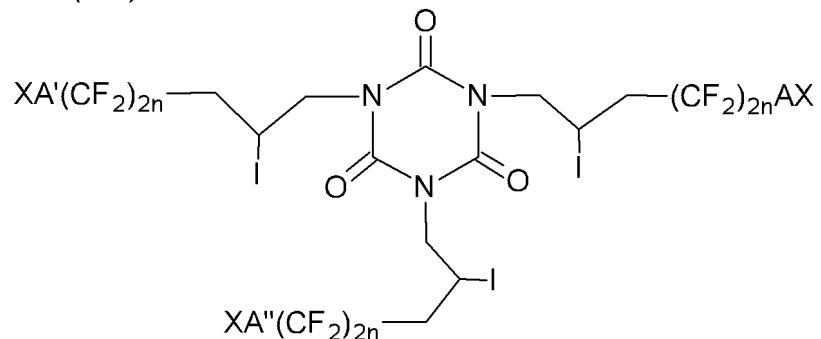
- (IIIb):



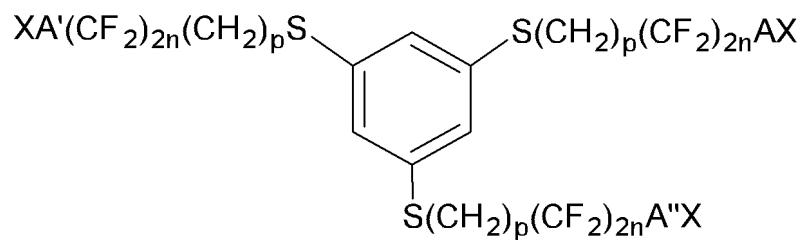
- (IIIc):



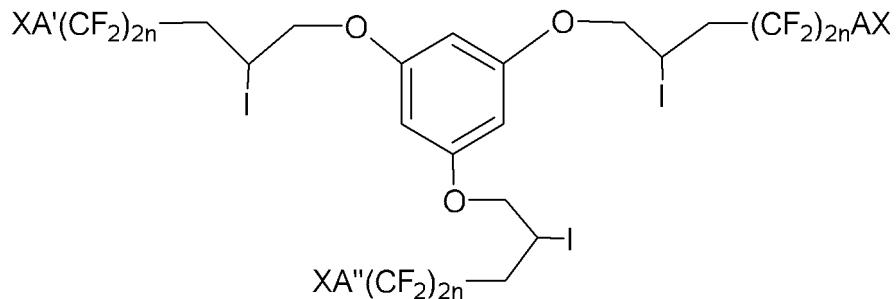
- (IIId):



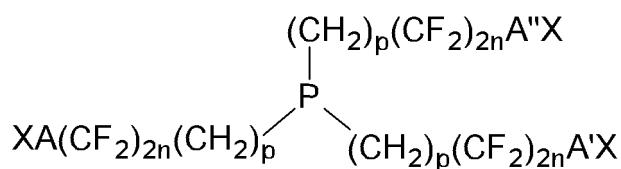
- (IIIe):



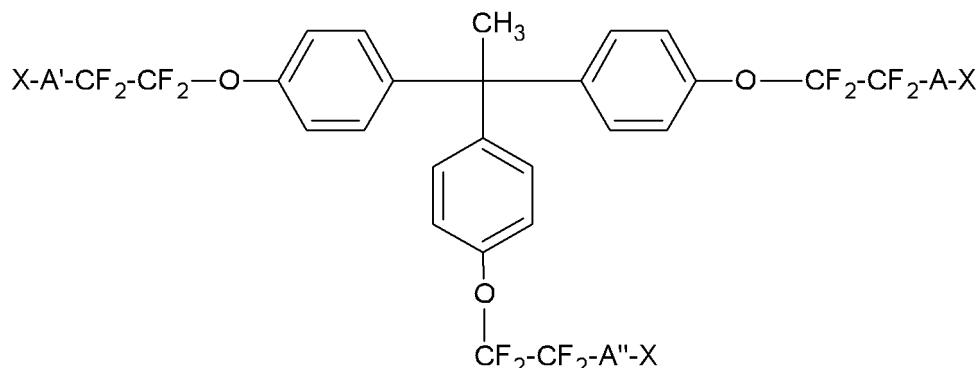
- (IIIf):



