

(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 2025/005106 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/JP2024/023101

(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 2023-106166 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** NONAQUEOUS SOLVENT SOLUTION AND METHOD FOR PRODUCING NONAQUEOUS ELEC-
TROLYTE SOLUTION

(54) 発明の名称: 非水溶媒溶液、及び非水電解液の製造方法

(57) **Abstract:** Provided is a nonaqueous solvent solution containing a nonaqueous solvent, a difluorobis(oxalato)phos-
phate, 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. Further provided is a method
for producing a nonaqueous electrolyte that involves adding the nonaqueous solvent solution to a reference nonaqueous
electrolyte containing a solute and a nonaqueous electrolyte solvent.

(57) 要約: 非水溶媒と、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
酸塩とを含む非水溶媒溶液であって、非水溶媒溶液中のジフルオロビス (オキサラト) リン酸塩
の濃度が 10 ~ 50 質量%であり、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) リン酸塩の比率が、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 モル以上である、非水溶媒溶液、並びに、溶質及び非水電解液用溶媒
を含む基準非水電解液に非水溶媒溶液を添加する、非水電解液の製造方法。



WO 2025/005106 A1

明 細 書

発明の名称：非水溶媒溶液、及び非水電解液の製造方法

技術分野

[0001] 本開示は、非水溶媒溶液、及び非水電解液の製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩は、非水電解液電池用添加剤などに用いられている。

特許文献1の実施例7には、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の溶液を用いて任意の濃度の電解液に調製できることが記載されている。

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記載されている。また、特許文献2には、ジフルオロビス（オキサト）リン酸リチウム溶液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記載されている。

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）リン酸塩の添加は、所定濃度のジフルオロビス（オキサト）リン酸塩の非水溶媒溶液（以降、「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2014-005269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] しかしながら、本開示者らの検討により、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩は水に対して不安定であり、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すると、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃度が減少してしまうという問題があることが分かった。

[0005] 本開示は、水が混入した場合であってもジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の安定性に優れる、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を提供することを目的とする。

また、本開示は、上記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を用いた非水電解液の製造方法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

[0006] 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（オキサラト）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ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の安定性に優れる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。

[0007] [1]

非水溶媒と、

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]

さらに、テトラフルオロオキサラトリン酸塩を含む、[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、[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 つ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]

さらに、テトラフルオロオキサラトリン酸塩を含み、

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 モルであり、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。

[7]

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。

[8]

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] に記載の非水溶媒溶液。

[9]

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、[8]に記載の非水溶媒溶液。

[1 0]

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、[8]に記載の非水溶媒溶液。

[1 1]

溶質及び非水電解液用溶媒を含む基準非水電解液に[1]～[1 0]のいずれか1つに記載の非水溶媒溶液を添加する、非水電解液の製造方法。

[1 2]

前記基準非水電解液がその他添加剤を含む、[1 1]に記載の非水電解液の製造方法。

[1 3]

さらに、その他添加剤を添加する工程を有する、[1 1]に記載の非水電解液の製造方法。

[1 4]

[1]～[1 0]のいずれか1つに記載の非水溶媒溶液と、溶質と、非水電解液用溶媒とを混合する、非水電解液の製造方法。

[1 5]

さらに、その他添加剤を添加する工程を有する、[1 4]に記載の非水電解液の製造方法。

[1 6]

