

(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
2025年1月2日(02.01.2025)



(10) 国際公開番号

WO 2025/005107 A1

(51) 国際特許分類:
H01M 10/0569 (2010.01) H01M 10/0568 (2010.01)
H01M 10/0567 (2010.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2024/023102

(22) 国際出願日: 2024年6月26日(26.06.2024)

(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 2023-106167 2023年6月28日(28.06.2023) JP

(71) 出願人: セントラル硝子株式会社
(CENTRAL GLASS COMPANY, LIMITED) [JP/
JP]; 〒7550001 山口県宇部市大字沖宇部 5
2 5 3 番地 Yamaguchi (JP).

(72) 発明者: 久保 憲治(KUBO Kenji); 〒1010054 東京
都千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セ
ントラル硝子株式会社内 Tokyo (JP). 高橋
幹弘(TAKAHASHI Mikihiro); 〒1010054 東京
都千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セ
ントラル硝子株式会社内 Tokyo (JP). 森中 孝
敬(MORINAKA Takayoshi); 〒1010054 東京都
千代田区神田錦町 3 丁目 7 番地 1 セ
ントラル硝子株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人航栄事務所(KOH-EI, P.C.);
〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号
虎ノ門イーストビルディング9階 Tokyo (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC,
EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,
HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG,
KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS,
MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: NONAQUEOUS SOLVENT SOLUTION, RETENTION METHOD, AND STORAGE CONTAINER

(54) 発明の名称: 非水溶媒溶液、保持方法、及び収容容器

(57) Abstract: The present disclosure provides a nonaqueous solvent solution containing a nonaqueous solvent, a difluorobis(oxalato)phosphate, a tetrafluoro oxalato phosphate, and a tris(oxalato)phosphate, wherein: the concentration of the difluorobis(oxalato)phosphate in the nonaqueous solvent solution is 10-50 mass%; and the ratio of the difluorobis(oxalato)phosphate and the tris(oxalato)phosphate is 0.001 mol or more of the tris(oxalato)phosphate to 1 mol of the difluorobis(oxalato)phosphate. The present disclosure further provides a retention method and a storage container.

(57) 要約: 本開示は、非水溶媒と、ジフルオロビス(オキサラト)リン酸塩と、テトラフルオロオキサラトリン酸塩と、トリス(オキサラト)リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス(オキサラト)リン酸塩の濃度が10~50質量%であり、前記ジフルオロビス(オキサラト)リン酸塩と前記トリス(オキサラト)リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス(オキサラト)リン酸塩1モルに対して前記トリス(オキサラト)リン酸塩が0.001モル以上である、非水溶媒溶液、保持方法、及び収容容器を提供する。

WO 2025/005107 A1

明 細 書

発明の名称：非水溶媒溶液、保持方法、及び収容容器

技術分野

[0001] 本開示は、非水溶媒溶液、保持方法、及び収容容器に関するものである。

背景技術

[0002] 特許文献1では、非水有機溶媒と溶質を含有する非水電解液電池用電解液において、さらに添加剤としてジフルオロ（ビスオキサト）リン酸塩とテトラフルオロ（オキサト）リン酸塩を共に含有することで、サイクル特性、高温保存性等、耐久性を向上させ、しかも0℃以下の低温でも十分な性能を発揮できる低温特性に優れた非水電解液電池用電解液及び非水電解液電池を提供できることが開示されている。

また、特許文献2の実施例8には、ジフルオロビス（オキサト）リン酸リチウムが37質量%、テトラフルオロ（オキサト）リン酸リチウムが2質量%含まれるエチルメチルカーボネート溶液が得られ、これを非水電解液電池の性能向上に有効な添加剤として活用できることが開示されている。

このように、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩及びテトラフルオロオキサトリン酸塩を含む非水電解液の調液において、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩及びテトラフルオロオキサトリン酸塩の添加は、所定濃度のジフルオロビス（オキサト）リン酸塩及びテトラフルオロオキサトリン酸塩の非水溶媒溶液（以降、「テトラフルオロオキサトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃厚液」や単に「濃厚液」と記載することがある）を添加する形態で行われることがある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2011-222193号公報

