(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
2022年4月7日(07.04.2022)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2022/070451 A1

(51) 国際特許分類:
C07D 275/06 (2006.01) *C02F 1/50* (2006.01)
C07D 249/18 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/001087

(22) 国際出願日： 2021年1月14日(14.01.2021)

(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 2020-166187 2020年9月30日(30.09.2020) JP

(71) 出願人: オルガノ株式会社 (**ORGANO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1368631 東京都江東区新砂１丁目２番８号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大森 千晴 (**OHMORI Chiharu**); 〒1368631 東京都江東区新砂１丁目２番８号 オルガノ株式会社内 Tokyo (JP). 都司 雅人 (**TSUJI Masato**); 〒1368631 東京都江東区新砂１丁目２番８号 オルガノ株式会社内 Tokyo (JP). 吉川 浩 (**YOSHIKAWA Hiro**); 〒1368631 東京都江東区新砂１丁目２番８号 オルガノ株式会社内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人ＹＫＩ国際特許事務所 (**YKI INTELLECTUAL PROPERTY ATTORNEYS**); 〒1800004 東京都武蔵野市吉祥寺本町一丁目３４番１２号 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, IT, JO, JP, 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 FOR TREATING WATER, WATER TREATMENT METHOD, METHOD FOR MANUFACTURING COMPOSITION FOR TREATING WATER, AND COOLING WATER SYSTEM TREATMENT METHOD

(54) 発明の名称： 水処理用組成物、水処理方法、水処理用組成物の製造方法、および冷却水系処理方法

(57) **Abstract:** Provided is a composition for treating water that has excellent storage stability as a liquid and high sterilization performance, a water treatment method in which the composition for treating water is used, a method for manufacturing the composition for treating water, and a cooling water system treatment method in which the composition for treating water is used. A composition for treating water contains at least one substance from among saccharin and salts thereof, hypochlorous acid and salts thereof, and a hydroxide of an alkali metal, and has a pH of 12.5 or above.

(57) 要約：液体で保存安定性が良好であり、殺菌性能が高い水処理用組成物、その水処理用組成物を用いる水処理方法、その水処理用組成物の製造方法、その水処理用組成物を用いる冷却水系処理方法を提供する。サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、ｐＨが１２．５以上である水処理用組成物である。

WO 2022/070451 A1

明　細　書

発明の名称 ：

水処理用組成物、水処理方法、水処理用組成物の製造方法、および冷却水系処理方法

技術分野

[0001] 本発明は、除濁膜や逆浸透膜等を用いる膜処理等の水処理に適用することができる水処理用組成物、その水処理用組成物を用いる水処理方法、その水処理用組成物の製造方法、および、その水処理用組成物を用いる冷却水系処理方法に関する。

背景技術

[0002] 従来、除濁膜や逆浸透膜等を用いる膜処理、冷却水系、その他の水系等における生物付着等を抑制するための殺菌剤として、有機系スライム抑制剤や、有機系スライム抑制剤よりも酸化力がある、すなわち即効効果の高い、無機系スライム抑制剤が用いられている。無機系スライム抑制剤としては、主に次亜塩素酸ナトリウム等の次亜塩素酸塩や、次亜臭素酸塩等が使用される。

[0003] 膜処理や冷却水系等の水処理において殺菌剤を添加する場合、液体で、かつ有効成分の保存安定性が高い薬剤であることが望まれる。固形物が析出する薬剤であると、ポンプが閉塞してしまい殺菌剤の注入が困難となる場合がある。また、保存安定性が低い薬剤であると、殺菌剤の注入中に殺菌成分の有効成分の量が低下し、殺菌力が低下する。その結果、水処理系内にバイオフィルムが形成され、例えば、膜を閉塞したり、熱交換器の熱効率が低下するという問題が発生する。

[0004] 特許文献１には、水中で次亜塩素酸または次亜臭素酸を発生する化合物と、サッカリン、サッカリンナトリウム、サッカリンカリウムおよびこれらの水和物から選ばれる一種以上を有効成分として含有するカビ汚れ洗浄剤が記載されている。

[0005] しかし、特許文献１のカビ汚れ洗浄剤では、サッカリンに次亜塩素酸塩を混合すると室温でも固形物が析出して液体の薬剤が得られ難い、また保存安定性が低く、有効成分である有効塩素が低減し、殺菌性能に持続性がないという問題点があった。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開２００２－００３８９３号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 本発明の目的は、液体で保存安定性が良好であり、殺菌性能が高い水処理用組成物、その水処理用組成物を用いる水処理方法、その水処理用組成物の製造方法、その水処理用組成物を用いる冷却水系処理方法を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、ｐＨが１２．５以上である、水処理用組成物である。

[0009] 前記水処理用組成物において、前記次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素に対する前記サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つのモル比が、１．０～２．０の範囲であることが好ましい。

[0010] 前記水処理用組成物において、前記水処理用組成物中の前記次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素配合量が、１～４．８重量％ａｓＣｌ$_2$の範囲であることが好ましい。