前記その他添加剤が、ジフルオロ（オキサラト）ホウ酸塩、ビス（オキサ

ラト) ホウ酸塩、フルオロスルホン酸塩、ビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、ビス (フルオロスルホニル) イミド塩、 (トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミド塩、ビス (ジフルオロホスホリル) イミド塩、 (ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミド塩、 (ジフルオロホスホリル) (トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、シクロヘキシルベンゼン、*t*-ブチルベンゼン、*t*-アミルベンゼン、フルオロベンゼン、ビニレンカーボネート、ビニレンカーボネートのオリゴマー (数平均分子量が170~5000)、ビニルエチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、1, 6-ジイソシアナトヘキサン、エチニルエチレンカーボネート、*trans*-ジフルオロエチレンカーボネート、1, 3-プロパンサルトン、1, 3-プロペンサルトン、1, 3, 2-ジオキサチオラン-2, 2-ジオキシド、4-プロピル-1, 3, 2-ジオキサチオラン-2, 2-ジオキシド、メチレンメタンジスルホネート、1, 2-エタンジスルホン酸無水物、トリス (トリメチルシリル) ボレート、スクシノニトリル、アジポニトリル、(エトキシ) ペンタフルオロシクロトリホスファゼン、メタンスルホニルフルオリド、テトラフルオロ (ピコリナト) ホスフェート、及び1, 3-ジメチル-1, 3-ジビニル-1, 3-ジ (1, 1, 1, 3, 3, 3-ヘキサフルオロイソプロピル) ジシロキサンからなる群から選ばれる少なくとも1つである、[13]に記載の非水電解液の製造方法。

[17]

前記その他添加剤が、ジフルオロ (オキサラト) ホウ酸塩、ビス (オキサラト) ホウ酸塩、フルオロスルホン酸塩、ビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、ビス (フルオロスルホニル) イミド塩、 (トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミド塩、ビス (ジフルオロホスホリル) イミド塩、 (ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミド塩、 (ジフルオロホスホリル) (トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、シクロヘキシルベンゼン、*t*-ブチルベンゼン、*t*-アミルベンゼン、

フルオロベンゼン、ビニレンカーボネート、ビニレンカーボネートのオリゴマー（数平均分子量が170～5000）、ビニルエチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、1,6-ジイソシアナトヘキサン、エチルエチレンカーボネート、trans-ジフルオロエチレンカーボネート、1,3-プロパンサルトン、1,3-プロペンサルトン、1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキソド、4-プロピル-1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキソド、メチレンメタンジスルホネート、1,2-エタンジスルホン酸無水物、トリス（トリメチルシリル）ボレート、スクシノニトリル、アジポニトリル、（エトキシ）ペンタフルオロシクロトリホスファゼン、メタンスルホニルフルオリド、テトラフルオロ（ピコリナト）ホスフェート、及び1,3-ジメチル-1,3-ジビニル-1,3-ジ（1,1,3,3,3-ヘキサフルオロイソプロピル）ジシロキサンからなる群から選ばれる少なくとも1つである、[15]に記載の非水電解液の製造方法。

発明の効果

[0008] 本開示によれば、水が混入した場合であってもジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の安定性に優れる、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を提供することができる。

また、本開示によれば、上記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を用いた非水電解液の製造方法を提供することができる。

発明を実施するための形態

[0009] 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。

[0010] 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。

[0011] [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、
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。

[0012] 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。

[0013] 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。

[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0.30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] 本開示の非水溶媒溶液は、さらに、テトラフルオロオキサトリン酸塩を含んでいてもよい。

テトラフルオロオキサトリン酸塩としては、例えば、テトラフルオロオキサトリン酸リチウム、テトラフルオロオキサト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）リン酸塩とテトラフルオロオキサトリン酸塩の比率は、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩 1 モルに対して、テトラフルオロオキサトリン酸塩が 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。

[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] 本開示の非水溶媒溶液は、テトラフルオロオキサトリン酸塩及びジフルオロリン酸塩を含み、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ジフルオロリン酸塩の比率が、ジフルオロビス（オキサト）リン酸塩 1 モルに対して、テトラフルオロオキサトリン酸塩が 0.010～0.25 モルであり、ジフルオロリン酸塩が 0.001～0.05 モルであってもよい。

[0019] （非水溶媒）

本開示の非水溶媒溶液が含む非水溶媒は、特に限定されず、任意の非水有機溶媒を用いることができる。非水有機溶媒の具体例としては、例えば、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）、ブチレンカーボネ

