

(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10月1日(01.10.2020)



(10) 国際公開番号

**WO 2020/195773 A1**

(51) 国際特許分類:

*B01J 41/05* (2017.01)      *B01J 47/014* (2017.01)  
*B01J 41/07* (2017.01)      *B01J 47/12* (2017.01)  
*B01J 41/13* (2017.01)      *B01J 47/127* (2017.01)  
*B01J 41/14* (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2020/010212

(22) 国際出願日: 2020年3月10日(10.03.2020)

(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 2019-060899 2019年3月27日(27.03.2019) JP

(71) 出願人: 栗田工業株式会社(**KURITA WATER INDUSTRIES LTD.**) [JP/JP]; 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 藤村 侑(**FUJIMURA, Yu**); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 川勝 孝博(**KAWAKATSU, Takahiro**); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP). 田中 洋一(**TANAKA, Yoichi**); 〒1640001 東京都中野区中野四丁目10番1号 栗田工業株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 重野 剛, 外(**SHIGENO, Tsuyoshi et al.**); 〒1600022 東京都新宿区新宿二丁目5番10号日伸ビル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, 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:

— 国際調査報告 (条約第21条(3))

(54) **Title:** ORGANIC SOLVENT TREATMENT METHOD AND TREATMENT MATERIAL

(54) 発明の名称: 有機溶媒の処理方法及び処理材

(57) **Abstract:** This organic solvent treatment method for removing particulates from an organic solvent used in a manufacturing process of electronic components is characterized by comprising a step for bringing said organic solvent into contact with a treatment material that has a positive or negative electric charge in water and has a moisture content of at least 3 mass%. This organic solvent treatment material, which is to be used in a manufacturing process of electronic components and which is for removing particulates from an organic solvent by coming into contact with the organic solvent used in the electronic component manufacturing process, has a positive or negative electric charge in water.

(57) 要約: 電子部品製造工程で使用する有機溶媒から微粒子を除去する有機溶媒の処理方法において、水中において正、あるいは負の荷電を有し、含水率が3質量%以上である処理材と該有機溶媒とを接触させる工程を有することを特徴とする有機溶媒の処理方法。電子部品製造工程で 사용되는有機溶媒と接触することにより有機溶媒から微粒子を除去する電子部品製造工程向け有機溶媒処理材であって、水中において正、あるいは負の電荷を有する有機溶媒処理材。

WO 2020/195773 A1

## 明 細 書

発明の名称：有機溶媒の処理方法及び処理材

### 技術分野

[0001] 本発明は、電子部品製造工程で使用される有機溶媒から微粒子を除去する処理方法及び処理材に関する。

### 背景技術

[0002] 近年、半導体製造プロセスの発展により、水中の微粒子管理が益々厳しくなっており、例えば、国際半導体技術ロードマップ（ITRS：International Technology Roadmap for Semiconductors）では、2019年には、粒子径 $>11.9\text{ nm}$ の保証値として、 $<1000\text{ 個/L}$ とすることが求められている。それに関連し、半導体製造時に用いられる溶媒中の微粒子除去については、上記超純水のように、明確な微粒子管理は設定されていないが、半導体構造の微細化に伴って、パターン倒壊を防ぐために、表面張力の小さな溶媒がウエハ洗浄時に用いられるようになってきている。その結果として、溶媒中の微粒子等の除去ニーズは高まってきている。

[0003] 有機溶媒から微粒子を除去する方法としては蒸留法が従来より行われている（特許文献1，2）。また、有機溶媒をフィルターで濾過することも行われている（特許文献3）。

[0004] 特許文献4には、イソプロピルアルコールから微粒子を除去するために、蒸留するだけでなく、さらにイオン交換樹脂（カチオン性樹脂、アニオン性樹脂又はそれらの混合物）を接触させることが記載されている。

