

【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】平成22年4月2日(2010.4.2)

【公表番号】特表2009-528415(P2009-528415A)

【公表日】平成21年8月6日(2009.8.6)

【年通号数】公開・登録公報2009-031

【出願番号】特願2008-556753(P2008-556753)

【国際特許分類】

C 09 K 5/08 (2006.01)

C 07 C 217/04 (2006.01)

C 07 C 205/37 (2006.01)

【F I】

C 09 K 5/00 E

C 07 C 217/04

C 07 C 205/37

【手続補正書】

【提出日】平成22年2月10日(2010.2.10)

【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】

次の成分：

(A) 環境条件(25℃、1気圧)下で液体のハイドロフルオロエーテルおよび/またはハイドロフルオロポリエーテル；

(B) (CF<sub>X</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CR<sub>5</sub>R<sub>6</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)(ここで、X = F、CF<sub>3</sub>であり；R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は互いに同一または異なって、H、Cl、炭素原子1~4のパーカーフルオロアルキルから選択される)から選択される1以上の繰返し単位を含み；ピリジン、アミン、アリールのクラスから選択される末端基を有し、400~10,000の範囲の数平均分子量を有する、フルオロポリエーテル構造を有する化合物

を含む混合物の、金属および/またはルイス酸の存在下における、熱伝導流体としての使用。

【請求項2】

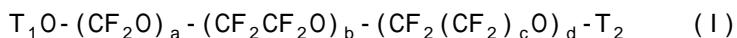
成分(A)の化合物が、120~5,000の範囲の数平均分子量を有する、請求項1に記載の使用。

【請求項3】

成分(A)のハイドロフルオロポリエーテルが、統計的にポリマー主鎖に分布する-(CF<sub>2</sub>O)-、-(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)-、-(CF<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>c</sub>O)- (ここで、c = 2、3である)から選択されるオキシフルオロアルキレン単位を含む、請求項1または2に記載の使用。

【請求項4】

成分(A)のハイドロフルオロポリエーテルが、次の式：



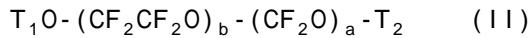
(式中、

cは2または3の整数であり；a、b、dは、数平均分子量が上記で定義された範囲にあるような0を含む整数であり；T<sub>1</sub>、T<sub>2</sub>は互いに同一または異なって、-CF<sub>2</sub>H、-CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>H、-CH<sub>3</sub>、-C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>、-C<sub>3</sub>H<sub>7</sub>から選択される)

を有する、請求項1～3のいずれか1つに記載の使用。

【請求項5】

成分(A)が、構造：



(式中、

$T_1$ 、 $T_2 = -CF_2H$ であるか、または $T_1$ 、 $T_2 = -CH_3$ であり； $a$ 、 $b$ は式(I)で定義されたとおりである)

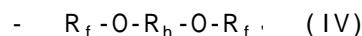
を有する式(I)(ここで、 $d = 0$ である)の化合物である、請求項1～4のいずれか1つに記載の使用。