ート等の、環状エステルでもある環状カーボネート、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、鎖状エステルでもある鎖状カーボネート、 γ -ブチロラクトン、 γ -バレロラクトン等の環状エステル、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）等の鎖状エステル、テトラヒドロフラン、2-メチルテトラヒドロフラン、ジオキサン等の環状エーテル、ジメトキシエタン、ジエチルエーテル等の鎖状エーテル、ジメチルスルホキシド、スルホラン等のスルホン化合物や、スルホキシド化合物等が挙げられる。

非水有機溶媒は、一種類を単独で用いてもよく、二種類以上を用途に合わせて任意の組み合わせ、比率で混合して用いてもよい。これらの中ではその酸化還元に対する電気化学的な安定性の観点、熱に対する安定性の観点、あるいは上記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩やトリス（オキサラト）リン酸塩（及び、さらに含むうるテトラフルオロオキサラトリン酸塩やジフルオロリン酸塩）との反応に関わる化学的安定性の観点から、特にプロピレンカーボネート、エチレンカーボネート、ジエチルカーボネート、ジメチルカーボネート、エチルメチルカーボネート、プロピオン酸メチル、プロピオン酸エチルが好ましい。

[0020] また、非水有機溶媒として、例えば、EMC等の単独種の溶媒を用いてもよいし、誘電率の高い環状カーボネートから1種類以上と、液粘度が低い鎖状カーボネートもしくは鎖状エステルから1種類以上とを用いてもよい。具体的には、以下の組合せであってもよい。

- (1) ECとEMCの組合せ、
- (2) ECとDECの組合せ、
- (3) ECとDMCとEMCの組合せ、
- (4) ECとDECとEMCの組合せ、
- (5) ECとEMCとEPの組合せ、

- (6) PCとDECの組合せ、
- (7) PCとEMCの組合せ、
- (8) PCとEPの組合せ、
- (9) PCとDMCとEMCの組合せ、
- (10) PCとDECとEMCの組合せ、
- (11) PCとDECとEPの組合せ、
- (12) PCとECとEMCの組合せ、
- (13) PCとECとDMCとEMCの組合せ、
- (14) PCとECとDECとEMCの組合せ、
- (15) PCとECとEMCとEPの組合せ

[0021] [非水電解液の製造方法]

本開示の非水電解液の製造方法は、溶質及び非水電解液用溶媒を含む基準非水電解液に前述の本開示の非水溶媒溶液を添加する、非水電解液の製造方法である。

[0022] (基準非水電解液)

基準非水電解液は、溶質及び非水電解液用溶媒を含む。

[0023] 溶質としては、任意のカチオンとアニオンとの対からなるイオン性塩であり、非水有機溶媒中において、カチオン及びアニオンとしてイオン状態で存在しているものであれば、特に限定されることなく、各種のイオン性塩である溶質を用いることができる。そのようなイオン性塩である溶質の具体例としては、カチオンとして、リチウムイオンや、ナトリウムイオンを始めとするアルカリ金属イオン、アルカリ土類金属イオン、四級アンモニウム等が挙げられ、アニオンとして、ヘキサフルオロリン酸、テトラフルオロホウ酸、過塩素酸、ヘキサフルオロヒ酸、ヘキサフルオロアンチモン酸、ビス（フルオロスルホニル）イミド等が挙げられる。

[0024] 本開示におけるイオン性塩である溶質は、一種類を単独で用いてもよく、二種類以上を用途に合わせて任意の組合せ、比率で混合して用いてもよい。中でも、電池としてのエネルギー密度、出力特性、寿命等から考えると、カ

チオンとしては、リチウムや、ナトリウム、マグネシウム、四級アンモニウム等が好適に使用され、アニオンとしては、ヘキサフルオロリン酸や、テトラフルオロホウ酸、ビス（フルオロスルホニル）イミド等が好適に使用される。

