

【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 8 月 22 日(2024.8.22)

【公開番号】特開 2024-19710(P2024-19710A)  
【公開日】令和 6 年 2 月 9 日(2024.2.9)  
【年通号数】公開公報(特許)2024-026  
【出願番号】特願 2023-221054(P2023-221054)  
【国際特許分類】

C 0 9 K 5 / 0 4 ( 2 0 0 6 . 0 1 )

10

【 F I 】

C 0 9 K 5 / 0 4 E

【手続補正書】

【提出日】令和 6 年 8 月 13 日(2024.8.13)

【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】

20

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

1 種以上の回収されたヒドロフルオロカーボン化合物を含む冷媒ブレンドを調製するプロセスであって、

( a ) 1 種以上の冷蔵システムから前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボンを回収する工程と、

( b ) 前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物を精製して、1 種以上の精製ヒドロフルオロカーボン化合物を形成する工程と、

( c ) 前記 1 種以上の精製ヒドロフルオロカーボン化合物を、20 未満の地球温暖化係数を有する 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンとブレンドして、前記冷媒ブレンドを形成する工程と、を含み、

30

前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物が、ジフルオロメタン( R - 3 2 )、ペンタフルオロエタン( R - 1 2 5 )、1, 1 - ジフルオロエタン( H F C - 1 5 2 a )、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエタン( H F C - 1 3 4 )、及び 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘプタフルオロプロパン( H F C - 2 2 7 e a )、又はこれらの任意の混合物から選択され、及び、

前記工程( b )の精製は、蒸留、デカンテーション、分子篩との接触、及び蒸気空間パージから選択される 1 種以上の精製技術によって、1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物から、液体不純物、気体不純物、又はそれらの組み合わせを除去することを含む、プロセス。

40

【請求項 2】

( d ) 1 種以上の冷蔵、空調、又はヒートポンプシステムから前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンを回収する工程と、

( e ) 前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンを精製して、1 種以上の精製ヒドロフルオロオレフィンを形成する工程と、を更に含む、請求項 1 に記載のプロセス。

【請求項 3】

前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンが、( Z ) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロブタ - 2 - エン( H F O - 1 3 3 6 m z z - ( Z ) )、( E ) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロブタ - 2 - エン( H F O - 1 3 3 6 m z z - ( E ) )、2, 3, 3, 3 - テトラフルオロプロペン( H F O - 1 2 3 4 y f )、( E ) - 1, 3, 3, 3

50

- テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 z e - ( E ) )、トリフルオロエチレン (H F O - 1 1 2 3 )、( E ) - 1 , 2 , 3 , 3 , 3 - ペンタフルオロプロペン (H F O - 1 2 2 5 y e - ( E ) )、及び 3 , 3 , 3 - トリフルオロプロペン (H F O - 1 2 4 3 z f )、又はこれらの任意の混合物からなる群から選択される、請求項 1 又は 2 に記載のプロセス。

【請求項 4】

前記冷媒ブレンドが、

2 1 ~ 2 2 重量パーセントの精製ジフルオロメタン ( R - 3 2 ) 及び  
7 8 ~ 7 9 重量パーセントの 2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f ) ;

10

6 8 ~ 6 9 重量パーセントの精製ジフルオロメタン ( R - 3 2 ) 及び  
3 0 ~ 3 1 重量パーセントの 2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f ) ;

3 4 ~ 3 6 重量パーセントの精製ジフルオロメタン ( R - 3 2 ) 及び  
6 4 ~ 6 6 重量パーセントの 2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f ) ; 並びに

6 6 ~ 6 8 重量パーセントの精製ジフルオロメタン ( R - 3 2 )、  
6 ~ 8 重量パーセントの精製ペンタフルオロエタン ( R - 1 2 5 )、及び  
2 5 ~ 2 7 重量パーセントの 2 , 3 , 3 , 3 - テトラフルオロプロペン (H F O - 1 2 3 4 y f ) からなる群から選択される組成物を含む、請求項 1、2、又は 3 に記載のプロセス。

20

【請求項 5】

前記冷蔵システムが、空調機、冷凍庫、冷蔵庫、冷却機、ヒートポンプ、移動式冷蔵庫、移動式空調ユニット、浸漬冷却システム、データセンター冷却システム、又はこれらの任意の組み合わせを含む、請求項 1 ~ 4 のいずれかに記載のプロセス。