特許文献2：日本国特開2010-143835号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] テトラフルオロオキサトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃厚液は、水が混入した場合に、ステンレス鋼に接触させると、ステンレス鋼の腐食を引き起こしやすい傾向があった。

そこで、本開示は、水が混入した場合であっても、ステンレス鋼に接触させても腐食を引き起こし難い、テトラフルオロオキサトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃厚液、その保持方法、及びその収容容器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0005] テトラフルオロオキサトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃厚液は、水が混入した場合に、ステンレス鋼に接触させると、ステンレス鋼の腐食を引き起こしやすい傾向があった。

上記濃厚液に水が混入した場合、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩およびテトラフルオロオキサトリン酸塩の分解反応に伴いフッ化水素が発生するため、上記濃厚液をステンレス鋼に接触させると、発生するフッ化水素によりステンレス鋼の腐食を引き起こしやすいことを本開示者らは見出した。

本開示者らは、かかる問題を解決するために鋭意検討した結果、特定の量以上のトリス（オキサト）リン酸塩を添加することで、水が混入した場合であっても上記分解反応を抑えることができ、ステンレス鋼に接触させても腐食を引き起こし難い、テトラフルオロオキサトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃厚液を提供することができることを見出した。

具体的には、以下の構成により上記課題を解決することができる。

[0006] [1]

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサトリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、
前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が0.001モル以上である、非水溶媒溶液。

[2]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が0.03モル以下である、[1]に記載の非水溶媒溶液。

[3]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して、前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩が0.010～0.25モルである、[1]又は[2]に記載の非水溶媒溶液。

[4]

さらにジフルオロリン酸塩を含む、[1]～[3]のいずれか1項に記載の非水溶媒溶液。

[5]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記ジフルオロリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して、前記ジフルオロリン酸塩が0.001～0.05モルである、[4]に記載の非水溶媒溶液。

[6]

前記非水溶媒が、環状エステル及び鎖状エステルのうち少なくとも1つを含む、[1]～[5]のいずれか1項に記載の非水溶媒溶液。

[7]

前記非水溶媒が、前記鎖状エステルを含有し、

前記非水溶媒の総量に対し、前記鎖状エステルの含有量が50～100体積％である、[6] に記載の非水溶媒溶液。

[8]

前記環状エステルが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、及びγ-ブチロラクトンからなる群から選ばれる少なくとも1つであり、

前記鎖状エステルが、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、及びプロピオン酸エチルからなる群から選ばれる少なくとも1つである、[6] に記載の非水溶媒溶液。

[9]

ステンレス鋼に接触している、[1] ～ [8] のいずれか1項に記載の非水溶媒溶液。

[1 0]

前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、[9] に記載の非水溶媒溶液。

[1 1]

少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材と非水溶媒溶液とが接触した状態で、前記非水溶媒溶液を保持する保持方法であって、

前記非水溶媒溶液が、

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、

前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量％であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0.001 モル以上である、保持方法。

[1 2]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0.03 モル以下である、[1 1] に記載の保持方法。

[1 3]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩が 0.010～0.25 モルである、[1 1] 又は [1 2] に記載の保持方法。

[1 4]

さらにジフルオロリン酸塩を含む、[1 1] ～ [1 3] のいずれか 1 項に記載の保持方法。

[1 5]

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記ジフルオロリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、前記ジフルオロリン酸塩が 0.001～0.05 モルである、[1 4] に記載の保持方法。

[1 6]

前記非水溶媒が、環状エステル及び鎖状エステルのうち少なくとも 1 つを含む、[1 1] ～ [1 5] のいずれか 1 項に記載の保持方法。

[1 7]

前記非水溶媒が、前記鎖状エステルを含有し、

前記非水溶媒の総量に対し、前記鎖状エステルの含有量が 50～100 体

積％である、[16]に記載の保持方法。

[18]

前記環状エステルが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、及びγ-ブチロラクトンからなる群から選ばれる少なくとも1つであり、