[0025] 本開示におけるイオン性塩である溶質は、具体的には、ヘキサフルオロリン酸塩及びテトラフルオロホウ酸塩からなる群から選ばれる少なくとも1つであってもよいし、ヘキサフルオロリン酸塩及びテトラフルオロホウ酸塩からなる群から選ばれる少なくとも1つと、過塩素酸塩、ヘキサフルオロヒ酸塩、ヘキサフルオロアンチモン酸塩、及びビス（フルオロスルホニル）イミド塩からなる群から選ばれる少なくとも1つとを組み合わせたものであってもよい。上記具体例のカチオンは、リチウムカチオン又はナトリウムカチオンであってもよい。

[0026] 本開示における非水電解液中のイオン性塩である溶質の濃度（以降、「溶質濃度」と記載する）は、イオン性塩である溶質としての機能を十分に発揮できる濃度であれば、特に限定されるものではないが、例えば、下限は、 0.5 mol/L 以上、好ましくは、 0.7 mol/L 以上、更に好ましくは、 0.9 mol/L 以上であり、また、上限は、 5 mol/L 以下、好ましくは 4 mol/L 以下、更に好ましくは 2 mol/L 以下の範囲であってもよい。 0.5 mol/L 以上であれば、イオン伝導度が低下し難く、非水電解液電池のサイクル特性や、出力特性が低下し難いため好ましい。一方、 5 mol/L 以下であれば、非水電解液電池用電解液の粘度が上昇し難く、イオン伝導を低下させ難いため好ましい。なお、イオン性塩である溶質を二種類以上用いる場合は、それら溶質の合計の濃度が上述の範囲であることが好ましい。

[0027] イオン性塩である溶質を非水有機溶媒に溶解する際の液温は特に限定されるものではないが、例えば、 $-20\sim 80^{\circ}\text{C}$ が好ましく、 $0\sim 60^{\circ}\text{C}$ がより好ましい。

[0028] 基準非水電解液が含む非水電解液用溶媒としては、前述の非水溶媒と同様

のものが挙げられる。

[0029] 基準非水電解液は、上記成分を基本構成成分として構成されるものであるが、本開示の要旨を損なわない限りにおいて、本開示の基準非水電解液は、この技術分野において、一般的に用いられるその他添加剤を任意の比率で添加してもよい。

本開示の非水電解液がその他添加剤を含む場合、その含有量は、非水電解液の総量に対して0.01質量%以上10質量%以下であってもよい。

その他添加剤としては、例えば、シクロヘキシルベンゼン、シクロヘキシルフルオロベンゼン、ビフェニル、2-フルオロビフェニル、*t*-ブチルベンゼン、*t*-アミルベンゼン、2-フルオロトルエン、フルオロベンゼン、ビニレンカーボネート（以降「VC」と記載する場合がある）、ビニレンカーボネートのオリゴマー（ポリスチレン換算の数平均分子量が170～5000）、ビニルエチレンカーボネート、ジフルオロアニソール、フルオロエチレンカーボネート（以降「FEC」と記載する場合がある）、1,6-ジオシアナトヘキサン、エチニルエチレンカーボネート、*trans*-ジフルオロエチレンカーボネート、メチルプロパルギルカーボネート、エチルプロパルギルカーボネート、ジプロパルギルカーボネート、無水マレイン酸、無水コハク酸、1,3-プロパンスルトン、1,3-プロペンスルトン、ブタンスルトン、ジメチルビニレンカーボネート、1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、4-プロピル-1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、メチレンメタンジスルホネート、ジメチレンメタンジスルホネート、トリメチレンメタンジスルホネート、メタンスルホン酸メチル、メタンスルホンフルオリド、エテンスルホンフルオリド、ジフルオロリン酸フェニル、1,2-エタンジスルホン酸無水物、トリビニルメチルシラン、トリビニルフルオロシラン、テトラビニルシラン、トリス（トリメチルシリル）ボレート、スクシノニトリル、（エトキシ）ペンタフルオロシクロトリホスファゼン、テトラフルオロ（ピコリナト）ホスフェート、ジフルオロ（ピコリナト）ボレート、1,3-ジメチル-1,3-ジビニル-