[0005] なお、超純水中のシリカ濃度を低下させるために、アニオン交換基を有するアニオン吸着膜と水とを接触させることが特許文献5に記載されている。

[0006] 特許文献1：特開昭58-211000号公報

特許文献2：特開2016-30233号公報

特許文献3：特開平2-119901号公報

特許文献4：特表2003-535836号公報

特許文献5：特開平 1 0－2 1 6 7 2 1 号公報

## 発明の概要

[0007] 本発明は、電子部品製造工程で使用される有機溶媒から微粒子を除去することができる有機溶媒の処理方法及び処理材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

[0008] 本発明の電子部品製造工程で使用される有機溶媒の処理方法は、水中において正、あるいは負の荷電を有し、含水率が3質量%以上である処理材と該有機溶媒とを接触させる工程を有する。

[0009] 本発明の一態様では、前記接触工程の前に、前記有機溶媒に超純水を添加する。

[0010] 本発明の一態様では、前記処理材として、水と接触処理した処理材を用いる。

[0011] 本発明の一態様では、前記処理材は、アニオン交換基を有するポリマーよりなる。

[0012] 本発明の一態様では、前記処理材は繊維の形態となっている。

[0013] 本発明の処理材は、電子部品製造工程で使用される有機溶媒と接触することにより有機溶媒から微粒子を除去する有機溶媒処理材であって、水中において正、あるいは負の電荷を有するものである。

## 発明の効果

[0014] 本発明の処理方法及び処理材によると、有機溶媒中の微粒子を処理材に吸着させて除去することができる。

## 発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明についてさらに詳細に説明する。

[0016] 本発明方法では、電子部品製造工程で使用される有機溶媒を液体状態において、水中において正又は負の荷電を有し、含水率が3質量%以上である処理材と接触させて、微粒子を除去する。微粒子としては、シリカ微粒子のほか、各種の無機又は有機物微粒子、特に負又は正の荷電を有する微粒子が挙

げられる。

[0017] 本発明の一態様では、処理材として、有機溶媒との接触前に水と接触させたものを用いる。

[0018] 本発明の別の一態様では、有機溶媒に超純水を添加した後、該処理材と接触させる。

[0019] この処理材は、好ましくは、カチオン交換基又はアニオン交換基が付与されたポリマーよりなる。

[0020] ポリマーとしては、ポリエチレン、ポリプロピレンなどのポリオレフィン、ポリエチレンオキサイド、ポリプロピレンオキサイドなどのポリエーテル、PTFE、CTFE、PFA、ポリフッ化ビニリデン（PVDF）などのフッ素樹脂、ポリ塩化ビニルなどのハロゲン化ポリオレフィン、ナイロンー6、ナイロンー66などのポリアミド、ユリア樹脂、フェノール樹脂、メラミン樹脂、ポリスチレン、セルロース、酢酸セルロース、硝酸セルロース、ポリエーテルケトン、ポリエーテルケトンケトン、ポリエーテルエーテルケトン、ポリスルホン、ポリエーテルスルホン、ポリイミド、ポリエーテルイミド、ポリアミドイミド、ポリベンゾイミダゾール、ポリカーボネート、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレート、ポリフェニレンサルファイド、ポリアクリルニトリル、ポリエーテルニトリル、ポリビニルアルコールおよびこれらの共重合体などの素材が使用できるが、この限りではない。特に1種類の素材に限定されることはなく、必要に応じて種々の素材を選択できる。ただし、有機溶媒に耐性を有することが必要である。

[0021] ポリマーにイオン交換能を与える場合、イオン交換基としては、スルホン酸基、リン酸基、ホスホン酸基、ホスフィン酸基、カルボン酸基、水酸基、フェノール基、4級アンモニウム基、1～3級アミン基、ピリジン基、アミド基、などがあるがこの限りではない。これらの官能基はH型、OH型だけでなく、Naなどの塩型であってもよい。本発明では、これらの官能基が少なくとも一種以上導入された系を使用してもよいし、それぞれ異なったイオン交換基が導入された系を複数種用いて、異なる交換基をもつ複合フィル

