(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
2003 年7 月17 日 (17.07.2003)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 03/057261 A1

(51) 国際特許分類[7]: A61L 2/18, 2/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP02/13872

(22) 国際出願日: 2002 年12 月27 日 (27.12.2002)

(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2001-399351
2001 年12 月28 日 (28.12.2001) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): よこはまティーエルオー株式会社 (YOKOHAMA TLO COMPANY, LTD.) [JP/JP]; 〒240-0041 神奈川県 横浜市 保土ヶ谷区東川島町35-50 Kanagawa (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 奥田 禮一 (OKUDA,Reiichi) [JP/JP]; 〒981-0952 宮城県 仙台市 青葉区中山8-27-8 Miyagi (JP).

(74) 代理人: 下田 昭, 外(SHIMODA,Akira et al.); 〒160-0021 東京都 新宿区 歌舞伎町2-41-12 岡埜ビル７階 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO,

[続葉有]

(54) Title: METHOD OF SUPPLYING AQUEOUS SOLUTION FOR STERILIZATION AND DISINFECTION AND METHOD OF USING THE SAME

(54) 発明の名称: 除菌または消毒を目的とする水溶液の供給方法及び使用方法

(57) Abstract: It is intended to provide a method of using an acidic aqueous solution, which can be economically and conveniently employed for sterilization or disinfection in small-scaled facilities such as homes and private hospitals, and a method of using the same. An aqueous solution having an effective chlorine concentration of from 20 to 1000 ppm and a pH value of from 5 to 8 is preserved in a container in a sealed state. An activator capable of promoting the activation of the chlorine component in the aqueous solution before using is added. The resultant aqueous solution is diluted with water at a definite temperature and then used. Also, a definite amount of an aqueous solution having an effective chlorine concentration of from 20 to 1000 ppm and a pH value of form 5 to 8, which is preserved in a container in a sealed state, and an activator capable of promoting the activation of the chlorine component in the aqueous solution, which is packed in a required amount in a container and added to the definite amount of the aqueous solution before using, are provided.

(57) 要約:

本発明は、家庭用や、個人病院等の小さな施設においても、除菌または消毒を目的に低価格でしかも簡便に使用できる酸性水溶液の使用方法及び供給方法を提供することを目的とする。

有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液を容器内に密閉保存し、使用時までの間に、前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、所定温度の水で希釈して用いること、また、有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の容器内に密閉保存された一定量の水溶液と、該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量容器詰めされた前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を、提供すること。

WO 03/057261 A1

NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SI, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

２文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

除菌または消毒を目的とする水溶液の供給方法及び使用方法

技術分野

本発明は、生物を扱う実験室等における種々の器具や作業者の手の殺菌や、病院用における消毒、植物栽培等における消毒等の、医療、食品工業、飲食業、獣医、畜産業、衛生を要する公共的な場所や、殺菌消毒を要する場所等で用いる殺菌剤として使用する殺菌性、抗菌性等の消毒効果を有する酸性水溶液の新規な供給方法またはその使用方法に関する。

従来技術

除菌または消毒目的に使用される酸性水溶液として電解水が知られているが、従来このような電解水は、最低限でも電解用直流電源装置、アノード、カソード及び両電極の間に隔膜を有し、アノード室とカソード室とに分離された電解槽、原水導入管から供給される原水と、塩化ナトリウム水溶液添加手段から供給される塩化ナトリウム水溶液とを混合して成る被電解水を、該アノード室とカソード室に供給する導入管、該アノード室とカソード室のそれぞれから生成水を取り出す導出管、該アノード室から取り出された生成水と、該原水導入管から分岐させた希釈用原水導入管から供給される原水及び／または前記カソード室から取り出される生成水とを混合希釈する手段と有する電解水製造装置から製造されていた。

また、特開平４－９４７８５号公報には、カソードとアノードの両電極間に隔膜を有しない電解槽の一方に、原水と、塩化ナトリウム水溶液添加手段から供給される塩化ナトリウム水溶液と、塩酸水溶液添加手段から供給される塩酸水溶液とを混合して成る被電解水の供給導入管を接続し、該電解槽の他方に電解生成水を取り出す導出管を設け、上記の電解生成水と原水が混合可能になるように該原水導入管と該電解生成水導出管とを接続してなる電解水製造装置が記載されている。この電解水製造装置を用いれば、残留塩素濃度とｐＨが所定の範囲即ち残留塩素濃度１．０～２００ｐｐｍ、ｐＨ３～７に調整された電解水を製造すること