[0011] 前記水処理用組成物において、さらにアゾール系化合物を含むことが好ましい。

[0012] 本発明は、前記水処理用組成物を用いて水を処理する、水処理方法である。

[0013] 本発明は、前記水処理用組成物の製造方法であって、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリと、を混合して混合物を調製する混合工程と、前記混合工程の後に、前記混合物を少なくとも１～７日間撹拌または静置する撹拌静置工程と、を含む、水処理用組成物の製造方法である。

[0014] 本発明は、前記水処理用組成物を冷却水系の水に添加する、冷却水系処理方法である。

[0015] 本発明は、前記水処理用組成物と、アゾール系化合物とを冷却水系の水に添加する冷却水系処理方法である。

[0016] 前記冷却水系処理方法において、前記冷却水系の水に、前記水処理用組成物を０．１～１００ｍｇＣｌ／Ｌの量で添加し、前記アゾール系化合物を０．１～１０ｍｇ／Ｌの量で添加することが好ましい。

発明の効果

[0017] 本発明により、液体で保存安定性が良好であり、殺菌性能が高い水処理用組成物、その水処理用組成物を用いる水処理方法、その水処理用組成物の製造方法、その水処理用組成物を用いる冷却水系処理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

[0018] 本発明の実施の形態について以下説明する。本実施形態は本発明を実施する一例であって、本発明は本実施形態に限定されるものではない。

[0019] ＜水処理用組成物＞

本発明の実施形態に係る水処理用組成物は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、組成物のｐＨが１２．５以上である。

[0020] 本発明者らは、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとに、ｐＨが１２．５以上になるようにアルカリ金属の水酸化物を配合することによって、液体で保存安定

性が良好であり、殺菌性能が高い水処理用組成物が得られることを見出した。本実施形態に係る水処理用組成物は、室温（２５±５℃）でも固形物がほとんど析出することのない液体の製剤であり、殺菌能力の持続性のある保存安定性が良好な製剤である。

[0021] なお、本明細書において、「サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとを含む」とは、「サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとの混合物を含む」場合の他に、「サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとの反応生成物を含む」場合を包含する。また、ｐＨが高いほどサッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとの結合塩素化合物の生成速度が早くなるため、ｐＨは１２．５以上であり、さらにｐＨ１３．０以上が好ましい。

[0022] 本実施形態に係る水処理用組成物のｐＨは、１２．５以上であり、好ましくはｐＨ１３．０以上である。組成物のｐＨが１２．５以上であることによって、有効塩素の保存安定性が著しく向上する。水処理用組成物のｐＨが１２．５未満であると、組成物中の有効塩素の保存安定性が著しく低下する。

[0023] サッカリンは、ｏ－安息香酸スルフィミドとも呼ばれる化合物であり、本実施形態に係る水処理用組成物において塩素の安定化剤として作用する。サッカリンの塩としては、例えば、サッカリンナトリウム、サッカリンカリウム等のサッカリンアルカリ金属塩、サッカリンカルシウム等のサッカリンアルカリ土類金属塩等が挙げられる。サッカリンおよびその塩は、１種を単独で用いても、２種以上を組み合わせて用いてもよい。サッカリンおよびその塩としては、食品添加物リストに記載されている化合物である等の点から、サッカリン、サッカリンナトリウムが好ましい。

[0024] 次亜塩素酸の塩としては、例えば、次亜塩素酸ナトリウム、次亜塩素酸カリウム等の次亜塩素酸アルカリ金属塩、次亜塩素酸カルシウム等の次亜塩素酸アルカリ土類金属塩等が挙げられる。次亜塩素酸およびその塩は、１種を

単独で用いても、２種以上を組み合わせて用いてもよい。次亜塩素酸およびその塩としては、取り扱い性等の点から、次亜塩素酸ナトリウムが好ましい。

[0025] アルカリ金属の水酸化物としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等が挙げられる。

[0026] 水処理用組成物において、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素に対するサッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つのモル比が、１．０～２．０の範囲であることが好ましく、１．１～１．５の範囲であることがより好ましい。次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素に対するサッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つのモル比が１．０未満であると、組成物中の有効塩素の保存安定性が低下する場合があり、２．０を超えると、配合量に見合うほどの製剤安定化効果が得られず不経済になる場合がある。

[0027] 水処理用組成物において、水処理用組成物中の次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素配合量が、１～６重量％ａｓＣｌ$_2$の範囲であることが好ましく、１～４．８重量％ａｓＣｌ$_2$の範囲であることがより好ましい。水処理用組成物中の次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素配合量が１重量％ａｓＣｌ$_2$未満であると、殺菌効果が不十分となる場合があり、６重量％ａｓＣｌ$_2$を超えると、製剤直後または保存中に固形物が析出する場合がある。

[0028] 水処理用組成物において、ｐＨ調整剤であるアルカリ金属の水酸化物の含有量は、組成物の最終ｐＨが１２．５以上となる量であればよく、好ましくは組成物の最終ｐＨが１３．０以上となる量であればよい。

