

【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 24 年 9 月 6 日 (2012.9.6)

【公開番号】特開 2010-47754 (P2010-47754A)

【公開日】平成 22 年 3 月 4 日 (2010.3.4)

【年通号数】公開・登録公報 2010-009

【出願番号】特願 2009-177860 (P2009-177860)

【国際特許分類】

C 0 9 K 5/04 (2006.01)

F 2 5 B 1/00 (2006.01)

【 F I 】

C 0 9 K 5/04

F 2 5 B 1/00 3 9 6 T

F 2 5 B 1/00 3 9 6 U

F 2 5 B 1/00 3 9 6 Z

【手続補正書】

【提出日】平成 24 年 7 月 23 日 (2012.7.23)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0 1 1 5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 0 1 1 5 】

当業者であれば、前述の説明及び実施例は本発明の例示であるが、特許請求の範囲による示される本発明の全体かつ真の広い範囲を必ずしも限定しないことを意図していることを認識するであろう。

[本発明の態様]

1. (a) ジフルオロメタン (R - 3 2) を含む第一の成分 ;

(b) 多フッ素化された C 2 ~ C 5 のオレフィンから選択される第二の成分 ; 及び

(c) 場合により、フッ素化された C 2 ~ C 3 のアルカン、C F ₃ I、及びこれらの組合せから選択される少なくとも 1 種の第三の成分 ;
を含む熱伝達組成物。

2. 前記第二の成分が、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 のオレフィンを含む、1 記載の熱伝達組成物。

3. 前記第二の成分が、- C F ₃ 末端基とフッ素置換基が 1 つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 のオレフィンを含む、1 記載の熱伝達組成物。

4. 前記第二の成分に含まれる、- C F ₃ 末端基とフッ素置換基が 1 つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 の前記オレフィンが、1, 1, 1, 3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 z e) を含む、3 記載の熱伝達組成物。

5. - C F ₃ 末端基とフッ素置換基が 1 つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 の前記オレフィンが、トランス - 1, 1, 1, 3 - テトラフルオロプロペン (トランス H F O - 1 2 3 4 z e) を含む、4 記載の熱伝達組成物。

6. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランス H F O - 1 2 3 4 z e 及び H F C - 3 2 の全重量に対して測定して、約 3 ~ 約 9 8 重量 % の H F C - 3 2 と約 2 ~ 約 9 7 重量 % のトランス H F O - 1 2 3 4 z e とを含む、5 記載の熱伝達組成物。

7. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランスHFC-1234ze及びHFC-32の全重量に対して測定して、約45～約55重量%のHFC-32と約45～約55重量%のトランスHFC-1234zeとを含む、5記載の熱伝達組成物。

8. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランスHFC-1234ze及びHFC-32の全重量に対して測定して、約70～約95重量%のHFC-32と約5～約30重量%のトランスHFC-1234zeとを含む、5記載の熱伝達組成物。

9. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランスHFC-1234ze及びHFC-32の全重量に対して測定して、約3～約20重量%のHFC-32と約80～約97重量%のトランスHFC-1234zeとを含む、5記載の熱伝達組成物。

10. 前記第二の成分に含まれる、 $-CF_3$ 末端基とフッ素置換基が1つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも1種の四フッ素化又は五フッ素化されたC3～C5のオレフィンが、1, 1, 1, 2-テトラフルオロプロペン(HFC-1234yf)を含む、3記載の組成物。

11. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFC-1234yf及びHFC-32の全重量に対して測定して、約10～約90重量%のHFC-32と約10～約90重量%のHFC-1234yfとを含む、10記載の熱伝達組成物。

12. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFC-1234yf及びHFC-32の全重量に対して測定して、約20～約40重量%のHFC-32と約60～約80重量%のHFC-1234yfとを含む、11記載の熱伝達組成物。

13. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFC-1234yf及びHFC-32の全重量に対して測定して、約70～約90重量%のHFC-32と約10～約30重量%のHFC-1234yfとを含む、11記載の熱伝達組成物。

