

【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 5 部門第 1 区分

【発行日】平成30年2月1日 (2018.2.1)

【公表番号】特表2017-509819(P2017-509819A)

【公表日】平成29年4月6日 (2017.4.6)

【年通号数】公開・登録公報2017-014

【出願番号】特願2016-541212(P2016-541212)

【国際特許分類】

F 0 1 K 25/10 (2006.01)

C 0 9 K 5/04 (2006.01)

F 2 3 Q 25/00 (2006.01)

【 F I 】

F 0 1 K 25/10 W

C 0 9 K 5/04 C

F 2 3 Q 25/00 A

【手続補正書】

【提出日】平成29年12月13日 (2017.12.13)

【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】

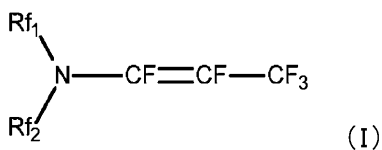
【請求項 1】

デバイス、及び

前記デバイスへ又は前記デバイスから熱を伝達するための機構を含み、

前記機構が、下記一般式 ( I ) によって表される化合物   ：

【化 1】



[ 式中、

( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ～ 8 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は

( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ～ 6 個の炭素原子を有し、場合により 1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含む、環状構造を形成し、

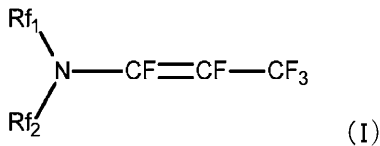
但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ～ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する   

を含む伝熱流体を含む、熱を伝達するための装置。

【請求項 2】

( a ) 下記一般式 ( I ) によって表される化合物   ：

## 【化 2】



[ 式中、

( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は

( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有し、場合により 1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含む、環状構造を形成し、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する ]、及び

( b ) ヒドロフルオロカーボン、ヒドロクロロフルオロカーボン、ペルフルオロカーボン、ペルフルオロポリエーテル、ヒドロフルオロエーテル、ヒドロフルオロポリエーテル、クロロフルオロカーボン、ブromoフルオロカーボン、ブromoクロロフルオロカーボン、ヨードフルオロカーボン、ヒドロブromoフルオロカーボン、フッ素化ケトン、ヒドロブromoカーボン、フッ素化オレフィン、ヒドロフルオロオレフィン、フッ素化スルホン、フッ素化ビニルエーテル、及びそれらの混合物の 1 つ以上を含む、少なくとも 1 つの共消火剤、

を含み、

( a ) 及び ( b ) は、火を抑制する又は消火するのに十分な量で存在する、消火組成物。

## 【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 5 7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0 1 5 7】

本発明の他の実施形態は、添付の特許請求の範囲の範囲内である。

本願発明は以下の実施態様を包含する。

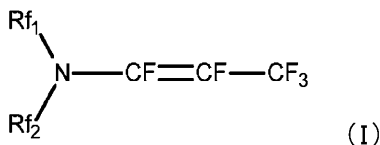
## 項目 1

デバイス、及び

前記デバイスへ又は前記デバイスから熱を伝達するための機構を含み、

前記機構が、下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む伝熱流体を含む、熱を伝達するための装置。

## 【化 1 1】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 8 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。 ]

項目 2

前記デバイスが、マイクロプロセッサ、半導体デバイスを製造するために使用される半導体ウエハ、電力制御半導体、電気化学セル、配電スイッチ装置、電力変圧器、回路基板、マルチチップモジュール、パッケージ化された又はパッケージ化されていない半導体デバイス、燃料電池、及びレーザーから選択される、項目 1 に記載の熱を伝達するための装置。

項目 3

熱を伝達するための前記機構が、電子デバイスの温度又は温度範囲を維持するためのシステムの部品である、項目 1 又は 2 に記載の装置。

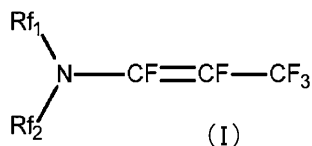
項目 4

熱を伝達する方法であって、

デバイスを用意するステップ、及び

下記一般式 (I) によって表される化合物を含む伝熱流体を使用して前記デバイスへ又は前記デバイスから熱を伝達するステップ、を含む、方法。

【化 1 2】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 8 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。 ]