[0029] 水処理用組成物は、水等の溶媒を含んでもよい。水処理用組成物において、水分を所定量含有しないと固形物が析出し、保管中に沈殿が生じる場合がある。水処理用組成物において、水処理用組成物中の水分の配合量は、水処理用組成物の全質量に対して３０～９９質量％の範囲であることが好ましく、４５～９０質量％の範囲であることがより好ましい。水処理用組成物中の

水分量が３０質量％未満であると、固形分が析出する場合があり、９９質量％を超えると、有効塩素濃度が低濃度となり、添加薬剤量が増えて薬剤の添加効率が低下する場合がある。

[0030] 水処理用組成物は、前述した成分に加えて、スケール分散剤を含んでもよい。スケール分散剤は、スケール発生に関与するカルシウムイオンやマグネシウムイオン等の硬度成分等をキレート化して水中における当該イオンの溶解度を高めることにより、スケールの発生を抑制するためのものである。

[0031] このスケール分散剤としては、例えば、ポリアクリル酸、アクリル酸とアクリルアミドの共重合体、ポリマレイン酸、ホスフィン酸、ホスフィノカルボン酸、エチレンジアミン四酢酸、ニトリロトリ酢酸や、これらの塩等が挙げられる。スケール分散剤は、１種を単独で用いても、２種以上を組み合わせて用いてもよい。

[0032] スケール分散剤を含有する場合、スケール分散剤の含有量は、例えば、水処理用組成物の全質量に対して１～５０質量％の範囲である。

[0033] 本発明の実施形態に係る水処理用組成物は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリと、アゾール系化合物と、を含み、組成物のｐＨが１２．５以上であるものであってもよい。

[0034] 次亜塩素酸またはその塩を冷却塔等の冷却水系に適用する場合、銅合金等の銅系金属用の防食剤としてアゾール系化合物を添加することがあるが、本発明者らの検討により、アゾール系化合物と次亜塩素酸またはその塩とが混合した水中に日光が照射されると有効塩素が残存し難いことが判明した。原理については不明であるが、日光によりアゾール系化合物の形態が変わり、形態が変わったアゾール系化合物によって次亜塩素酸またはその塩の有効塩素を消費してしまうことが考えられる。

[0035] 本発明者らは、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アゾール系防食剤とに、ｐＨが１２．５以上になるようにアルカリ金属の水酸化物を配合することによ

って、液体で保存安定性が良好であり、殺菌性能が高く、防食性能を有する水処理用組成物が得られることを見出した。本実施形態に係る水処理用組成物は、室温（２５±５℃）でも固形物がほとんど析出することのない液体の製剤であり、殺菌能力の持続性のある保存安定性が良好な製剤である。本実施形態に係る水処理用組成物は、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとアゾール系化合物とを含み、水中に添加された後に日光が照射されても、有効塩素が消失されにくい。

[0036] アゾール系化合物としては、例えば、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾール、アミノトリアゾール、カルボキシベンゾトリアゾール、ニトロベンゾトリアゾール等が挙げられ、これらは１種を単独で用いても、２種以上を組み合わせて用いてもよい。アゾール系化合物としては、銅の腐食抑制性能等の点から、ベンゾトリアゾール、トリルトリアゾールが好ましい。

[0037] アゾール系化合物の含有量は、例えば、水処理用組成物の全質量に対して０．１～３０質量％の範囲であり、０．１～１０質量％の範囲であることが好ましい。アゾール系化合物の含有量が水処理用組成物の全質量に対して０．１質量％未満であると、銅の腐食抑制効果が不十分となる場合があり、３０質量％を超えると、製剤直後または保存中に固形物が析出する場合がある。

[0038] ＜水処理用組成物の製造方法＞

本実施形態に係る水処理用組成物の製造方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を混合して混合物を調製する混合工程を含む。本実施形態に係る水処理用組成物の製造方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を混合して混合物を調製する混合工程と、混合工程の後に、混合物を少なくとも１～７日間撹拌または静置する撹拌静置工程と、を含むことが好ましい。

[0039] 本実施形態に係る水処理用組成物の製造方法は、サッカリンおよびその塩

のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、アゾール系化合物と、を混合して混合物を調製する混合工程を含んでもよい。本実施形態に係る水処理用組成物の製造方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、アゾール系化合物と、を混合して混合物を調製する混合工程と、混合工程の後に、混合物を少なくとも１～７日間撹拌または静置する撹拌静置工程と、を含むことが好ましい。

[0040] 混合工程の後に、混合物を少なくとも１～７日間撹拌または静置することによって、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとの結合反応による結合塩素の生成を十分に行うことができると考えられる。

[0041] 水処理用組成物の製造のときの混合順序は、例えば、（１）水、アルカリ金属の水酸化物、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つ、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの配合順序、または（２）水、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つ、アルカリ金属の水酸化物、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの配合順序、または（３）水、アルカリ金属の水酸化物、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つ、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つの配合順序で製剤が可能であるが、これらの方法に限らない。（１）または（３）の混合順序であることがより好ましい。アルカリ金属の水酸化物を添加後、溶解熱が発生することがあるため、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つ、または次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つを配合後にアルカリ金属の水酸化物を添加すると、溶解熱で水温が上昇するため、冷却時間が必要であり製造時間を要することがある。