【請求項6】

成分(A)のハイドロフルオロエーテル化合物が、次の：



(式中、 $R_1$ 、 $R_2$ は互いに同一または異なって、両者合わせて少なくとも3の炭素原子を含み、全水素原子の数は、多くてもフッ素原子の数に等しい)；



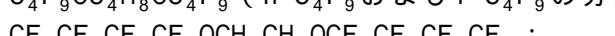
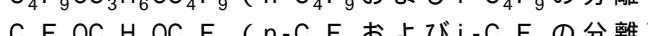
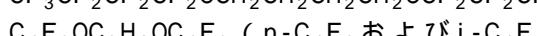
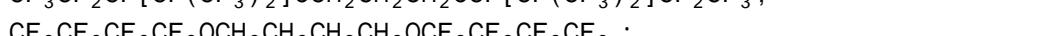
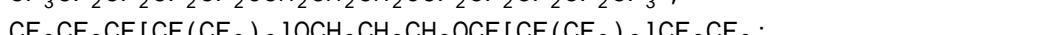
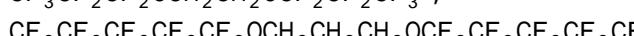
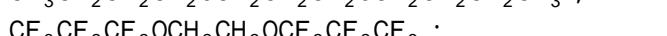
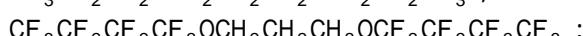
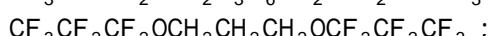
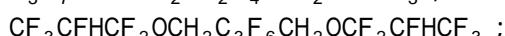
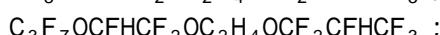
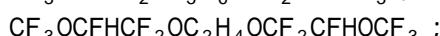
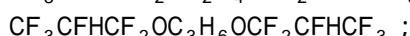
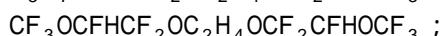
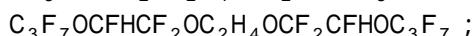
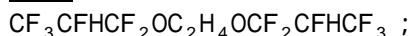
(式中、 $R_f$ 、 $R_f$ は独立して、パーフルオロ脂肪族またはフルオロ脂肪族基であり、 $R_f$ 、 $R_f$ は少なくとも1つの水素原子を含み；

$R_h$ は独立して、2～8の炭素原子および少なくとも4の水素原子を有する、直鎖状、分枝鎖状または環状のアルキレン基である)

から選択される、請求項1～5のいずれか1つに記載の使用。

【請求項7】

前記化合物が、



構造( $C_2F_5$ )( $CF_3CFH$ ) $CFOC_2H_4OCF$ -( $CFHCF_3$ )( $C_2F_5$ )を有する異性体またはそれらの混合物から選択される、請求項6に記載の使用。

【請求項8】

成分(A)が、300～1,550の間に含まれる数平均分子量および20～20 cStより低い粘度を有する1以上のパーフルオロポリエーテルとの混合物の状態にある、請求項1～7のいずれか1つに記載の使用。

【請求項9】

パーフルオロポリエーテルが、20～20 cStより低い粘度を有し、式：



(式中、

$T'_{\cdot 1}$ 、 $T'_{\cdot 2}$ は互いに同一または異なって、 $-CF_2X_1$ ( $X_1 = -F$ 、 $-CF_3$ である)、 $-C_3F_7$ から選択され；

$a'$ 、 $b'$ 、 $d'$ 、 $e'$ は、化合物(V)の数平均分子量が200～1,550の間に含まれるような、0を含む整数である)

の液体パーカルオロポリエーテルから選択され、全組成物に対して、10重量%～90重量%の間に含まれる量で、成分(A)との混合物の状態で存在する、請求項8に記載の使用。

#### 【請求項10】

成分(B)のピリジン、アミン、アリール末端基が置換されている、請求項1～9のいずれか1つに記載の使用。

#### 【請求項11】

成分(B)の化合物が、次のクラス：

(a)  $T''_{\cdot 1}-CFW_1-O-R_f-CFW_2-T''_{\cdot 2}$  (VI)

[式中、

$T''_{\cdot 1}$ 、 $T''_{\cdot 2}$ は互いに同一または異なって、次の意味：

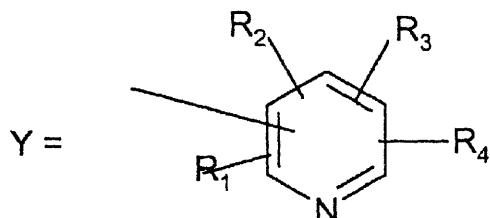
- F、 $CF_3$ 、 $C_2F_5$ 、 $(C_2F_4)Cl$ ；

-  $CH_2-B-Y$ 、 $CH(CF_3)O-Y$

(ここで、

$B = O$ 、Sであり；

#### 【化1】



(ここで、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>、R<sub>3</sub>、R<sub>4</sub>は互いに同一または異なって、H、F、直鎖状もしくは分枝鎖状のC<sub>1</sub>～C<sub>8</sub>パーカルオロアルキル、NO<sub>2</sub>、CNである)である

を有し、但し、2つの末端基T''<sub>·1</sub>、T''<sub>·2</sub>の少なくとも1つは $CH_2-B-Y$ または $CH(CF_3)O-Y$ であり；