14. 前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFC-1234yf及びHFC-32の全重量に対して測定して、約3重量%未満のHFC-32と約95～約99.5重量%のHFC-1234yfとを含む、11記載の熱伝達組成物。

15. 前記第三の成分が存在し、フッ素化されたエタン、フッ素化されたアルケン、及びこれらのうち2種又はそれより多い種の組合せからなる群から選択される、11記載の熱伝達組成物。

16. 前記第一の成分、前記第二の成分、及び、存在する場合は前記第三の成分が、R-22、R-404A、R-407C、R-410A、又はR-507のうち少なくとも1種、及びこれらの2種又はそれより多い種の組合せの低温用途における容量(能力)より実質的に低くない容量(能力)をもつ熱伝達組成物を提供するのに有効な量で存在する、11記載の方法。

17. 前記第一の成分、前記第二の成分、及び、存在する場合は前記第三の成分が、R-22、R-134a、R-404A、R-407C、R-410A、又はR-507のうち少なくとも1種、及びこれらの2種又はそれより多い種の組合せの中温用途における容量(能力)より実質的に低くない容量(能力)をもつ熱伝達組成物を提供するのに有効な量で存在する、1記載の熱伝達組成物。

18. 流体又は物質に、あるいは流体又は物質から、熱を伝達する方法であって、1記載の組成物において相変化を引き起こし、前記相変化の間に前記流体又は物質と熱を交換することを含む、前記方法。

19. 1記載の組成物を含む冷凍系であって、自動車用空調系、住宅用空調系、商業用空調系、住宅用冷却系、住宅用冷凍系、商業用冷却系、商業用冷凍系、チラー空調系、チラー冷却系、ヒートポンプ系、及びこれらのうち2種又はそれより多い種の組合せからなる群から選択される前記系。

20. 現行の熱伝達系において使用するための組成物を選択する方法であって、

a) 該現行の熱伝達系において使用される流体の容量(能力)の概算を可能とするのに十分なやり方で該現行の熱伝達系を分析し；

b) 2種又はそれより多い種の熱伝達組成物であって、

(i) ジフルオロメタン(HFC-32)を含む第一の成分；

(i i) 多フッ素化された C 2 ~ C 5 のオレフィンからなる群から選択される第二の成分；及び

(i i i) 場合により、フッ素化された C 2 ~ C 3 のアルカン、 CF_3I 、及びこれらの組合せからなる群から選択される少なくとも 1 種の第三の成分；

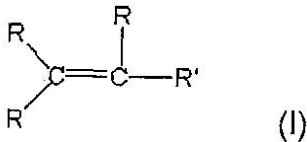
を含む前記熱伝達組成物の容量（能力）を概算し；そして、

c) 前記現行の熱伝達系において使用するための前記 2 種又はそれより多い種の熱伝達組成物のうち少なくとも 1 種を選択すること；

を含む前記方法。

2 1 . (a) 少なくとも 1 種の式 I :

【化 1】



(式中、各々の R は、独立して、Cl、F、Br、I、又は H であり、R' は $(\text{CR}_2)_n\text{Y}$ であり、Y は CRF_2 であり、n は 0 又は 1 である)

のフルオロアルケン；及び

(b) ジフルオロメタン ($\text{HFC} - 32$)

を含む、熱伝達組成物。

2 2 . 約 1000 以下の地球温暖化係数を有する、2 1 記載の熱伝達組成物。

2 3 . 前記少なくとも 1 種のフルオロアルケンが、少なくとも 1 種のテトラフルオロプロペン ($\text{HFO} - 1234$) を含む、2 1 記載の熱伝達組成物。

2 4 . 2 1 記載の熱伝達組成物を含む熱伝達流体であって、前記組成物が、少なくとも 70 重量 % の式 I にしたがった化合物と少なくとも約 5 重量 % の $\text{HFC} - 32$ とを含む前記流体。

