

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2020年7月16日(16.07.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/145375 A1

- (51) 国際特許分類:
C09K 3/00 (2006.01) *C09K 5/04* (2006.01)
C09K 3/30 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/000594
- (22) 国際出願日: 2020年1月10日(10.01.2020)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2019-003475 2019年1月11日(11.01.2019) JP
- (71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (DAIKIN INDUSTRIES, LTD.) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル Osaka (JP).
- (72) 発明者: 高橋 一博 (TAKAHASHI, Kazuhiro); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西2丁目4番12号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人三枝国際特許事務所 (SAEGUSA & PARTNERS); 〒5410045 大阪府大阪府中央区道修町1-7-1 北浜コニシビル Osaka (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** COMPOSITION CONTAINING TRANS-1,2-DIFLUOROETHYLENE

(54) 発明の名称: トランス-1, 2-ジフルオロエチレンを含む組成物

(57) **Abstract:** Provided is a novel composition containing trans-1,2-difluoroethylene. The composition contains trans-1,2-difluoroethylene (HFO-1132(E)) and at least one additional compound. The composition is an azeotropic or azeotrope-like composition. Also provided is a use for the composition as a heat transfer medium, a blowing agent, or a spraying agent.

(57) 要約: トランス-1,2-ジフルオロエチレンを含む新たな組成物を提供する。トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HFO-1132(E)) と、少なくとも1種の追加的化合物とを含む組成物。共沸又は共沸様組成物である前記組成物。前記組成物の、熱移動媒体、発泡剤又は噴射剤としての使用。



WO 2020/145375 A1

明 細 書

発明の名称：

トランス-1, 2-ジフルオロエチレンを含む組成物

技術分野

[0001] 本開示は、トランス-1,2-ジフルオロエチレンを含む組成物に関する。

背景技術

[0002] トランス-1,2-ジフルオロエチレンを含み、冷却、エアーコンディショニング及びヒートポンプシステムにおける使用のための組成物が記載されている（特許文献1）。また、1,2-ジフルオロエチレンを含むことを特徴とする熱サイクル用 작동媒体が記載されている（特許文献2）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：米国特許出願公開第2011/0253927号明細書
特許文献2：国際公開第2012/157765号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本開示は、トランス-1,2-ジフルオロエチレンを含む新たな組成物を提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0005] 項1. トランス-1,2-ジフルオロエチレン（HF0-1132(E））と、
1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン（HCFC-133）、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン（HCFC-133b）、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン（HCFC-123）、1,2-ジフルオロエタン（HFC-152）、1,1,2-トリフルオロエタン（HFC-143）、フルオロメタン（HFC-41）、クロロジフルオロメタン（HCFC-22）、エチレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン（HCFC-142a）、1,1,2-トリフルオロエチレン（HF0-1123）、フルオロエチレン（HF0-1141

)、1,1-ジフルオロエチレン (HF0-1132a) 及び1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122) からなる群より選ばれる少なくとも1種の追加的化合物と

を含む組成物。

項2. 前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で10質量%以下含有する、項1に記載の組成物。

項3. 前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で1質量%以下含有する、項1又は2に記載の組成物。

項4. トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) を含む組成物であって、前記組成物は、

トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) と、

シス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(Z))、1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン (HCFC-133)、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン (HCFC-133b)、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン (HCFC-123)、1,1-ジフルオロエタン (HFC-152a)、1,2-ジフルオロエタン (HFC-152)、フルオロエタン (HFC-161)、1,1,1-トリフルオロエタン (HFC-143a)、1,1,2-トリフルオロエタン (HFC-143)、1,1,1,2-テトラフルオロエタン (HFC-134a)、ジフルオロメタン (HFC-32)、ペンタフルオロエタン (HFC-125)、フルオロメタン (HFC-41)、クロロジフルオロメタン (HCFC-22)、エチレン、プロピレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン (HCFC-142a)、3,3,3-トリフルオロプロペン (HF0-1243zf)、2,3,3,3-テトラフルオロプロペン (HF0-1234yf)、1,3,3,3-テトラフルオロプロペン (HF0-1234ze)、1,2,3,3,3-ペンタフルオロプロペン (HF0-1225ye)、1,1,2-トリフルオロエチレン (HF0-1123)、フルオロエチレン (HF0-1141)、1,1-ジフルオロエチレン (HF0-1132a)、1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122) 及び1-クロロ-1,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122a) からなる群より選ばれる少なくとも1種の追加的化合物とを含み、

前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で1質量%未満含有する組成物。

項5. 共沸又は共沸様組成物である、項1～4のいずれか一項に記載の組成物。

項6. 項1～5のいずれか一項に記載の組成物の、熱移動媒体、発泡剤又は噴射剤としての使用。

発明の効果

[0006] 本開示により、トランス-1,2-ジフルオロエチレンを含む新たな組成物が提供される。

発明を実施するための形態

[0007] <用語の定義>

本明細書において用語「冷媒」には、ISO817（国際標準化機構）で定められた、冷媒の種類を表すRで始まる冷媒番号（ASHRAE番号）が付された化合物が少なくとも含まれ、さらに冷媒番号が未だ付されていないとしても、それらと同等の冷媒としての特性を有するものが含まれる。冷媒は、化合物の構造の面で、「フルオロカーボン系化合物」と「非フルオロカーボン系化合物」とに大別される。「フルオロカーボン系化合物」には、ハイドロフルオロレフィン（HF0）、ハイドロクロロフルオロレフィン（HCF0）、クロロフルオロカーボン（CFC）、ハイドロクロロフルオロカーボン（HCFC）及びハイドロフルオロカーボン（HFC）等が含まれる。「非フルオロカーボン系化合物」としては、プロパン（R290）、プロピレン（R1270）、ブタン（R600）、イソブタン（R600a）、二酸化炭素（R744）及びアンモニア（R717）等が挙げられる。

