(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
2023年10月19日(19.10.2023)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2023/199941 A1

(51) 国際特許分類:
C07B 33/00 (2006.01) *C11D 7/34* (2006.01)
C11D 17/08 (2006.01) *C11D 7/54* (2006.01)
C11D 3/30 (2006.01) *C09K 3/00* (2006.01)
C11D 7/32 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/014848

(22) 国際出願日： 2023年4月12日(12.04.2023)

(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 2022-066553 2022年4月13日(13.04.2022) JP

(71) 出願人: 花王株式会社 (**KAO CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1038210 東京都中央区日本橋茅場町一丁目１４番１０号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 稲垣 謙介 (**INAGAKI Kensuke**); 〒6408580 和歌山県和歌山市湊１３３４花王株式会社研究所内 Wakayama (JP).

(74) 代理人: 古谷 聡 (**FURUYA Satoshi**); 〒1020083 東京都千代田区麹町４－３－３新麹町ビル４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)）

WO 2023/199941 A1

(54) **Title:** LIQUID COMPOSITION

(54) 発明の名称： 液体組成物

(57) **Abstract:** The present invention relates to a liquid composition which is acidic and contains water and at least one compound that is represented by a specific formula and is selected from compounds selected from among a specific uronium salt, a specific halouronium salt and a specific thiazolium salt.

(57) 要約: 本発明は、特定の式で表される、特定のウロニウム塩、特定のハロウロニウム塩、及び特定のチアゾリウム塩から選ばれる化合物から選ばれる１種以上の化合物、及び水を含有し、酸性である、液体組成物である。

明　細　書

発明の名称 ： 液体組成物

技術分野

[0001]　本発明は、酸化剤、漂白剤などとして利用できる液体組成物に関する。

[0002] 背景技術

カチオン性化合物のなかでも、ウロニウム塩、ハロウロニウム塩、チアゾリウム塩は、酸化剤、漂白活性化剤、縮合剤などとして利用できることが知られている。酸化剤は、他の物質に対して酸化作用を示すものであり、その酸化作用は、有色物質に対しては、脱色、漂白、変色などの現象として認識され得るものである。酸化剤は、風呂・トイレ・台所等の硬質物品の漂白、カビ取り、衣類の漂白、汚れ・匂い原因物質の分解、除菌、パルプの漂白、繊維の精練などの様々な用途に用いられている。

一方、漂白剤としては、次亜塩素酸塩などを用いた、いわゆる塩素系漂白剤の他に、過酸化水素、ホウ酸塩、過炭酸塩、過ケイ酸塩、過燐酸塩等の過酸を用いた酸素系漂白剤が知られている。酸素系漂白剤では、その漂白力を高めるために、有機酸エステルなどの漂白活性化剤がしばしば併用される。酸素系漂白剤は、酸化剤（例えば過酸化水素）を漂白活性化剤である有機酸エステルなどと反応させて、漂白活性種（有機過酸など）を生成させて対象物を酸化して漂白する。

[0003]　特開平１１－２５６１８８号公報には、ペルオキシ化合物と特定のホルムアミジニウム塩とをそれぞれ特定範囲の量で含有する洗剤またはクリーナーが開示されている。

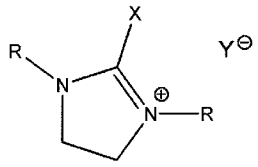
[0004] 発明の概要

本発明は、ウロニウム塩、ハロウロニウム塩、及びチアゾリウム塩から選ばれる化合物を含有し、保存安定性に優れた液体組成物を提供する。

[0005]　本発明は、（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である、液体組成物に関する。

[0006] [化1]

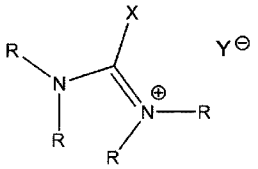
式１：



[0007] 〔式１において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0008] [化2]

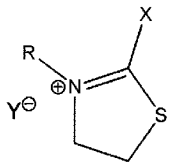
式２：



[0009] 〔式２において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0010] [化3]

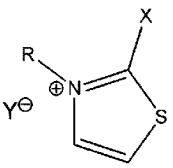
式３：



[0011] 〔式３において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0012] [化4]

式４：

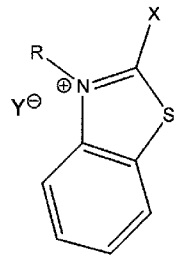


[0013] 〔式４において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を

表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0014] [化5]

式５：



[0015] 〔式５において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0016] また、本発明は、（Ａ）成分を、酸性の水中で保存する、化合物の保存方法に関する。

[0017] また、本発明は、前記本発明の液体組成物から調製した処理液を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、酸化方法に関する。

[0018] また、本発明は、前記本発明の液体組成物から調製した処理液を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、漂白方法に関する。

[0019] また、本発明は、前記本発明の液体組成物の、酸化剤の製造のための使用に関する。

[0020] また、本発明は、前記本発明の液体組成物の、漂白剤の製造のための使用に関する。

[0021] 本発明によれば、所定のウロニウム塩、所定のハロウロニウム塩、及び所定のチアゾリウム塩から選ばれる化合物を含有し、保存安定性に優れた液体組成物が提供される。

[0022] 発明を実施するための形態

〔液体組成物〕

本発明の液体組成物は、（Ａ）成分の前記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物、及び水を含有し、酸性である。

[0023] 式１～５中、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、酸化分解活性を向上させる観点からは、ハロゲン原子、更に塩素原子が好ましい。

式１～５中、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表す。Ｒの炭化水素基としては、アルキル基、アルケニル基が挙げられる。Ｒの炭化水素基の炭素数は、例えば、１以上、更に６以上、そして、２４以下、更に１２以下であってよい。

[0024] 式１中、Ｒの炭化水素基の炭素数は、水に対する溶解性が良い観点より、それぞれ、１２以下、更に６以下、そして、１以上であってよい。

式２中、Ｒの炭化水素基の炭素数は、それぞれ、１２以下、更に８以下、更に６以下、そして、１以上であってよい。また、式２中、４つのＲの炭化水素基の炭素数の合計は、水に対する溶解性が良い観点より、２４以下、更に１６以下であってよい。

式４中、Ｒの炭化水素基の炭素数は、水に対する溶解性が良い観点より、１２以下、更に６以下、そして、１以上であってよい。

[0025] 式１～５中、Y^-は陰イオンである。Y^-の陰イオンとしては、例えば、有機陰イオン、無機陰イオンのいずれであってもよい。Y^-の陰イオンとしては、例えば、pKaが5以下の酸の共役塩基である陰イオンが挙げられる。Y^-の陰イオンは、ヨウ化物イオン以外の陰イオンが好ましい。Y^-の陰イオンとしては、例えば、pKaが5以下の酸の共役塩基である陰イオンが挙げられる。Y^-の陰イオンとしては、例えば、トリフルオロメタンスルホン酸イオン（$^-$OTf）、パラトルエンスルホン酸イオン（$^-$OTs）、メタンスルホン酸イオン（$^-$OMs）等のスルホン酸イオン、メチル硫酸イオン（$^-OSO_3Me$）等のアルキル硫酸イオン、塩化物イオン（Cl^-）、臭化物イオン（Br^-）等のハロゲン化物イオン（ヨウ化物イオン（I^-）を除く）、テトラフルオロホウ酸イオン（BF_4^-）等のフルオロホウ酸イオン、ヘキサフルオロリン酸イオン（PF_6^-）等のフルオロリン酸イオン、ビス（トリフルオロメタンスルホン酸）イミドイオン（$((CF_3SO_2)_2N^-$）等のイミドイオン、トリフルオロ酢酸イオン（CF_3COO^-）等のフルオロ酢酸イオン、過塩素酸イオン（ClO_4^-）、塩素酸イオン（ClO_3^-）、亜塩素酸イオン（ClO_2^-）などが挙げられる。Y^-は、好ましくは$^-$OTf、$^-OSO_3Me$、$^-$OTs、$^-$OMs、Cl^-、及びBr^-から選ばれる陰イオンである。

