

【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 5 年 1 月 23 日 (2023.1.23)

【公開番号】 特開 2022-44658 (P2022-44658A)
【公開日】 令和 4 年 3 月 17 日 (2022.3.17)
【年通号数】 公開公報 (特許) 2022-048
【出願番号】 特願 2022-3392 (P2022-3392)
【国際特許分類】

C 0 9 K 5/04 (2006.01)
C 1 0 M 105/38 (2006.01)
C 1 0 M 107/24 (2006.01)
F 2 5 B 1/00 (2006.01)
C 1 0 N 40/30 (2006.01)
C 1 0 N 20/02 (2006.01)
C 1 0 N 20/00 (2006.01)

10

【F I】

C 0 9 K 5/04 F
C 1 0 M 105/38
C 1 0 M 107/24
F 2 5 B 1/00 3 9 6 A
C 1 0 N 40:30
C 1 0 N 20:02
C 1 0 N 20:00 A

20

【手続補正書】

【提出日】 令和 5 年 1 月 12 日 (2023.1.12)

【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

30

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

炭素数 2 のエチレンのフッ化物と、前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンと、を含む熱サイクル用作動媒体と、

絶縁破壊電圧が 25 kV 以上で、水酸基価が 0.1 mg KOH / g 以下であり、かつ前記熱サイクル用作動媒体との相分離温度の高温側最低温度が 35℃ 以上であり、低温側最高温度が -60℃ 以下である冷凍機油と、

を含むことを特徴とする熱サイクルシステム用組成物。

40

【請求項 2】

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物は、トリフルオロエチレン又は 1, 2-ジフルオロエチレンである、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 3】

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンとして、2, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、2-フルオロプロペン、1, 1, 2-トリフルオロプロペン、(E)-1, 2, 3, 3, 3-ペンタフルオロプロペン、(Z)-1, 2, 3, 3, 3-ペンタフルオロプロペン、(E)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、(Z)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペンおよび 3, 3, 3-トリフルオロプロペンからなる群から選ばれる少なくとも一種を含む、請求項 1 に記載の熱サイクルシステ

50

ム用組成物。

【請求項 4】

前記熱サイクル用作動媒体が飽和フッ化炭化水素化合物をさらに含む、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 5】

前記飽和フッ化炭化水素化合物が、トリフルオロメタン、ジフルオロメタン、ジフルオロエタン、トリフルオロエタン、テトラフルオロエタン、ペンタフルオロエタン、トリフルオロヨードメタン、ペンタフルオロプロパン、ヘキサフルオロプロパン、ヘプタフルオロプロパン、ペンタフルオロブタン、およびヘプタフルオロシクロペンタンからなる群から選ばれる少なくとも一種を含む、請求項 4 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

10

【請求項 6】

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物、および、前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンの合計含有量が、前記熱サイクル用作動媒体の全量に対して 70 質量%以上である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 7】

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物、および、前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンの合計含有量が、前記熱サイクル用作動媒体の全量に対して 90 質量%以上である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 8】

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物は、トリフルオロエチレン又は 1, 2-ジフルオロエチレンであり、

20

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンは、2, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、(E)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、及び(Z)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペンからなる群より選択される少なくとも 1 種である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 9】

ジフルオロメタンをさらに含み、

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物は、トリフルオロエチレン又は 1, 2-ジフルオロエチレンであり、

前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物以外のヒドロフルオロオレフィンは、2, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、(E)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペン、及び(Z)-1, 3, 3, 3-テトラフルオロプロペンからなる群より選択される少なくとも 1 種である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

30

【請求項 10】

前記熱サイクル用作動媒体の 100 質量%に対する前記炭素数 2 のエチレンのフッ化物の含有量が、20～80 質量%である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 11】

前記飽和フッ化炭化水素化合物がジフルオロメタンを含み、前記熱サイクル用作動媒体の 100 質量%に対する前記ジフルオロメタンの含有量が、20～80 質量%である、請求項 4 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

40

【請求項 12】

前記冷凍機油が、ポリオールエステル系冷凍機油、およびポリビニルエーテル系冷凍機油から選ばれる少なくとも一種である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 13】

前記冷凍機油は、40℃における動粘度が 5～200 mm²/s であり、100℃における動粘度が 1～100 mm²/s である、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

【請求項 14】

前記冷凍機油は、アニリン点が -100℃以上 0℃以下のものである、請求項 1 に記載の熱サイクルシステム用組成物。

50

【請求項 15】

請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の熱サイクルシステム用組成物を用いた熱サイクルシステム。

【請求項 16】

請求項 1 ～ 14 のいずれか一項に記載の熱サイクルシステム用組成物を用いた熱サイクルシステムであって、

前記冷凍機油は、アニリン点が -100°C 以上 0°C 以下のものであり、

前記熱サイクルシステムは、前記熱サイクルシステム用組成物と接触する接触部材を有し、

前記接触部材を構成する材料は、エンジニアリングプラスチック、有機膜、および無機膜から選ばれる少なくとも 1 種を含み、

前記エンジニアリングプラスチックは、ポリアミド樹脂、ポリフェニレンスルフィド樹脂、ポリアセタール樹脂、フッ素樹脂から選ばれる少なくとも 1 種であり、

前記有機膜は、ポリテトラフルオロエチレンコーティング膜、ポリイミドコーティング膜、ポリアミドイミドコーティング膜、およびポリヒドロキシエーテル樹脂とポリサルホン系樹脂からなる樹脂と架橋剤を含む樹脂塗料を用いて形成された熱硬化型絶縁膜、から選ばれる少なくとも 1 種であり、

前記無機膜は、黒鉛膜、ダイヤモンドライクカーボン膜、スズ膜、クロム膜、ニッケル膜、およびモリブデン膜から選ばれる少なくとも 1 種である、熱サイクルシステム。

【請求項 17】

熱サイクルシステムが、冷凍・冷蔵機器、空調機器、発電システム、熱輸送装置および二次冷却機から選ばれる少なくとも一種である、請求項 15 に記載の熱サイクルシステム。

【請求項 18】

前記熱サイクルシステムが圧縮機構を有し、該圧縮機構の前記熱サイクルシステム用組成物と接触する接触部が、エンジニアリングプラスチック、有機膜、および無機膜から選ばれる少なくとも一種から構成される、請求項 17 に記載の熱サイクルシステム。

10

20

30

40

50