

【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 4 年 1 月 4 日 (2022.1.4)

【公表番号】特表 2021-503529 (P2021-503529A)

【公表日】令和 3 年 2 月 12 日 (2021.2.12)

【年通号数】公開・登録公報 2021-006

【出願番号】特願 2020-527088 (P2020-527088)

【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 C

C 0 9 K 5/04 F

C 0 9 K 5/04 E

C 0 9 K 5/04 A

F 2 5 B 1/00 3 9 6 Z

【手続補正書】

【提出日】令和 3 年 11 月 16 日 (2021.11.16)

【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】

少なくとも 97 重量 % の以下の 4 つの化合物を含む冷媒であって、各化合物が以下の相対百分率で存在する、冷媒：

41 ~ 49 重量 % のトリフルオロヨードメタン (C F₃ I)、

36 ~ 44 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f)、

12 ~ 15 重量 % のジフルオロメタン (H F C - 3 2)、

及び

0.8 ~ 3.7 重量 % の二酸化炭素 (C O₂)。

【請求項 2】

以下に説明する相対量で存在する、以下の少なくとも 98.5 重量 % の以下の 4 つの化合物を含む、請求項 1 に記載の冷媒：

43 ~ 47 重量 % のトリフルオロヨードメタン (C F₃ I)、

38 ~ 42 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f)、

12 ~ 15 重量 % のジフルオロメタン (H F C - 3 2)、

及び

0.8 ~ 3.7 重量 % の二酸化炭素 (C O₂)。

【請求項 3】

以下に説明する相対量で、以下の 4 つの化合物から本質的になる、請求項 1 に記載の冷媒：

43 ~ 47 重量 % のトリフルオロヨードメタン (C F₃ I)、

38 ~ 42 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f)、

12 ~ 15 重量%のジフルオロメタン (HFC - 32)、
及び
0.8 ~ 3.7 重量%の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項4】

以下に説明する相対量で、以下の4つの化合物からなる、請求項1に記載の冷媒：

43 ~ 47 重量%のトリフルオロイソブタン (CF₃I)、
38 ~ 42 重量%の1,1,1,2-テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、
12 ~ 15 重量%のジフルオロメタン (HFC - 32)、
及び
0.8 ~ 3.7 重量%の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項5】

二酸化炭素 (CO₂) が1 ~ 3.5 重量%の量で存在する、請求項1 ~ 4のいずれかに記載の冷媒。

【請求項6】

以下に説明する相対量で存在する、以下の少なくとも97重量%の以下の4つの化合物を含む、請求項1に記載の冷媒：

45 ± 1 重量%のトリフルオロイソブタン (CF₃I)、
40 ± 1 重量%の1,1,1,2-テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、
、
13 ± 1 重量%のジフルオロメタン (HFC - 32)、
及び
2 ± 0.5 重量%の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項7】

以下に説明する相対量で存在する、以下の少なくとも98.5重量%の以下の4つの化合物：

45 ± 1 重量%のトリフルオロイソブタン (CF₃I)、
40 ± 1 重量%の1,1,1,2-テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、
、
13 ± 1 重量%のジフルオロメタン (HFC - 32)、
及び
2 ± 0.5 重量%の二酸化炭素 (CO₂) を含み、
前記冷媒が、不燃性試験に従い測定すると不燃性であり、前記冷媒が100未満のGWPを有する、
請求項6に記載の冷媒。

【請求項8】

前記冷媒が、不燃性試験に従い測定すると不燃性であり、前記冷媒が100未満のGWPを有する、請求項1 ~ 4のいずれかに記載の冷媒。

【請求項9】

以下に説明する相対量で、以下の4つの化合物から本質的になる、請求項1に記載の冷媒：

45 ± 1 重量%のトリフルオロイソブタン (CF₃I)、
40 ± 1 重量%の1,1,1,2-テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、
、
13 ± 1 重量%のジフルオロメタン (HFC - 32)、
及び
2 ± 0.5 重量%の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項10】

以下に説明する相対量で、以下の4つの化合物からなる、請求項1に記載の冷媒：

45 ± 1 重量%のトリフルオロイソブタン (CF₃I)、

40 ± 1 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)