[0026] 本発明では、酸化分解活性を向上させる観点からは、（Ａ）成分は、式１で表される化合物、式２で表される化合物及び式４で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物が好ましい。

[0027] 本発明の液体組成物は、（Ａ）成分を、酸化分解活性を向上させる観点から、例えば、０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、更に１質量％以上、そして、２０質量％以下、更に１０質量％以下、更に５質量％以下含有することが好ましい。

[0028] 本発明の液体組成物は、水を含有する。水は、イオン交換水、水道水などが挙げられる。水は、本発明の液体組成物の組成の合計を１００質量％にするための量で用いることができる。本発明の液体組成物は、水を、例えば、５０質量％以上、更に８０質量％以上、更に９０質量％以上、そして、９９質量％以下、更に９５質量％以下、更に９０質量％以下含有することができる。

[0029] 本発明の液体組成物は、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕を含有することができる。本発明の液体組成物が（Ｂ）成分を含有する場合、該組成物は、（Ｂ）成分を、安全性に優れる観点から、例えば、０．０１質量％以上、更に１質量％以上、更に３質量％以上、そして、３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１０質量％以下含有することが好ましい。

[0030] 本発明の液体組成物が（Ｂ）成分を含有する場合、酸化分解活性を向上させる観点から、（Ａ）成分の含有量の１モル部に対する（Ｂ）成分の含有量は、例えば、１モル部以上、更に２２モル部以上、更に３３モル部以上、そして、１００モル部以下、更に５５モル部以下、更に４４モル部以下が好ましい。

[0031] 本発明の液体組成物は、（Ｂ）成分の他にも任意の成分を含有することができる。そのような任意の成分としては、例えば、キレート剤、増粘剤、界面活性剤、ポリマーなどが挙げられる。なお、（Ｂ）成分は過酸化水素水として配合してもよい。過酸化水素水のように、水を含む態様で所定の成分を配合する場合、その水は、本発明の液体組成物における水成分の一部又は全

部となる。

[0032] 本発明の液体組成物は、酸化剤用として好適である。すなわち、例えば、本発明の液体組成物を過酸化水素と共に酸化剤として用いる、あるいは酸化剤の製造ために用いることができる。

また、本発明の液体組成物は、漂白剤用として好適である。すなわち、例えば、本発明の液体組成物を過酸化水素と共に漂白剤として用いる、あるいは漂白剤の製造ために用いることができる。

[0033] 本発明の液体組成物は、使用時、例えば酸化剤又は漂白剤として使用するときの（Ａ）成分の濃度は、例えば、０．０００１質量％以上、更に０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、そして、１０質量％以下、更に１質量％以下、更に０．１質量％以下であってよい。

また、本発明の液体組成物が（Ｂ）成分を含有する場合、使用時、例えば酸化剤又は漂白剤として使用するときの（Ｂ）成分の濃度は、例えば、０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、そして、３０質量％以下、更に３質量％以下、更に１質量％以下であってよい。

[0034] 本発明の液体組成物は、例えば、（Ａ）成分を含有する固体の剤と水とを混合して得ることもできる。すなわち、本発明は、（Ａ）成分を含有する固体の剤を含んで構成される、（Ａ）成分と水とを含有する酸性の液体組成物のためのキットを提供する。

[0035] 本発明の液体組成物は、２５℃のｐＨが、例えば、２以上、更に３以上、そして、７未満、更に６以下、更に５以下であってよい。このようなｐＨにするために、例えば、ｐＨ調整剤などの成分を含有することができる。ｐＨ調整剤としては、リン酸水素二ナトリウム、リン酸二水素カリウムなどのリン酸水素塩、乳酸、コハク酸、グルコン酸、クエン酸、酢酸、酒石酸などの有機酸、リン酸、ホウ酸、塩酸、硫酸などの無機酸、パラトルエンスルホン酸、カンファースルホン酸、メタンスルホン酸などのスルホン酸、などが挙げられる。ｐＨ調整剤は、緩衝能を有する組み合わせで選択されてもよい。

[0036] 本発明の液体組成物は、風呂、トイレ、台所等の硬質物品の漂白、カビ取

り、衣類の漂白、汚れ・匂い原因物質の分解、除菌、殺ウイルス、パルプの漂白、など、処理の対象物に対して酸化作用が有用な効果をもたらす様々な用途に用いることができる。本発明の液体組成物は、必要により過酸化水素などと組み合わせて、例えば、漂白剤組成物、漂白洗浄剤組成物、カビ取り剤組成物、脱色剤組成物、消臭剤組成物、殺菌剤組成物、殺ウイルス剤組成物などとして使用できる。なかでも、本発明の液体組成物は、漂白用又は漂白洗浄用であることが好ましい。更に、硬質物品の漂白用又は漂白洗浄用であることが好ましい。

[0037] 本発明により、本発明の液体組成物の、酸化剤の製造のための使用が提供される。

また、本発明により、本発明の液体組成物の、漂白剤の製造のための使用が提供される。

本発明の液体組成物が、酸化や漂白に適した組成であるならば、該組成物をそのまま用いて酸化剤又は漂白剤を製造することもできる。

[0038] 前記使用では、酸化剤又は漂白剤は、（Ａ）成分を、酸化分解活性を向上させる観点から、例えば、０．０００１質量％以上、更に０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、そして、１０質量％以下、更に１質量％以下、更に０．１質量％以下含有することが好ましい。前記組成物は、この範囲で（Ａ）成分を含有することができる。

前記使用では、酸化剤又は漂白剤は（Ｂ）成分を含有することが好ましい。その場合、酸化剤又は漂白剤は、（Ｂ）成分を、例えば、０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、そして、３０質量％以下、更に３質量％以下、更に１質量％以下含有することが好ましい。前記組成物は、この範囲で（Ｂ）成分を含有することができる。

[0039] 〔酸化方法及び漂白方法〕

本発明により、本発明の液体組成物から調製した処理液を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、酸化方法が提供される。

また、本発明により、本発明の液体組成物から調製した処理液（以下、本

発明の処理液ともいう）を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、漂白方法が提供される。

[0040] 本発明の処理液は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分、及び水を含有する処理液が好ましい。本発明の液体組成物が、酸化や漂白に適した組成であるならば、該組成物をそのまま本発明の処理液としてそのまま用いることもできる。また、本発明の処理液は、（Ａ）成分を含有し（Ｂ）成分を含有しない組成物を、（Ｂ）成分の供給源となる化合物又は（Ｂ）成分を含有する組成物と混合して調製してもよい。

[0041] 本発明の処理液は、（Ａ）成分及び水を含有する本発明の液体組成物と、（Ｂ）成分及び／又は（Ｂ）成分の供給源、例えば、水中で過酸化水素を生成する過酸化物と、必要に応じて水と、を混合して得ることができる。水中で過酸化水素を生成する過酸化物としては、無機過酸化物、過酸化水素付加物が挙げられ、好ましくは、過炭酸塩、トリポリリン酸塩・過酸化水素付加物、ピロリン酸塩・過酸化水素付加物、尿素・過酸化水素付加物、硫酸塩・過酸化水素付加物、過ホウ酸塩、過ケイ酸塩、過酸化塩であり、より好ましくは、過炭酸ナトリウム、トリポリリン酸ナトリウム・過酸化水素付加物、ピロリン酸ナトリウム・過酸化水素付加物、尿素・過酸化水素付加物、又は$４Ｎａ_{2}ＳＯ_{4}・２Ｈ_{2}Ｏ_{2}$、過ホウ酸ナトリウム一水和物、過ホウ酸ナトリウム四水化物、過ケイ酸ナトリウム、過酸化ナトリウム、過酸化カルシウム等である。また、前記のようなキットを用いて本発明の液体組成物を調製した後、該組成物と、（Ｂ）成分及び／又は（Ｂ）成分の供給源と、必要に応じて水と、を混合して得ることもできる。さらに、後述するように、使用目的に応じて、例えば、リン酸緩衝液のように緩衝剤としても機能するｐＨ調整剤を加えて、処理液のｐＨを、例えば、３以上、更に５以上、更に６以上、そして、１２以下、更に１０以下、更に８以下に調整してもよい。