前記鎖状エステルが、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、及びプロピオン酸エチルからなる群から選ばれる少なくとも1つである、[16]に記載の保持方法。

[19]

前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、[11]～[18]のいずれか1項に記載の保持方法。

[20]

前記接液部材が、前記非水溶媒溶液を収容する収容容器における接液部材であり、前記非水溶媒溶液を前記収容容器内で保持する、[11]～[20]のいずれか1項に記載の保持方法。

[21]

少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材を有する収容容器であって、

非水溶媒溶液が、前記接液部材と接触した状態で、前記収容容器内に収容され、

前記非水溶媒溶液が、

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、

前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量％であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0.001 モル以上である、収容容器。

[22]

前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、[21]に記載の収容容器。

発明の効果

[0007] 本開示によれば、水が混入した場合であっても、ステンレス鋼に接触させても腐食を引き起こし難い、テトラフルオロオキサラトリリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液、その保持方法、及びその収容容器を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0008] 本明細書において、「～」とはその前後に記載される数値を下限値及び上限値として含む意味で使用される。

[0009] 以下、本開示について詳細に説明するが、以下に記載する構成要件の説明は本開示の実施形態の一例であり、これらの具体的内容に限定はされない。

[0010] [非水溶媒溶液]

本開示の非水溶媒溶液は、
非水溶媒と、
ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、
テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、
トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、
前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が 10～50 質量%であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0.001 モル以上である、非水

溶媒溶液である。

- [0011] 本開示の非水溶媒溶液は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、濃厚液である。本開示の非水溶媒溶液のジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度は、15～40質量%であってもよい。
- [0012] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩としては、例えば、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウム、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。
- [0013] テトラフルオロオキサラトリン酸塩としては、例えば、テトラフルオロオキサラトリン酸リチウム、テトラフルオロオキサラトリン酸ナトリウムなどが挙げられる。
- [0014] トリス（オキサラト）リン酸塩としては、例えば、トリス（オキサラト）リン酸リチウム、トリス（オキサラト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。
- [0015] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とトリス（オキサラト）リン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対してトリス（オキサラト）リン酸塩が0.001モル以上であり、0.002モル以上であってもよく、0.004モル以上であってもよく、0.005モル以上であってもよい。また、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対してトリス（オキサラト）リン酸塩が0.60モル以下であってもよく、0.30モル以下であってもよく、0.15モル以下であってもよく、0.07モル以下であってもよく、0.03モル以下であってもよい。ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対してトリス（オキサラト）リン酸塩が0.03モル以下であると、当該非水溶媒溶液を用いて非水電解液を調液し、その非水電解液を非水電解液電池に使用した場合に、電池内のガス発生が生じにくい。
- [0016] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とテトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して、テ

トラフルオロオキサトリリン酸塩が0.010~0.30モルであってもよく、0.010~0.25モルであってもよい。

[0017] 本開示の非水溶媒溶液は、さらに、ジフルオロリン酸塩を含んでいてもよい。

ジフルオロリン酸塩としては、例えば、ジフルオロリン酸リチウム、ジフルオロリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩とジフルオロリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩1モルに対して、ジフルオロリン酸塩が0.001~0.05モルであってもよい。

[0018]（非水溶媒）

本開示の非水溶媒溶液が含む非水溶媒の種類は、特に限定されず、任意の非水溶媒を用いることができる。

非水溶媒としては、例えば、環状エステル、鎖状エステル、環状エーテル、鎖状エーテル、スルホン化合物、スルホキシド化合物及びイオン液体からなる群より選ばれる少なくとも1つを含んでもよい。

環状エステルとしては、プロピレンカーボネート（以下、「PC」と記載する場合がある）、エチレンカーボネート（以下、「EC」と記載する場合がある）、フルオロエチレンカーボネート（以下、「FEC」と記載する場合がある）、ブチレンカーボネート等の環状カーボネートの他、 γ -ブチロラクトン、 γ -バレロラクトン等が挙げられる。