W<sub>1</sub>、W<sub>2</sub>は互いに同一または異なって、-F、-CF<sub>3</sub>であり；R<sub>f</sub>は、統計的にその主鎖に分布する、次の構造：(CFXO)、(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CR<sub>5</sub>R<sub>6</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)、(CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>O)、(CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)(ここで、X = F、CF<sub>3</sub>であり；R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は互いに同一または異なって、H、Cl、炭素原子1～4のパーカルオロアルキルから選択される)を有する1以上の繰返し単位を含む(パー)フルオロポリオキシアルキレン鎖であり；R<sub>f</sub>の数平均分子量は400～10,000である]

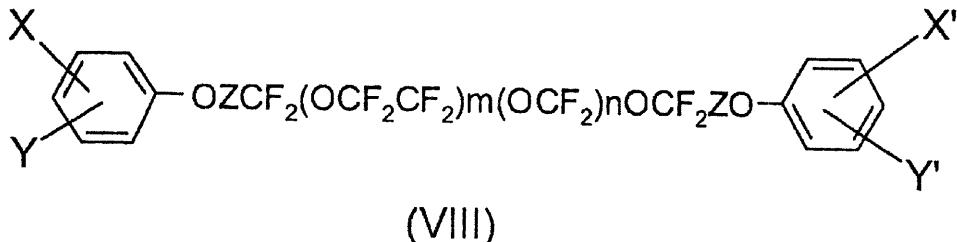
(b)  $NR_1R_2-CH_2-CF_2O-R_f-CF_2-CH_2NR_1R_2$  (VII)

[式中、

R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>は互いに同一または異なって、H、1～12の炭素原子のアルキル鎖、3～12の炭素原子の脂環式、または12までの炭素原子を含むアリール鎖から選択され、但し、R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>は共にHであることはなく；R<sub>f</sub>は、クラス(a)のR<sub>f</sub>として定義されたパーカルオロポリオキシアルキレン鎖である)

(c)

## 【化2】



(式中、

X、Y、X'、Y'は同一または異なって、互いに独立して、H、NO<sub>2</sub>、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルキル、C<sub>1</sub>-C<sub>4</sub>アルコキシから選択され；

Z = -CH<sub>2</sub>-；>C=O(カルボニル)であり；

mおよびnは、mが両端を含んで0~80の間に含まれ、nが両端を含んで0~20の間に含まれるような整数であり；数平均分子量は500~10,000の間である)

から選択される、請求項1~10のいずれか1つに記載の使用。

## 【請求項12】

クラス(a)の式(VI)における(パー)フルオロポリエーテル鎖R<sub>f</sub>が、次の：

(i) -(CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)<sub>a</sub>(CFXO)<sub>b</sub>-、または

- (CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)<sub>a</sub>(CFXO)<sub>b</sub>CF<sub>2</sub>(R'<sub>f</sub>)CF<sub>2</sub>O(CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)<sub>a</sub>(CFXO)<sub>b</sub>-

(式中、R'<sub>f</sub>は1~4のC原子のパーフルオロアルキレン基であり；XはFまたはCF<sub>3</sub>であり；aおよびbは、数平均分子量が上記の範囲にあるような、0を含む整数であり、但し、aまたはbの少なくとも1つは0でない)；

(ii) -(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)<sub>c</sub>(CF<sub>2</sub>O)<sub>d</sub>(CF<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>z</sub>O)<sub>h</sub>-

(式中、c、dおよびhは、数平均分子量が上記の範囲にあるような、0を含む整数であり、但し、c、d、hの少なくとも1つは0でなく、zは2または3の整数である)；

(iii) -(CF<sub>2</sub>CF(CF<sub>3</sub>)O)<sub>e</sub>(CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)<sub>f</sub>(CFXO)<sub>g</sub>-

(式中、XはFまたはCF<sub>3</sub>であり；e、f、gは、数平均分子量が上記の範囲にあるような、0を含む整数であり、但し、e、f、gの少なくとも1つは0でない)；

(iv) -(CF<sub>2</sub>(CF<sub>2</sub>)<sub>z</sub>O)<sub>s</sub>-

(式中、sは、上記の分子量を与えるような整数であり、zは既に定義された意味を有する)；

(v) -(CR<sub>5</sub>R<sub>6</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)<sub>j</sub>-または