[0042] 本発明の処理液は、（Ａ）成分を、酸化分解活性を向上させる観点から、例えば、０．０００１質量％以上、更に０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、そして、１０質量％以下、更に１質量％以下、更に０．１質

量％以下含有することが好ましい。

[0043] 本発明の処理液は、（Ｂ）成分を、例えば、０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、そして、３０質量％以下、更に３質量％以下、更に１質量％以下含有することができる。

[0044] 前記酸化方法及び前記漂白方法の対象物は、例えば、風呂、トイレ、台所等の硬質物品、衣類等の繊維製品などが挙げられる。前記酸化方法及び前記漂白方法では、本発明の液体組成物を、過酸化水素の存在下、浸漬、塗布、噴霧などの方法で対象物と接触させることができる。本発明の処理液と対象物とを接触させる際の接触時間や接触温度は限定されない。

[0045] 本発明の処理液は、本発明の液体組成物で述べた任意の成分を含有することができる。

[0046] 本発明の処理液のｐＨは、例えば、３以上、更に５以上、更に６以上、そして、１２以下、更に１０以下、更に８以下であってよい。このｐＨは、本発明の酸化方法又は漂白方法を行う温度でのｐＨであるが、例えば、２５℃でのｐＨであってよい。本発明の酸化方法又は漂白方法では、過酸化水素の存在下、中性近傍のｐＨでも優れた酸化力又は漂白力を得ることができる。

[0047] 〔保存方法〕

本発明は、（Ａ）成分を、酸性の水中で保存する、化合物の保存方法（以下、本発明の保存方法ともいう）を提供する。

本発明の保存方法には、本発明の液体組成物で述べた事項を適宜適用することができる。本発明の保存方法における（Ａ）成分の具体例や好ましい例なども本発明の液体組成物と同じである。本発明の保存方法は、（Ａ）成分や本発明の液体組成物の保存方法であってよい。

[0048] 本発明の保存方法では、酸性の水中、（Ａ）成分の含有量が、例えば、０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、更に１質量％以上、そして、２０質量％以下、１０質量％以下、更に５質量％以下であってよい。

[0049] 本発明の保存方法では、（Ａ）成分を酸性の水中で保存する。保存に用いる酸性の水は、ｐＨが、例えば、２以上、更に３以上、そして、７未満、更

に６以下、更に５以下であってよい。このようなｐＨにするために、例えば、ｐＨ調整剤などの成分を含有することができる。ｐＨ調整剤としては、リン酸水素二ナトリウム、リン酸二水素カリウムなどのリン酸水素塩、乳酸、コハク酸、グルコン酸、クエン酸、酢酸、酒石酸などの有機酸、リン酸、ホウ酸、塩酸、硫酸などの無機酸、パラトルエンスルホン酸、カンファースルホン酸、メタンスルホン酸といったスルホン酸などが挙げられる。ｐＨ調整剤は、緩衝能を有する組み合わせで選択されてもよい。なお、このｐＨは、（Ａ）成分、及び（Ｂ）成分などの任意成分を含んだ状態でのｐＨである。

[0050] 本発明の保存方法は、（Ａ）成分以外の成分の共存下で行うことができる。例えば、本発明の液体組成物で述べた任意成分を酸性の水に添加して保存を行うことができる。

本発明では、操作性に優れる観点から、（Ｂ）成分の過酸化水素の共存下で（Ａ）成分を酸性の水中で保存することが好ましい。（Ｂ）成分を共存させる場合、本発明の保存方法では、酸性の水中、（Ｂ）成分の含有量が、例えば、０．０１質量％以上、更に１質量％以上、更に３質量％以上、そして、３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１０質量％以下であってよい。

[0051] 本発明の保存方法は、例えば、本発明の液体組成物、更に酸化剤用である本発明の液体組成物又は漂白剤用である本発明の液体組成物の保存方法として用いることができる。

[0052] 本発明の保存方法では、酸性の水の温度は、特に限定されないが、例えば、０℃以上、更に２５℃以上、そして、６０℃以下、更に５０℃以下であってよい。

[0053] 本発明の保存方法では、保存の期間は、特に限定されないが、例えば、１日以上、更に１４日以上、そして、７３０日以下、更に３６５日以下であってよい。

[0054] 本発明の保存方法では、例えば、所定の容器に、水と（Ａ）成分と必要に応じて（Ｂ）成分その他の任意成分を投入し、液性を酸性、好ましくは前記

範囲のｐＨに調整して、（Ａ）成分を保存することができる。容器の形状、容量などは限定されない。容器は、蓋、栓など、開口の封止手段を有するものが好ましい。

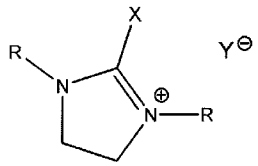
[0055] 上述した実施の形態に加え、本発明は以下の態様を開示する。

＜１＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である、液体組成物。

[0056] [化6]

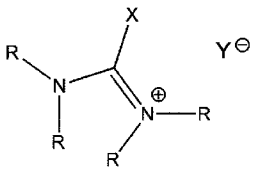
式1：



[0057] 〔式１において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0058] [化7]

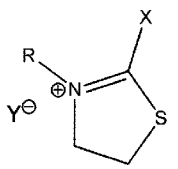
式2：



[0059] 〔式２において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0060] [化8]

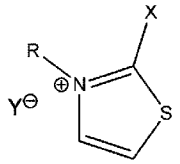
式3：



[0061] 〔式３において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0062] [化9]

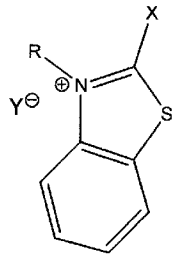
式４：



[0063] 〔式４において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0064] [化10]

式５：



[0065] 〔式５において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0066] ＜２＞

式１～５中、Ｘは、ハロゲン原子である、更に塩素原子である、＜１＞に記載された液体組成物。

[0067] ＜３＞

式１～５中、Ｒの炭化水素基は、アルキル基又はアルケニル基である、＜１＞又は＜２＞に記載された液体組成物。

[0068] ＜４＞

式１～５中、Ｒの炭化水素基の炭素数は、１以上、更に６以上、そして、２４以下、更に１２以下である、＜１＞～＜３＞の何れかに記載された液体組成物。

[0069] ＜５＞

式１～５中、Ｙ⁻は、有機陰イオン及び無機陰イオンから選ばれる陰イオン

である、＜１＞～＜４＞の何れかに記載された液体組成物。

[0070] ＜６＞

式１～５中、Ｙ$^-$は、pKaが5以下の酸の共役塩基である陰イオンである、＜１＞～＜５＞の何れかに記載された液体組成物。

[0071] ＜７＞

式１～５中、Ｙ$^-$は、スルホン酸イオン、アルキル硫酸イオン、ハロゲン化物イオン（ヨウ化物イオン（I^-）を除く）、フルオロホウ酸イオン、フルオロリン酸イオン、イミドイオン、フルオロ酢酸イオン、過塩素酸イオン（ClO_4^-）、塩素酸イオン（ClO_3^-）、及び亜塩素酸イオン（ClO_2^-）から選ばれる陰イオンである、さらに、トリフルオロメタンスルホン酸イオン（^-OTf）、パラトルエンスルホン酸イオン（^-OTs）、メタンスルホン酸イオン（^-OMs）、メチル硫酸イオン（$^-OSO_3Me$）、塩化物イオン（Cl^-）、臭化物イオン（Br^-）、テトラフルオロホウ酸イオン（BF_4^-）、ヘキサフルオロリン酸イオン（PF_6^-）、ビス（トリフルオロメタンスルホン酸）イミドイオン（$(CF_3SO_2)_2N^-$）、トリフルオロ酢酸イオン（CF_3COO^-）、過塩素酸イオン（ClO_4^-）、塩素酸イオン（ClO_3^-）、及び亜塩素酸イオン（ClO_2^-）から選ばれる陰イオンである、＜１＞～＜６＞の何れかに記載された液体組成物。