【手続補正 2】

【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】

(a) ジフルオロメタン ($\text{R} - 32$) を含む第一の成分；

(b) 多フッ素化された C 2 ~ C 5 のオレフィンから選択される第二の成分；及び

(c) 場合により、フッ素化された C 2 ~ C 3 のアルカン、 CF_3I 、及びこれらの組合せから選択される少なくとも 1 種の第三の成分；

を含む熱伝達組成物。

【請求項 2】

前記第二の成分が、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 のオレフィンを含む、請求項 1 記載の熱伝達組成物。

【請求項 3】

前記第二の成分が、 $-\text{CF}_3$ 末端基とフッ素置換基が 1 つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 のオレフィンを含む、請求項 1 記載の熱伝達組成物。

【請求項 4】

前記第二の成分に含まれる、 $-\text{CF}_3$ 末端基とフッ素置換基が 1 つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも 1 種の四フッ素化又は五フッ素化された C 3 ~ C 5 の前記オレフィンが、1, 1, 1, 3 - テトラフルオロプロペン ($\text{HFO} - 1234\text{ze}$) を含む、請求項 3 記載の熱伝達組成物。

【請求項 5】

- CF_3 末端基とフッ素置換基が1つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも1種の四フッ素化又は五フッ素化された $\text{C}_3 \sim \text{C}_5$ の前記オレフィンが、トランス-1, 1, 1, 3-テトラフルオロプロペン(トランス $\text{HFO}-1234ze$)を含む、請求項4記載の熱伝達組成物。

【請求項6】

前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランス $\text{HFO}-1234ze$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約3～約98重量%の $\text{HFC}-32$ と約2～約97重量%のトランス $\text{HFO}-1234ze$ とを含む、請求項5記載の熱伝達組成物。

【請求項7】

前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランス $\text{HFO}-1234ze$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約45～約55重量%の $\text{HFC}-32$ と約45～約55重量%のトランス $\text{HFO}-1234ze$ とを含む、請求項5記載の熱伝達組成物。

【請求項8】

前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランス $\text{HFO}-1234ze$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約70～約95重量%の $\text{HFC}-32$ と約5～約30重量%のトランス $\text{HFO}-1234ze$ とを含む、請求項5記載の熱伝達組成物。

【請求項9】

前記組成物が、それぞれ該組成物中のトランス $\text{HFO}-1234ze$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約3～約20重量%の $\text{HFC}-32$ と約80～約97重量%のトランス $\text{HFO}-1234ze$ とを含む、請求項5記載の熱伝達組成物。

【請求項10】

前記第二の成分に含まれる、- CF_3 末端基とフッ素置換基が1つ以下である不飽和末端炭素とを有する、少なくとも1種の四フッ素化又は五フッ素化された $\text{C}_3 \sim \text{C}_5$ のオレフィンが、1, 1, 1, 2-テトラフルオロプロペン($\text{HFO}-1234yf$)を含む、請求項3記載の組成物。

【請求項11】

前記組成物が、それぞれ該組成物中の $\text{HFO}-1234yf$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約10～約90重量%の $\text{HFC}-32$ と約10～約90重量%の $\text{HFO}-1234yf$ とを含む、請求項10記載の熱伝達組成物。

【請求項12】

前記組成物が、それぞれ該組成物中の $\text{HFO}-1234yf$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約20～約40重量%の $\text{HFC}-32$ と約60～約80重量%の $\text{HFO}-1234yf$ とを含む、請求項11記載の熱伝達組成物。

【請求項13】

前記組成物が、それぞれ該組成物中の $\text{HFO}-1234yf$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約70～約90重量%の $\text{HFC}-32$ と約10～約30重量%の $\text{HFO}-1234yf$ とを含む、請求項11記載の熱伝達組成物。

【請求項14】

前記組成物が、それぞれ該組成物中の $\text{HFO}-1234yf$ 及び $\text{HFC}-32$ の全重量に対して測定して、約3重量%未満の $\text{HFC}-32$ と約95～約99.5重量%の $\text{HFO}-1234yf$ とを含む、請求項11記載の熱伝達組成物。