鎖状エステルとしては、ジエチルカーボネート（以下、「DEC」と記載する場合がある）、ジメチルカーボネート（以下、「DMC」と記載する場合がある）、エチルメチルカーボネート（以下、「EMC」と記載する場合がある）等の鎖状カーボネートの他、酢酸メチル、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチル（以下、「EP」と記載する場合がある）等が挙げられる。

環状エーテルとしては、テトラヒドロフラン、2-メチルテトラヒドロフラン、ジオキサン等が挙げられる。

鎖状エーテルとしては、ジメトキシエタン、ジエチルエーテル等が挙げられる。

スルホン化合物としては、ジメチルスルホキシド、スルホラン等が挙げられる。

[0019] 非水溶媒は、環状エステル及び鎖状エステルのうち少なくとも1つを含んでいてもよい。

環状エステルが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、及びγ-ブチロラクトンからなる群から選ばれる少なくとも1つであり、

鎖状エステルが、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、及びプロピオン酸エチルからなる群から選ばれる少なくとも1つであってもよい。

非水溶媒の総量に対し、鎖状エステルの含有量が50～100体積%であってもよい。

[0020] 本開示の非水溶媒溶液は、ステンレス鋼に接触していてもよい。

前記ステンレス鋼は特に限定されないが、オーステナイト系ステンレス鋼であってもよい。

[0021] [保持方法]

本開示の保持方法は、少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材と非水溶媒溶液とが接触した状態で、前記非水溶媒溶液を保持する保持方法であって、

前記非水溶媒溶液が、

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、

前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度

が10～50質量%であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が0.001モル以上である、保持方法である。

[0022] 接液部材は、少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成されたものであれば、特に限定されない。前記ステンレス鋼は、オーステナイト系ステンレス鋼であってもよい。

接液部材は、全ての領域がステンレス鋼から構成された接液部材であっても良い。

前記接液部材は、非水溶媒溶液と接触した状態で、前記非水溶媒溶液を保持するが、前記接液部材と非水溶媒溶液とを接触させる方法は特に限定されない。

例えば、非水溶媒溶液に前記接液部材を浸漬してもよい。また、前記接液部材により構成された収容容器内に非水溶媒溶液を収容していてもよい。

[0023] 本開示の保持方法における非水溶媒溶液は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、濃厚液である。本開示の非水溶媒溶液のジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度は、15～40質量%であってもよい。

[0024] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩としては、例えば、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウム、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0025] テトラフルオロオキサラトリン酸塩としては、例えば、テトラフルオロオキサラトリン酸リチウム、テトラフルオロオキサラトリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0026] トリス（オキサラト）リン酸塩としては、例えば、トリス（オキサラト）リン酸リチウム、トリス（オキサラト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0027] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とトリス（オキサラト）リン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対してトリス（オキサラト）リン酸塩が 0.001 モル以上であり、0.002 モル以上であってもよく、0.004 モル以上であってもよく、0.005 モル以上であってもよい。また、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対してトリス（オキサラト）リン酸塩が 0.60 モル以下であってもよく、0.30 モル以下であってもよく、0.15 モル以下であってもよく、0.07 モル以下であってもよく、0.03 モル以下であってもよい。

[0028] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とテトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、テトラフルオロオキサラトリン酸塩が 0.010～0.30 モルであってもよく、0.010～0.25 モルであってもよい。

[0029] 本開示の保持方法における非水溶媒溶液は、さらに、ジフルオロリン酸塩を含んでいてもよい。

ジフルオロリン酸塩としては、例えば、ジフルオロリン酸リチウム、ジフルオロリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とジフルオロリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、ジフルオロリン酸塩が 0.001～0.05 モルであってもよい。

[0030] （非水溶媒）

本開示の保持方法における非水溶媒溶液が含む非水溶媒の種類は、特に限定されず、任意の非水溶媒を用いることができる。

非水溶媒としては、本開示の非水溶媒溶液が含む非水溶媒と同様のものが挙げられ、好ましい範囲、好ましい含有量についても同様である。

[0031] また、前記接液部材が、前記非水溶媒溶液を収容する収容容器における接液部材であり、前記非水溶媒溶液を前記収容容器内で保持していてもよい。

[0032] [収容容器]