項目 5

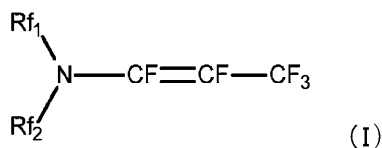
( a ) 下記一般式 ( I ) によって表される化合物、及び

( b ) 1 つ以上のヒドロフルオロカーボン、ヒドロクロロフルオロカーボン、ペルフルオロカーボン、ペルフルオロポリエーテル、ヒドロフルオロエーテル、ヒドロフルオロポリエーテル、クロロフルオロカーボン、ブromoフルオロカーボン、ブromoクロロフルオロカーボン、ヨードフルオロカーボン、ヒドロブromoフルオロカーボン、フッ素化ケトン、ヒドロブromoカーボン、フッ素化オレフィン、ヒドロフルオロオレフィン、フッ素化スルホン、フッ素化ビニルエーテル、及びそれらの混合物を含む、少なくとも 1 つの共消火剤、を含む、

( a ) 及び ( b ) は、火を抑制する又は消火するのに十分な量で存在する、消火組成物

。

【化 1 3】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロ

アルキル基に結合する。]

項目 6

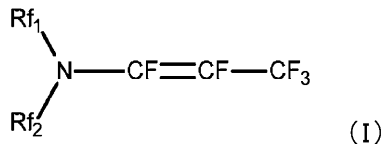
( a ) 及び ( b ) が約 9 : 1 ~ 約 1 : 9 の重量比である、項目 5 に記載の消火組成物。

項目 7

下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む消火組成物を火に適用するステップ、及び

前記火を抑制するステップを含む、消火方法。

【化 1 4】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

項目 8

前記消火組成物が、1 つ以上のヒドロフルオロカーボン、ヒドロクロロフルオロカーボン、ペルフルオロカーボン、ペルフルオロポリエーテル、ヒドロフルオロエーテル、ヒドロフルオロポリエーテル、クロロフルオロカーボン、ブromoフルオロカーボン、ブromoクロロフルオロカーボン、ヨードフルオロカーボン、ヒドロブromoフルオロカーボン、フッ素化ケトン、ヒドロブromoカーボン、フッ素化オレフィン、ヒドロフルオロオレフィン、フッ素化スルホン、フッ素化ビニルエーテル、及びそれらの混合物を含む少なくとも 1 つの共消火剤を更に含む、項目 7 に記載の消火方法。

項目 9

ランキンサイクルにおいて熱エネルギーを機械エネルギーに変換するための装置であって、

作動流体；

前記作動流体を気化し、気化された作動流体を形成するための熱源；

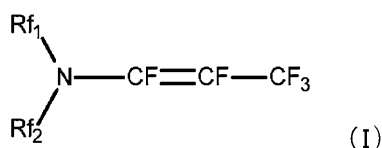
前記気化された作動流体が通され、それによって熱エネルギーを機械エネルギーに変換するタービン；

前記気化された作動流体を、前記タービンに通した後に冷却するためのコンデンサ；及び

前記作動流体を再循環させるためのポンプ、を含み、

前記作動流体が、下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む、装置。

【化 1 5】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する

場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ～ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

#### 項目 1 0

ランキンサイクルにおいて熱エネルギーを機械エネルギーに変換するプロセスであって：

作動流体を熱源で気化させて、気化された作動流体を形成するステップ；

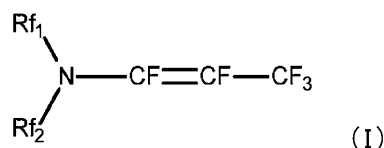
前記気化された作動流体をタービンに通して膨張させるステップ；

冷却源を使用して前記気化された作動流体を冷却して、凝縮された作動流体を形成するステップ；及び

前記凝縮された作動流体をポンプ輸送するステップ、を含み、

前記作動流体が、下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む、プロセス。

【化 1 6】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ～ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ～ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ～ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

#### 項目 1 1

廃熱を回収するプロセスであって：

廃熱を生成するプロセスと連通している熱交換器に液体作動流体を通して、気化された作動流体を生成するステップ；

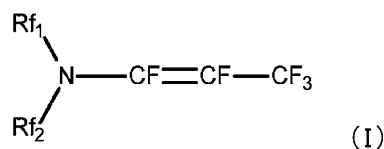
前記気化された作動流体を前記熱交換器から取り出すステップ；

前記気化された作動流体を、廃熱が機械エネルギーに変換される膨張器に通すステップ；及び

前記気化された作動流体を、前記膨張器に通した後に冷却するステップ、を含み、

前記作動流体は、下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む；

【化 1 7】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ～ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ～ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ～ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