[0042] 水処理用組成物は、例えば、水等に、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、必要に応じてアゾール系化合物と、ｐＨが１２．５以上になるようにアルカリ金

属の水酸化物と、を混合し、所定の温度（例えば、０～４０℃）で所定の時間（例えば、１～７日間）、撹拌または静置して得られる。サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの添加順序はどちらでもよいが、ガス発生が少ない等の点から、水等に、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つを添加した後、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つを添加することが好ましい。

[0043] ＜水処理方法および冷却水系処理方法＞

本発明の実施形態に係る水処理方法は、上記水処理用組成物を用いて水を処理する方法である。すなわち、本実施形態に係る水処理方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、ｐＨが１２．５以上である水処理用組成物を用いて水を処理する方法である。例えば、上記水処理用組成物を、スライム等が付着した水系に添加して、スライム付着部位等と接触させればよい。

[0044] 本発明の実施形態に係る冷却水系処理方法は、アゾール系化合物を含む上記水処理用組成物を用いて冷却水系を処理する方法である。すなわち、本実施形態に係る冷却水系処理方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、アゾール系化合物と、を含み、ｐＨが１２．５以上である水処理用組成物を用いて冷却水系を処理する方法である。例えば、上記水処理用組成物を、冷却水系の水に添加すればよい。

[0045] また、本発明の実施形態に係る冷却水系処理方法は、上記水処理用組成物とアゾール系化合物とを用いて冷却水系を処理する方法である。すなわち、本実施形態に係る冷却水系処理方法は、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、ｐＨが１２．５以上である水処理用組成物と、アゾール系化合物と、を用いて冷却水系を処理する方法である。例えば、上記水処理用組成物とアゾール系化合物とを、冷却水系の水に添加すれば

よい。

[0046] 本発明者らは、本実施形態に係る冷却水系処理方法によって、冷却水系の水に次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとアゾール系化合物とを添加し、日光が照射されても、有効塩素が消失されにくいことを見出した。

[0047] 本実施形態に係る水処理方法では、水系の被処理水等の中に、薬注ポンプ等により、上記水処理用組成物を添加すればよい。

[0048] 本実施形態に係る冷却水系処理方法では、冷却水系の水中に、薬注ポンプ等により、アゾール系化合物を含む上記水処理用組成物、または上記水処理用組成物とアゾール系化合物とを添加すればよい。薬注ポンプ等により、「アゾール系化合物を含む水処理用組成物」を冷却水系の水に添加してもよいし、「水処理用組成物」と「アゾール系化合物」とを別々に冷却水系の水に添加してもよいし、または、薬注ポンプ等により、「水処理用組成物」と「アゾール系化合物」とを原液同士で混合してから冷却水系の水に添加してもよい。

[0049] 水系として、各種工場のボイラ水系、給水系等の水系流路内、逆浸透膜等の分離膜等に付着したスライムの生成を抑制することができる。また、各種工場の冷却水系におけるスライムの生成を抑制することができる。

[0050] 水系の被処理水または冷却水系の水への上記水処理用組成物の添加量としては、対象となる水の種類等に応じて決めればよく、特に制限はないが、例えば、水系の被処理水または冷却水系の水において全塩素濃度として０．５～５００ｍｇＣｌ／Ｌの範囲となるように添加すればよく、５～２００ｍｇＣｌ／Ｌの範囲となるように添加することが好ましい。添加量が全塩素濃度として０．５ｍｇＣｌ／Ｌ未満であると、スライムの抑制効果が十分ではない場合があり、５００ｍｇＣｌ／Ｌを超えると、系内の金属材質を腐食させる場合がある。

[0051] 冷却水系の水に、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとアルカリ金属の水酸化物とア

ゾール系化合物とを含む上記水処理用組成物を０．１～１００ｍｇＣｌ／Ｌの量で添加したときに、冷却水系の水中にアゾール系化合物が０．１～１０ｍｇ／Ｌの量で存在することが好ましく、０．１～５ｍｇ／Ｌの量で存在することがより好ましい。アゾール系化合物が０．１ｍｇ／Ｌ未満であると、銅の腐食抑制効果が不十分となる場合があり、１０ｍｇ／Ｌを超えると、配合量に見合うほどの製剤安定化効果が得られず不経済になる場合がある。

[0052] また、冷却水系の水に、サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つとアルカリ金属の水酸化物とを含む上記水処理用組成物を０．１～１００ｍｇＣｌ／Ｌの量で添加し、アゾール系化合物を０．１～１０ｍｇ／Ｌの量で添加することが好ましく、０．１～５ｍｇ／Ｌの量で添加することがより好ましい。アゾール系化合物が０．１ｍｇ／Ｌ未満であると、銅の腐食抑制効果が不十分となる場合があり、１０ｍｇ／Ｌを超えると、配合量に見合うほどの製剤安定化効果が得られず不経済になる場合がある。