- (IIIg):



- (IIIf):

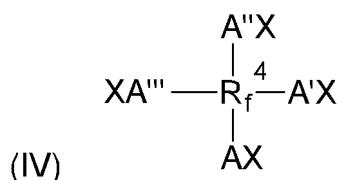


[式中、nは1～6の整数であり、pは1又は2に等しい整数である。]の1つを有するコポリマーである、請求項1～4に記載のコポリマー。

**【請求項1～6】**

以下の式

**【化3】**



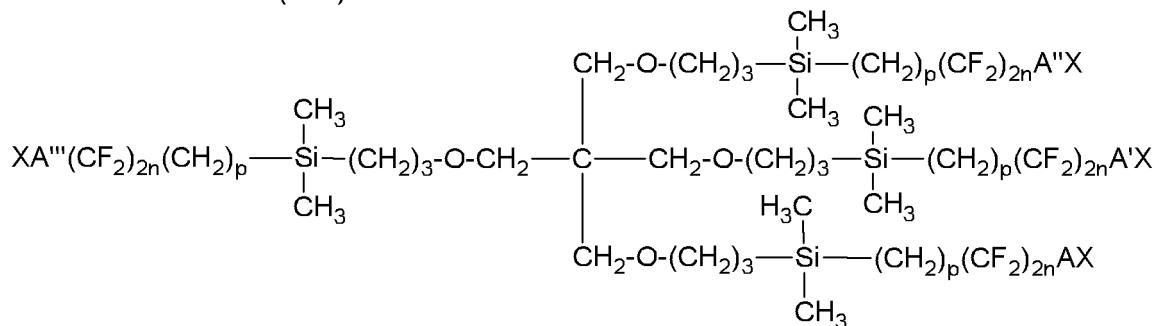
[式中、各Xは「官能性末端基」を表し、A、A'、A''及びA'''は各々「ポリマー鎖」を表し、R\_f^4はハロゲン化結合基を表す。]の星形ポリマーである、請求項1から5のいずれか一項に記載のコポリマー。

**【請求項1～7】**

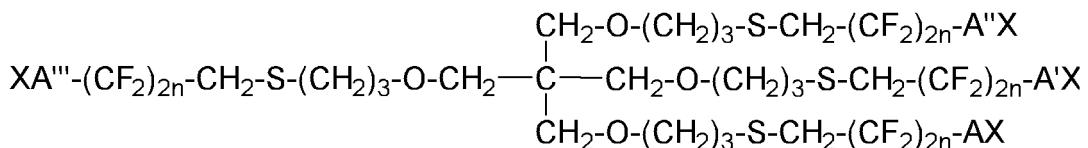
以下の式の1つを有するコポリマーである、請求項1～6に記載のコポリマー。

## 【化4】

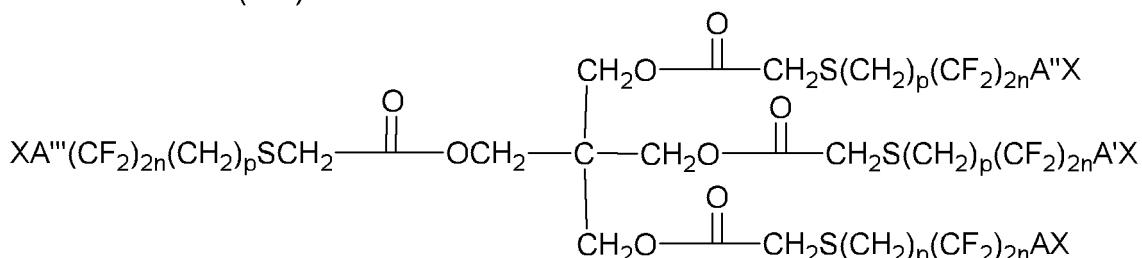
- (IVa):