1, 3-ジ (1, 1, 1, 3, 3, 3-ヘキサフルオロイソプロピル) ジシロキサン、フルオロ硫酸リチウム、フルオロ硫酸ナトリウム、トリフルオロメタンスルホン酸リチウム、トリフルオロメタンスルホン酸ナトリウム、ノナフルオロブタンスルホン酸リチウム、ノナフルオロブタンスルホン酸ナトリウム、ジフルオロオキサラトハウ酸リチウム、ジフルオロオキサラトハウ酸ナトリウム、ビス (オキサラト) ハウ酸リチウム、ビス (オキサラト) ハウ酸ナトリウム、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、ジフルオロ (マロナト) ハウ酸リチウム、ジフルオロ (マロナト) ハウ酸ナトリウム、テトラフルオロ (マロナト) リン酸リチウム、テトラフルオロ (マロナト) リン酸ナトリウム、モノフルオロリン酸リチウム、モノフルオロリン酸ナトリウム、ビス (ジフルオロホスホリル) イミドリチウム、ビス (ジフルオロホスホリル) イミドナトリウム、(ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミドリチウム、(ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミドナトリウム、ビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミドリチウム、ビス (トリフルオロメタンスルホニル) イミドナトリウム、ビス (ペンタフルオロエタンスルホニル) イミドリチウム、ビス (ペンタフルオロエタンスルホニル) イミドナトリウム、(トリフルオロメタンスルホニル) (ペンタフルオロエタンスルホニル) イミドリチウム、(トリフルオロメタンスルホニル) (ペンタフルオロエタンスルホニル) イミドナトリウム、(トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミドリチウム、(トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミドナトリウム、(ペンタフルオロエタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミドリチウム、(ペンタフルオロエタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミドナトリウム、トリス (トリフルオロメタンスルホニル) メチドリチウム、トリス (トリフルオロメタンスルホニル) メチドナトリウム、アクリル酸リチウムや、アクリル酸ナトリウム、メタクリル酸リチウム、メタクリル酸ナトリウム等のカルボン酸塩、リチウムメチルサルフェート、ナトリウムメチルサルフェート、リチウムエチルサ

ルフエート、ナトリウムエチルサルフェート等の硫酸エステル塩等が挙げられる。

なお、 $\text{LiN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ 、 $\text{LiN}(\text{POF}_2)_2$ 、 LiCF_3SO_3 、 $\text{LiC}_4\text{F}_9\text{SO}_3$ 、 $\text{NaN}(\text{CF}_3\text{SO}_2)_2$ 、 $\text{NaN}(\text{POF}_2)_2$ 、 NaCF_3SO_3 、 $\text{NaC}_4\text{F}_9\text{SO}_3$ については、非水電解液の総量に対する含有量が、0.01質量%以上20質量%以下であってもよい。

また、リチウムポリマー電池と呼ばれる非水電解液電池に使用される場合のように非水電解液電池用電解液をゲル化剤や架橋ポリマーにより擬固体化して使用することも可能である。

[0030] 本開示の非水電解液の製造方法は、さらに、その他添加剤を添加する工程を有していてもよい。

[0031] 本開示の非水電解液の製造方法は、非水溶媒溶液と、溶質と、非水電解液用溶媒とを混合することであってもよい。この場合の溶質及び非水電解液用溶媒は、基準非水電解液が含む溶質及び非水電解液用溶媒と同様であってもよい。さらに、その他添加剤を添加する工程を有していてもよい。

実施例

[0032] 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。

[0033] [実施例1～8、比較例1～4]

<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）リン酸リチウムを溶解して、濃度が25.1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、テトラフルオロ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た。この溶液に、水の濃度が計算上700質量ppmになる分量の水を添加し、25℃で2週間保持した。その後、溶液中のジフ