【請求項15】

前記第三の成分が存在し、フッ素化されたエタン、フッ素化されたアルケン、及びこれらのうち2種又はそれより多い種の組合せからなる群から選択される、請求項11記載の熱伝達組成物。

【請求項16】

前記第一の成分、前記第二の成分、及び、存在する場合は前記第三の成分が、 $\text{R}-22$ 、 $\text{R}-404\text{A}$ 、 $\text{R}-407\text{C}$ 、 $\text{R}-410\text{A}$ 、又は $\text{R}-507$ のうち少なくとも1種、及びこれらの2種又はそれより多い種の組合せの低温用途における容量(能力)より実質的に低くない容量(能力)をもつ熱伝達組成物を提供するのに有効な量で存在する、請求

項 1 1 記載の方法。

【請求項 1 7】

前記第一の成分、前記第二の成分、及び、存在する場合は前記第三の成分が、R - 2 2、R - 1 3 4 a、R - 4 0 4 A、R - 4 0 7 C、R - 4 1 0 A、又は R - 5 0 7 のうち少なくとも 1 種、及びこれらの 2 種又はそれより多い種の組合せの中温用途における容量（能力）より実質的に低くない容量（能力）をもつ熱伝達組成物を提供するのに有効な量で存在する、請求項 1 記載の熱伝達組成物。

【請求項 1 8】

流体又は物質に、あるいは流体又は物質から、熱を伝達する方法であって、請求項 1 記載の組成物において相変化を引き起こし、前記相変化の間に前記流体又は物質と熱を交換することを含む、前記方法。

【請求項 1 9】

請求項 1 記載の組成物を含む冷凍系であって、自動車用空調系、住宅用空調系、商業用空調系、住宅用冷却系、住宅用冷凍系、商業用冷却系、商業用冷凍系、チラー空調系、チラー冷却系、ヒートポンプ系、及びこれらのうち 2 種又はそれより多い種の組合せからなる群から選択される前記系。

【請求項 2 0】

現行の熱伝達系において使用するための組成物を選択する方法であって、

a) 該現行の熱伝達系において使用される流体の容量（能力）の概算を可能とするのに充分なやり方で該現行の熱伝達系を分析し；

b) 2 種又はそれより多い種の熱伝達組成物であって、

(i) ジフルオロメタン（H F C - 3 2）を含む第一の成分；

(i i) 多フッ素化された C 2 ~ C 5 のオレフィンからなる群から選択される第二の成分；及び

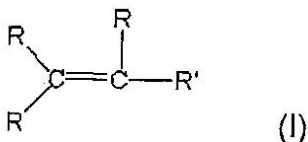
(i i i) 場合により、フッ素化された C 2 ~ C 3 のアルカン、C F₃ I、及びこれらの組合せからなる群から選択される少なくとも 1 種の第三の成分；
を含む前記熱伝達組成物の容量（能力）を概算し；そして、

c) 前記現行の熱伝達系において使用するための前記 2 種又はそれより多い種の熱伝達組成物のうち少なくとも 1 種を選択すること；
を含む前記方法。

【請求項 2 1】

(a) 少なくとも 1 種の式 I：

【化 1】



(式中、各々の R は、独立して、C 1、F、Br、I、又は H であり、R' は (C R₂)_n Y であり、Y は C R F₂ であり、n は 0 又は 1 である) のフルオロアルケン；及び

(b) ジフルオロメタン（H F C - 3 2）

を含む、熱伝達組成物。

【請求項 2 2】

約 1 0 0 0 以下の地球温暖化係数を有する、請求項 2 1 記載の熱伝達組成物。

【請求項 2 3】

前記少なくとも 1 種のフルオロアルケンが、少なくとも 1 種のテトラフルオロプロペン（H F O - 1 2 3 4）を含む、請求項 2 1 記載の熱伝達組成物。

【請求項 2 4】

請求項 2 1 記載の熱伝達組成物を含む熱伝達流体であって、前記組成物が、少なくとも 7 0 重量 % の式 I にしたがった化合物と少なくとも約 5 重量 % の H F C - 3 2 とを含む前

記流体。