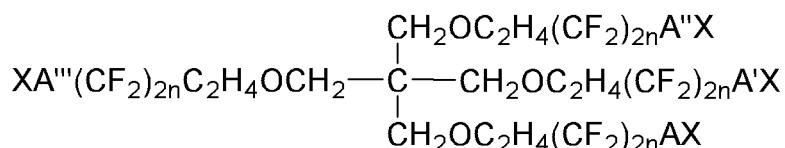
- (IVb):



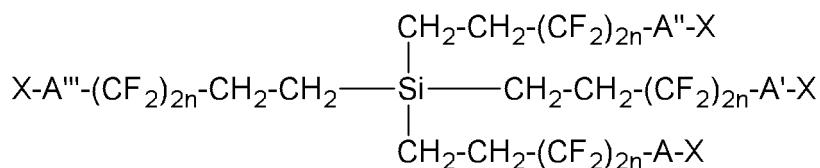
- (IVc):



- (IVd):



- (IVe):



## 【請求項18】

- フッ化ビニリデン単位及びテトラフルオロプロペン単位及び1つ以上のヨード末端基を含む1つ以上のポリマー鎖を含むコポリマーを提供する工程；及び

- 1つ以上の前記ヨード末端基を官能化する工程

を含む、請求項1から17のいずれか一項に記載のコポリマーを調製するための方法。

## 【請求項19】

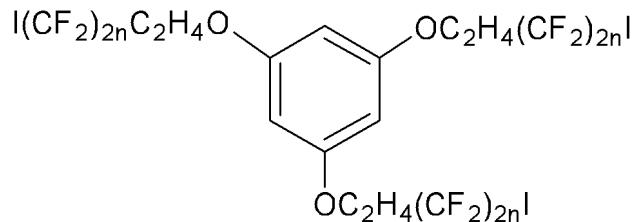
前記提供工程が、開始剤、及び連鎖移動剤としてのヨード化合物の存在下で、フッ化ビニリデンモノマー及びテトラフルオロプロペンモノマーの制御されたラジカル共重合の工程を含む、請求項18に記載の方法。

## 【請求項20】

前記連鎖移動剤が、以下の式の化合物から選択される、請求項 1 9 に記載の方法。

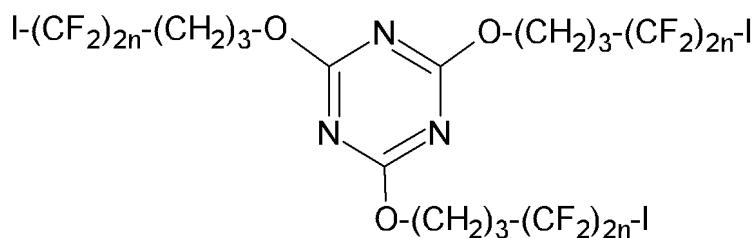
- $\text{F} - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{I}$ 、
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{I}$ 、
- $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CH}_2 - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{I}$ 、
- $\text{I} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{I}$ 、
- $\text{I} - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{I}$ 、
- $\text{I} - \text{B} - (\text{CF}_2)_{2n} - \text{B}' - \text{I}$  ( $\text{B}$  及び  $\text{B}'$  は各々、ハロゲン化単位から構成されるコポリマー鎖を表す)、
- 式 (III I a') の化合物