[0072] ＜８＞

式１～５中、Ｙ$^-$は、^-OTf、$^-OSO_3Me$、^-OTs、^-OMs、Cl^-、及びBr^-から選ばれる陰イオンである、＜１＞～＜７＞の何れかに記載された液体組成物。

[0073] ＜９＞

（Ａ）成分は、式１で表される化合物、式２で表される化合物及び式４で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物である、＜１＞～＜８＞の何れかに記載された液体組成物。

[0074] ＜１０＞

前記式１中、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ$^-$はCl^-である、＜１＞～＜９＞の何れかに記載された液体組成物。

[0075] ＜１１＞

前記式２中、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Y^-はCl^-である、＜１＞～＜９＞の何れかに記載された液体組成物。

[0076] ＜１２＞

前記式３中、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Y^-はCl^-である、＜１＞～＜８＞の何れかに記載された液体組成物。

[0077] ＜１３＞

前記式４中、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Y^-は^-OTfである、＜１＞～＜９＞の何れかに記載された液体組成物。

[0078] ＜１４＞

前記式５中、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Y^-は^-OTfである、＜１＞～＜８＞の何れかに記載された液体組成物。

[0079] ＜１５＞

（Ａ）成分を、０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、更に１質量％以上、そして、２０質量％以下、更に１０質量％以下、更に５質量％以下含有する、＜１＞～＜１４＞の何れかに記載された液体組成物。

[0080] ＜１６＞

水を、５０質量％以上、更に８０質量％以上、更に９０質量％以上、そして、９９質量％以下、更に９５質量％以下、更に９０質量％以下含有する、＜１＞～＜１５＞の何れかに記載された液体組成物。

[0081] ＜１７＞

さらに、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕を含有する、＜１＞～＜１６＞の何れかに記載された液体組成物。

[0082] ＜１８＞

（Ｂ）成分を、０．０１質量％以上、更に１質量％以上、更に３質量％以上、そして、３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１０質量％以下含有する、＜１７＞に記載された液体組成物。

[0083] ＜１９＞

（Ｂ）成分の含有量の１モル部に対する（Ａ）成分の含有量が１モル部以上、更に２２モル部以上、更に３３モル部以上、そして、１００モル部以下、更に５５モル部以下、更に４４モル部以下である、＜１７＞又は＜１８＞に記載された液体組成物。

[0084] ＜２０＞

使用時の（Ｂ）成分の濃度は、０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、そして、３０質量％以下、更に３質量％以下、更に１質量％以下である、＜１７＞～＜１９＞の何れかに記載された液体組成物。

[0085] ＜２１＞

酸化剤用である、＜１＞～＜２０＞の何れかに記載された液体組成物。

[0086] ＜２２＞

漂白剤用である、＜１＞～＜２０＞の何れかに記載された液体組成物。

[0087] ＜２３＞

使用時の（Ａ）成分の濃度は、０．０００１質量％以上、更に０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、そして、１０質量％以下、更に１質量％以下、更に０．１質量％以下である、＜１＞～＜２２＞の何れかに記載された液体組成物。

[0088] ＜２４＞

２５℃におけるｐＨが、２以上、更に３以上、そして、７未満、更に６以下、更に５以下である、＜１＞～＜２３＞の何れかに記載された液体組成物。

[0089] ＜２５＞

ｐＨ調整剤を含有する、＜１＞～＜２４＞の何れかに記載された液体組成物。

[0090] ＜２６＞

ｐＨ調整剤は、リン酸水素二ナトリウム、及びリン酸二水素カリウムから選ばれるリン酸水素塩、乳酸、コハク酸、グルコン酸、クエン酸、酢酸、及

び酒石酸から選ばれる有機酸、リン酸、ホウ酸、塩酸、及び硫酸から選ばれる無機酸、並びに、パラトルエンスルホン酸、カンファースルホン酸、及びメタンスルホン酸から選ばれるスルホン酸、から選ばれるｐＨ調整剤である、＜２５＞に記載された液体組成物。

[0091] ＜２７＞

＜１＞～＜２６＞の何れかに記載された液体組成物から調製した処理液を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、酸化方法。

[0092] ＜２８＞

＜１＞～＜２６＞の何れかに記載された液体組成物から調製した処理液を過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、漂白方法。

[0093] ＜２９＞

前記処理液は、（Ａ）成分、（Ｂ）成分、及び水を含有する、＜２７＞又は＜２８＞に記載された方法。

[0094] ＜３０＞

前記処理液は、（Ｂ）成分を、０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、そして、３０質量％以下、更に３質量％以下、更に１質量％以下含有する、＜２７＞～＜２９＞の何れかに記載された方法。

[0095] ＜３１＞

前記処理液は、（Ａ）成分を、０．０００１質量％以上、更に０．００１質量％以上、更に０．０１質量％以上、そして、１０質量％以下、更に１質量％以下、更に０．１質量％以下含有する、＜２７＞～＜３０＞の何れかに記載された方法。

[0096] ＜３２＞

前記処理液は、水を、８０質量％以上、更に９０質量％以上、更に９５質量％以上、そして、９９．９９質量％以下、更に９８質量％以下、更に９５質量％以下含有する、＜２７＞～＜３１＞の何れかに記載された方法。

[0097] ＜３３＞

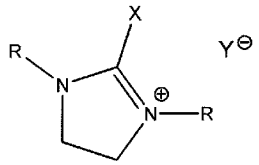
前記処理液のｐＨは、３以上、更に５以上、更に６以上、そして、１２以下、更に１０以下、更に８以下である、＜２７＞～＜３２＞の何れかに記載された方法。

[0098] ＜３４＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕を、酸性の水中で保存する、化合物の保存方法。

[0099] [化11]

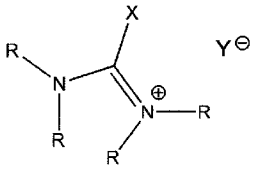
式１：



[0100] 〔式１において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0101] [化12]

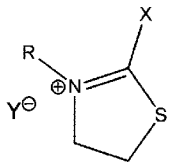
式２：



[0102] 〔式２において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0103] [化13]

式３：

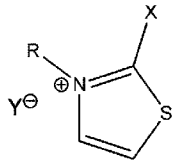


[0104] 〔式３において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0105]

[化14]

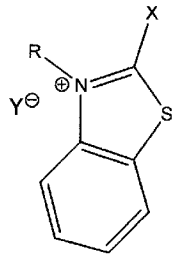
式４：



[0106] 〔式４において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0107] [化15]

式５：



[0108] 〔式５において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[0109] ＜３５＞

前記水中での（Ａ）成分の含有量が、０．０１質量％以上、更に０．１質量％以上、更に１質量％以上、そして、２０質量％以下、１０質量％以下、更に５質量％以下である、＜３４＞に記載された保存方法。