- (CR<sub>5</sub>R<sub>6</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)<sub>p</sub>-R'<sub>f</sub>-O-(CR<sub>5</sub>R<sub>6</sub>CF<sub>2</sub>CF<sub>2</sub>O)<sub>q</sub>-

(式中、R<sub>5</sub>およびR<sub>6</sub>は互いに同一または異なって、H、Clまたは1~4のC原子のパーフルオロアルキルから選択され；R'<sub>f</sub>は1~4のC原子のフルオロアルキレン基であり；j'、p'およびq'は、上記の分子量を有するような整数である)；

(vi) -(CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>O)<sub>j</sub>または

- (CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>O)<sub>k</sub>-R'<sub>f</sub>-O-(CF(CF<sub>3</sub>)CF<sub>2</sub>O)<sub>j''</sub>-

(式中、R'<sub>f</sub>は1~4のC原子のフルオロアルキレン基であり；j、k、j''は上記の分子量を与えるような整数である)；

から選択される、請求項11に記載の使用。

## 【請求項13】

クラス(a)の式(VI)におけるパーフルオロポリエーテル構造R<sub>f</sub>が(i)および(ii)から選択される、請求項12に記載の使用。

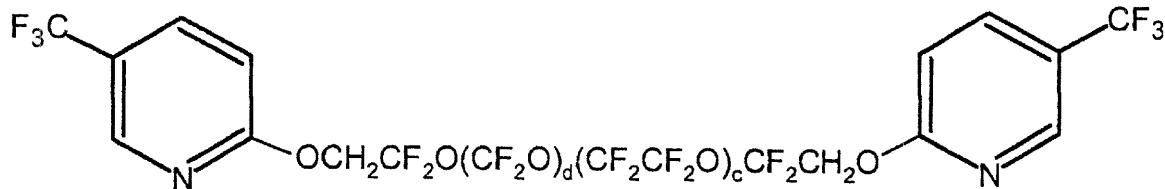
## 【請求項14】

クラス(a)の式(VI)の化合物が、ピリジン環Yの窒素原子に対してアルファ位においてエーテル結合によって炭素原子に結合している(パー)フルオロポリエーテル鎖を有する、請求項12または13に記載の使用。

## 【請求項15】

クラス(a)の化合物が、式(VI i i) :

【化3】



を有する、請求項11～14のいずれか1つに記載の使用。

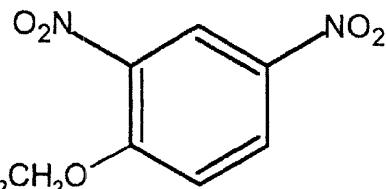
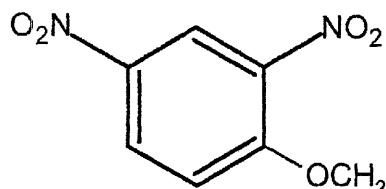
【請求項 1 6】

3級アミン末端基を有するクラス(b)の化合物が、 $\text{R}_1, \text{R}_2 = \text{C}_1\text{-C}_6$  脂肪族基を有するものである、請求項11に記載の使用。

【請求項 1 7】

クラス(c)化合物が、式(VIII c) :

【化4】



(式中、 $m$ は両端を含んで0～80の間に含まれる整数であり； $n$ は両端を含んで0～20の間に含まれる整数である)

を有する、請求項11に記載の使用。

【請求項 1 8】

成分(B)が、クラス(a)、(b)の化合物の間から選択される、請求項1～16のいずれか1つに記載の使用。

【請求項 1 9】

成分(B)としてクラス(c)の化合物が用いられ、成分(A)として $-\text{CH}_3$ および $-\text{C}_2\text{H}_5$ から選択されるターミナル末端基を有するハイドロフルオロポリエーテルが用いられる、請求項1～17のいずれか1つに記載の使用。

【請求項 2 0】

成分(B)が、全組成物に対して、30重量%までの範囲の量である、請求項1～19のいずれか1つに記載の使用。

【請求項 2 1】

成分(B)が、クラス(a)および(b)の化合物から選択される、請求項1～20のいずれか1つに記載の熱伝導流体。