本開示の収容容器は、少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成され

た接液部材を有する収容容器であって、

非水溶媒溶液が、前記接液部材と接触した状態で、前記収容容器内に収容され、

前記非水溶媒溶液が、

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサラトリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、

前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が0.001モル以上である、

収容容器である。

[0033] 収容容器は、少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材を有する収容容器であれば、特に限定されない。

接液部材は、少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成されたものであれば、特に限定されない。

接液部材は、全ての領域がステンレス鋼から構成された接液部材であっても良い。

[0034] ステンレス鋼は耐食性が高いため、例えば非水溶媒溶液が空気と接触し、非水溶媒溶液の腐食性が増した場合であっても、使用に支障を生じるような容器の腐食は起こりにくい。

前記ステンレス鋼は、オーステナイト系ステンレス鋼であってもよい。

[0035] オーステナイト系ステンレス鋼としては、SUS304、SUS316、SUS316L等が挙げられる。なお、SUS304、SUS316、SUS316Lは、日本工業規格JIS G 4305に規定されている。

[0036] 本開示の収容容器は、接液部材以外の、例えば接液部材の外側（非水溶媒

溶液と接する面とは反対側）にその他の材質からなる外周部が形成されていてもよい。

外周部を形成する材料としては特に限定はないが、ポリエチレン、ポリプロピレン等のポリオレフィン樹脂、ポリエチレンテレフタレート等のポリエステル樹脂、ナイロン等のポリアミド樹脂等が挙げられる。

[0037] また、本開示の収容容器は、蓋を有していても有していなくてもよいが、密閉性を高め、容器保存中の非水溶媒溶液と空気中の酸素等との接触による非水溶媒溶液の劣化を防止する観点から、蓋を有することが好ましい。

蓋の材質としては特に限定はないが、オーステナイト系ステンレス鋼製であることが好ましい。

[0038] 本開示の収容容器における非水溶媒溶液は、ジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、濃厚液である。本開示の非水溶媒溶液のジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩の濃度は、15～40質量%であってもよい。

[0039] ジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩としては、例えば、ジフルオロビス（オキサロト）リン酸リチウム、ジフルオロビス（オキサロト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0040] テトラフルオロオキサロトリリン酸塩としては、例えば、テトラフルオロオキサロトリリン酸リチウム、テトラフルオロオキサロトリリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0041] トリス（オキサロト）リン酸塩としては、例えば、トリス（オキサロト）リン酸リチウム、トリス（オキサロト）リン酸ナトリウムなどが挙げられる。

[0042] ジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩とトリス（オキサロト）リン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩1モルに対してトリス（オキサロト）リン酸塩が0.001モル以上であり、0.002モル以上であってもよく、0.004モル以上であってもよく、0.005モル以上であってもよい。また、ジフルオロビス（オキサロト）リン酸塩1モルに対し

てトリス（オキサラト）リン酸塩が0.60モル以下であってもよく、0.30モル以下であってもよく、0.15モル以下であってもよく、0.07モル以下であってもよく、0.03モル以下であってもよい。

[0043] ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とテトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して、テトラフルオロオキサラトリン酸塩が0.010～0.30モルであってもよく、0.010～0.25モルであってもよい。

[0044] 本開示の収容容器における非水溶媒溶液は、さらに、ジフルオロリン酸塩を含んでいてもよい。

ジフルオロリン酸塩としては、例えば、ジフルオロリン酸リチウム、ジフルオロリン酸ナトリウムなどが挙げられる。

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩とジフルオロリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して、ジフルオロリン酸塩が0.001～0.05モルであってもよい。

[0045] （非水溶媒）

本開示の収容容器における非水溶媒溶液が含む非水溶媒の種類は、特に限定されず、任意の非水溶媒を用いることができる。

非水溶媒としては、本開示の非水溶媒溶液が含む非水溶媒と同様のものが挙げられ、好ましい範囲、好ましい含有量についても同様である。

実施例

[0046] 以下、実施例により本開示を具体的に説明するが、本開示はかかる実施例により限定されるものではない。

[0047] [評価]