[0110] ＜３６＞

（Ａ）成分を、ｐＨが、２以上、更に３以上、そして、７未満、更に６以下、更に５以下の水中で保存する、＜３４＞又は＜３５＞に記載された保存方法。

[0111] ＜３７＞

（Ａ）成分を保存する水は、ｐＨ調整剤を含有する、＜３４＞～＜３６＞の何れかに記載された保存方法。

[0112] ＜３８＞

ｐＨ調整剤は、リン酸水素二ナトリウム、及びリン酸二水素カリウムから選ばれるリン酸水素塩、乳酸、コハク酸、グルコン酸、クエン酸、酢酸、及び酒石酸から選ばれる有機酸、リン酸、ホウ酸、塩酸、及び硫酸から選ばれる無機酸、並びに、パラトルエンスルホン酸、カンファースルホン酸、及びメタンスルホン酸から選ばれるスルホン酸、から選ばれるｐＨ調整剤である、＜３７＞に記載された保存方法。

[0113] ＜３９＞

（Ａ）成分を、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕の共存下で保存する、＜３４＞～＜３８＞の何れかに記載された保存方法。

[0114] ＜４０＞

前記水中での（Ｂ）成分の含有量が、０．０１質量％以上、更に１質量％以上、更に３質量％以上、そして、３０質量％以下、更に２０質量％以下、更に１０質量％以下である、＜３９＞に記載された保存方法。

[0115] ＜４１＞

前記保存方法は、＜１＞～＜２６＞の何れかに記載された液体組成物、更に酸化剤用である前記液体組成物又は漂白剤用である前記液体組成物の保存方法である、＜３４＞～＜４０＞の何れかに記載された保存方法。

[0116] ＜４２＞

酸性の水の温度は、０℃以上、更に２５℃以上、そして、６０℃以下、更に５０℃以下である、＜３４＞～＜４１＞の何れかに記載された保存方法。

[0117] ＜４３＞

保存の期間は、１日以上、更に１４日以上、そして、７３０日以下、更に３６５日以下である、＜３４＞～＜４２＞の何れかに記載された保存方法。

[0118] ＜４４＞

＜１＞～＜２６＞の何れかに記載された液体組成物の、酸化剤の製造のための使用。

[0119] ＜４５＞

＜１＞～＜２６＞の何れかに記載された液体組成物の、漂白剤の製造のた

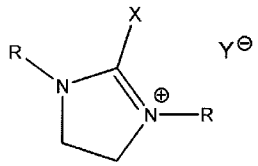
めの使用。

[0120] ＜４６＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕を０．０１質量％以上５質量％以下、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕成分を０．０１質量％以上１０質量％以下、及び水を８０質量％以上９９．９９質量％以下含有し、酸性である、液体組成物。

[0121] [化16]

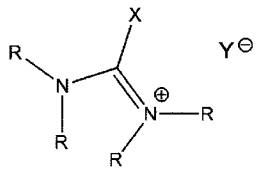
式1：



[0122] 〔式１において、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0123] [化17]

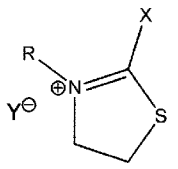
式2：



[0124] 〔式２において、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0125] [化18]

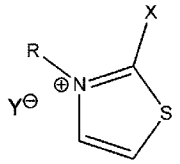
式3：



[0126] 〔式３において、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0127] [化19]

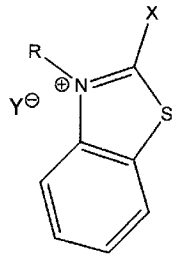
式４：



[0128] 〔式４において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－は－OTfである。〕

[0129] [化20]

式５：



[0130] 〔式５において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－は－OTfである。〕

[0131] ＜４７＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である液体組成物から調製した処理液を、対象物と接触させる、酸化方法又は漂白方法であって、

前記処理液はｐＨが５以上１０以下であり、

前記処理液は（Ａ）成分を０．０００１質量％以上１質量％以下含有し、

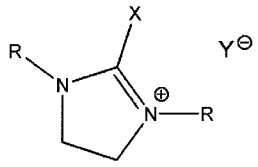
前記処理液は（Ｂ）成分を０．００１質量％以上３質量％以下含有し、

前記処理液は水を８０質量％以上９９．９９質量％以下含有する、

酸化方法又は漂白方法。

[化21]

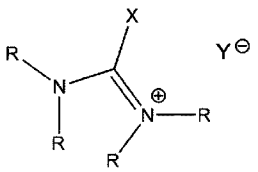
式１：



[0132] 〔式１において、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0133] [化22]

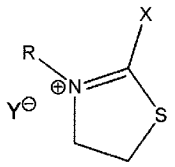
式２：



[0134] 〔式２において、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0135] [化23]

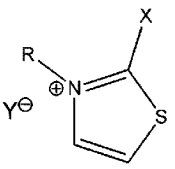
式３：



[0136] 〔式３において、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0137] [化24]

式４：

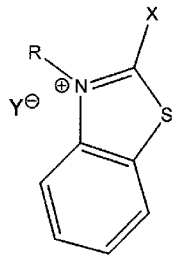


[0138] 〔式４において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、

Ｙ⁻は-OTfである。〕

[0139] [化25]

式５：



[0140] 〔式５において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ⁻は-OTfである。〕

[0141] ＜４８＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である液体組成物から調製した、酸化用又は漂白用の処理液であって、

前記処理液は２５℃でのｐＨが５以上１０以下であり、

前記処理液は（Ａ）成分を０．０００１質量％以上１質量％以下含有し、

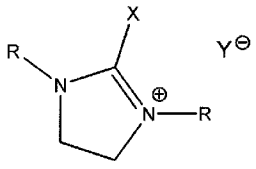
前記処理液は（Ｂ）成分を０．００１質量％以上３質量％以下含有し、

前記処理液は水を８０質量％以上９９．９９質量％以下含有する、

酸化用又は漂白用の処理液。

[化26]

式１：

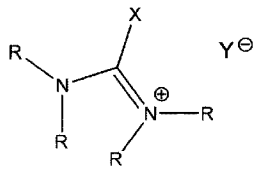


[0142] 〔式１において、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0143]

[化27]

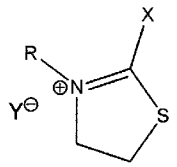
式２：



[0144] 〔式２において、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0145] [化28]

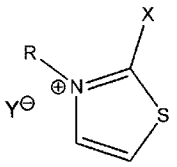
式３：



[0146] 〔式３において、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ⁻はCl⁻である。〕

[0147] [化29]

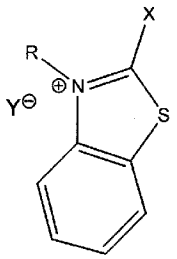
式４：



[0148] 〔式４において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ⁻は-OTfである。〕

[0149] [化30]

式５：



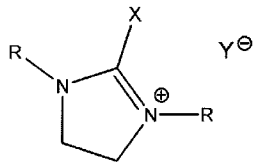
[0150] 〔式５において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－は-OTfである。〕

[0151] ＜４９＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物を０．０００１質量％以上１質量％以下、（Ｂ）過酸化水素を０．００１質量％以上３質量％以下、及び水ををを８０質量％以上９９．９９質量％以下含有し、２５℃でのｐＨが５以上１０以下である、酸化用又は漂白用の処理液。

[0152] [化31]

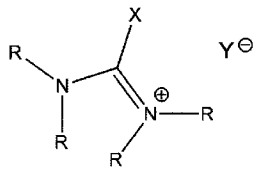
式1：



[0153] 〔式１において、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ－はCl-である。〕

[0154] [化32]

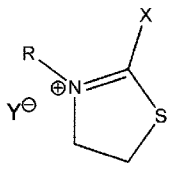
式2：



[0155] 〔式２において、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Ｙ－はCl-である。〕

[0156] [化33]

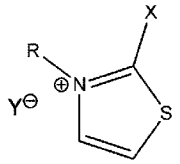
式3：



[0157] 〔式３において、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－はCl-である。〕

[0158] [化34]

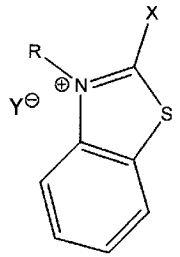
式４：



[0159] 〔式４において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－は－OTfである。〕

[0160] [化35]