[0008] 本明細書において、用語「冷媒を含有する組成物」には、（1）冷媒そのもの（冷媒の混合物を含む）と、（2）その他の成分をさらに含み、少なくとも冷凍機油と混合することにより冷凍機用作動流体を得るために用いることのできる組成物と、（3）冷凍機油を含有する冷凍機用作動流体とが少なくとも含まれる。

本明細書においては、これら三態様のうち、(2)の組成物のことを、冷媒そのもの(冷媒の混合物を含む)と区別して「冷媒組成物」と表記する。また、(3)の冷凍機用作動流体のことを「冷媒組成物」と区別して「冷凍機油含有作動流体」と表記する。

[0009] 本明細書において、用語「共沸様組成物」は、共沸組成物と実質的に同様に取り扱うことができる組成物を意味する。具体的には、本明細書において、用語「共沸様組成物」は、実質的に単一物質として振る舞う2つ以上の物質の定沸点の、又は実質的に定沸点の混合物を意味する。共沸様組成物の特徴の一つとして、液体の蒸発又は蒸留によって発生した蒸気の組成が、液体の組成と実質的に変化しないことが挙げられる。すなわち、本明細書においては、ある混合物が、実質的な組成変化なしに沸騰、蒸留又は還流するとき、この混合物のことを、共沸様組成物と呼ぶ。具体的には、ある特定の温度での組成物のバブルポイント蒸気圧と、当該組成物の露点蒸気圧との差が3%以下(バブルポイント圧力を基準として)である場合に、当該組成物は共沸様組成物であると本開示では定義する。

[0010] 本明細書において、用語「代替」は、第一の冷媒を第二の冷媒で「代替」という文脈で用いられる場合、第一の類型として、第一の冷媒を使用して運転するために設計された機器において、必要に応じてわずかな部品(冷凍機油、ガスケット、パッキン、膨張弁、ドライヤその他の部品のうち少なくとも一種)の変更及び機器調整のみを経るだけで、第二の冷媒を使用して、最適条件下で運転することができることを意味する。すなわち、この類型は、同一の機器を、冷媒を「代替」して運転することを指す。この類型の「代替」の態様としては、第二の冷媒への置き換えの際に必要とされる変更乃至調整の度合いが小さい順に、「ドロップイン(drop in)代替」、「ニアリー・ドロップイン(nealy drop in)代替」及び「レトロフィット(retrofit)」があり得る。

第二の類型として、第二の冷媒を用いて運転するために設計された機器を、第一の冷媒の既存用途と同一の用途のために、第二の冷媒を搭載して用い

ることも、用語「代替」に含まれる。この類型は、同一の用途を、冷媒を「代替」して提供することを指す。

[0011] 本明細書において用語「冷凍機 (refrigerator)」とは、物あるいは空間の熱を奪い去ることにより、周囲の外気よりも低い温度にし、かつこの低温を維持する装置全般のことをいう。言い換えれば、冷凍機は温度の低い方から高い方へ熱を移動させるために、外部からエネルギーを得て仕事を行いエネルギー変換する変換装置のことをいう。

[0012] 1. 組成物

1. 1 追加的化合物

本開示では、トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) と、これに加えて、1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン (HCFC-133)、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン (HCFC-133b)、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン (HCFC-123)、1,2-ジフルオロエタン (HFC-152)、1,1,2-トリフルオロエタン (HFC-143)、フルオロメタン (HFC-41)、クロロジフルオロメタン (HCFC-22)、エチレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン (HCFC-142a)、1,1,2-トリフルオロエチレン (HF0-1123)、フルオロエチレン (HF0-1141)、1,1-ジフルオロエチレン (HF0-1132a) 及び1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122) からなる群より選ばれる少なくとも1種の追加的化合物（以下、追加的化合物1ともいう）を含む組成物（以下、第1の組成物ともいう）が開示される。

[0013] 第1の組成物は、冷媒を含有する組成物であり、トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) 及び上記追加的化合物1は、冷媒そのものである。

上記第1の組成物は、従来から用いられる冷媒 (R22、R12、R32、R134a、R410A、R407C、R404A、R507A、R502等) と比べて、地球温暖化係数 (GWP) が低く、同等又はそれ以上の成績係数 (COP) 及び冷凍能力を有する。そのため、上記第1の組成物は、従来から用いられる上記冷媒の代替品等として有用であり、特にR410AやR32の代替品等として好ましく使用できる。

[0014] 第1の組成物において、追加的化合物1の合計の含有量は、地球温暖化係

数（GWP）やオゾン破壊係数（ODP）を低くする観点から、HF0-1132(E)と追加的化合物 1 との合計 100 質量%に対して、10 質量%以下が好ましく、1 質量%以下がより好ましく、1 質量%未満がさらに好ましく、0.1 質量%以下が特に好ましい。また、その下限は特に限定されないが、0.001 質量%以上が好ましい。