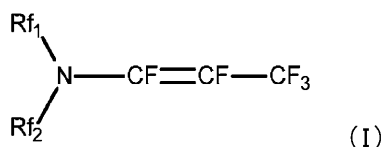
#### 項目 1 2

発泡剤、

発泡性ポリマー又はその前駆体組成物、及び

下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む成核剤、を含む、発泡性組成物。

## 【化 1 8】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。 ]

## 項目 1 3

前記成核剤及び前記発泡剤が、1 : 2 未満のモル比である、項目 1 2 に記載の発泡性組成物。

## 項目 1 4

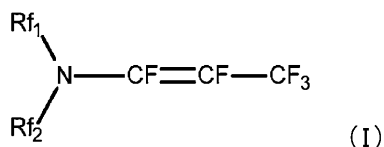
前記発泡剤が、約 5 ~ 約 7 個の炭素原子を有する脂肪族炭化水素、約 5 ~ 約 7 個の炭素原子を有する環式脂肪族炭化水素、炭化水素エステル、水、又はそれらの組み合わせを含む、項目 1 2 又は 1 3 に記載の発泡性組成物。

## 項目 1 5

高分子発泡体を調製するプロセスであって、

少なくとも 1 つの発泡性ポリマー又はその前駆体組成物及び成核剤の存在下で、少なくとも 1 つの液状若しくは気体状発泡剤を気化させる又は少なくとも 1 つの気体状発泡剤を発生させるステップであって、前記成核剤が、下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む、ステップを含む、プロセス。

## 【化 1 9】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。 ]

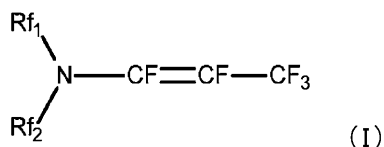
## 項目 1 6

項目 1 2 に記載の発泡性組成物から製造される発泡体。

## 項目 1 7

下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む誘電性流体を含むデバイスであって、前記デバイスが、電気デバイスである、デバイス。

## 【化 2 0】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 8 個の炭素原子を有する直鎖又は分

岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも１個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、４～６個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、１個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ１～３個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。】

#### 項目 1 8

前記電気デバイスが、ガス絶縁回路遮断器、電流遮断機器、ガス絶縁送電線、ガス絶縁変圧器、又はガス絶縁変電所を含む、項目 1 7 に記載のデバイス。

#### 項目 1 9

前記誘電性流体が、第二の誘電性ガスを更に含む、項目 1 7 又は 1 8 に記載のデバイス。

#### 項目 2 0

前記第二の誘電性ガスが不活性ガスを含む、項目 1 9 に記載のデバイス。

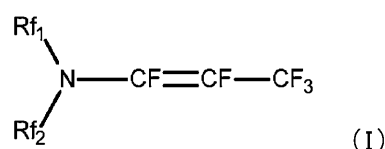
#### 項目 2 1

前記第二の誘電性ガスが、窒素、ヘリウム、アルゴン、又は二酸化炭素を含む、項目 1 9 に記載のデバイス。

#### 項目 2 2

下記一般式 ( I ) によって表される化合物を含む溶媒組成物、及び  
前記溶媒組成物に可溶性又は分散性であるコーティング材料を含む、コーティング組成物。

#### 【化 2 1】



【式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、１～８個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも１個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、４～６個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、１個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ１～３個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。】

#### 項目 2 3

前記コーティング材料が、顔料、潤滑剤、安定剤、接着剤、酸化防止剤、染料、ポリマー、医薬、離型剤、無機酸化物を含む、項目 1 に記載のコーティング組成物。

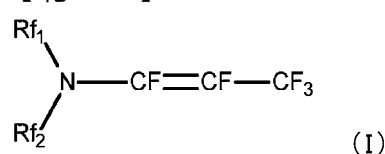
#### 項目 2 4

前記コーティング材料が、ペルフルオロポリエーテル、炭化水素、シリコン潤滑剤、テトラフルオロエチレンのコポリマー、又はポリテトラフルオロエチレンを含む、項目 1 に記載の組成物。

#### 項目 2 5

下記一般式 ( I ) によって表されるフッ素化オレフィン化合物、及び  
共溶媒を含む、洗浄組成物。

#### 【化 2 2】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

#### 項目 2 6

前記フッ素化オレフィン化合物が、前記フッ素化オレフィン化合物と前記共溶媒の総重量に基づく前記組成物の 5 0 重量パーセントより多い、項目 2 5 に記載の組成物。