式５：



[0161] 〔式５において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－は－OTfである。〕

[0162] ＜５０＞

（Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である液体組成物を用いた、酸化用又は漂白用の処理液の製造方法であって、

前記処理液は２５℃でのｐＨが５以上１０以下であり、

前記処理液は（Ａ）成分を０．０００１質量％以上１質量％以下含有し、

前記処理液は（Ｂ）成分を０．００１質量％以上３質量％以下含有し、

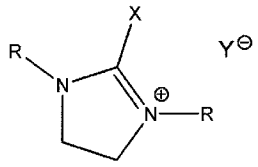
前記処理液は水を８０質量％以上９９．９９質量％以下含有し、

任意に前記液体組成物と水とを混合することを含む、

酸化用又は漂白用の処理液の製造方法。

[化36]

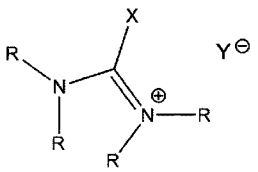
式１：



[0163] 〔式１において、Ｘは塩素原子であり、Ｒは、それぞれ独立に、メチル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0164] [化37]

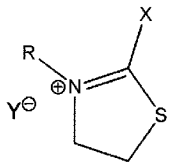
式２：



[0165] 〔式２において、Ｘは塩素原子であり、Ｒのうち２つはエチル基であり、他の２つはヘキシル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0166] [化38]

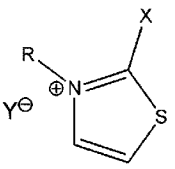
式３：



[0167] 〔式３において、Ｘは塩素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ－はCl－である。〕

[0168] [化39]

式４：

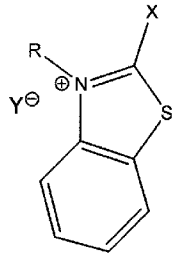


[0169] 〔式４において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、

Ｙ⁻は⁻OTfである。〕

[0170] [化40]

式５：



[0171] 〔式５において、Ｘは塩素原子又は臭素原子であり、Ｒはメチル基であり、Ｙ⁻は⁻OTfである。〕

[0172] 実施例

実施例及び参考例で用いた評価化合物（一部）は、以下の合成例で製造したものである。合成は、それぞれ、ナスフラスコを用いて行った。

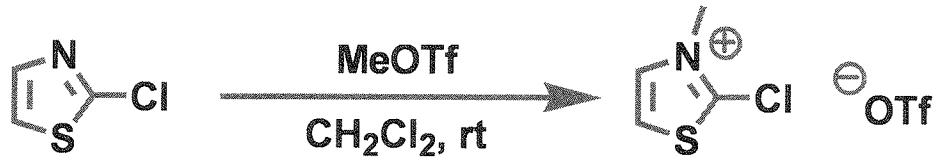
[0173] （１）合成例１

実施例２の評価化合物である2-クロロ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネート〔2-chloro-3-methylthiazol-3-ium trifluoromethanesulfonate〕を、次のように合成した。

[0174] 0.5g(4.18mmol)の2-クロロチアゾールのジクロロメタン(8.36mL)溶液に対し、1.03g(6.27mmol, 1.5 eq.)のトリフルオロメタンスルホン酸メチルを加え、室温（25℃）で5時間撹拌した。反応終了後、反応液をロータリーエバポレーターで濃縮し、得られた粗生成物をジエチルエーテルを用いて洗浄し、2-クロロ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネート〔2-chloro-3-methylthiazol-3-ium trifluoromethanesulfonate〕を1.09g(3.8mmol, 収率92%)得た。この反応のスキームは以下の通りである。

[0175]

[化41]



[0176] 2-クロロ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネートの^{1}H NMRの測定結果は次の通りであった。

^{1}H NMR(400 MHz, D_2O) δ = 8.09(1H, d, J = 4.4 Hz), 7.98 (1H,d, J = 4.4 Hz), 4.05 (3H, s) ppm.

なお、^{1}H NMRの測定条件は、以下の通りであった（以下同様）。

＜^{1}H NMR測定条件＞

・装置：Vnmr 400MR DD2(Agilent社製)

・測定温度：25℃

・待ち時間：10秒

・積算回数：8回

・観測範囲：6410.3Hz

・パルス：45°

・データポイント：65536

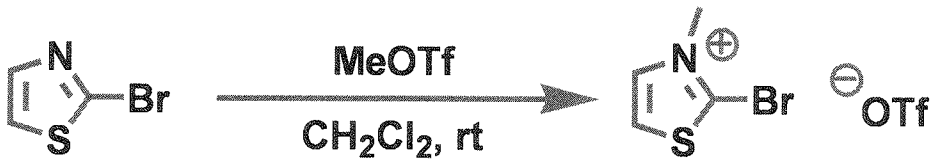
[0177] （２）合成例２

実施例３の評価化合物である2-ブロモ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネート〔2-bromo-3-methylthiazol-3-ium trifluoromethanesulfonate〕を、次のように合成した。

[0178] 0.5g(3.05mmol)の2-ブロモチアゾールのジクロロメタン(6.1mL)溶液に対し、0.75g(4.57mmol, 1.5 eq.)のトリフルオロメタンスルホン酸メチルを加え、室温（25℃）で5時間撹拌した。反応終了後、反応液をロータリーエバポレーターで濃縮し、得られた粗生成物をジエチルエーテルを用いて洗浄し、2-

ブロモ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネート〔2-bromo-3-methylthiazol-3-ium trifluoromethanesulfonate〕を0.93g(2.83mmol, 収率93%)得た。この反応のスキームは以下の通りである。

[0179] [化42]



[0180] 2-ブロモ-3-メチルチアゾール-3-イウム トリフルオロメタンスルホネートの^{1}H NMRの測定結果は次の通りであった。

^{1}H NMR(400 MHz, D_2O) δ = 8.14(1H, d, J = 4.4 Hz), 8.05(1H,d, J = 4.4 Hz), 4.08 (3H, s) ppm.

[0181] （３）合成例３

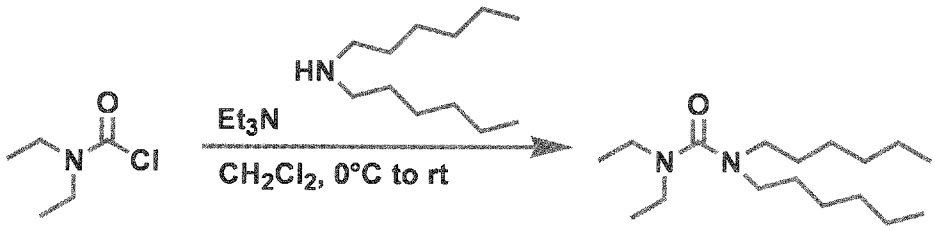
実施例４の評価化合物であるN-(クロロ(ジエチルアミノ) メチレン)-N-ヘキシルヘキサン-1-アミニウムクロリド〔N-(chloro(diethylamino)methylene)-N-hexylhexan-1-aminium chloride〕を、次の２段階で合成した。

[0182] 10.94g(59mmol, 2 eq.)のジヘキシルアミンのジクロロメタン(59mL)溶液に対し、5.97g(59mmol, 2 eq.)のトリエチルアミンを加え、これを0℃に冷却した。

そこに4gのジエチルカルバモイルクロリド(29.5mol,1 eq.)を添加し、室温（25℃）で1時間撹拌した。反応終了後、反応液に1Mの塩酸を加えることにより反応を停止させ、ジクロロメタンで抽出した。得られた有機層を水、及び飽和食塩水で洗浄した後、無水硫酸ナトリウムを用いて乾燥させ、ロータリーエバポレーターで濃縮し、粗生成物を得た。得られた粗生成物をシリカゲルカラムクロマトグラフィー(ヘキサン：酢酸エチル＝4:1→1：1)を用いて精