ができる。

また、特開平１０－３０９５８２号公報には、一定濃度の電解質溶液を一定量電解して酸性電解水を生成し、該酸性電解水に酢酸、りん酸等の無機酸の緩衝液を添加して水素イオン濃度を調整し、酸性電解水中の次亜塩素酸濃度を安定させ、経時変化を減少させることを特徴とする酸性電解水の製造方法が記載されている。次亜塩素酸濃度は、水素イオン濃度をｐＨ値３．５～５．５の範囲、好ましくは、ｐＨ４．５付近に調整することにより、経時変化による濃度の減少を抑制することができ、場合によっては、製造した電解水をｐＨが４．５より高い条件で保存し、殺菌等に使用するときに、ｐＨ４．５付近に調整して用いることができることが記載されている。

発明が解決しようとする課題

しかし、従来の製造装置や使用方法では、

① ｐＨ３以下の低いｐＨに調整するには、耐酸性のある特殊な材質を用いなければならず、そのような材質を装置全体に用いた場合、装置のコストが非常に高くなり、さらに低いｐＨの被電解水を用いて電気分解を行った場合に、その際に発生する塩素ガスの処理の問題等があること、

② 従来の装置で製造されたｐＨ３以上の電解水をさらにｐＨ調整するには、その時の温度、量、電解水のｐＨによって、酸等の調整剤の量が異なるため、別途ｐＨ値を監視する装置が必要となること、

③ 従来の装置では、加温した原水を用いることは、電気分解の際に塩素ガスが多く発生するため不可能であることから、所定の温度に電解水を調整することが不可能であること、

④ たとえ、製造したｐＨ３以上の電解水を加温した用いたり、加温した水で希釈したりしたとしても、次亜塩素酸濃度が低下し、充分な殺菌効果が得られないこと、

⑤ 家庭用や、個人病院等の小さな施設で使用するには、装置自体が高価であり、しかも、長期使用するには、電極、電解槽等の維持費用がかかること、

等のこの種の酸性水溶液を広く一般に普及させるには様々な問題があった。

本発明は、家庭用や、個人病院等の小さな施設においても、除菌または消毒を目的に低価格でしかも簡便に使用できる酸性水溶液の使用方法及び供給方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

本発明者は、上記課題を解決すべく鋭意検討した結果、高有効塩素濃度、高いｐＨ値の品質が管理された電解水、または次亜塩素酸及び／またはその塩を希釈した水溶液を大量に一括製造し、一定量を密閉容器に保存し、その容器の容量に合わせて使用するだけの量の電解水等の活性化剤を、容器詰めした電解水等と一緒に提供し、両者を混合しさらに所定の温度の水で希釈して使用することにより、電解水等の有する殺菌効果を失わずに、しかも低価格で簡便に使用することできることを見出し、本発明を完成するに至った。

すなわち、本発明は、

（１）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液を容器内に密閉保存し、使用時までの間に、前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、所定温度の水で希釈して用いることを特徴とする水溶液の使用方法に関し、

（２）前記容器内に密閉保存した水溶液一定量と、該一定量に対して必要量の前記活性化剤を容器詰めし、提供することを特徴とする（１）に記載の水溶液の使用方法、

（３）前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、水で希釈した後の水溶液中の有効塩素濃度が２～４０ｐｐｍ、ｐＨ２．０～３．０の範囲であることを特徴とする（１）または（２）に記載の水溶液の使用方法、

（４）前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤が、クエン酸、りん酸、塩酸からなる群から選ばれる少なくとも１種を含有する水溶液であることを特徴とする（１）～（３）のいずれかに記載の水溶液の使用方法、

（５）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、水または電解質を含む水溶液を電気分解して得られた電解水であることを特徴とする（１）～（４）のいずれかに記載の水溶液の使用方法、

（６）有効塩素濃度が５０～２００ｐｐｍであり、かつｐＨ５～８の電解水が、塩化ナトリウムを０．２～０．８重量％添加した水溶液またはさらに重炭酸ナトリウムもしくは水酸化ナトリウムを添加した水溶液を電解槽中で電気分解して得られた電解水であることを特徴とする（１）～（５）のいずれかに記載の水溶液の使用方法、