[0053] 水系の被処理水または冷却水系の水のｐＨは、例えば、６～１４の範囲であり、８～１３の範囲であることが好ましい。水系の被処理水または冷却水系の水のｐＨが６未満であると、系内の金属材質を腐食させる場合があり、１４を超えると、逆浸透膜のスライム抑制においては逆浸透膜を劣化させる場合がある。

[0054] 水系の被処理水または冷却水系の水の温度としては、スライム抑制効果を発揮することができる温度であればよく、特に制限はないが、例えば、５～６０℃の範囲であり、１０～４０℃の範囲であることが好ましい。

[0055] 上記水処理用組成物は、水系の被処理水または冷却水系の水に対して、連続的に添加してもよいし、間欠的に添加してもよい。

[0056] 逆浸透膜等の分離膜に用いる場合、上記水処理用組成物は、分離膜の被処理水等に対して、連続的に添加してもよいし、間欠的に添加してもよい。

[0057] 分離膜としては、特に制限はないが、逆浸透膜（ＲＯ膜）、ナノろ過膜（ＮＦ膜）、精密ろ過膜（ＭＦ膜）、限外ろ過膜（ＵＦ膜）等が挙げられる。

これらのうち、特に分離膜として逆浸透膜（ＲＯ膜）を用いる場合に、本実施形態に係る水処理用組成物を好適に適用することができる。

実施例

[0058] 以下、実施例および比較例を挙げ、本発明をより具体的に詳細に説明するが、本発明は、以下の実施例に限定されるものではない。

[0059] 実施例、比較例において、遊離ハロゲン濃度および全ハロゲン濃度は、試料を２万倍希釈し、ＨＡＣＨ社の多項目水質分析計ＤＲ／４０００を用いて、有効塩素測定法（ＤＰＤ（ジエチル－ｐ－フェニレンジアミン）法）により測定した。なお、遊離臭素濃度および全臭素濃度は、遊離塩素濃度、全塩素濃度として値を求めた後、塩素と臭素の分子量から算出した値を用いた。

[0060] 実施例中の次亜塩素酸塩の有効塩素に対するサッカリンまたはその塩のモル比とは、次亜塩素酸ナトリウムの有効塩素量（モル：Ａ）に対してサッカリンまたはその塩の物質量（モル：Ｂ）を算出した値であり、Ｂの値をＡで割った値（Ｂ／Ａ）である。

[0061] ＜実施例１，２，３、比較例１：組成物のｐＨの検討＞

実施例１では、純水：１５重量％（ｗｔ％）に水酸化ナトリウムを２．２重量％混合し、サッカリンナトリウム・２水和物を１５．５重量％添加し、溶解した後、１２重量％次亜塩素酸ナトリウムを３０．０重量％混合し、純水：３７．３重量％を加えて１００重量％とし、室温（２５±５℃）で４日間静置して製剤化を行った。４日間静置した後に組成物のｐＨ、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）を測定した。組成物のｐＨは１３．５、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）は３．６重量％ａｓCl_2であった。また、室温（２５±５℃）で４日間静置した後の製剤の性状を目視にて確認し、下記基準で判定した。さらに、保存安定性試験として組成物を４０℃で保管して１４日後の残留塩素の分解率（％）を測定した。結果を表１に示す。

[0062] （製剤化直後性状）

○：沈殿物なし

×：沈殿物あり

[0063] 実施例２では、実施例１の水酸化ナトリウムの量を０．５重量％とした以外は同様の方法で製剤化し、最終的に１００重量％となるように純水を配合した。実施例１と同様にして評価を行った。組成物のｐＨは１３．０、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）は３．６重量％ａｓCl_2であった。結果を表１に示す。

[0064] 実施例３では、実施例２のサッカリンナトリウム二水和物の量を１８．４重量％とした以外は同様の方法で製剤化し、最終的に１００重量％となるように純水を配合した。実施例１と同様にして評価を行った。組成物のｐＨは１２．５、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）は３．６重量％ａｓCl_2であった。結果を表１に示す。

[0065] 比較例１では、実施例２の配合で水酸化ナトリウムを添加せずに塩酸（３５重量％）を添加して、最終的に１００重量％となるように純水を配合した。実施例１と同様にして評価を行った。組成物のｐＨは１２．０、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）は３．６重量％ａｓCl_2であった。結果を表１に示す。

[0066] [表1]

	配合率(wt%)					モル比 B/A	物性		製剤直後性状	40℃保管14日後の残留塩素分解率(%)
	水	NaOH	塩酸	サッカリンナトリウム2水和物（B）	次亜塩素酸ナトリウム（A）		有効塩素（%as Cl_2）	製剤後pH		
実施例1	52.3	2.2	0	15.5	30.0	1.3	3.6	13.5	○	2
実施例2	54.0	0.5	0	15.5	30.0	1.3	3.6	13.0	○	2
実施例3	51.1	0.5	0	18.4	30.0	1.5	3.6	12.5	○	1
比較例1	54.4	0	0.1	15.5	30.0	1.3	3.6	12.0	○	100