製し、1,1-ジエチル-3,3-ジヘキシルウレア（1,1-diethyl-3,3-dihexylurea）を8.01g(28.16mmol，収率95%)得た。この反応のスキームは以下の通りである。

[0183] [化43]

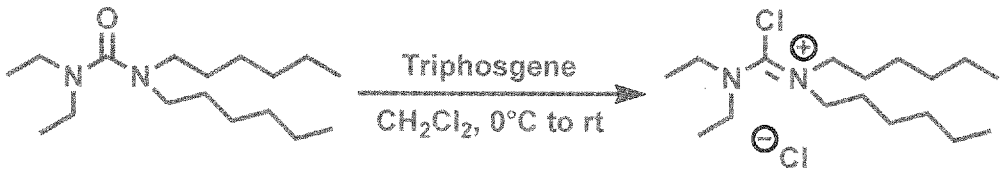


[0184] 1,1-ジエチル-3,3-ジヘキシルウレアの^{1}H NMRの測定結果は次の通りであった。

^{1}H NMR(400 MHz, $CDCl_3$) δ = 3.18-3.09(8H, m), 1.53-1.46 (4H,m), 1.34-1.21 (13H, m), 1.10 (3H, t, J = 7.2 Hz), 0.88 (3H,t, J = 7.2 Hz) ppm.

[0185] 1g(3.52mmol)の1,1-ジエチル-3,3-ジヘキシルウレアのジクロロメタン(1.76mL)溶液を0℃に冷却した。そこにトリホスゲン0.52g(1.76mol，0.5 eq.)を加え、室温（25℃）で終夜撹拌した。反応終了後、反応液をロータリーエバポレーターで濃縮し、N-(クロロ(ジエチルアミノ）メチレン)-N-ヘキシルヘキサン-1-アミニウムクロリドを1.56g(3.39mmol，収率quant.)得た。この反応のスキームは以下の通りである。

[0186] [化44]

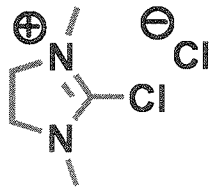


[0187] N-(クロロ(ジエチルアミノ）メチレン)-N-ヘキシルヘキサン-1-アミニウムクロリドの^{1}H NMRの測定結果は次の通りであった。

^{1}H NMR(400 MHz, $CDCl_3$) δ = 4.00-3.95(4H, m), 3.83-3.78(4H, m), 1.81-1.61 (4H, m), 1.32-1.27 (18H, m), 0.87 (6H, m)ppm.

[0188] なお、実施例１の評価化合物は、下記の化合物（2-Chloro-1,3-dimethylimidazolinium Chloride：富士フイルム和光純薬株式会社製）であった。

[0189] [化45]



分子量: 169.05

[0190] ＜試薬＞

実施例及び参考例で用いた試薬は以下の通りである。

・リン酸（８５％）：富士フイルム和光純薬株式会社製

・リン酸水素二ナトリウム：富士フイルム和光純薬株式会社製

・リン酸二水素カリウム：富士フイルム和光純薬株式会社製

・3-（トリメチルシリル）－1-プロパン-1,1,2,2,3,3-d6-スルホン酸ナトリウム：富士フイルム和光純薬株式会社製

・エタノール(99.5%)：富士フイルム和光純薬株式会社製

・クルクミン：富士フイルム和光純薬株式会社製

・アセトニトリル：富士フイルム和光純薬株式会社製

・過酸化水素(30%)：富士フイルム和光純薬株式会社製

（ ）内は有効分量である。表中の量は、有効分量である。

[0191] 〔実施例〕

＜保存安定性の評価＞

リン酸とリン酸水素二ナトリウムと重水を用いてpH=2.5のリン酸緩衝液を作製し、これを用いて（Ｂ）成分の過酸化水素が3%、表１の（Ａ）成分が26.4mM、3-(トリメチルシリル)-1-プロパン-1,1,2,2,3,3-d6-スルホン酸ナトリウム（標準物質）が3mMの溶液を調製した。この溶液は、前記標準物質を除い

た組成が表１の組成（質量%）の液体組成物に相当する。表１の実施例の液体組成物は、酸化剤ないし漂白剤として使用できるものである。液体組成物を作製した直後に^{1}H NMRを測定し、測定後は25℃にて保存した。最初の測定から1時間経過後にもう一度^{1}H NMRを測定した。得られたチャートの標準物質とのピーク比から、評価化合物（（Ａ）成分）のピークの減少量を算出し、内部標準法によって（Ａ）成分の残存率の値（%）を求め、保存安定性を評価した。結果を表１に示す。数値が高いほど、保存安定性に優れることを示す。なお、^{1}H NMRの測定条件は、以下の通りであった。

＜^{1}H NMR測定条件＞

・装置：Vnmr 400MR DD2(Agilent社製)

・測定温度：25℃

・待ち時間：10秒

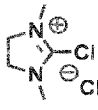
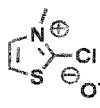
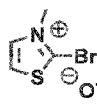
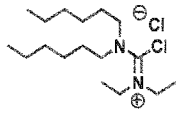
・積算回数：8回

・観測範囲：6410.3Hz

・パルス：45°

・データポイント：65536

[0192] [表1]

				実施例			
				1	2	3	4
液体組成物	組成（質量%）	(A)成分	種類	 分子量:169.05	 分子量: 283.66	 分子量: 328.12	 分子量: 339.39
			質量%	0.447	0.75	0.867	0.897
		(B)成分	過酸化水素	3	3	3	3
		緩衝剤	ﾘﾝ酸	0.0402	0.0402	0.0402	0.0402
			ﾘﾝ酸水素二ﾅﾄﾘｳﾑ	0.2182	0.2182	0.2182	0.2182
		水		残部	残部	残部	残部
		合計		100	100	100	100
	pH(25℃)			2.5	2.5	2.5	2.5
保存安定性(%)				94	91	94	70

[0193] 〔参考例〕

＜酸化力の評価＞

イオン交換水を用いて5.29mMの（Ａ）成分（表２）の溶液(A液とする)、イオン交換水と30%過酸化水素とを用いて1765mMの（Ｂ）成分の溶液(B液とする)、エタノールを用いて1.32mMのクルクミン溶液を、それぞれ、作製した。リン酸二水素カリウムとリン酸水素二ナトリウムを用いてpH=7.3に調整したリン酸緩衝液18.8mLに対してB液を0.1mL、A液を1mL添加し、10秒間撹拌した後にクルクミン溶液を0.1mL添加し、10分間撹拌した(終濃度は、（Ａ）成分0.264mM、（Ｂ）成分8.824mM、クルクミン0.0066mMであった)。10分後、反応液より0.5mLを採取し、これにクエンチ液(0.5Mリン酸水溶液/アセトニトリル＝1：1(vol))を0.5mL添加し、サンプル液とした。これをHPLCで定量することで、クルクミンの残存量を求めた。なお、この評価は、表１の液体組成物を中性条件で用いた場合の酸化分解活性を評価する試験に相当する。

HPLCによる定量の結果、表２の液体組成物の中性条件下での酸化分解活性（酸化力（%）、下記式により算出）は表２に示す通りであった。数値が高いほど、酸化分解活性に優れることを示す。なお、HPLCの条件は以下の通りであった。

酸化力（%）＝１００×［（クルクミンの使用量－クルクミンの残存量）／クルクミンの使用量］

＜HPLC条件＞

・装置

SHIMAZU CBM-20A

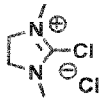
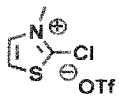
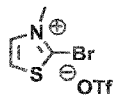
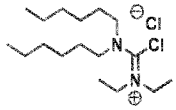
Pump:LC-20A, UV-Vis detector:SPD-20A, PDA detector:SPD-M20A, Column oven:CTO-20A, Auto sampler:SIL-20A

