

【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20年2月28日(2008.2.28)

【公表番号】特表2007-517973(P2007-517973A)

【公表日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【年通号数】公開・登録公報2007-025

【出願番号】特願2006-549683(P2006-549683)

【国際特許分類】

C 0 9 K 5/04 (2006.01)

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

F 2 5 B 1/10 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 K 5/04

F 2 5 B 1/00 3 9 6 Z

F 2 5 B 1/10 Z

F 2 5 B 1/00 3 9 6 A

【手続補正書】

【提出日】平成20年1月11日(2008.1.11)

【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】

C₄F₉OCH₃と

1, 1, 2, 2, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

1, 3 - ジフルオロプロパン、

2 - (ジフルオロメチル) - 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘキサフルオロプロパン、

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロブタン、

1, 1, 1, 2, 2, 4 - ヘキサフルオロブタン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロブタン、

1, 1 - ジフルオロブタン、

1, 3 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロブタン、

1, 3 - ジフルオロブタン、

1, 4 - ジフルオロブタン、

2, 3 - ジフルオロブタン、

1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - ウンデカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、

1, 1, 1 - トリフルオロペンタン、

1, 1, 1 - トリフルオロ - 3 - メチルブタン、
 1, 1 - ジフルオロペンタン、
 1, 2 - ジフルオロペンタン、
 2, 2 - ジフルオロペンタン、
 1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、
 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6 - トリデカフルオロヘキサン、
 1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5 - オクタフルオロ - 4 - (トリフルオロメチル)ペンタン、および

1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されたヒドロフルオロカーボンとを含むことを特徴とする冷媒または伝熱流体組成物。

【請求項 2】

(i) 遠心圧縮機、または (i i) 多段遠心圧縮機、または (i i i) シングルスラブ / ワンパス熱交換器を用いる冷凍またはエアコン機器での使用に好適な冷媒または伝熱流体組成物であって、 $C_4F_9OCH_3$ と

1, 1, 2, 2, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

1, 3 - ジフルオロプロパン、

2 - (ジフルオロメチル) - 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘキサフルオロプロパン、

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロブタン、

1, 1, 1, 2, 2, 4 - ヘキサフルオロブタン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロブタン、

1, 1 - ジフルオロブタン、

1, 3 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロブタン、

1, 3 - ジフルオロブタン、

1, 4 - ジフルオロブタン、

2, 3 - ジフルオロブタン、

1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル)ブタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - ウンデカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、

1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル)ブタン、

1, 1, 1 - トリフルオロペンタン、

1, 1, 1 - トリフルオロ - 3 - メチルブタン、

1, 1 - ジフルオロペンタン、

1, 2 - ジフルオロペンタン、

2, 2 - ジフルオロペンタン、

1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、

1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6 - トリデカフルオロヘキサン、

1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5 - オクタフルオロ - 4 - (トリフルオロメチル)ペンタン、および

1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されたヒドロフルオロカーボンとを含むことを特徴とする組成物。

【請求項 3】

約 1 ~ 約 78 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 22 重量パーセントの 1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの 1, 3 - ジフルオロプロパン、

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの 2, 2 - ジフルオロプロパン、

約 39 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 61 ~ 約 1 重量パーセントの 1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、および

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロプロパン

よりなる群から選択されることを特徴とする共沸または擬共沸組成物。

【請求項 4】

約 42.4 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 40.8 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 59.2 重量パーセントの 1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

約 59.0 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 49.3 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 50.7 重量パーセントの 1, 3 - ジフルオロプロパン、

約 54.3 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 63.8 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 36.2 重量パーセントの 2, 2 - ジフルオロプロパン、

約 59.6 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 91.0 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 9.0 重量パーセントの 1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、および

約 50.0 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 7.2 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 92.8 重量パーセントの 1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロプロパン

よりなる群から選択されることを特徴とする共沸組成物。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0108