[0067] 実施例１、実施例２および実施例３の組成物は、４０℃１４日保管後の保存安定性は良好であったが、比較例１の組成物では、保存安定性が著しく低下したため、組成物のｐＨを１２．５以上にすることが保存安定性を保つために必要であることがわかる。また、実施例１、実施例２および実施例３の組成物は、いずれも製剤化直後に液体品となり、沈殿物はほとんど見られなかった。

[0068] ＜実施例４～９、比較例２～６：サッカリンのモル比の検討＞

表２の組成になるように組成物を調製した。調製方法は、水を総和数が１００重量％になるように混合した後、水酸化ナトリウムを混合し、安定化剤としてサッカリンまたはサッカリンナトリウム・２水和物を表２の通り混合した後、１２重量％次亜塩素酸ナトリウムを表２の通り混合した。室温（２５±５℃）で４日間静置した後、組成物のｐＨ、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）を測定し、製剤の性状を目視にて確認し、上記基準で判定した。さらに、保存安定性試験として組成物を４０℃で保管して１４日後の残留塩素の分解率（％）を測定した。結果を表２に示す。

[0069] なお、比較例２～４は、特許文献１の実施例１～３の配合率に従って室温で製剤化を行い、比較例５，６は、特許文献１の実施例４１，４３の配合率に従って室温で製剤化を行った。

[0070] [表2]

	配合率(wt%)					物性		モル比 B/A	製剤直後性状	40℃保管14日後の残留塩素分解率(%)
	水	NaOH	サッカリン	サッカリンナトリウム2水和物（B）	次亜塩素酸ナトリウム（A）	有効塩素（%as Cl_2）	製剤後pH			
実施例4	57.10	0.5	0	12.40	30	3.6	12.9	1.01	○	1
実施例5	48.80	0.5	0	15.70	35	4.2	13.1	1.1	○	1
実施例6	57.13	0.5	0	12.37	30	3.6	13.2	1.01	○	2
実施例7	45.00	0.5	0	24.50	30	3.6	13.1	2.0	○	1
実施例8	58.40	2.2	9.40	0	30	3.6	13.0	1.01	○	2
実施例9	45.00	6.4	18.60	0	30	3.6	13.2	2.0	○	3
比較例2	48.45	0	1.55	0	50	6.0	6.6	0.1	○	100
比較例3	42.25	0	7.75	0	50	6.0	－	0.5	×	－
比較例4	34.50	0	15.50	0	50	6.0	－	1.0	×	－
比較例5	86.90	0	3.10	0	10	1.2	－	1.0	×	－
比較例6	85.92	0	0	4.08	10	1.2	11.7	1.0	○	100

[0071] 実施例４～９の組成物は、いずれも製剤化直後に液体品となり、沈殿物はほとんど見られず、４０℃１４日保管後の保存安定性も良好であった。

[0072] 一方、比較例２，６の組成物は、有効成分の安定性が著しく低下し、４０℃１４日保管後の保存安定性が悪かった。比較例３～５の組成物は、製剤後

に沈殿物が生じて液体品とならず製剤化できなかった。

[0073] ＜殺菌試験＞

脱塩ろ過をした相模原井水に普通ブイヨンを添加し、一般細菌数が１０^{6}ＣＦＵ／ｍＬとなるように模擬水を調製した。３００ｍＬビーカに調製した模擬水３００ｍＬを入れ、表１に記載の実施例３および比較例１の４０℃１４日保管後の組成物をそれぞれ全塩素換算の添加濃度が合計０．６ｍｇ／ＬａｓＣｌ$_{2}$になるように添加し、デジタルスターラにより２５０ｒｐｍで撹拌した。全ての組成物を添加してから２４時間後、７２時間後に、処理した水を所定量採取するとともに、有効塩素を失活させるためにチオ硫酸ナトリウムを添加後、スリーエム株式会社製ペトリフィルム（商標）培地大腸菌群数測定用ＡＣプレートにより一般細菌数（ＣＦＵ／ｍＬ）の測定を行った。殺菌試験の評価を下記基準で行った。結果を表３に示す。

[0074] （殺菌試験の評価）

○：７２時間後の一般細菌数が１０００（ＣＦＵ／ｍＬ）未満

×：７２時間後の一般細菌数が１０００（ＣＦＵ／ｍＬ）以上

[0075] [表3]

	物性		組成物添加後の一般細菌数（個/mL）		
	製剤後pH	有効塩素（% asCl_2）	24時間後	72時間後	評価
実施例3	12．5	3．6	3400	290	○
比較例1	12．0	0	1900000	210000	×

[0076] 比較例１の組成物のように組成物のｐＨが１２．５未満と低く、保存安定性が低い組成物で有効塩素がほとんど残存していない組成物を添加しても殺菌力がほとんどなく、実施例３のようなｐＨが１２．５以上の組成物は持続性のある殺菌力があることがわかった。