SUS304のテストピースを下記各実施例、比較例における濃厚液中に浸漬して保持（保存）し、保存前後における濃厚液中の鉄原子含有量（Fe含有量）の変化を測定することで行った。

保持前後における濃厚液中のFe含有量は、ICP発光分光分析装置（Agilent 5110 ICP-OES）を用いて測定した。

[0048] [テストピースの準備]

オーステナイト系ステンレス鋼である SUS 304 製の試験片（サイズは、いずれも 20 mm × 15 mm × 3 mm）を、30%硝酸に 50℃にて 1 時間浸漬させ、純水にて洗浄し、乾燥させて、これをテストピース（SUS 304 のテストピース）とした。

[0049] [実施例 1～7、比較例 1～3]

＜ジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウム濃厚液の調製＞

フッ素樹脂製容器（フロン工業（株）社製、PFA 容器）に、水分 10 質量 ppm 以下のエチルメチルカーボネート（EMC）、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウム、テトラフルオロオキサラトリン酸リチウムを溶解して、濃度がそれぞれ、24.0 質量%、2.7 質量%の溶液とした。この溶液に、トリス（オキサラト）リン酸リチウム、ジフルオロリン酸リチウムを表 1 に記載したモル比（ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対する各化合物のモル数）でそれぞれ溶解させることで、実施例及び比較例に係るテトラフルオロオキサラトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を準備した。

この濃厚液に、SUS 304 のテストピースを入れて完全に浸漬させ、水の濃度が計算上 700 質量 ppm になる分量の水を添加した。この状態で、45℃で 6 か月保持した後で、濃厚液中の Fe 含有量を定量した。

テストピース浸漬前の濃厚液中の Fe 含有量とともに、結果を表 1 に示す。

[0050] 表 1 中、LiDFBOP は、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウムを表し、LiP(Ox)3 は、トリス（オキサラト）リン酸リチウムを表し、LiTFOP は、テトラフルオロオキサラトリン酸リチウムを表し、LiPO2F2 は、ジフルオロリン酸リチウムを表す。

[0051]

[表1]

	濃厚液 No.	非水 溶媒	LiDFBOP		LiTFOP	LiP(Ox)3	LiPO2F2	濃厚液中の Fe 含有量 [質量 ppm]	
			濃度 [質量%]	モル比				浸漬前	浸漬後
比較例 1	1	EMC	24.0	1.00	0.14	0.000	0.000	<1	8
比較例 2	2				0.14	4.0×10^{-4}	0.000	<1	8
実施例 1	3				0.14	3.0×10^{-3}	0.000	<1	3
実施例 2	4				0.14	0.010	0.000	<1	<1
実施例 3	5				0.14	0.025	0.000	<1	<1
実施例 4	6				0.14	0.050	0.000	<1	<1
実施例 5	7				0.14	0.100	0.000	<1	<1
比較例 3	8				0.14	0.000	0.015	<1	10
実施例 6	9				0.14	0.010	0.015	<1	<1
実施例 7	10				0.14	0.010	0.015	<1	<1

[0052] 表 1 において「＜1」は、濃厚液中の Fe 含有量が 1 質量 ppm 未満であることを示す。

[0053] 表 1 の結果から、トリス（オキサラト）リン酸リチウムを一定数量以上添加した場合に、テトラフルオロオキサラトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液に水が混入した場合であっても、ステンレス鋼の腐食を引き起こしにくいことがわかる。

産業上の利用可能性

[0054] 本開示によれば、水が混入した場合であっても、ステンレス鋼に接触させても腐食を引き起こし難い、テトラフルオロオキサラトリン酸塩を含むジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液、その保持方法、及びその収容容器を提供することができる。

[0055] 本開示を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本開示の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