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0108】

データは、本発明の組成物が CFC - 113 に類似のエバポレーターおよび凝縮器圧力を有することを示す。幾つかの組成物はまた、CFC - 113 より高いキャパシティまたはエネルギー効率 (COP) を有する。

本発明は、以下の態様を含む。

(態様 1)

$C_4F_9OCH_3$ と

1, 1, 2, 2, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

1, 3 - ジフルオロプロパン、

2 - (ジフルオロメチル) - 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘキサフルオロプロパン、

1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロプロパン、

1, 1, 1, 2, 2, 4 - ヘキサフルオロプロパン、

1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロプロパン、

1, 1 - ジフルオロプロパン、

1, 3 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、

1, 2 - ジフルオロプロパン、

1, 3 - ジフルオロブタン、
1, 4 - ジフルオロブタン、
2, 3 - ジフルオロブタン、
1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - ウンデカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、
1, 1, 1 - トリフルオロペンタン、
1, 1, 1 - トリフルオロ - 3 - メチルブタン、
1, 1 - ジフルオロペンタン、
1, 2 - ジフルオロペンタン、
2, 2 - ジフルオロペンタン、
1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6 - トリデカフルオロヘキサン、
1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5 - オクタフルオロ - 4 - (トリフルオロメチル) ペンタン、および

1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されたヒドロフルオロカーボンとを含むことを特徴とする冷媒または伝熱流体組成物。

(態様 2)

(i) 遠心圧縮機、または (i i) 多段遠心圧縮機、または (i i i) シングルスラブ / ワンパス熱交換器を用いる冷凍またはエアコン機器での使用に好適な冷媒または伝熱流体組成物であって、 $C_4F_9OCH_3$ と

1, 1, 2, 2, 3 - ペンタフルオロプロパン、
1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロプロパン、
1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、
1, 3 - ジフルオロプロパン、
2 - (ジフルオロメチル) - 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘキサフルオロプロパン、
1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロブタン、
1, 1, 1, 2, 2, 4 - ヘキサフルオロブタン、
1, 1, 1, 3, 3 - ペンタフルオロブタン、
1, 1 - ジフルオロブタン、
1, 3 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、
1, 2 - ジフルオロ - 2 - メチルプロパン、
1, 2 - ジフルオロブタン、
1, 3 - ジフルオロブタン、
1, 4 - ジフルオロブタン、
2, 3 - ジフルオロブタン、
1, 1, 1, 2, 3, 3, 4, 4 - オクタフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5 - ウンデカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 5, 5, 5 - デカフルオロペンタン、
1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロ - 2 - (トリフルオロメチル) ブタン、
1, 1, 1 - トリフルオロペンタン、
1, 1, 1 - トリフルオロ - 3 - メチルブタン、
1, 1 - ジフルオロペンタン、
1, 2 - ジフルオロペンタン、

2, 2 - ジフルオロペンタン、
1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、
1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5, 6, 6 - トリデカフルオロヘキサン、
1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5 - オクタフルオロ - 4 - (トリフルオロメチル) ペン
タン、および
1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されたヒドロフルオロカーボンとを含むことを特徴とする組成物。

(態様 3)

約 1 ~ 約 78 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 22 重量パーセント
の 1, 1, 3 - トリフルオロプロパン、

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの
1, 3 - ジフルオロブタン、

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの
2, 2 - ジフルオロペンタン、

約 39 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 61 ~ 約 1 重量パーセント
の 1, 1, 1 - トリフルオロヘキサン、および

約 1 ~ 約 99 重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および約 99 ~ 約 1 重量パーセントの
1, 1, 2, 2 - テトラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されることを特徴とする共沸または擬共沸組成物。

(態様 4)

約 42.4 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 40.8
重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 59.2 重量パーセントの 1, 1, 3 - トリフ
ルオロプロパン、

約 59.0 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 49.3
重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 50.7 重量パーセントの 1, 3 - ジフルオロ
ブタン、

約 54.3 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 63.8
重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 36.2 重量パーセントの 2, 2 - ジフルオロ
ペンタン、