また、第 1 の組成物は、追加的化合物 1 の合計の含有量を 10 質量%以下にすると、従来から用いられる上記冷媒と比べて、より GWP が低く、同等又はそれ以上の COP 及び冷凍能力を有し、好ましい。

[0015] また、本開示では、トランス-1,2-ジフルオロエチレン（HF0-1132(E)）を含む組成物であって、前記組成物は、トランス-1,2-ジフルオロエチレン（HF0-1132(E)）と、これに加えて、シス-1,2-ジフルオロエチレン（HF0-1132(Z)）、1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン（HCFC-133）、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン（HCFC-133b）、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン（HCFC-123）、1,1-ジフルオロエタン（HFC-152a）、1,2-ジフルオロエタン（HFC-152）、フルオロエタン（HFC-161）、1,1,1-トリフルオロエタン（HFC-143a）、1,1,2-トリフルオロエタン（HFC-143）、1,1,1,2-テトラフルオロエタン（HFC-134a）、ジフルオロメタン（HFC-32）、ペンタフルオロエタン（HFC-125）、フルオロメタン（HFC-41）、クロロジフルオロメタン（HCFC-22）、エチレン、プロピレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン（HCFC-142a）、3,3,3-トリフルオロプロペン（HF0-1243zf）、2,3,3,3-テトラフルオロプロペン（HF0-1234yf）、1,3,3,3-テトラフルオロプロペン（HF0-1234ze）、1,2,3,3,3-ペンタフルオロプロペン（HF0-1225ye）、1,1,2-トリフルオロエチレン（HF0-1123）、フルオロエチレン（HF0-1141）、1,1-ジフルオロエチレン（HF0-1132a）、1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン（HCF0-1122）及び1-クロロ-1,2-ジフルオロエチレン（HCF0-1122a）からなる群より選ばれる少なくとも 1 種の追加的化合物（以下、追加的化合物 2 ともいう）とを含み、前記 HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計 100 質量%に対して、前記追加的化合物を合計で 1 質量%未満含有する組成物（以下、第 2 の組

成物ともいう)が開示される。

[0016] 第2の組成物は、冷媒を含有する組成物であり、トランス-1,2-ジフルオロエチレン(HF0-1132(E))及び上記追加的化合物2は、冷媒そのものである。

上記第2の組成物は、従来から用いられる上記冷媒と比べて、GWPが低く、同等又はそれ以上のCOP及び冷凍能力を有する。そのため、上記第2の組成物は、従来から用いられる上記冷媒の代替品等として有用であり、特にR410AやR32の代替品等として好ましく使用できる。

[0017] 第2の組成物において、追加的化合物2の合計の含有量は、地球温暖化係数(GWP)やオゾン破壊係数(ODP)を低くする観点から、HF0-1132(E)と追加的化合物2との合計100質量%に対して、1質量%未満であり、0.1質量%以下がより好ましい。また、その下限は特に限定されないが、0.001質量%以上が好ましい。

また、第2の組成物は、追加的化合物2の合計の上記含有量においても、従来から用いられる上記冷媒と比べて、GWPが低く、同等又はそれ以上のCOP及び冷凍能力を有する。

[0018] また、第1の組成物及び第2の組成物のいずれにおいても、HF0-1132(E)と追加的化合物の合計の含有量は、HF0-1132(E)による冷媒性能(COP、冷凍能力等)を出す観点から、組成物全体(100質量%)に対して、10質量%以上100質量%以下が好ましく、30質量%以上100質量%以下がより好ましく、50質量%以上100質量%以下がさらに好ましい。

[0019] なお、本明細書において、特に断らない限りは、第1の組成物及び第2の組成物をまとめて、単に「組成物」という。

[0020] 1. 2 共沸又は共沸様組成物

本開示の組成物は、好ましくは共沸又は共沸様組成物である。これらの共沸又は共沸様組成物は、HF0-1132(E)と追加的化合物との混合物において、追加的化合物をHF0-1132(E)から分離する共沸蒸留を行う際に重要な組成物となりうる。

[0021] 共沸蒸留とは、共沸又は共沸様組成物が分離されるような条件下で蒸留塔

を運転することにより目的物を濃縮乃至分離する方法である。共沸蒸留によって、分離対象成分のみを蒸留することができる場合もあるが、分離対象成分の1つ以上と共沸混合物を形成する別の成分を外部から添加した場合に初めて共沸蒸留が起こる場合もある。本明細書においては、前者及び後者のいずれも共沸蒸留という。

例えば、HF0-1132(E)と追加的化合物とを含む共沸又は共沸様組成物を、HF0-1132(E)と追加的化合物とを少なくとも含む組成物から共沸蒸留によって抜き出すことによって、追加的化合物をHF0-1132(E)から分離することができる。

[0022] HF0-1132(E)と追加的化合物との混合物は、条件にもよるが、HF0-1132(E)と追加的化合物との質量比が、HF0-1132(E)：追加的化合物の合計＝90：10～99.9：0.1であるときに、共沸様組成物となる。つまり、HF0-1132(E)と追加的化合物の合計100質量%に対して、HF0-1132(E)を90～99.9質量%含むときに共沸様組成物となる。