なお、本出願は、2023年6月28日出願の日本特許出願（特願2023-106167）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 非水溶媒と、
ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と、
テトラフルオロオキサトリン酸塩と、
トリス（オキサト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、
前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の濃度が10～50質量％であり、
前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と前記トリス（オキサト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサト）リン酸塩が0.001モル以上である、非水溶媒溶液。
- [請求項2] 前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と前記トリス（オキサト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサト）リン酸塩が0.03モル以下である、請求項1に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項3] 前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と前記テトラフルオロオキサトリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩1モルに対して、前記テトラフルオロオキサトリン酸塩が0.010～0.25モルである、請求項1又は2に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項4] さらにジフルオロリン酸塩を含む、請求項1又は2に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項5] 前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩と前記ジフルオロリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩1モルに対して、前記ジフルオロリン酸塩が0.001～0.05モルである、請求項4に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項6] 前記非水溶媒が、環状エステル及び鎖状エステルのうち少なくとも1つを含む、請求項1又は2に記載の非水溶媒溶液。

- [請求項7] 前記非水溶媒が、前記鎖状エステルを含有し、
前記非水溶媒の総量に対し、前記鎖状エステルの含有量が50～100体積%である、請求項6に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項8] 前記環状エステルが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、及びγ-ブチロラクトンからなる群から選ばれる少なくとも1つであり、
前記鎖状エステルが、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、及びプロピオン酸エチルからなる群から選ばれる少なくとも1つである、請求項6に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項9] ステンレス鋼に接触している、請求項1又は2に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項10] 前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、請求項9に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項11] 少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材と非水溶媒溶液とが接触した状態で、前記非水溶媒溶液を保持する保持方法であって、
前記非水溶媒溶液が、
非水溶媒と、
ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、
テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、
トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、
前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が10～50質量%であり、
前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩1モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が0.001モル以上である、保持方法。

- [請求項12] 前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0.03 モル以下である、請求項 11 に記載の保持方法。
- [請求項13] 前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、前記テトラフルオロオキサラトリン酸塩が 0.010～0.25 モルである、請求項 11 又は 12 に記載の保持方法。
- [請求項14] さらにジフルオロリン酸塩を含む、請求項 11 又は 12 に記載の保持方法。
- [請求項15] 前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記ジフルオロリン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して、前記ジフルオロリン酸塩が 0.001～0.05 モルである、請求項 14 に記載の保持方法。
- [請求項16] 前記非水溶媒が、環状エステル及び鎖状エステルのうち少なくとも 1 つを含む、請求項 11 又は 12 に記載の保持方法。
- [請求項17] 前記非水溶媒が、前記鎖状エステルを含有し、
前記非水溶媒の総量に対し、前記鎖状エステルの含有量が 50～100 体積％である、請求項 16 に記載の保持方法。
- [請求項18] 前記環状エステルが、エチレンカーボネート、プロピレンカーボネート、ブチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、及びγ-ブチロラクトンからなる群から選ばれる少なくとも 1 つであり、
前記鎖状エステルが、ジメチルカーボネート、ジエチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、酢酸メチル、酢酸エチル、プロピオン酸メチル、及びプロピオン酸エチルからなる群から選ばれる少なくとも 1 つである、請求項 16 に記載の保持方法。
- [請求項19] 前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、請求

項 1 1 又は 1 2 に記載の保持方法。

[請求項20] 前記接液部材が、前記非水溶媒溶液を収容する収容容器における接液部材であり、前記非水溶媒溶液を前記収容容器内で保持する、請求項 1 1 又は 1 2 に記載の保持方法。

[請求項21] 少なくとも一部の領域がステンレス鋼から構成された接液部材を有する収容容器であって、

非水溶媒溶液が、前記接液部材と接触した状態で、前記収容容器内に収容され、

前記非水溶媒溶液が、

非水溶媒と、

ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と、

テトラフルオロオキサラトリリン酸塩と、

トリス（オキサラト）リン酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、

前記非水溶媒溶液中の前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が 1 0 ～ 5 0 質量％であり、

前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩と前記トリス（オキサラト）リン酸塩の比率が、前記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩 1 モルに対して前記トリス（オキサラト）リン酸塩が 0. 0 0 1 モル以上である、

収容容器。

[請求項22] 前記ステンレス鋼が、オーステナイト系ステンレス鋼である、請求項 2 1 に記載の収容容器。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023102

