

【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6年5月21日(2024.5.21)

【公開番号】特開2024-26168(P2024-26168A)

【公開日】令和6年2月28日(2024.2.28)

【年通号数】公開公報(特許)2024-037

【出願番号】特願2023-199165(P2023-199165)

【国際特許分類】

C 09 K 5/04(2006.01)

10

F 25 B 1/00(2006.01)

【F I】

C 09 K 5/04 E

C 09 K 5/04 F

F 25 B 1/00 3 9 6 Z

【手続補正書】

【提出日】令和6年5月13日(2024.5.13)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

20

【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】

20～40重量%のジフルオロメタン(HFC-32)及び60～80重量%の2,3,3,3-テトラフルオロプロパン(HFO-1234yf)からなる冷媒混合物を含む熱伝達組成物。

【請求項2】

前記冷媒混合物が、30～40重量%のジフルオロメタン(HFC-32)及び60～70重量%の2,3,3,3-テトラフルオロプロパン(HFO-1234yf)からなる、請求項1に記載の熱伝達組成物。

【請求項3】

前記熱伝達組成物が、潤滑剤との組み合わせで提供される、請求項1又は2に記載の熱伝達組成物。

【請求項4】

前記潤滑剤が、ポリオールエスチル(POE)、ポリアルキレングリコール(PAG)、PAG油、シリコーン油、鉱油、アルキルベンゼン(AB)、及びポリ(アルファ-オレフィン)(PAO)から選ばれる、請求項3に記載の熱伝達組成物。

【請求項5】

R-410Aの代替品としての請求項1～4のいずれかに記載の熱伝達組成物の使用。

【請求項6】

R-404Aの代替品としての請求項1～4のいずれかに記載の熱伝達組成物の使用。

【請求項7】

R-22の代替品としての請求項1～4のいずれかに記載の熱伝達組成物の使用。

【請求項8】

熱伝達系における請求項1～4のいずれかに記載の熱伝達組成物の使用であって、前記系が、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、使用。

40
50

【請求項 9】

熱伝達系における請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載の熱伝達組成物の使用であって、前記系が商業用冷却系である、使用。

【手続補正 2】

【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。 10

本発明は以下の態様を含む。

[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。 20

[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]

- 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。 30

[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 を含む、 [5] 記載の熱伝達組成物。 40

[7]

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 4 5 ~ 約 5 5 重量 % の H F C - 3 2 と約 4 5 ~ 約 5 5 重量 % のトランス H F O - 1 2 3 4 z e 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 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 7 0 ~ 約 9 5 重量 % の H F C - 3 2 と約 5 ~ 約 3 0 重量 % のトランス H F O - 1 2 3 4 z e 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 H F O - 1 2 3 4 z e 及び H F C - 3 2 50

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HFO-1234zeとを含む、[5]記載の熱伝達組成物。

[10]

前記第二の成分が、-CF₃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(HFO-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HFO-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HFO-1234yfとを含む、[10]記載の熱伝達組成物。

10

[12]

前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFO-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HFO-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HFO-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HFO-1234yfとを含む、[11]記載の熱伝達組成物。

20

[14]

前記組成物が、それぞれ該組成物中のHFO-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HFO-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より実質的に低くない容量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。

30

[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低温用途における容量より実質的に低くない容量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。

40

[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の概算を可能とするのに充分なや

50

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つて、

(i) ジフルオロメタン(HFC-32)を含む第一の成分；

(ii) 多フッ素化されたC₂～C₅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

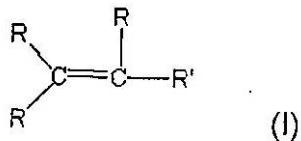
(iii) 場合により、フッ素化されたC₂～C₃のアルカン、CF₃I、及びこれらの組合せからなる群から選択される少なくとも1種の第三の成分を含む前記熱伝達組成物の容量を概算し；そして、

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
10 を含む前記方法。

[21]

(a) 少なくとも1種の式I：

【化2】



10

20

(式中、各々のRは、独立して、C₁、F、Br、I、又はHであり、R'は(C_nR₂)_nYであり、YはCRF₂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(HFC-32)
を含む、熱伝達組成物。

[22]

約1000以下の地球温暖化係数を有する、[21]記載の熱伝達組成物。

[23]

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パン(HFO-1234)を含む、[21]記載の熱伝達組成物。
30

[24]

[21]記載の熱伝達組成物を含む熱伝達流体であつて、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流量%のHFC-32とを含む前記流体。

30

40

50