タとしてもよい。

[0022] 官能基の導入方法はポリマー材質によって異なり、適当な導入方法を選択する。例えば、ポリスチレンの場合、硫酸溶液中にパラホルムアルデヒドを適量添加し、加熱架橋することで、スルホン酸基の導入が可能である。ポリビニルアルコールの場合は、水酸基に、トリアルコキシシラン基やトリクロロシラン基、あるいはエポキシ基などを作用させることなどにより、官能基を導入することができる。材質によって直接官能基を導入できない場合は、まず、スチレンなどの反応性の高いモノマー（反応性モノマーと呼ぶ）を導入した上で、官能基を導入するといったような、２段階以上の導入操作を経て、目的とする官能基を導入しても良い。これらの反応性モノマーとしては、グリシジルメタクリレート、スチレン、クロロメチルスチレン、アクロレイン、ビニルピリジン、アクリロニトリルなどがあるが、この限りではない。官能基は、ナノファイバ化する前に導入されていてもよいが、繊維を集束する際に、イオン交換能を有する高分子や樹脂を溶解あるいは微粉碎したものを、塗布したり、混練したり、化学反応によって結合させることによって、イオン交換基を導入しても良い。

[0023] 処理材の形態は、平面状の膜のほか、繊維状、中空糸状などのいずれでもよい。処理材は多孔膜であってもよい。

[0024] 処理材を有機溶媒と接触させる前に水と接触させることにより、処理材の微粒子除去性能を向上させることができる。このように処理材を水（超純水）と接触させる処理は、処理される有機溶媒が超純水を添加していない有機溶媒１００％のものである場合に行われることが好ましい。なお、本発明では、処理材を超純水と接触させた後、この処理材を処理予定有機溶媒と接触させる処理を、以下、水接処理ということがある。

[0025] 水接処理を行うには、例えば、処理材と超純水を容器に収容して接触させた後、該容器に処理予定有機溶媒を注入し、その後、有機溶媒を排出する。また、処理材をカラムに充填し、超純水を流通させた後、処理予定有機溶媒を流通させてもよい。後者の場合、有機溶媒をそのまま流し続けて有機溶媒

処理工程に移行してもよい。

[0026] 処理材と有機溶媒又は超純水を添加した有機溶媒（以下、有機溶媒等ということがある。）とを接触させるには、有機溶媒等を収容した容器内に処理材を投入し、浸漬させる方法のほか、処理材を収容したカラムに有機溶媒等を通液する方法や、処理材が多孔膜である場合、有機溶媒等を透過させる形態にて接触させる方法などが挙げられるが、これらに限定されない。

[0027] 本発明が処理対象とする電子部品製造工程で使用される有機溶媒としては、特に限定はないが、その代表的なものを挙げれば次のものがある。即ち、メタノール、エタノール、イソプロピルアルコールなどのアルコール類；メチレンクロライド、クロロホルム、四塩化炭素、トリクロルエチレン、パクロルエチレン、1, 1, 1-トリクロルエタン、フロン113、クロルベンゼン、*o*-、*m*-、*p*-ジクロルベンゼン、*o*-、*m*-、*p*-ジクロルベンゼン、*o*-、*m*-、*p*-クロルトルエンなどのハロゲン化炭化水素；エチルエーテルなどのエーテル類；PO、BOなどのエポキシ類；ヘキサン、シクロヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレンなどの炭化水素類；アセトン、MEK、MIBKなどのケトン類；酢酸エチル、*n*-プロピル、*i*so-*n*-プロピル、*n*-ブチル、*sec*-ブチル、*tert*-ブチルなどのエステル類、*N*-メチル-2-ピロリドン（NMP）。

[0028] 本発明は、特に、イソプロピルアルコール（以下、IPAと記載することがある。）、*N*-メチル-2-ピロリドン（NMP）など、半導体製造プロセスで使用される有機溶媒の処理に好適である。

[0029] 処理材に対し超純水添加有機溶媒を接触させて有機溶媒中の微粒子を除去する場合、超純水は、全溶媒（有機溶媒と超純水との合計）に対して5～80質量%、特に5～50質量%となるよう添加することが好ましいが、これに限定されない。