（７）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、次亜塩素酸及び／またはその塩を希釈して調整された水溶液であることを特徴とする（１）～（４）のいずれかに記載の水溶液の使用方法、

（８）（１）～（７）のいずれかに記載された使用方法で使用されることを特徴とする水溶液に関する。

さらに、

（９）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の容器内に密閉保存された一定量の水溶液と、該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量容器詰めされた前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を、提供することを特徴とする水溶液の供給方法に関し、

（１０）該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量が、前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、水で５～１０倍に希釈した後の水溶液中の有効塩素濃度が２～４０ｐｐｍ、ｐＨ２．０～３．０の範囲にする量であることを特徴とする（９）に記載の水溶液の供給方法、

（１１）前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤が、クエン酸、りん酸、塩酸からなる群から選ばれる少なくとも１種を含有する水溶液であることを特徴とする（９）または（１０）に記載の水溶液の供給方法、

（１２）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、水または電解質を含む水溶液を電気分解して得られた電解水であることを特徴とする（９）～（１１）のいずれかに記載の水溶液の供給方法、

（１３）有効塩素濃度が５０～２００ｐｐｍであり、かつｐＨ５～８の電解水が、塩化ナトリウムを０．２～０．８重量％添加した水溶液またはさらに重炭酸ナトリウムもしくは水酸化ナトリウムを添加した水溶液を電解槽中で電気分解して得られた電解水であることを特徴とする（９）～（１２）のいずれかに記載の水溶

液の供給方法、

（１４）有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、次亜塩素酸及び／またはその塩を希釈して調整された水溶液であることを特徴とする（９）～（１２）のいずれかに記載の水溶液の供給方法、

（１５）（９）～（１４）のいずれかに記載された供給方法で使用されることを特徴とする水溶液に関する。

発明の実施の形態

本発明である電解水等の水溶液の使用方法は、有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の電解水を容器内に密閉保存し、使用時までの間に、前記水溶液中の塩素の活性化を促進する活性化剤を添加し、所定温度の水で希釈して用いることを特徴とする。

また、本発明である電解水等の水溶液の供給方法は、有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の容器内に密閉保存された一定量の水溶液と、該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量容器詰めされた前記水溶液中の塩素の活性化を促進する活性化剤を、提供することを特徴とする。

本発明に使用または供給される電解水等の水溶液は、有効塩素濃度が、２０～１０００ｐｐｍであり、かつｐＨ５～８の電解水等の水溶液であれば、その製造方法は特に限定されず、アノードとカソードの間に隔膜を有する電解槽、または隔膜を有さない電解槽を用いて少量の電解質の溶解した溶液を電気分解する方法等の公知の方法で製造することができる。

また、市販等されている次亜塩素酸及び／またはその塩またはその水溶液を、有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍの範囲になるように希釈し、ｐＨが５～８の範囲に入るように調整することによっても得ることができる。

電解水を得る具体的な方法としては、蒸留水または水道水に塩化ナトリウムを０．２～０．８重量％添加した水溶液、または、ｐＨが７～８の電解水を得るために電解によって生成する酸を中和するために該水溶液にさらに必要量の重炭酸ナトリウムまたは水酸化ナトリウムを添加し、アノード側とカソード側の間に隔膜を有さない無隔膜電解槽を用いて電解する方法を例示することができる。

隔膜を有する電解槽を用いた場合、陽極側に酸性電解水、陰極側にアルカリ性電解水が生成されるので、必要に応じて両者を混合してｐＨ調整した電解水溶液を本発明に用いることもできる。

本発明に用いられる電解水等の水溶液の有効塩素濃度は、２０～１０００ｐｐｍの範囲が好ましい。２０ｐｐｍ未満では、密閉保存したとしても有効塩素濃度の低下により使用時に充分な殺菌活性をしめさず、容器詰めして運搬する場合に容器本数が増え不便である。また、有効塩素濃度が高ければ保存する点では好ましいが、１０００ｐｐｍより高い濃度場合、運搬、保存上の安全の問題、活性化剤を添加した際に発熱により一時的に発生する塩素ガス等の酸性ガスの臭気が強くなるという問題がある。