13 ± 1 重量 % のジフルオロメタン (HFC - 32)、

及び

2 ± 0.5 重量 % の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項 11】

以下に説明する相対量で、以下の 4 つの化合物からなる、請求項 1 に記載の冷媒：

45 重量 % のトリフルオロヨードメタン (CF₃I)、

40 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、

13 重量 % のジフルオロメタン (HFC - 32)、

及び

2 重量 % の二酸化炭素 (CO₂)。

【請求項 12】

請求項 8 に記載の冷媒を含む熱伝達組成物。

【請求項 13】

アルキル化ナフタレン及び / 又はジエン系化合物及び / 又はイソブチレンを含む安定化剤を更に含む、請求項 12 に記載の熱伝達組成物。

【請求項 14】

ポリオールエステル (POE)、ポリアルキレングリコール (PAG)、シリコンオイル、鉱物油、アルキルベンゼン (AB)、ポリビニルエーテル (PVE)、及びポリ(アルファ - オレフィン) (PAO) からなる群から選択される潤滑油を更に含む、請求項 13 に記載の熱伝達組成物。

【請求項 15】

前記潤滑剤がポリオールエステル (POE) である、請求項 14 に記載の熱伝達組成物。

【請求項 16】

前記潤滑剤がポリビニルエーテル (PVE) である、請求項 14 に記載の熱伝達組成物。

【請求項 17】

蒸発器、凝縮器、及び圧縮機を含む低温又は中温熱伝達システムにおける冷却方法であって、前記プロセスが、

i) 少なくとも 97 重量 % の以下の 4 つの化合物：

41 ~ 49 重量 % のトリフルオロヨードメタン (CF₃I)、

36 ~ 44 重量 % の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン (HFO - 1234yf)、

12 ~ 15 重量 % のジフルオロメタン (HFC - 32)、

及び

0.8 ~ 3.7 重量 % の二酸化炭素 (CO₂)

を含む冷媒であって、各化合物が上記の相対百分率で存在する、冷媒を凝縮する工程と

i i) 前記冷媒を、冷却される本体又は物品の付近で蒸発させる工程と、

を含み、前記熱伝達システム中の前記冷媒の蒸発温度が、-40 ~ 0 の範囲である方法。

【請求項 18】

前記冷媒の蒸発温度が、-40 ~ -12 の範囲である、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 19】

前記冷媒の蒸発温度が、-12 ~ 0 の範囲である、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 20】

二酸化炭素 (CO₂) が 1 ~ 3.5 重量 % の量で存在する、請求項 17 に記載の方法。

【請求項 21】

圧縮機、凝縮器、蒸発器、封鎖材料、及び熱伝達組成物を含み、

(a) 前記熱伝達組成物が、P O E 潤滑剤、及び少なくとも 97 重量%の以下の 4 つの化合物、ここで各化合物は以下の相対百分率で存在する：

43 ~ 47 重量%のトリフルオロヨードメタン (CF_3I)、

38 ~ 42 重量%の 1, 1, 1, 2 - テトラフルオロプロペン ($\text{HFO} - 1234\text{yf}$)、

12 ~ 15 重量%のジフルオロメタン ($\text{HFC} - 32$)、

及び

0.8 ~ 3.7 重量%の二酸化炭素 (CO_2)

を含む冷媒を含み、

及び

(b) 前記封鎖材料が、

i . 活性アルミナ、又は

ii . 銅、銀、鉛、若しくはこれらの組み合わせを含むゼオライトモレキュラーシーブ、又は

iii . 陰イオン交換樹脂、又は

iv . 水分除去材料、又は

v . 上記の 2 つ以上の組み合わせ

を含む、熱伝達システム。

【請求項 22】

前記圧縮機の下流に位置するオイルセパレータを更に含み、前記熱伝達システムの操作中に、前記 P O E 潤滑剤が前記封鎖材料と接触するように、前記封鎖材料が前記オイルセパレータの内側に存在する、請求項 21 に記載の熱伝達システム。

【請求項 23】

二酸化炭素 (CO_2) が 1 ~ 3.5 重量%の量で存在する、請求項 21 に記載の熱伝達システム。

【請求項 24】

請求項 22 又は 23 に記載の熱伝達システムを含む冷却器。

【請求項 25】

請求項 22 又は 23 に記載の熱伝達システムを含む商用冷房システム。

【請求項 26】

低温商用冷房システムである請求項 25 に記載の商用冷房システム。

【請求項 27】

中温商用冷房システムである請求項 25 に記載の商用冷房システム。