約 59.6 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 91.0
重量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 9.0 重量パーセントの 1, 1, 1 - トリフル
オロヘキサン、および

約 50.0 の温度で約 14.7 psia (101 kPa) の蒸気圧を有する 7.2 重
量パーセントの $C_4F_9OCH_3$ および 92.8 重量パーセントの 1, 1, 2, 2 - テト
ラフルオロシクロブタン

よりなる群から選択されることを特徴とする共沸組成物。

(態様 5)

冷却される物体の近傍で上記態様 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の組成物を蒸発させ、そ
の後前記組成物を凝縮させる工程を含むことを特徴とする冷却をもたらすための方法。

(態様 6)

加熱される物体の近傍で上記態様 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の組成物を凝縮させ、そ
の後前記組成物を蒸発させる工程を含むことを特徴とする熱をもたらすための方法。

(態様 7)

前記組成物を熱源からヒートシンクへ移す工程を含むことを特徴とする伝熱のための上
記態様 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の組成物の使用方法。

(態様 8)

ナフタルイミド、ペリレン、クマリン、アントラセン、フェナントレン、キサントン、
チオキサントン、ナフトキサントン、フルオレsein、前記染料の誘導体、およびそれら
の組合せよりなる群から選択された少なくとも 1 つの紫外線蛍光染料をさらに含むことを
特徴とする上記態様 1 に記載の組成物。

(態様 9)

ナフタリイミド、ペリレン、クマリン、アントラセン、フェナントレン、キサントン、チオキサントン、ナフトキサントン、フルオレセイン、前記染料の誘導体およびそれらの組合せよりなる群から選択された少なくとも1つの紫外線蛍光染料をさらに含むことを特徴とする上記態様2～4のいずれか一つに記載の組成物。

(態様 10)

炭化水素、ジメチルエーテル、ポリオキシアルキレングリコールエーテル、アミド、ケトン、ニトリル、クロロカーボン、エステル、ラクトン、アリールエーテル、ヒドロフルオロエーテル、および1, 1, 1-トリフルオロアルカンよりなる群から選択された少なくとも1つの可溶化剤をさらに含み、冷媒および可溶化剤が同じ化合物ではないことを特徴とする上記態様8に記載の組成物。

(態様 11)

前記可溶化剤が、

a) 式 $R^1 [(OR^2)_x OR^3]_y$ (式中、 x が1～3の整数であり、 y が1～4の整数であり、 R^1 が水素および1～6個の炭素原子と y 個の結合部位とを有する脂肪族炭化水素基から選択され、 R^2 が2～4個の炭素原子を有する脂肪族ヒドロカルビレン基から選択され、 R^3 が水素、ならびに1～6個の炭素原子を有する脂肪族および脂環式炭化水素基から選択され、 R^1 および R^3 の少なくとも1つが前記炭化水素基から選択される) で表され、約100～約300原子質量単位の分子量を有するポリオキシアルキレングリコールエーテル、

b) 式 $R^1 CONR^2 R^3$ およびシクロ- $[R^4 CON(R^5)-]$ (式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 および R^5 が独立して1～12個の炭素原子を有する脂肪族および脂環式炭化水素基、ならびに6～12個の炭素原子を有する多くても1つの芳香族基から選択され、 R^4 が3～12個の炭素原子を有する脂肪族ヒドロカルビレン基から選択される) で表され、約100～約300原子質量単位の分子量を有するアミド、

c) 式 $R^1 COR^2$ (式中、 R^1 および R^2 が独立して1～12個の炭素原子を有する脂肪族、脂環式およびアリール炭化水素基から選択される) で表され、約70～約300原子質量単位の分子量を有するケトン、

d) 式 $R^1 CN$ (式中、 R^1 が5～12個の炭素原子を有する脂肪族、脂環式またはアリール炭化水素基から選択される) で表され、約90～約200原子質量単位の分子量を有するニトリル、

e) 式 $RC1_x$ (式中、 x が整数1または2から選択され、 R が1～12個の炭素原子を有する脂肪族および脂環式炭化水素基から選択される) で表され、約100～約200原子質量単位の分子量を有するクロロカーボン、