また、追加的化合物の種類、温度及び圧力等に応じて、HF0-1132(E)と追加的化合物との合計100質量%に対して、HF0-1132(E)を必要量含むときに共沸組成物となる。

[0023] 1. 3 熱移動媒体

本開示の組成物は、低いGWPと十分な安定性を有し、熱移動媒体として用いることができる。また、本開示の組成物は、従来から用いられる冷媒と比べて、より低いGWPを有し、同等又はそれ以上のCOP及び冷凍能力を有する。そのため、本開示の組成物を、熱移動媒体に用いる場合、従来から用いられる冷媒である、R22、R12、R32、R134a、R410A、R407C、R404A、R507A、R502等の冷媒を代替する、冷媒、又は冷媒の成分としても好適に使用しうる。

[0024] 熱移動媒体として用いられる本開示の組成物は、少なくとも一種のその他の成分を含有していてもよい。本開示の組成物は、さらに少なくとも冷凍機油と混合することにより冷凍機用作動流体を得るために用いることができる（この場合の本開示の組成物を「本開示の冷媒組成物」という）。

[0025] 本開示の冷媒組成物は、必要に応じて、以下のその他の成分のうち少なくとも一種を含有していてもよい。その他の成分は、特に限定されないが、具体的には、例えば、水、トレーサー、紫外線蛍光染料、安定剤、重合禁止剤等が挙げられる。

本開示の冷媒組成物を、冷凍機における作動流体として使用するに際しては、通常、少なくとも冷凍機油と混合して用いられる。したがって、本開示の冷媒組成物は、好ましくは冷凍機油を実質的に含まない。具体的には、本開示の冷媒組成物は、組成物全体に対する冷凍機油の含有量が好ましくは0〜1質量%であり、より好ましくは0〜0.1質量%である。

[0026] 本開示の冷媒組成物は、微量の水を含んでもよい。冷媒組成物における含水割合は、冷媒組成物全体に対して、0.1質量%以下とすることが好ましい。冷媒組成物が微量の水分を含むことにより、冷媒中に含まれ得る不飽和のフルオロカーボン系化合物の分子内二重結合が安定化され、また、不飽和のフルオロカーボン系化合物の酸化も起こりにくくなるため、冷媒組成物の安定性が向上する。

[0027] トレーサーは、本開示の冷媒組成物が希釈、汚染、その他何らかの変更があった場合、その変更を追跡できるように検出可能な濃度で本開示の冷媒組成物に添加される。

本開示の冷媒組成物は、トレーサーとして、一種を単独で含有してもよいし、二種以上を含有してもよい。

トレーサーとしては、特に限定されず、一般に用いられるトレーサーの中から適宜選択することができる。

トレーサーとしては、例えば、ハイドロフルオロカーボン、ハイドロクロロフルオロカーボン、クロロフルオロカーボン、ハイドロクロロカーボン、フルオロカーボン、重水素化炭化水素、重水素化ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、フルオロエーテル、臭素化化合物、ヨウ素化化合物、アルコール、アルデヒド、ケトン、亜酸化窒素 (N_2O) 等が挙げられる。トレーサーとしては、ハイドロフルオロカーボン、ハイドロクロロフルオロ

カーボン、クロロフルオロカーボン、ハイドロクロロカーボン、フルオロカーボン及びフルオロエーテルが特に好ましい。

[0028] トレーサーとしては、以下の化合物が好ましい。

FC-14 (テトラフルオロメタン、 CF_4)

HCC-40 (クロロメタン、 CH_3Cl)

HFC-23 (トリフルオロメタン、 CHF_3)

HFC-134 (1,1,2,2-テトラフルオロエタン、 CHF_2CHF_2)

HFC-245fa (1,1,1,3,3-ペンタフルオロプロパン、 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CHF}_2$)

HFC-236fa (1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロプロパン、 $\text{CF}_3\text{CH}_2\text{CF}_3$)

HFC-236ea (1,1,1,2,3,3-ヘキサフルオロプロパン、 $\text{CF}_3\text{CHFCHF}_2$)

HFC-227ea (1,1,1,2,3,3,3-ヘプタフルオロプロパン、 $\text{CF}_3\text{CHFCF}_3$)

HCFC-31 (クロロフルオロメタン、 CH_2ClF)

CFC-1113 (クロロトリフルオロエチレン、 $\text{CF}_2=\text{CClF}$)

HFE-125 (トリフルオロメチルージフルオロメチルエーテル、 CF_3OCHF_2)

HFE-134a (トリフルオロメチルーフフルオロメチルエーテル、 $\text{CF}_3\text{OCH}_2\text{F}$)

HFE-143a (トリフルオロメチルーフメチルエーテル、 CF_3OCH_3)

HFE-227ea (トリフルオロメチルーフテトラフルオロエチルエーテル、 $\text{CF}_3\text{OCHFCF}_3$)

HFE-236fa (トリフルオロメチルーフトリフルオロエチルエーテル、 $\text{CF}_3\text{OCH}_2\text{CF}_3$)

[0029] 本開示の冷媒組成物は、トレーサーを合計で、冷媒組成物全体に対して、約10重量百万分率(ppm)～約1000ppm含んでもよい。本開示の冷媒組成物は、トレーサーを合計で、冷媒組成物全体に対して、好ましくは約30ppm～約500ppm、より好ましくは約50ppm～約300ppm含んでもよい。