## 実施例

[0030] 以下、実施例及び比較例について説明する。

[0031] 以下の実施例1～4及び比較例1では、次のIPA系試験液と下記の処理

材とを、下記の接触方法 1 で接触させた。

[0032] <試験液>

試験液 1 : IPA (関東化学社製高純度 IPA) にシリカ微粒子 (コアフロント社製 *s i c a s t a r* : 粒径 30 nm) を 50 mg/L 添加したもの。

[0033] 試験液 2 : 上記 IPA と超純水とを 50 : 50 の割合で混合し、上記シリカ微粒子を上記量添加したもの。

[0034] <処理材>

処理材 A : 環境浄化研究所製イオン交換繊維 DMAEMA 繊維 20 m (7 . 7 g)

処理材 B : アストム社製アニオン交換膜 AHA 約 30 cm × 20 cm、厚さ 220 μm (湿潤状態で 16 g)

[0035] <接触方法>

処理材をポリエチレン容器 (250 mL 容) に充填し、試験液を 100 mL 注入し、30 分浸漬する。

[0036] [実施例 1 ~ 4, 比較例 1, 2]

上記試験液 1 又は 2 を、下記のように処理した各処理材と、上記接触方法 1 に従って接触させた。接触後のシリカ濃度をモリブデン吸光光度法によって測定し、シリカ除去率を算出した。結果を表 1 に示す。

[0037] 実施例 1 : 上記処理材 A (処理せず、そのまま使用)

実施例 2 : 上記処理材 B (処理せず、そのまま使用)

実施例 3 : ポリエチレン容器 (250 mL 容) に処理材 B 及び超純水 100 mL を収容し、30 分間浸漬した後、超純水を排出した水接処理品

実施例 4 : 上記処理材 A (処理せず、そのまま使用)

比較例 1 : 処理材 A を 110℃ で 24 時間乾燥した乾燥処理品

比較例 2 : 処理材 B を 110℃ で 24 時間乾燥した乾燥処理品

[0038]

[表1]

| No.   | 処理材         | 処理材<br>含水率 | 試験液            | シリカ除<br>去率 |
|-------|-------------|------------|----------------|------------|
| 実施例 1 | 処理材 A(そのまま) | 3%         | 試験液 1(IPAのみ)   | 65.67%     |
| 実施例 2 | 処理材B(そのまま)  | 20%        | 試験液 1(IPAのみ)   | 35.57%     |
| 実施例 3 | 処理材B(水接処理品) | 37%        | 試験液 1(IPAのみ)   | 98.43%     |
| 実施例 4 | 処理材 A(そのまま) | 3%         | 試験液 2(IPA+超純水) | 86.39%     |
| 比較例 1 | 処理材 A(乾燥品)  | 0%※        | 試験液 2(IPA+超純水) | 3.92%      |
| 比較例 2 | 処理材 B(乾燥品)  | 0%※        | 試験液 2(IPA+超純水) | 1.12%      |

※含水率の算出方法

含水率 =  $[1 - (\text{乾燥処理後の処理材重量} / \text{乾燥処理前の処理材重量})] \cdot 100 (\%)$

[0039] [考察]

含水率が3%以上であるコンディショニング状態で行った実施例1, 2では、比較例1, 2よりも良好なシリカ除去率が得られる。

[0040] さらに処理材の含水率をさらに高める（実施例3）と、より高いシリカ除去率が得られる。

[0041] また、IPA中へ超純水を添加することで、処理材Aへの水コンディショニングを実施していなくても、非常に良好なシリカ除去率が得られる。

[0042] [参考例1～3]

上記処理材A, Bとシリカ微粒子添加超純水（シリカ微粒子添加量  $50 \mu\text{g/L}$ ）とを接触方法1に準じて接触させ、シリカ除去率を求めた。

[0043] 結果を表2に示す。

[0044] [表2]

（試験液:シリカ微粒子添加超純水）

| No.  | 処理材        | シリカ除去率(%) |
|------|------------|-----------|
| 参考例1 | 処理材A(そのまま) | 99        |
| 参考例2 | 処理材B(そのまま) | 78        |