ルオロビス（オキサラト）リン酸リチウムの濃度を ^{19}F -NMRにて定量した。

結果を表1に示す。

[0034] 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。

[0035]

[表1]

	濃厚液 No.	非水 溶媒	LiDFBOP		LiP(Ox)3	LiTFOP	LiPO2F2		水添加後の LiDFBOP 残存濃度 [質量%]
			濃度 [質量%]	モル比			モル比	モル比	
比較例 1	1	EMC	25.1	1.00	0.000	0.000	0.000	0.000	23.9
比較例 2	2				4.0×10^{-4}	0.000	0.000	0.000	24.0
実施例 1	3				3.0×10^{-3}	0.000	0.000	0.000	24.6
実施例 2	4				0.010	0.000	0.000	0.000	25.0
実施例 3	5				0.025	0.000	0.000	0.000	25.1
実施例 4	6				0.050	0.000	0.000	0.000	25.1
実施例 5	7				0.100	0.000	0.000	0.000	25.1
比較例 3	8				0.000	0.150	0.000	0.000	24.0
実施例 6	9				0.010	0.150	0.000	0.000	25.1
比較例 4	10				0.000	0.000	0.015	0.015	23.9
実施例 7	11				0.010	0.000	0.015	0.015	25.0
実施例 8	12				0.010	0.150	0.015	0.015	25.1

[0036] 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量以上添加した場合に、水によるジフルオロビス（オキサラト）リン酸リチウムの分解が抑制されていることがわかる。

産業上の利用可能性

[0037] 本開示によれば、水が混入した場合であってもジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の安定性に優れる、ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を提供することができる。

また、本開示によれば、上記ジフルオロビス（オキサラト）リン酸塩の濃厚液を用いた非水電解液の製造方法を提供することができる。

[0038] 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。

本出願は、2023年6月28日出願の日本特許出願（特願2023-106166）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、
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] さらに、テトラフルオロオキサトリン酸塩を含む、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] さらに、テトラフルオロオキサトリン酸塩を含み、
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、前記テトラフルオ
ロオキサトリン酸塩が0.010～0.25モルであり、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7] 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 1 に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項8] 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 に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項9] 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 8 に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項10] 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 8 に記載の非水溶媒溶液。
- [請求項11] 溶質及び非水電解液用溶媒を含む基準非水電解液に請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の非水溶媒溶液を添加する、非水電解液の製造方法。
- [請求項12] 前記基準非水電解液がその他添加剤を含む、請求項 11 に記載の非水電解液の製造方法。
- [請求項13] さらに、その他添加剤を添加する工程を有する、請求項 11 に記載の非水電解液の製造方法。
- [請求項14] 請求項 1～10 のいずれか 1 項に記載の非水溶媒溶液と、溶質と、非水電解液用溶媒とを混合する、非水電解液の製造方法。
- [請求項15] さらに、その他添加剤を添加する工程を有する、請求項 14 に記載の非水電解液の製造方法。
- [請求項16] 前記その他添加剤が、ジフルオロ（オキサラト）ホウ酸塩、ビス（

オキサラト) ホウ酸塩、フルオロスルホン酸塩、ビス(トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、ビス(フルオロスルホニル) イミド塩、(トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミド塩、ビス(ジフルオロホスホリル) イミド塩、(ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミド塩、(ジフルオロホスホリル) (トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、シクロヘキシルベンゼン、*t*-ブチルベンゼン、*t*-アミルベンゼン、フルオロベンゼン、ビニレンカーボネート、ビニレンカーボネートのオリゴマー(数平均分子量が170~5000)、ビニルエチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、1,6-ジイソシアナトヘキサン、エチニルエチレンカーボネート、*trans*-ジフルオロエチレンカーボネート、1,3-プロパンサルトン、1,3-プロペンサルトン、1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、4-プロピル-1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、メチレンメタンジスルホネート、1,2-エタンジスルホン酸無水物、トリス(トリメチルシリル) ボレート、スクシノニトリル、アジポニトリル、(エトキシ) ペンタフルオロシクロトリホスファゼン、メタンスルホニルフルオリド、テトラフルオロ(ピコリナト) ホスフェート、及び1,3-ジメチル-1,3-ジビニル-1,3-ジ(1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロイソプロピル) ジシロキサンからなる群から選ばれる少なくとも1つである、請求項13に記載の非水電解液の製造方法。