【請求項 6】

前記空調機が、自動車用空調機である、請求項 5 に記載のプロセス。

【請求項 7】

工程 ( b ) の前記精製が、前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物から固形不純物を除去することをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれかに記載のプロセス。

30

【請求項 8】

前記固形不純物が、圧力濾過、真空濾過、膜遠心濾過、重力濾過、深層フィルタ濾過、粒状床濾過、炭素、繊維、又は金属濾過を使用するカートリッジ濾過、及びプレコート濾過から選択される 1 種以上の精製技術によって除去される、請求項 7 に記載のプロセス。

【請求項 9】

前記液体不純物、気体不純物、又はこれらの組み合わせが、蒸留、デカンテーション、分子篩との接触、及び蒸気空間パージから選択される 1 種以上の精製技術によって除去される、請求項 1 ~ 8 のいずれかに記載のプロセス。

【請求項 10】

工程 ( e ) の前記精製が、前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンから固形不純物を除去することを含み、前記固形不純物が、圧力濾過、真空濾過、膜遠心濾過、重力濾過、深層フィルタ濾過、粒状床濾過、炭素、繊維、又は金属濾過を使用するカートリッジ濾過、及びプレコート濾過から選択される 1 種以上の精製技術によって除去される、請求項 2 ~ 9 のいずれかに記載のプロセス。

40

【請求項 11】

工程 ( e ) の前記精製が、前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンから、液体不純物、気体不純物、又はこれらの組み合わせを除去することを含み、前記液体不純物、気体不純物、又はこれらの組み合わせが、蒸留、デカンテーション、分子篩との接触、及び蒸気空間パージから選択される 1 種以上の精製技術によって除去される、請求項 2 ~ 10 のいずれかに記載のプロセス。

50

## 【請求項 1 2】

冷媒ブレンドの地球温暖化係数を低下させるプロセスであって、

( a ) 1 種以上の冷蔵システムから回収された 1 種以上のヒドロフルオロカーボンを選択する工程と、

( b ) 前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物を精製して、1 種以上の精製ヒドロフルオロカーボン化合物を形成する工程と、

( c ) 1 種以上の精製ヒドロフルオロカーボン化合物を、20 未満の地球温暖化係数を有する 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンとブレンドして、精製冷媒ブレンドを形成する工程と、を含み、

前記精製冷媒ブレンドが、前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィン、並びに工程 ( b ) ~ ( c ) に従って回収及び精製されていない 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物を含む冷媒ブレンドと比較して、低下した地球温暖化係数を有し、

前記 1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物が、ジフルオロメタン ( R - 3 2 )、ペントフルオロエタン ( R - 1 2 5 )、1, 1 - ジフルオロエタン ( H F C - 1 5 2 a )、1, 1, 2, 2 - テトラフルオロエタン ( H F C - 1 3 4 )、及び 1, 1, 1, 2, 3, 3 - ヘプタフルオロプロパン ( H F C - 2 2 7 e a ) から選択され、

前記 1 種以上のヒドロフルオロオレフィンが、( Z ) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロブタ - 2 - エン ( H F O - 1 3 3 6 m z z - ( Z ) )、( E ) - 1, 1, 1, 4, 4, 4 - ヘキサフルオロブタ - 2 - エン ( H F O - 1 3 3 6 m z z - ( E ) )、2, 3, 3, 3 - テトラフルオロプロペン ( H F O - 1 2 3 4 y f )、( E ) - 1, 3, 3, 3 - テトラフルオロプロペン ( H F O - 1 2 3 4 z e - ( E ) )、トリフルオロエチレン ( H F O - 1 1 2 3 )、( E ) - 1, 2, 3, 3, 3 - ペンタフルオロプロペン ( H F O - 1 2 2 5 y e - ( E ) )、及び 3, 3, 3 - トリフルオロプロペン ( H F O - 1 2 4 3 z f )、又はこれらの任意の混合物からなる群から選択され、及び、

前記工程 ( b ) の精製は、蒸留、デカンテーション、分子篩との接触、及び蒸気空間パージから選択される 1 種以上の精製技術によって、1 種以上のヒドロフルオロカーボン化合物から、液体不純物、気体不純物、又はそれらの組み合わせを除去することを含む、プロセス。

## 【請求項 1 3】

請求項 1 ~ 1 1 のいずれかに記載のプロセスに従って調製された冷媒ブレンドを含む、冷蔵、空調、又はヒートポンプシステム。

10

20

40

50