[0045] 本発明を特定の態様を用いて詳細に説明したが、本発明の意図と範囲を離れることなく様々な変更が可能であることは当業者に明らかである。

本出願は、2019年3月27日付で出願された日本特許出願2019-060899に基づいており、その全体が引用により援用される。

## 請求の範囲

- [請求項1] 電子部品製造工程で使用する有機溶媒から微粒子を除去する有機溶媒の処理方法において、
- 水中において正、あるいは負の荷電を有し、含水率が3質量%以上である処理材と該有機溶媒とを接触させる工程を有することを特徴とする有機溶媒の処理方法。
- [請求項2] 前記接触工程の前に、前記有機溶媒に超純水を添加することを特徴とする請求項1に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項3] 前記処理材として、水と接触処理した処理材を用いることを特徴とする請求項1に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項4] 前記処理材は、アニオン交換基を有するポリマーよりなることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項5] 処理材は、アニオン交換膜よりなることを特徴とする請求項1～3のいずれか1項に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項6] 前記処理材は繊維の形態となっていることを特徴とする請求項4に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項7] 処理材はイオン交換繊維よりなることを特徴とする請求項1～4のいずれか1項に記載の有機溶媒の処理方法。
- [請求項8] 電子部品製造工程で使用する有機溶媒と接触することにより有機溶媒から微粒子を除去する電子部品製造工程向け有機溶媒処理材であって、水中において正、あるいは負の電荷を有する有機溶媒処理材。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/010212

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B01J 41/05(2017.01)i; B01J 41/07(2017.01)i; B01J 41/13(2017.01)i; B01J 41/14(2006.01)i; B01J 47/014(2017.01)i; B01J 47/12(2017.01)i; B01J 47/127(2017.01)i

FI: B01J47/014; B01J41/13; B01J41/14; B01J41/07; B01J41/05;  
B01J47/12; B01J47/127

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)

B01J41/05; B01J41/07; B01J41/13; B01J41/14; B01J47/014; B01J47/12;  
B01J47/127

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)

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); Japio-GPG/FX

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages         | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | JP 2013-023442 A (ORGANO CORP.) 04.02.2013 (2013-02-04) paragraphs [0001]-[0042], fig. 1-3 | 1-8                   |
| X         | JP 2013-023439 A (ORGANO CORP.) 04.02.2013 (2013-02-04) paragraphs [0001]-[0048], fig. 1-6 | 1-8                   |
| A         | JP 06-069175 A (TOKUYAMA SODA CO., LTD.) 11.03.1994 (1994-03-11) claim 1                   | 1-8                   |
| A         | WO 2017/169832 A1 (FUJIFILM CORPORATION) 05.10.2017 (2017-10-05) claims 1, 13              | 1-8                   |



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

"I" 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  
12 May 2020 (12.05.2020)

Date of mailing of the international search report  
19 May 2020 (19.05.2020)

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/JP2020/010212

| Patent Documents<br>referred in the<br>Report | Publication<br>Date | Patent Family                                                                                                                                 | Publication<br>Date |
|-----------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| JP 2013-023442 A                              | 04 Feb. 2013        | (Family: none)                                                                                                                                |                     |
| JP 2013-023439 A                              | 04 Feb. 2013        | US 2014/0163264 A1<br>paragraphs [0001]-<br>[0066], fig. 1-6<br>WO 2013/011870 A1<br>TW 201307270 A<br>CN 103687836 A<br>KR 10-2014-0034307 A |                     |
| JP 06-069175 A                                | 11 Mar. 1994        | (Family: none)                                                                                                                                |                     |
| WO 2017/169832 A1                             | 05 Oct. 2017        | US 2019/0025703 A1<br>claims 1, 13<br>KR 10-2018-0126556 A<br>CN 109071104 A<br>TW 201807182 A                                                |                     |