[0030] 本開示の冷媒組成物は、紫外線蛍光染料として、一種を単独で含有してもよいし、二種以上を含有してもよい。

紫外線蛍光染料としては、特に限定されず、一般に用いられる紫外線蛍光染料の中から適宜選択することができる。

紫外線蛍光染料としては、例えば、ナフタルイミド、クマリン、アントラセン、フェナントレン、キサンテン、チオキサンテン、ナフトキサンテン及びフルオレセイン、並びにこれらの誘導体が挙げられる。紫外線蛍光染料としては、ナフタルイミド及びクマリンのいずれか又は両方が特に好ましい。

[0031] 本開示の冷媒組成物は、安定剤として、一種を単独で含有してもよいし、二種以上を含有してもよい。

安定剤としては、特に限定されず、一般に用いられる安定剤の中から適宜選択することができる。

安定剤としては、例えば、ニトロ化合物、エーテル類及びアミン類等が挙げられる。

ニトロ化合物としては、例えば、ニトロメタン及びニトロエタン等の脂肪族ニトロ化合物、並びにニトロベンゼン及びニトロスチレン等の芳香族ニトロ化合物等が挙げられる。

エーテル類としては、例えば、1,4-ジオキサン等が挙げられる。

アミン類としては、例えば、2,2,3,3,3-ペンタフルオロプロピルアミン、ジフェニルアミン等が挙げられる。

その他にも、ブチルヒドロキシキシレン、ベンゾトリアゾール等が挙げられる。

安定剤の含有割合は、特に限定されず、冷媒組成物全体に対して、通常、0.01～5質量%とすることが好ましく、0.05～2質量%とすることがより好ましい。

[0032] 本開示の冷媒組成物は、重合禁止剤として、一種を単独で含有してもよいし、二種以上を含有してもよい。

重合禁止剤としては、特に限定されず、一般に用いられる重合禁止剤の中から適宜選択することができる。

重合禁止剤としては、例えば、4-メトキシ-1-ナフトール、ヒドロキノン、ヒドロキノンメチルエーテル、ジメチル-t-ブチルフェノール、2,6-ジ-tert-ブチル-p-クレゾール、ベンゾトリアゾール等が挙げられる。

重合禁止剤の含有割合は、特に限定されず、冷媒組成物全体に対して、通常、0.01～5質量%とすることが好ましく、0.05～2質量%とすることがより好ましい。

[0033] 本開示の組成物は、冷凍機油を含有する冷凍機用作動流体としても使用できる（この組成物を「本開示の冷凍機油含有作動流体」という）。本開示の冷凍機油含有作動流体は、本開示の冷媒組成物と、冷凍機油とを少なくとも含み、冷凍機における作動流体として用いられる。具体的には、本開示の冷凍機油含有作動流体は、冷凍機の圧縮機において使用される冷凍機油と、冷媒又は冷媒組成物とが互いに混じり合うことにより得られる。冷凍機油含有作動流体には冷凍機油は一般に10～50質量%含まれる。

[0034] 本開示の冷凍機油含有作動流体は、冷凍機油として、一種を単独で含有してもよいし、二種以上を含有してもよい。

冷凍機油としては、特に限定されず、一般に用いられる冷凍機油の中から適宜選択することができる。その際には、必要に応じて、前記混合物との相溶性及び前記混合物の安定性等を向上する作用等の点でより優れている冷凍機油を適宜選択することができる。

冷凍機油の基油としては、例えば、ポリアルキレングリコール（PAG）、ポリオールエステル（POE）及びポリビニルエーテル（PVE）からなる群より選択される少なくとも一種が好ましい。

[0035] 冷凍機油は、基油に加えて、さらに添加剤を含んでもよい。添加剤は、酸化防止剤、極圧剤、酸捕捉剤、酸素捕捉剤、銅不活性化剤、防錆剤、油性剤及び消泡剤からなる群より選択される少なくとも一種であってもよい。

冷凍機油として、40℃における動粘度が5～400 cStであるものが、潤滑の点で好ましい。

[0036] 本開示の冷凍機油含有作動流体は、必要に応じて、さらに少なくとも一種の添加剤を含んでもよい。添加剤としては例えば以下の相溶化剤等が挙げられる。

本開示の冷凍機油含有作動流体は、相溶化剤として、一種を単独で含有し

てもよいし、二種以上を含有してもよい。

相溶化剤としては、特に限定されず、一般に用いられる相溶化剤の中から適宜選択することができる。

相溶化剤としては、例えば、ポリオキシアルキレングリコールエーテル、アミド、ニトリル、ケトン、クロロカーボン、エステル、ラクトン、アリーールエーテル、フルオロエーテル及び1,1,1-トリフルオロアルカン等が挙げられる。相溶化剤としては、ポリオキシアルキレングリコールエーテルが特に好ましい。

[0037] 本開示の組成物は、熱移動媒体としてシステムに用いることができる。当該システムの例としては、特に限定されないが、空気調節装置、冷凍庫、冷蔵庫、ヒートポンプ、水冷却装置、浸水蒸発器冷却装置、直接膨張冷却装置、遠心冷却装置、移動式冷蔵庫、移動式空気調節装置及びそれらの組み合わせ等が挙げられる。