【化 5】



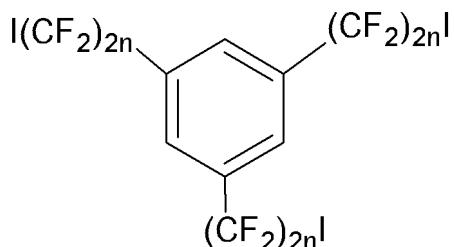
- 式 (III I b') の化合物

【化 6】



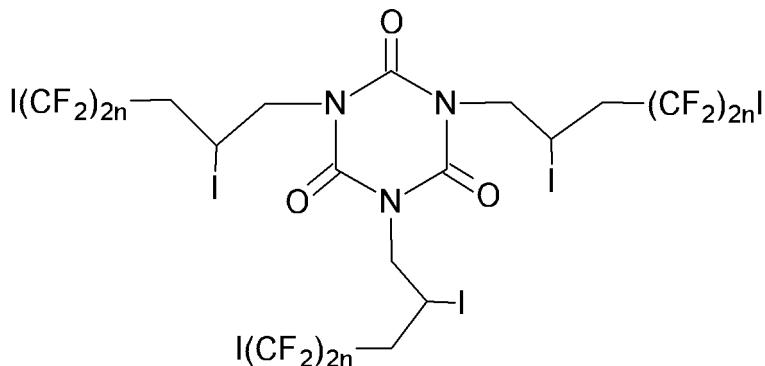
- 式 (III I c') の化合物

【化 7】



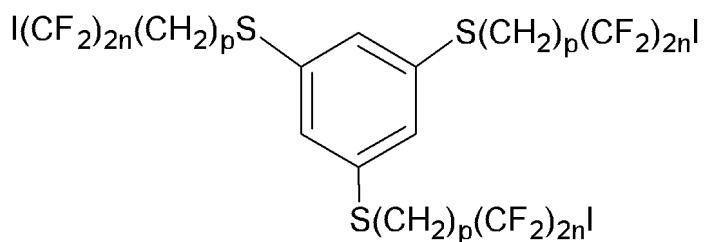
- 式 (III I d') の化合物

【化 8】



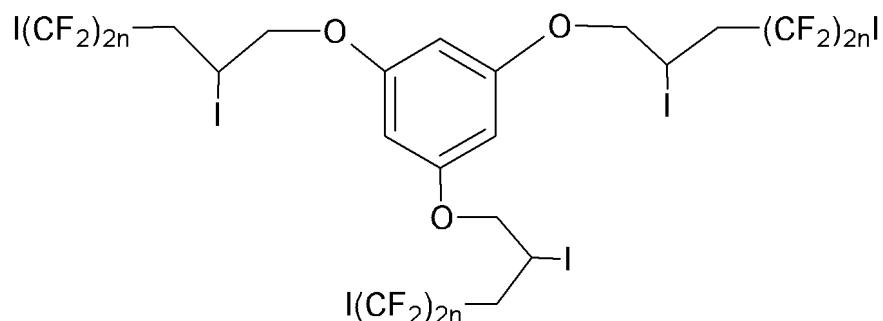
- 式 (IIIe') の化合物

【化9】



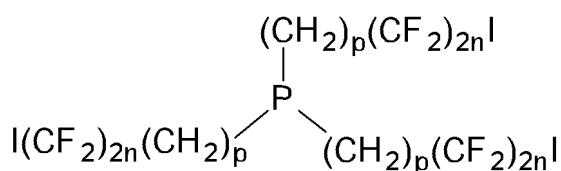
- 式 (IIIf') の化合物

【化10】



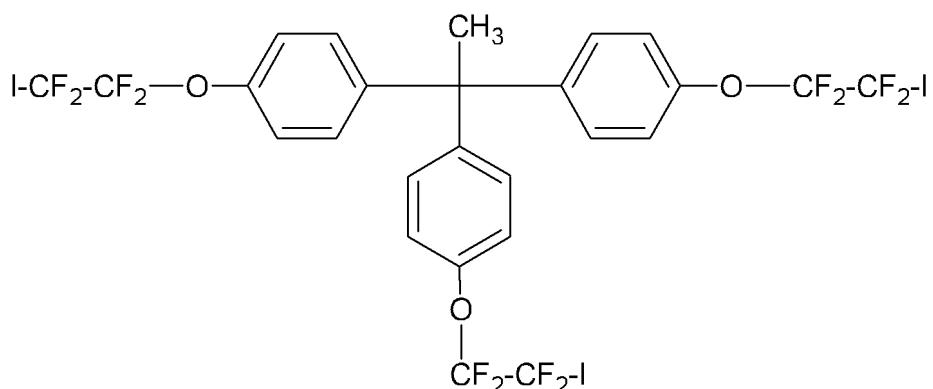
- 式 (II Ig') の化合物