| <p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>B01J 41/05(2017.01)i; B01J 41/07(2017.01)i; B01J 41/13(2017.01)i; B01J 41/14(2006.01)i;<br/>         B01J 47/014(2017.01)i; B01J 47/12(2017.01)i; B01J 47/127(2017.01)i<br/>         FI: B01J47/014; B01J41/13; B01J41/14; B01J41/07; B01J41/05; B01J47/12; B01J47/127</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                |                                                                              |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|----------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----|---|---------------------------------------------------------------|-----|---|------------------------------------------------------------------------|-----|
| <p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>B01J41/05; B01J41/07; B01J41/13; B01J41/14; B01J47/014; B01J47/12; B01J47/127</p> <p>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</p> <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> <p>国際調査で利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）</p> <p>JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamII); Japio-GPG/FX</p>                                                                                                                                                   |                                                                                |                                                                              | 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                                                                   |                                                                              |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| <p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の<br/>カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する<br/>請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2013-023442 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br/>[0001]-[0042], 図1-3</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>JP 2013-023439 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br/>[0001]-[0048], 図1-6</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 06-069175 A (徳山曹達株式会社) 11.03.1994 (1994 - 03 - 11)<br/>請求項1</td> <td>1-8</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>WO 2017/169832 A1 (富士フイルム株式会社) 05.10.2017 (2017 - 10 - 05)<br/>請求項1, 13</td> <td>1-8</td> </tr> </tbody> </table> |                                                                                |                                                                              | 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 | X            | JP 2013-023442 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br>[0001]-[0042], 図1-3 | 1-8          | X           | JP 2013-023439 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br>[0001]-[0048], 図1-6 | 1-8 | A | JP 06-069175 A (徳山曹達株式会社) 11.03.1994 (1994 - 03 - 11)<br>請求項1 | 1-8 | A | WO 2017/169832 A1 (富士フイルム株式会社) 05.10.2017 (2017 - 10 - 05)<br>請求項1, 13 | 1-8 |
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号                                                               |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2013-023442 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br>[0001]-[0042], 図1-3 | 1-8                                                                          |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 2013-023439 A (オルガノ株式会社) 04.02.2013 (2013 - 02 - 04)<br>[0001]-[0048], 図1-6 | 1-8                                                                          |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | JP 06-069175 A (徳山曹達株式会社) 11.03.1994 (1994 - 03 - 11)<br>請求項1                  | 1-8                                                                          |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | WO 2017/169832 A1 (富士フイルム株式会社) 05.10.2017 (2017 - 10 - 05)<br>請求項1, 13         | 1-8                                                                          |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| <p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                |                                                                              |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| <p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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）</p> <p>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同一パテントファミリー文献</p>                                                                                                                                                                                 |                                                                                |                                                                              |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| <p>国際調査を完了した日</p> <p>12.05.2020</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                | <p>国際調査報告の発送日</p> <p>19.05.2020</p>                                          |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |
| <p>名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁(ISA/JP)<br/>〒100-8915<br/>日本国<br/>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                | <p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>富永 正史 4D 8616</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3421</p> |                 |                                   |                |              |                                                                                |              |             |                                                                                |     |   |                                                               |     |   |                                                                        |     |

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/JP2020/010212

| 引用文献 |             |    | 公表日        | パテントファミリー文献          | 公表日 |
|------|-------------|----|------------|----------------------|-----|
| JP   | 2013-023442 | A  | 04.02.2013 | (ファミリーなし)            |     |
| JP   | 2013-023439 | A  | 04.02.2013 | US 2014/0163264 A1   |     |
|      |             |    |            | [0001]-[0066], 図1-6  |     |
|      |             |    |            | WO 2013/011870 A1    |     |
|      |             |    |            | TW 201307270 A       |     |
|      |             |    |            | CN 103687836 A       |     |
|      |             |    |            | KR 10-2014-0034307 A |     |
| JP   | 06-069175   | A  | 11.03.1994 | (ファミリーなし)            |     |
| WO   | 2017/169832 | A1 | 05.10.2017 | US 2019/0025703 A1   |     |
|      |             |    |            | 請求項1, 13             |     |
|      |             |    |            | KR 10-2018-0126556 A |     |
|      |             |    |            | CN 109071104 A       |     |
|      |             |    |            | TW 201807182 A       |     |