以上のように調整した電解水等の本発明水溶液を保存する容器としては、密閉できるものであれば特に制限されないが、ｐＨが７以下の場合には、耐酸性を有する材質の容器、ｐＨが８以上の場合には耐アルカリ性を有する材質の容器を用いるのが好ましく、持ち運ぶための重量を考慮した場合に、樹脂製容器が好ましい。また、容器の容量は、１度に使用する量によって任意に選択することができ、例えば、５００ｍｌ～１Ｌ詰め程度の容量で提供し、５～１０倍に希釈すれば、一度に電解水として、２Ｌ～１０Ｌ程度を調整でき、個人病院等で治療行為に使用した１日分の医療器具の殺菌に使用する場合に、ある程度充分な量であるといえる。

保存方法は、有効成分の一つである次亜塩素酸の分解を防ぐため、冷暗所に保存するのが好ましく、紫外線等を遮光するために着色した容器を用いた方が好ましい場合がある。

本発明に用いられる電解水等の水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤は、化学的に安定な型で保存されていた塩素成分を、殺菌作用がもっとも強く現れる型に変化させる剤をいう。なお、塩素成分とは、塩素原子を含み、殺菌効果を有する化合物群をいい、具体的には、次亜塩素酸、亜塩素酸、塩素酸、または、それらの無機塩等を例示することができ、特に、次亜塩素酸、次亜塩素酸塩を好ましく例示することができる。

上記活性化剤として、具体的には、ｐＨ調節剤を例示することができ、特に、

ｐＨを１～３、好ましくは１～２の強酸性にする調整する剤を例示することができる。具体的には、有機酸、無機酸等例示することができ、中でも、クエン酸、りん酸、塩酸等を好ましく例示することができる。

調整剤を添加した後のｐＨが１より低い場合には、塩素成分の分解が速く、ｐＨが３より大きい場合には、希釈して使用するする際ｐＨの上昇が見られ充分な殺菌効果が得られないというおそれがある。

提供する電解水等の本発明水溶液は、一定の品質管理のもと工業的にある程度大量に製造され密閉保存されるため、容器単位で、活性化剤の必要量をあらかじめ把握することができるので、一定量の電解水に対して、必要量の活性化剤を容器づめして提供することにより、使用する側は、ｐＨ計等を用いてｐＨを管理する必要がなく、使用時に両者を混合して希釈するだけで、殺菌効果の高いしかも安全な電解水等の本発明水溶液を簡便に入手することができるので好ましい。

上記活性化剤を密閉保存された高有効塩素濃度を有する電解水等の水溶液に添加する時期は、実際に使用する前であれば特に制限されないが、塩素成分は徐々に分解するため、使用直前に添加するのが好ましい。活性化剤を添加後、特に攪拌等を行うことなく、上水で希釈して使用することができる。

本発明の電解水等の水溶液は、活性剤添加後、所定温度の水で希釈して用いることを特徴とする。とくに、従来の電解水製造装置では、実現か困難であった電解水等の水溶液の温度調整を、本発明の使用方法では、希釈に用いる水の温度を適度に調整することによって容易に行うことができる。

本発明の水で希釈した後の使用時の電解水等の水溶液中の有効塩素濃度は、２～４０ｐｐｍ、ｐＨが２．０～３．０の範囲であるのが好ましい。有効塩素濃度が２ｐｐｍ未満では、充分な殺菌効果が得られず、４０ｐｐｍを超える濃度では、生体への刺激性が発現される。また、ｐＨ２未満では、塩素成分の分解が速く、ｐＨ３を超えると、前記有効塩素濃度では、充分な殺菌効果が得られない。すなわち、ｐＨを２～３の比較的低い範囲で使用することにより、２～４０ｐｐｍという低い有効塩素濃度でも充分な殺菌効果が得られ、それ故に、任意の温度に設定した水で希釈することによって多少塩素成分が分解、揮散したとしても充分な殺菌効果が得られるため、本発明のような使用方法が可能になったといえる。電

解水を所定温度に調整できることにより、特に、外気温の低い冬の季節において電解水等の本発明水溶液を皮膚等の殺菌に用いる場合には、低い水温による刺激が少なく効果的に使用することができるといえる。