[0077] ＜実施例１０～１２、比較例７～９：アゾール系化合物の併用＞

［組成物Ａの調製］

純水：３１．４５重量％に水酸化ナトリウム：６．４重量％を混合した後

、サッカリン：２２．２重量％を混合した。溶解後、１２重量％次亜塩素酸ナトリウム：４０．０重量％を混合し、室温（２５±５℃）で４日間静置した。４日間静置した後の組成物のｐＨは１３．５、有効ハロゲン濃度（有効塩素換算濃度）は４．８重量％ａｓＣｌ$_2$であった。

[0078] 相模原井水をガラス瓶に測り入れ、さらに表４の通りベンゾトリアゾールを所定量になるように添加し、水処理用組成物として組成物Ａまたは１２重量％次亜塩素酸ナトリウムを１ｍｇＣｌ／Ｌ添加後、蓋をして日光が照射される場所に静置した。２時間日光を照射後、残存する有効塩素量を測定した。残存有効塩素の評価を下記基準で行った。結果を表４に示す。

[0079]（残存有効塩素の評価の評価）

○：有効塩素残存量が５０％以上

△：有効塩素残存量が１０％以上５０％未満

×：有効塩素残存量が１０％未満

[0080] [表4]

	試験条件		試験結果	
	ﾍﾞﾝｿﾞﾄﾘｱｿﾞｰﾙ (mg/L)	殺菌剤 1mgCl/L	有効塩素 残存量(%)	評価
実施例10	0.1	組成物A	88	○
実施例11	1	組成物A	86	○
実施例12	10	組成物A	82	○
比較例7	0.1	次亜塩素酸塩	34	△
比較例8	1	次亜塩素酸塩	7	×
比較例9	10	次亜塩素酸塩	7	×

[0081] 実施例１０～１２では、組成物Ａとベンゾトリアゾールとを水中で混合し、日光が照射された場合でも、有効塩素の消失が少なかった。一方、比較例７～９では、次亜塩素酸塩とベンゾトリアゾールとを水中で混合した場合、有効塩素が消失しやすく、特に次亜塩素酸塩と１ｍｇ／Ｌ以上のベンゾトリアゾールとを水中で混合した場合、有効塩素がより消失しやすいことがわかった。実施例１０～１２では、日光の照射下で組成物Ａとベンゾトリアゾー

ルとを併用しても、有効塩素の消失が少ないため殺菌性能を維持することができ、かつ、防食性能を発揮することがわかった。比較例７～９では、日光の照射下で次亜塩素酸塩とベンゾトリアゾールとを併用すると、有効塩素が消失するため殺菌性能を維持することができないことがわかった。

[0082] ＜実施例１３～１６：ポリマーの併用＞

相模原井水をガラス瓶に測り入れ、さらに表５の通りポリマーを所定量になるように添加した。なお、「ＰＡＡ」は、アクリル酸単独重合体（重量平均分子量４，５００）、「ＡＡＢＩ」は、アクリル酸と、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸とのアクリル酸系二元共重合体（重量平均分子量４，５００）、「ＰＭＡＡ」は、マレイン酸単独重合体（重量平均分子量１，０００）、「ＡＡＴＥＲ」は、アクリル酸と、２－アクリルアミド－２－メチルプロパンスルホン酸と、アルキルアクリルアミドとのアクリル酸系三元共重合体（重量平均分子量４，５００）である。水処理用組成物として組成物Ａを１ｍｇＣｌ／Ｌ添加後、蓋をして日光が照射される場所に静置した。日光を２時間照射後、残存する有効塩素量を測定した。残存有効塩素の評価を下記基準で行った。結果を表５に示す。

[0083] （残存有効塩素の評価）

○：有効塩素残存量が５０％以上

△：有効塩素残存量が１０％以上５０％未満

×：有効塩素残存量が１０％未満

[0084]

[表5]

		試験条件		試験結果	
	分散剤種類	分散剤濃度 (mg/L)	殺菌剤 1mgCl/L	有効塩素 残存量(%)	評価
実施例13		0	組成物A	93	○
実施例14	PAA AABI	13 5	組成物A	93	○
実施例15	PAA PMAA	13 5	組成物A	92	○
実施例16	PAA AATER	13 5	組成物A	92	○

[0085] 実施例１３，１４，１５，１６では、組成物Ａとポリマーを水中で混合し、日光が照射された場合でも、有効塩素の消失が少なかった。

[0086] このように、実施例の組成物によって、液体で保存安定性が良好であり、殺菌性能が高い水処理用組成物が得られた。また、実施例の組成物によって、冷却水系の水に次亜塩素酸塩とアゾール系化合物とを添加し、日光が照射されても、有効塩素が消失されにくいことがわかった。さらに、実施例の組成物によって、冷却水系の水に次亜塩素酸塩とポリマーとを添加し、日光が照射されても、有効塩素が消失されにくいことがわかった。

請求の範囲

[請求項1] サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリ金属の水酸化物と、を含み、ｐＨが１２．５以上であることを特徴とする水処理用組成物。