[0038] 1. 4 発泡剤

本開示の組成物は、低いGWPと十分な安定性を有し、発泡剤として用いることができる。本開示の組成物を発泡剤として用いると、従来の発泡剤よりも低いGWPを有するものとなる。

[0039] 本開示の組成物を発泡剤として用いる場合、当該組成物は他の発泡剤を含んでもよい。

併用し得る他の発泡剤としては、特に限定されないが、例えばHFC 227 e a (1, 1, 1, 2, 3, 3, 3-ヘプタフルオロプロパン)、HFO-1233 z d (1-クロロ-3, 3, 3-トリフルオロプロペン)等のハロゲン化炭化水素；空気、窒素、炭酸ガス等の不活性ガス等が挙げられる。

[0040] 本開示の組成物は、水を含んでもよい。水を加えることにより、発泡時に炭酸ガスが生成し、炭酸ガスが発泡に寄与するため好ましい。しかし、多量に水を加えすぎると、発泡体の断熱性能等を低下させるおそれがある。

水の含有割合は、組成物全体（100質量%）に対して、通常60質量%

以下程度である。この範囲内とすることによって、より確実に高断熱性発泡体を製造することができる。

[0041] また、本開示の組成物は、必要に応じて分解抑制剤を含んでもよい。分解抑制剤としては、特に限定されないが、例えばニトロベンゼン、ニトロメタン等のニトロ化合物； α -メチルスチレン、*p*-イソプロペニルトルエン等の芳香族炭化水素；イソプレン、2,3-ジメチルブタジエン等の脂肪族不飽和炭化水素；1,2-ブチレンオキシド、エピクロルヒドリン等のエポキシ化合物；*p*-*t*-ブチルカテコール、2,6-ジ-*t*-ブチル-*p*-クレゾール等のフェノール化合物；クロロ酢酸イソプロピルエステル等のクロロ酢酸エステル化合物等が好ましく挙げられる。

分解抑制剤の含有割合は、分解抑制剤の種類等に応じて適宜設定することができるが、組成物全体（100質量%）に対して、通常0.05～5質量%程度である。

[0042] 1.5 噴射剤

本開示の組成物は、低いGWPと十分な安定性を有し、噴射剤として用いることができる。本開示の組成物を噴射剤として用いると、従来の噴射剤よりも低いGWPを有するものとなり、地球温暖化に実質的に寄与しない噴射剤を提供することができる。

[0043] 本開示の組成物を噴射剤として用いる場合、当該組成物は、必要に応じて他の化合物を含んでもよい。

他の化合物としては、特に限定されないが、例えば、HFC227ea（1,1,1,2,3,3,3-ヘプタフルオロプロパン）等が挙げられる。

[0044] 本開示の組成物を噴射剤として用いる場合、当該噴射剤はエアゾールに配合することができる。エアゾールとしては、特に限定されないが、例えば、接点洗浄剤、ダスター、潤滑剤スプレー、他の噴霧可能な組成物等の種々の工業用エアゾール；パーソナルケア製品、家庭用品、医薬用エアゾール、自動車用品等の民生用エアゾール等が挙げられる。医療用エアゾールの場合は、薬物（ベータ作用薬、コルチコステロイド、他の薬物等）、界面活性剤、

溶媒、他の噴射剤、香料、賦形剤等の他の成分をさらに含んでもよい。

[0045] 2. 分離方法

本開示では、上記の組成物を利用したこれらの成分の分離方法も開示される。

例えば、HF0-1132(E)と追加的化合物とを含む共沸又は共沸様組成物を、HF0-1132(E)と追加的化合物とを少なくとも含む組成物から共沸蒸留により抜き出すことによって、追加的化合物をHF0-1132(E)から分離することができる。

[0046] 以上、実施形態を説明したが、特許請求の範囲の趣旨及び範囲から逸脱することなく、形態や詳細の多様な変更が可能なが理解されるであろう。

実施例

[0047] 以下に、実施例を挙げてさらに詳細に説明する。ただし、本開示は、これらの実施例に限定されるものではない。

[0048] (実施例 1)

HF0-1132(E)と追加的化合物を含む組成物の実施例を表 1～2 に示す。

表中、組成は、各化合物の質量比を示す。

GWPは、IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) 第5次報告書の値 (100年値) に基づいて評価した。HF0-1132(E)、HF0-1132(Z)等、一部のHF0についてのGWPはそこに記載はないが、HF0-1132a (GWP=1以下)、HF0-1123とともに、そのGWPを1と想定した。

成績係数 (COP) 及び冷凍能力は、従来の冷媒R410A (HFC-32/HFC-125=50/50質量%) と比較した。

COP及び冷凍能力は、冷凍サイクル条件 (蒸発温度10℃、凝縮温度45℃、過熱度5℃、過冷却度5℃、圧縮効率70%) を用いて計算して求めた。物性モデルにはPeng-Robinsonを使用した。

[0049] 下記表 1～2 から、いずれの組成物もGWPが低く、従来の冷媒R410Aに比べてCOP及び冷凍能力が高いので、冷媒等の熱移動媒体として有用であることがわかる。

[0050]

[表1]