[請求項17]

前記その他添加剤が、ジフルオロ(オキサラト) ホウ酸塩、ビス(オキサラト) ホウ酸塩、フルオロスルホン酸塩、ビス(トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、ビス(フルオロスルホニル) イミド塩、(トリフルオロメタンスルホニル) (フルオロスルホニル) イミド塩、ビス(ジフルオロホスホリル) イミド塩、(ジフルオロホスホリル) (フルオロスルホニル) イミド塩、(ジフルオロホスホリル) (

トリフルオロメタンスルホニル) イミド塩、シクロヘキシルベンゼン、*t*-ブチルベンゼン、*t*-アミルベンゼン、フルオロベンゼン、ビニレンカーボネート、ビニレンカーボネートのオリゴマー(数平均分子量が170~5000)、ビニルエチレンカーボネート、フルオロエチレンカーボネート、1,6-ジイソシアナトヘキサン、エチニルエチレンカーボネート、*trans*-ジフルオロエチレンカーボネート、1,3-プロパンサルトン、1,3-プロペンサルトン、1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、4-プロピル-1,3,2-ジオキサチオラン-2,2-ジオキシド、メチレンメタンジスルホネート、1,2-エタンジスルホン酸無水物、トリス(トリメチルシリル)ボレート、スクシノニトリル、アジポニトリル、(エトキシ)ペンタフルオロシクロトリホスファゼン、メタンスルホニルフルオリド、テトラフルオロ(ピコリナト)ホスフェート、及び1,3-ジメチル-1,3-ジビニル-1,3-ジ(1,1,1,3,3,3-ヘキサフルオロイソプロピル)ジシロキサンからなる群から選ばれる少なくとも1つである、請求項15に記載の非水電解液の製造方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2024/023101

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.
X	WO 2016/072158 A1 (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 12 May 2016 (2016-05-12) paragraph [0084]	1, 7-10
A		2-6, 11-17
A	JP 2016-069328 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 09 May 2016 (2016-05-09) entire text, all drawings	1-17
A	JP 2014-005269 A (CENTRAL GLASS CO., LTD.) 16 January 2014 (2014-01-16) entire text, all drawings	1-17
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	1-17
A	JP 2015-005450 A (TOYOTA JIDOSHA KABUSHIKI KAISHA) 08 January 2015 (2015-01-08) entire text, all drawings	1-17
☒ 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/JP2024/023101

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	1-17

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2024/023101

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
X	WO 2016/072158 A1（セントラル硝子株式会社）12.05.2016（2016-05-12）	1,7-10
A	段落0084	2-6,11-17
A	JP 2016-069328 A（セントラル硝子株式会社）09.05.2016（2016-05-09）	1-17
A	全文全図	
A	JP 2014-005269 A（セントラル硝子株式会社）16.01.2014（2014-01-16）	1-17
A	全文全図	
A	US 2010/0267984 A1（U.S. GOVERNMENT AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE ARMY）21.10.2010（2010-10-21）	1-17
A	全文全図	
A	JP 2015-005450 A（トヨタ自動車株式会社）08.01.2015（2015-01-08）	1-17
A	全文全図	
A	JP 2015-005451 A（トヨタ自動車株式会社）08.01.2015（2015-01-08）	1-17
A	全文全図	

☐ 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

“I” 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/JP2024/023101

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)			