・分析条件

Column:L-column ODS, 150mm×4.6mm, 5μm(一般財団法人 化学物質評価機構)

Oven temperature:40℃, Detector:UV(430nm), Injection volume:10μl, Flow rate:1.0mL/min, Mobile phase:A=50mM phosphoric acid,B=acetonitrile

[0194] [表2]

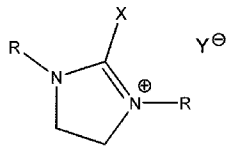
				参考例			
				1	2	3	4
液体組成物	組成（質量%）	(A)成分	種類	 分子量:169.05	 分子量: 283.66	 分子量: 328.12	 分子量: 339.39
			質量%	0.00447	0.0075	0.00867	0.00897
		(B)成分	過酸化水素	0.03	0.03	0.03	0.03
		緩衝剤	リン酸二水素カリウム	0.1497	0.1497	0.1497	0.1497
			リン酸水素二ナトリウム	0.5536	0.5536	0.5536	0.5536
		水		残部	残部	残部	残部
		合計		100	100	100	100
	pH(25℃)			7.3	7.3	7.3	7.3
酸化力(%)				100	99	99	99

請求の範囲

[請求項1] （Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕、及び水を含有し、酸性である、液体組成物。

[化1]

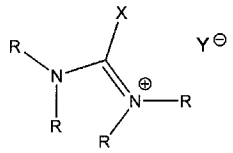
式1：



〔式１において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化2]

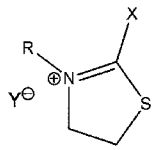
式2：



〔式２において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化3]

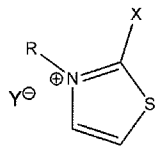
式3：



〔式３において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化4]

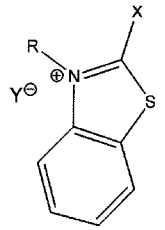
式４：



〔式４において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化5]

式５：



〔式５において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[請求項2] さらに、（Ｂ）過酸化水素〔以下、（Ｂ）成分という〕を含有する、請求項１に記載の液体組成物。

[請求項3] （Ｂ）成分の含有量の１モル部に対する（Ａ）成分の含有量が１モル部以上１００モル部以下である、請求項２に記載の液体組成物。

[請求項4] ２５℃におけるｐＨが７未満である、請求項１～３の何れかに記載された液体組成物。

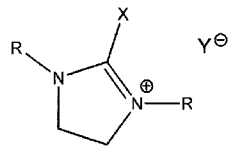
[請求項5] 酸化剤用である、請求項１～４の何れかに記載された液体組成物。

[請求項6] 漂白剤用である、請求項１～４の何れかに記載された液体組成物。

[請求項7] （Ａ）下記式１～式５で表される化合物から選ばれる１種以上の化合物〔以下、（Ａ）成分という〕を、酸性の水中で保存する、化合物の保存方法。

[化6]

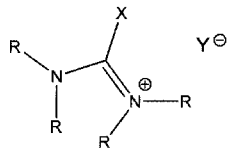
式1：



〔式１において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化7]

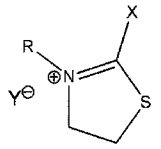
式2：



〔式２において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒはそれぞれ独立に炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化8]

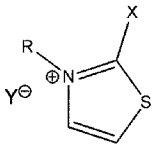
式3：



〔式３において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化9]

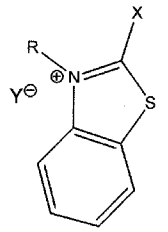
式4：



〔式４において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[化10]

式５：



〔式５において、Ｘはハロゲン原子又は－Ｏ－Ｒであり、Ｒは炭化水素基を表し、Ｙ⁻は陰イオンを表す。〕

[請求項8] （Ａ）成分を、過酸化水素の共存下で保存する、請求項７に記載された保存方法。

[請求項9] 請求項１～６の何れかに記載された液体組成物から調製した処理液を、過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、酸化方法。

[請求項10] 請求項１～６の何れかに記載された液体組成物から調製した処理液を、過酸化水素の存在下、対象物と接触させる、漂白方法。

[請求項11] 請求項１～６の何れかに記載された液体組成物の、酸化剤の製造のための使用。

[請求項12] 請求項１～６の何れかに記載された液体組成物の、漂白剤の製造のための使用。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/014848

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

C07B 33/00(2006.01)i; ***C11D 17/08***(2006.01)i; ***C11D 3/30***(2006.01)i; ***C11D 7/32***(2006.01)i; ***C11D 7/34***(2006.01)i; ***C11D 7/54***(2006.01)i; ***C09K 3/00***(2006.01)i
FI: C09K3/00 109; C11D7/32; C11D7/34; C11D17/08; C11D7/54; C11D3/30; C07B33/00

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)

C07B33/00; C11D17/08; C11D3/30; C11D7/32; C11D7/34; C11D7/54; C09K3/00

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 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

JSTPlus/JMEDPlus/JST7580 (JDreamIII); 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 2005/095948 A1 (SAKURA COLOR PRODUCTS CORPORATION) 13 October 2005 (2005-10-13) claims, paragraphs [0124]-[0126], [0153]-[0185], tables 1-3, etc.	1-12
A	WO 2007/006418 A1 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 18 January 2007 (2007-01-18) claims, examples	1-12
A	JP 62-166346 A (KONISHIROKU PHOTO IND CO LTD) 22 July 1987 (1987-07-22) claims, p. 5, upper right column, table -1, etc.	1-12
A	JP 03-136034 A (KONICA CORP) 10 June 1991 (1991-06-10) claims, pp. 8-9, examples, etc.	1-12

☐ 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
26 April 2023	**27 June 2023**
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
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/014848

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2005/095948 A1	13 October 2005	US 2008/0267811 A1 claims, paragraphs [0135]-[0137], [0164]-[0234], tables 1-3, etc.	
WO 2007/006418 A1	18 January 2007	(Family: none)	
JP 62-166346 A	22 July 1987	(Family: none)	
JP 03-136034 A	10 June 1991	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/014848

A.　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

C07B 33/00(2006.01)i; C11D 17/08(2006.01)i; C11D 3/30(2006.01)i; C11D 7/32(2006.01)i; C11D 7/34(2006.01)i; C11D 7/54(2006.01)i; C09K 3/00(2006.01)i
FI: C09K3/00 109; C11D7/32; C11D7/34; C11D17/08; C11D7/54; C11D3/30; C07B33/00

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））

C07B33/00; C11D17/08; C11D3/30; C11D7/32; C11D7/34; C11D7/54; C09K3/00

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	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３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/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 2005/095948 A1 (株式会社サクラクレパス) 13.10.2005 (2005-10-13) 請求の範囲、段落[0124]-[0126], [0153]-[0185]、表1-3等	1-12
A	WO 2007/006418 A1 (HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN) 18.01.2007 (2007-01-18) CLAIMS, EXAMPLES	1-12
A	JP 62-166346 A (小西六写真工業株式会社) 22.07.1987 (1987-07-22) 特許請求の範囲、第5ページ右上欄、表-1等	1-12
A	JP 03-136034 A (コニカ株式会社) 10.06.1991 (1991-06-10) 特許請求の範囲、第8－9ページ、実施例等	1-12

☐ 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
26.04.2023	27.06.2023

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）
井上　恵理 4V 4767

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/014848

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO 2005/095948 A1	13.10.2005	US 2008/0267811 A1 CLAIMS, 段落[0135]-[0137], [0164]-[0234], TABLE1-3等	
WO 2007/006418 A1	18.01.2007	（ファミリーなし）	
JP 62-166346 A	22.07.1987	（ファミリーなし）	
JP 03-136034 A	10.06.1991	（ファミリーなし）	