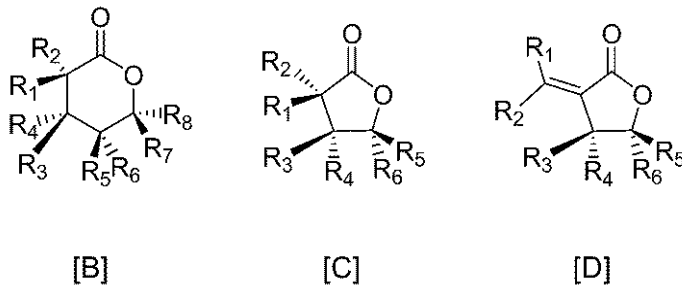
f) 式 $R^1 OR^2$ (式中、 R^1 が6～12個の炭素原子を有するアリール炭化水素基から選択され、 R^2 が1～4個の炭素原子を有する脂肪族炭化水素基から選択される) で表され、約100～約150原子質量単位の分子量を有するアリールエーテル、

g) 式 $CF_3 R^1$ (式中、 R^1 が約5～約15個の炭素原子を有する脂肪族および脂環式炭化水素基から選択される) で表される1, 1, 1-トリフルオロアルカン、

i) 式 $R^1 OCF_2 CF_2 H$ (式中、 R^1 が約5～約15個の炭素原子を有する脂肪族および脂環式炭化水素基から選択される) で表されるヒドロフルオロエーテル、および

j) 構造 [B]、[C]、および [D]

【化 1】



(ここで R₁ ~ R₈ が独立して水素、線状、分岐、環式、二環式、飽和および不飽和のヒドロカルビル基から選択される) で表され、分子量が約 100 ~ 約 300 原子質量単位であるラクトン、ならびに

k) 一般式 R¹CO₂R² (式中、R¹ および R² が独立して線状および環式の、飽和および不飽和の、アルキルおよびアリール基から選択される) で表され、約 80 ~ 約 550 原子質量単位の分子量を有するエステル、

よりなる群から選択されることを特徴とする上記態様 10 に記載の組成物。

(態様 12)

(i) 紫外線蛍光染料を可溶化剤の存在下で伝熱流体の冷媒組成物に溶解させ、該組合せを前記圧縮冷凍もしくはエアコン機器へ導入すること、または (ii) 可溶化剤と UV 蛍光染料とを組み合わせ、前記組合せを冷媒および/または伝熱流体を含有する冷凍もしくはエアコン機器へ導入することによって組成物を圧縮冷凍またはエアコン機器へ導入する工程を含むことを特徴とする上記態様 10 に記載の組成物の使用方法。

(態様 13)

前記組成物を前記機器に提供する工程と、前記機器の漏洩ポイントでまたは近傍で前記組成物を検出するための好適な手段を提供する工程とを含むことを特徴とする圧縮冷凍またはエアコン機器での上記態様 8 または 10 に記載の組成物の使用方法。

(態様 14)

(i) 冷却される物体の近傍で前記組成物を蒸発させ、その後前記組成物を凝縮させることによって冷却をもたらす工程、または

(ii) 加熱される物体の近傍で前記組成物を凝縮させ、その後前記組成物を蒸発させることによって熱をもたらす工程

を含むことを特徴とする上記態様 8 または 10 に記載の組成物の使用方法。

(態様 15)

熱安定剤または臭気を帯びたマスキング剤をさらに含むことを特徴とする上記態様 1 ~ 4 のいずれか一つに記載の組成物。

(態様 16)

前記熱安定剤がニトロメタンであることを特徴とする上記態様 15 に記載の組成物。

(態様 17)

多段圧縮機を用いる冷凍またはエアコン機器で熱または冷却をもたらすことを含むことを特徴とする上記態様 2 または 3 に記載の組成物の使用方法。

(態様 18)

前記多段圧縮機が 2 段圧縮機であることを特徴とする上記態様 17 に記載の方法。