成分	組成	GWP	COP (R410A比)	冷凍能力 (R410A比)
HFO-1132(E)/HFC143a	99/1	49	1.027	1.271
HFO-1132(E)/HFO-1123	99/1	1	1.027	1.276
HFO-1132(E)/HFC152a	99/1	2	1.030	1.264
HFO-1132(E)/HFC161	99/1	1	1.030	1.264
HFO-1132(E)/HFC143	99/1	4	1.033	1.262
HFO-1132(E)/HFC143	90/10	34	1.141	1.057
HFO-1132(E)/HCFC133b	99/1	5	1.031	1.265
HFO-1132(E)/HCFC133	99/1	5	1.030	1.265
HFO-1132(E)/HCFC123	99/1	2	1.033	1.267
HFO-1132(E)/HCFC142a	99/1	21	1.034	1.264
HFO-1132(E)/HFC152	99/1	1	1.030	1.264
HFO-1132(E)/HFC32	99/1	8	1.029	1.273
HFO-1132(E)/HFC41	99/1	2	1.026	1.287
HFO-1132(E)/HCFC22	99/1	19	1.029	1.270
HFO-1132(E)/HFC134a	99/1	14	1.029	1.268
HFO-1132(E)/HFC125	99/1	33	1.028	1.268
HFO-1132(E)/HFO1234yf	99/1	1	1.028	1.268
HFO-1132(E)/HFO1225ye	99/1	1	1.029	1.267
HFO-1132(E)/HFO-1234ze	99/1	1	1.029	1.267
HFO-1132(E)/HFO-1141	99/1	1	1.028	1.278
HFO-1132(E)/HFO-1243zf	99/1	1	1.029	1.266
HFO-1132(E)/HFO-1132a	99/1	1	1.025	1.281
HFO-1132(E)/HCFO-1122	99/1	1	1.030	1.266
HFO-1132(E)/HCFO-1122a	99/1	1	1.032	1.264
HFO-1132(E)/HFO-1132(Z)	99/1	1	1.031	1.263
HFO-1132(E)/エチレン	99/1	1	1.017	1.296
HFO-1132(E)/プロピレン	99/1	1	1.029	1.265
HFO-1132(E)/アセチレン	99/1	1	1.022	1.294

[0051]

[表2]

成分	組成	GWP	COP (R410A比)	冷凍能力 (R410A比)
HFO-1132(E)/HFC143a	99.9/0.1	6	1.029	1.275
HFO-1132(E)/HFO-1123	99.9/0.1	1	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFC152a	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFC161	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFC143	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HCFC133b	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HCFC133	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HCFC123	99.9/0.1	1	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HCFC142a	99.9/0.1	3	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFC152	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFC32	99.9/0.1	2	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFC41	99.9/0.1	1	1.028	1.233
HFO-1132(E)/HCFC22	99.9/0.1	3	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFC134a	99.9/0.1	2	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFC125	99.9/0.1	4	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFO1234yf	99.9/0.1	1	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFO1225ye	99.9/0.1	1	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFO-1234ze	99.9/0.1	1	1.029	1.232
HFO-1132(E)/HFO-1141	99.9/0.1	1	1.029	1.233
HFO-1132(E)/HFO-1243zf	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFO-1132a	99.9/0.1	1	1.028	1.233
HFO-1132(E)/HCFO-1122	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HCFO-1122a	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/HFO-1132(Z)	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/エチレン	99.9/0.1	1	1.028	1.234
HFO-1132(E)/プロピレン	99.9/0.1	1	1.029	1.231
HFO-1132(E)/アセチレン	99.9/0.1	1	1.028	1.234

請求の範囲

- [請求項1] トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) と、
- 1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン (HCFC-133)、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン (HCFC-133b)、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン (HCFC-123)、1,2-ジフルオロエタン (HFC-152)、1,1,2-トリフルオロエタン (HFC-143)、フルオロメタン (HFC-41)、クロロジフルオロメタン (HCFC-22)、エチレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン (HCFC-142a)、1,1,2-トリフルオロエチレン (HF0-1123)、フルオロエチレン (HF0-1141)、1,1-ジフルオロエチレン (HF0-1132a) 及び1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122) からなる群より選ばれる少なくとも1種の追加的化合物とを含む組成物。
- [請求項2] 前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で10質量%以下含有する、請求項1に記載の組成物。
- [請求項3] 前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で1質量%以下含有する、請求項1又は2に記載の組成物。
- [請求項4] トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) を含む組成物であって、前記組成物は、
- トランス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(E)) と、
- シス-1,2-ジフルオロエチレン (HF0-1132(Z))、1-クロロ-1,1,2-トリフルオロエタン (HCFC-133)、2-クロロ-1,1,1-トリフルオロエタン (HCFC-133b)、1,1-ジクロロ-2,2,2-トリフルオロエタン (HCFC-123)、1,1-ジフルオロエタン (HFC-152a)、1,2-ジフルオロエタン (HFC-152)、フルオロエタン (HFC-161)、1,1,1-トリフルオロエタン (HFC-143a)、1,1,2-トリフルオロエタン (HFC-143)、1,1,1,2-テトラフルオロエタン (HFC-134a)、ジフルオロメタン (HFC-32)、