[請求項2] 請求項１に記載の水処理用組成物であって、

前記次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素に対する前記サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つのモル比が、１．０～２．０の範囲であることを特徴とする水処理用組成物。

[請求項3] 請求項１または２に記載の水処理用組成物であって、

前記水処理用組成物中の前記次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つの有効塩素配合量が、１～４．８重量％ａｓCl_2の範囲であることを特徴とする水処理用組成物。

[請求項4] 請求項１～３のいずれか１項に記載の水処理用組成物であって、

さらにアゾール系化合物を含むことを特徴とする水処理用組成物。

[請求項5] 請求項１～４のいずれか１項に記載の水処理用組成物を用いて水を処理することを特徴とする水処理方法。

[請求項6] 請求項１～４のいずれか１項に記載の水処理用組成物の製造方法であって、

サッカリンおよびその塩のうちの少なくとも１つと、次亜塩素酸およびその塩のうちの少なくとも１つと、アルカリと、を混合して混合物を調製する混合工程と、

前記混合工程の後に、前記混合物を少なくとも１～７日間撹拌または静置する撹拌静置工程と、

を含むことを特徴とする水処理用組成物の製造方法。

[請求項7] 請求項１～４のいずれか１項に記載の水処理用組成物を冷却水系の水に添加することを特徴とする冷却水系処理方法。

[請求項8] 請求項１～３のいずれか１項に記載の水処理用組成物と、アゾール

系化合物とを冷却水系の水に添加することを特徴とする冷却水系処理方法。

[請求項9] 請求項８に記載の冷却水系処理方法であって、

前記冷却水系の水に、前記水系処理用組成物を０．１～１００ｍｇＣｌ／Ｌの量で添加し、前記アゾール系化合物を０．１～１０ｍｇ／Ｌの量で添加することを特徴とする冷却水系処理方法。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/001087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
C07D 275/06(2006.01)i; C07D 249/18(2006.01)i; C02F 1/50(2006.01)i
FI: C02F1/50 531P; C07D275/06; C07D249/18; C02F1/50 531J; C02F1/50 532D; C02F1/50 532J; C02F1/50 532C; C02F1/50 540B; C02F1/50 520K; C02F1/50 510C
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)
C07D275/06; C07D249/18; C02F1/50; C02F1/00; C11D

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAplus (STN)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	WO 2016/158633 A1 (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) 06 October 2016 (2016-10-06) claims, paragraphs [0028]-[0031], [0054]-[0055]	1-6 7-9
Y	WO 2004/026770 A1 (ONDEO NALCO COMPANY) 01 April 2004 (2004-04-01) claims, page 3, lines 1-11	7-9
Y	JP 2006-206608 A (KURITA WATER INDUSTRIES LTD.) 10 August 2006 (2006-08-10) paragraphs [0005]-[0006]	7-9

☐ 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	Date of mailing of the international search report
25 February 2021 (25.02.2021)	09 March 2021 (09.03.2021)

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/001087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2016/158633 A1	06 Oct. 2016	US 2018/0282186 A1 claims, paragraphs [0031]-[0035], [0058]-[0059] EP 3279151 A1 CN 107428566 A KR 10-2017-0131389 A	
WO 2004/026770 A1	01 Apr. 2004	AU 2003256524 A1	
JP 2006-206608 A	10 Aug. 2006	EP 1287741 A1 paragraphs [0005]-[0006] CN 1406484 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/001087

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C07D 275/06(2006.01)i; C07D 249/18(2006.01)i; C02F 1/50(2006.01)i
FI: C02F1/50 531P; C07D275/06; C07D249/18; C02F1/50 531J; C02F1/50 532D; C02F1/50 532J; C02F1/50 532C; C02F1/50 540B; C02F1/50 520K; C02F1/50 510C

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））

C07D275/06; C07D249/18; C02F1/50; C02F1/00; C11D

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	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１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）

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); CAplus (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 2016/158633 A1 (栗田工業株式会社) 06.10.2016 (2016-10-06) 請求の範囲, [0028]-[0031], [0054]-[0055]	1-6
Y		7-9
Y	WO 2004/026770 A1 (ONDEO NALCO COMPANY) 01.04.2004 (2004-04-01) Claims, 第3頁第1-11行	7-9
Y	JP 2006-206608 A (栗田工業株式会社) 10.08.2006 (2006-08-10) [0005]-[0006]	7-9

☐ 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、一般的技術水準を示すもの
“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
“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	国際調査報告の発送日
25.02.2021	09.03.2021

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）
関根　崇 4D 3838
電話番号 03-3581-1101 内線 3421

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/JP2021/001087

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2016/158633 A1	06.10.2016	US 2018/0282186 A1 Claims, [0031]-[0035], [0058]-[0059] EP 3279151 A1 CN 107428566 A KR 10-2017-0131389 A	
WO 2004/026770 A1	01.04.2004	AU 2003256524 A1	
JP 2006-206608 A	10.08.2006	EP 1287741 A1 [0005]-[0006] CN 1406484 A	