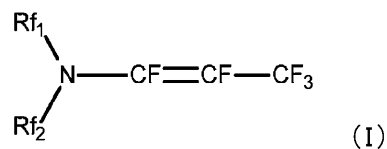
#### 項目 2 7

前記共溶媒が、アルコール、エーテル、アルカン、アルケン、ハロアルケン、ペルフルオロカーボン、ペルフル素化三級アミン、ペルフルオロエーテル、シクロアルカン、エステル、ケトン、芳香族、ハロ芳香族、シロキサン、ヒドロクロロカーボン、ヒドロクロロフルオロカーボン、ヒドロフルオロカーボン、又はそれらの混合物を含む、項目 2 5 又は 2 6 に記載の組成物。

#### 項目 2 8

下記一般式 ( I ) によって表されるフッ素化オレフィン化合物、及び界面活性剤を含む、洗浄組成物。

【化 2 3】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

#### 項目 2 9

前記洗浄組成物が、0 . 1 ~ 5 重量パーセントの界面活性剤を含む、項目 2 5 に記載の組成物。

#### 項目 3 0

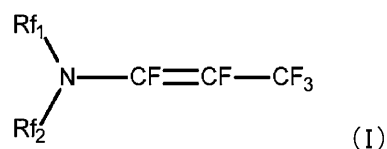
前記界面活性剤が、エトキシ化アルコール、エトキシ化アルキルフェノール、エトキシ化脂肪酸、アルキルアリールスルホネート、グリセロールエステル、エトキシ化フルオロアルコール、フッ素化スルホンアミド又はそれらの混合物を含む、非イオン性界面活性剤を含む、項目 2 8 又は 2 9 に記載の組成物。

#### 項目 3 1

基材から不純物を除去するプロセスであって、

組成物と基材を接触させるステップであって、前記組成物が、下記一般式 ( I ) によって表されるフッ素化オレフィン化合物、及び共溶媒を含む、ステップを含む、プロセス。

【化 2 4】





[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

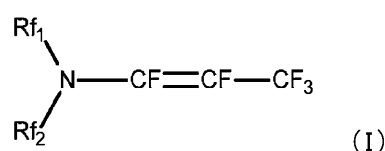
但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

### 項目 3 2

基材から不純物を除去するプロセスであって：

組成物と基材を接触させるステップであって、前記組成物が、下記一般式 ( I ) によって表されるフッ素化オレフィン化合物、及び界面活性剤を含む、ステップを含む、プロセス。

【化 2 5】



[ 式中、( i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、又は ( i i ) R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> は互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含み、

但し、R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成する場合、前記窒素ヘテロ原子は三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する。]

### 項目 3 3

前記界面活性剤が、エトキシ化アルコール、エトキシ化アルキルフェノール、エトキシ化脂肪酸、アルキルアリールスルホネート、グリセロールエステル、エトキシ化フルオロアルコール、フッ素化スルホンアミド又はそれらの混合物を含む、非イオン性界面活性剤を含む、項目 3 2 に記載のプロセス。

### 項目 3 4

前記組成物が、約 0 . 1 ~ 約 5 重量パーセントの界面活性剤を含む、項目 3 2 又は 3 3 に記載のプロセス。

### 項目 3 5

R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が、独立して、1 ~ 4 個の炭素原子を有する直鎖又は分岐鎖ペルフルオロアルキル基であり、及び場合により、少なくとも 1 個の鎖状に連結されたヘテロ原子を含む、項目 1 ~ 3 4 のいずれかに記載の装置、デバイス、組成物、方法又はプロセス。

### 項目 3 6

R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、4 ~ 6 個の炭素原子を有する環状構造を形成し、及び場合により、1 個以上の鎖状に連結されたヘテロ原子を含む、項目 1 ~ 3 4 のいずれかに記載の装置、デバイス、組成物、方法又はプロセス。

### 項目 3 7

R f <sub>1</sub> 及び R f <sub>2</sub> が互いに結合して、窒素ヘテロ原子を含む環状構造を形成し、前記窒素ヘテロ原子が三級であり、かつ 1 ~ 3 個の炭素原子を有するペルフルオロアルキル基に結合する、項目 1 ~ 3 4 のいずれかに記載の装置、デバイス、組成物、方法又はプロセス。