【化11】



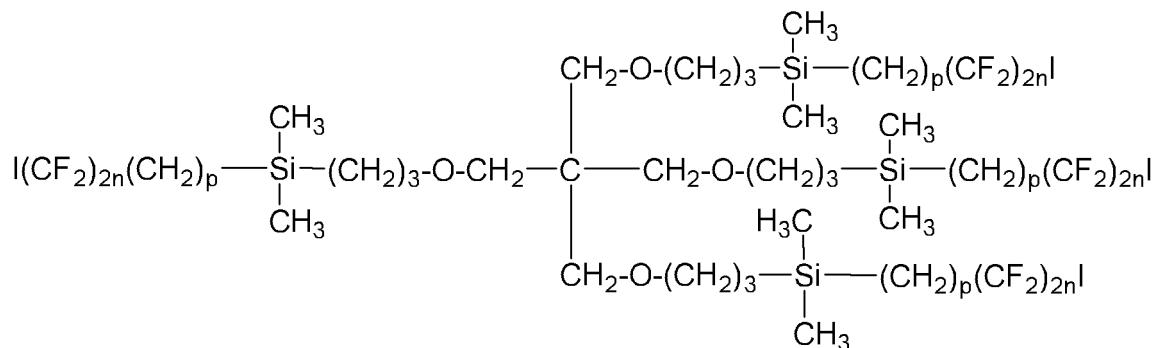
- 式 (II Ih') の化合物

【化12】



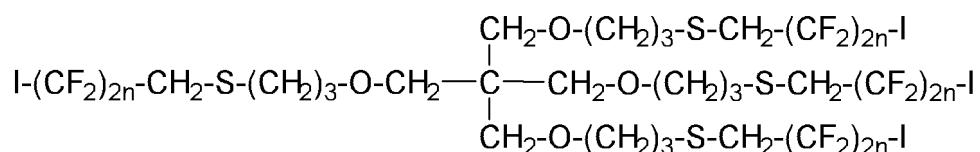
- 式 (IVa') の化合物

## 【化13】



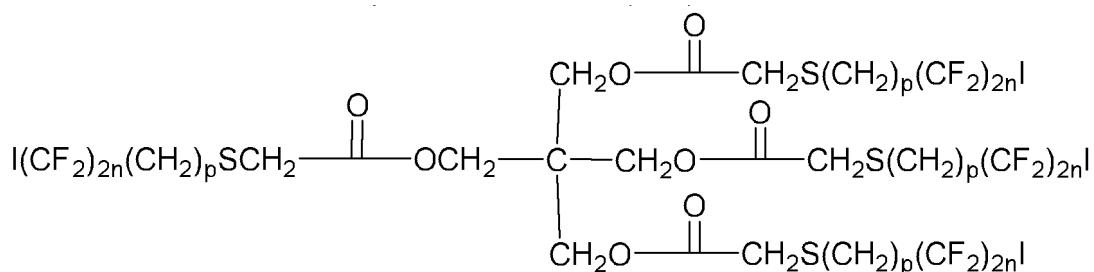
- 式(IVb')の化合物

## 【化14】



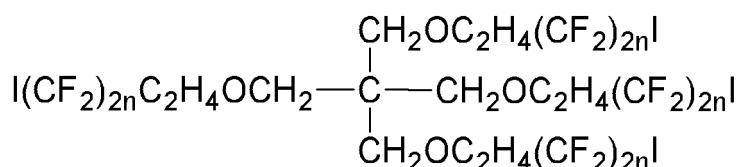
- 式(IVc')の化合物

## 【化15】



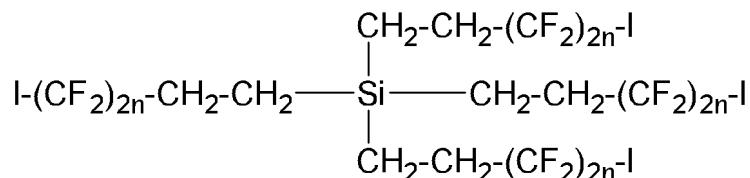
- 式(IVd')の化合物

## 【化16】



- 式(IVe')の化合物

## 【化17】



[式中、nは1~6の整数を表し、pは2又は3に等しい整数を表す。]