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M 10/0569 (2010.01)i; H01M 10/0567 (2010.01)i; H01M 10/0568 (2010.01)i FI: H01M10/0569; H01M10/0567; H01M10/0568 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) H01M10/0569; H01M10/0567; H01M10/0568 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 1971-2024 Registered utility model specifications of Japan 1996-2024 Published registered utility model applications of Japan 1994-2024 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) CAPLUS/REGISTRY (STN)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2016/072158 A1 (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 12 May 2016 (2016-05-12) entire text, all drawings	1-22
A	JP 2016-069328 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 09 May 2016 (2016-05-09) entire text, all drawings	1-22
A	JP 2014-005269 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 16 January 2014 (2014-01-16) entire text, all drawings	1-22
A	US 2010/0267984 A1 (U.S. GOVERNMENT AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE ARMY) 21 October 2010 (2010-10-21) entire text, all drawings	1-22
A	JP 2015-005450 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 08 January 2015 (2015-01-08) entire text, all drawings	1-22
☒ 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 “D” document cited by the applicant in the international application “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 30 August 2024		Date of mailing of the international search report 10 September 2024
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023102

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-005451 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 08 January 2015 (2015-01-08) entire text, all drawings	1-22

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023102

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2016/072158	A1	12 May 2016	TW	201624809	A	
				JP	2016-91808	A	

JP	2016-069328	A	09 May 2016	WO	2016/052092	A1	
				TW	201623319	A	

JP	2014-005269	A	16 January 2014	US	2015/0147643	A1	
				entire text, all drawings			
				WO	2013/180174	A1	
				EP	2857406	A1	

US	2010/0267984	A1	21 October 2010	(Family: none)			

JP	2015-005450	A	08 January 2015	(Family: none)			

JP	2015-005451	A	08 January 2015	(Family: none)			

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

H01M 10/0569(2010.01)i; H01M 10/0567(2010.01)i; H01M 10/0568(2010.01)i

FI: H01M10/0569; H01M10/0567; H01M10/0568

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））

H01M10/0569; H01M10/0567; H01M10/0568

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

日本国実用新案公報

1922-1996年

日本国公開実用新案公報

1971-2024年

日本国実用新案登録公報

1996-2024年

日本国登録実用新案公報

1994-2024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）

CAplus/REGISTRY (STN)

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
A	WO 2016/072158 A1（セントラル硝子株式会社）12.05.2016（2016-05-12） 全文全文図	1-22
A	JP 2016-069328 A（セントラル硝子株式会社）09.05.2016（2016-05-09） 全文全文図	1-22
A	JP 2014-005269 A（セントラル硝子株式会社）16.01.2014（2014-01-16） 全文全文図	1-22
A	US 2010/0267984 A1 (U.S. GOVERNMENT AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE ARMY) 21.10.2010（2010-10-21） 全文全文図	1-22
A	JP 2015-005450 A（トヨタ自動車株式会社）08.01.2015（2015-01-08） 全文全文図	1-22
A	JP 2015-005451 A（トヨタ自動車株式会社）08.01.2015（2015-01-08） 全文全文図	1-22

☐ 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。

* 引用文献のカテゴリー

“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの

“D” 国際出願で出願人が先行技術文献として記載した文献

“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

“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）

“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

“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

“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

“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

“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.08.2024

国際調査報告の発送日

10.09.2024

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）

鈴木 雅雄 4M 3493

電話番号 03-3581-1101 内線 3477

様式 PCT/ISA/210（第2ページ）（2022年7月）

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/JP2024/023102

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2016/072158	A1	12.05.2016	TW	201624809	A	
				JP	2016-91808	A	

JP	2016-069328	A	09.05.2016	WO	2016/052092	A1	

				TW	201623319	A	

JP	2014-005269	A	16.01.2014	US	2015/0147643	A1	
				全文全図			
				WO	2013/180174	A1	
				EP	2857406	A1	

US	2010/0267984	A1	21.10.2010	(ファミリーなし)			

JP	2015-005450	A	08.01.2015	(ファミリーなし)			

JP	2015-005451	A	08.01.2015	(ファミリーなし)			