ペンタフルオロエタン (HFC-125)、フルオロメタン (HFC-41)、クロロジフルオロメタン (HCFC-22)、エチレン、プロピレン、アセチレン、1-クロロ-1,2-ジフルオロエタン (HCFC-142a)、3,3,3-トリフルオロプロペン (HF0-1243zf)、2,3,3,3-テトラフルオロプロペン (HF0-1234yf)、1,3,3,3-テトラフルオロプロペン (HF0-1234ze)、1,2,3,3,3-ペンタフルオロプロペン (HF0-1225ye)、1,1,2-トリフルオロエチレン (HF0-1123)、フルオロエチレン (HF0-1141)、1,1-ジフルオロエチレン (HF0-1132a)、1-クロロ-2,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122) 及び1-クロロ-1,2-ジフルオロエチレン (HCF0-1122a) からなる群より選ばれる少なくとも1種の追加的化合物とを含み、

前記HF0-1132(E)と前記追加的化合物との合計100質量%に対して、前記追加的化合物を合計で1質量%未満含有する組成物。

[請求項5] 共沸又は共沸様組成物である、請求項1～4のいずれか一項に記載の組成物。

[請求項6] 請求項1～5のいずれか一項に記載の組成物の、熱移動媒体、発泡剤又は噴射剤としての使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/000594

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C09K 3/00 (2006.01) i; C09K 3/30 (2006.01) i; C09K 5/04 (2006.01) i

FI: C09K5/04 F; C09K3/00 111B; C09K3/30 N; C09K5/04 B; C09K5/04 C;
C09K5/04 E

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C09K3/00; C09K3/30; C09K5/04

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	WO 2015/186671 A1 (ASAHI GLASS CO., LTD.) 10.12.2015 (2015-12-10) claims 1-15, table 2	4-6 1-3
X A	WO 2015/186670 A1 (ASAHI GLASS CO., LTD.) 10.12.2015 (2015-12-10) claims 1-15, table 2	4-6 1-3
X A	WO 2015/186558 A1 (ASAHI GLASS CO., LTD.) 10.12.2015 (2015-12-10) claims 1-14, tables 3-6	4-6 1-3
X A	WO 2015/186557 A1 (ASAHI GLASS CO., LTD.) 10.12.2015 (2015-12-10) claims 1-13, tables 3, 10-14	4-6 1-3

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
24 March 2020 (24.03.2020)

Date of mailing of the international search report
31 March 2020 (31.03.2020)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2019/000594

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2015/186671 A1	10 Dec. 2015	US 2017/0058172 A1 claims 1-15, table 2 EP 3153567 A1 CN 106414682 A	
WO 2015/186670 A1	10 Dec. 2015	US 2017/0058174 A1 claims 1-15, table 2 EP 3153561 A1 CN 106414653 A	
WO 2015/186558 A1	10 Dec. 2015	US 2017/0058171 A1 claims 1-14, tables 3-6 EP 3153560 A1 CN 106414655 A	
WO 2015/186557 A1	10 Dec. 2015	US 2017/0058173 A1 claims 1-13, tables 3, 10-14 EP 3153559 A1 CN 106414654 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） C09K 3/00(2006.01)i; C09K 3/30(2006.01)i; C09K 5/04(2006.01)i FI: C09K5/04 F; C09K3/00 111B; C09K3/30 N; C09K5/04 B; C09K5/04 C; C09K5/04 E														
B. 調査を行った分野														
調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） C09K3/00; C09K3/30; C09K5/04														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922 - 1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年				
日本国実用新案公報	1922 - 1996年													
日本国公開実用新案公報	1971 - 2020年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2020年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2020年													
国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）														
C. 関連すると認められる文献														
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号												
X A	WO 2015/186671 A1（旭硝子株式会社）10.12.2015（2015 - 12 - 10） 請求項1-15、表2	4-6 1-3												
X A	WO 2015/186670 A1（旭硝子株式会社）10.12.2015（2015 - 12 - 10） 請求項1-15、表2	4-6 1-3												
X A	WO 2015/186558 A1（旭硝子株式会社）10.12.2015（2015 - 12 - 10） 請求項1-14、表3-6	4-6 1-3												
X A	WO 2015/186557 A1（旭硝子株式会社）10.12.2015（2015 - 12 - 10） 請求項1-13、表3,10-14	4-6 1-3												
☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☒ パテントファミリーに関する別紙を参照。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの</td> <td>“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの</td> </tr> <tr> <td>“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの	“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの	“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献	“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献	
* 引用文献のカテゴリー	“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの													
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの													
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献														
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献														
国際調査を完了した日 24.03.2020	国際調査報告の発送日 31.03.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 中野 孝一 4V 9153 電話番号 03-3581-1101 内線 3483													

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/000594

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2015/186671	A1	10.12.2015	US	2017/0058172	A1	
				請求項1-15、表2			
				EP	3153567	A1	
				CN	106414682	A	
WO	2015/186670	A1	10.12.2015	US	2017/0058174	A1	
				請求項1-15、表2			
				EP	3153561	A1	
				CN	106414653	A	
WO	2015/186558	A1	10.12.2015	US	2017/0058171	A1	
				請求項1-14、表3-6			
				EP	3153560	A1	
				CN	106414655	A	
WO	2015/186557	A1	10.12.2015	US	2017/0058173	A1	
				請求項1-13、表3, 10-14			
				EP	3153559	A1	
				CN	106414654	A	