また、低い有効塩素濃度で使用できるため、人体への影響がまったくなく、電解水で殺菌後、水洗い等の別の処理をすることなく、殺菌されたものを使用することができ、食品であれば、そのまま食用に供することもできる。

また、本発明の使用方法または供給方法は、有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の電解水等の水溶液を容器内に密閉保存し、使用時までの間にさらに、あらかじめ次亜塩素酸で処理した香料を添加することもできる。本発明の電解水等の水溶液は、器具等の殺菌のみならず、皮膚、粘膜または創傷面の殺菌、口腔内の殺菌等の医療行為に使用されている。その場合、塩素系臭気の問題が生じる場合がある。

このような問題を解決する手段として、香料を用いることはよく行われるが、通常使用される香料を前記電解水等の本発明水溶液に添加して使用すると多くの場合に、有効塩素成分が香料と反応し、殺菌効果を著しく低下させるという問題があった。この問題に対して、電気分解法等で生成された有効塩素成分である次亜塩素酸またはその塩であらかじめ処理された香料を用いることで解決することができた。

用いる香料は、次亜塩素酸またはその塩で処理した場合に香気成分が変質するものは好ましくないが、多くのものはこの種の変質が見られない。具体的には、ローズ、ラベンダー、ペパーミント等の香料を用いることができる。香料の処理方法は、例えばアルコール等の水溶性溶媒の香料溶液に、次亜塩素酸またはその塩及び酸を添加する方法、または香料の含まれる電解質含有水溶液を用いて電気分解する方法等例示することがきる。

以上のように調整された香料を前記した高濃度の電解水等の本発明水溶液、活性化剤添加後の電解水等の本発明水溶液、または希釈後の電解水等の本発明水溶液に添加して使用することにより、臭気の問題を解決することができ、治療に用いる場合には、香気成分による治療効果をプラスすることもできる。

本発明の電解水等の水溶液、または添加用香料には、必要に応じて他の成分を

添加することもできる。例えば、口腔内洗浄用として、薬用成分であるグルコン酸クロルヘキシン、フッ化ナトリウム等、甘味成分としてキシリトール、保湿剤としてのグリセリン等を添加することができる。

以下、本発明を実施例を用いて更に詳細に説明するが、本発明は実施例に限定されるものではない。

実施例１

水道水４０００ｍｌも１６ｇの塩化ナトリウムを加え、単層平板型電解槽にて３０分間通電して電気分解を行ったところ、ｐＨ７．２、酸化還元電位５６０ｍＶ、活性塩素濃度２２０ｐｐｍの電解水を得た。これら電解水を１０００ｍｌ容量の角型プラスチック容器に４本に分注し密栓した。そのうち、２本を室温で暗所に保存し、表１に示す各経過日数において１部を採取し、希塩酸を用いてｐＨを調整し水で１０倍に希釈した後、有効塩素濃度、酸化還元電位を測定した。その結果を表１にまとめて示す。

比較例１

実施例１で１Ｌプラスチック容器に分注した電解水に希塩酸を加えｐＨ２．２に調整後、密栓し、室温で暗所に保存した。表１に示す経過日数において１部採取し１０倍に希釈した後、有効塩素濃度、酸化還元電位を測定した。その結果を表１にまとめて示す。

表１

	実施例１			比較例１		
	pH	ORP (mV)	有効塩素濃度 (ppm)	pH	ORP (mV)	有効塩素濃度 (ppm)
0日	2.6	1115	17	2.6	1117	18
7日後	2.6	1112	16	2.6	1096	8
14日後	2.7	1102	16	2.7	964	3
28日後	2.6	1101	15	2.8	635	1

表１の結果から、低いｐＨで保存した場合には有効塩素濃度の低下が見られ、

長期保存が困難であるのに対して、高いｐＨで保存した後、有効塩素濃度に変化は見られず長期保存が可能であった。

実施例２

実施例１と同様にして製造、分注して２８日間保存した後、希塩酸（濃塩酸４ｍｌを適当に希釈したもの）を加え、さらに１０倍に希釈して電解水を調整した。その時のｐＨは２．６であり、有効塩素濃度は、１５ｐｐｍであった。表２に示す各菌液０．１ｍｌを０．９ｍｌの調整した前記電解水で３分間処理した後、ｎｕｔｒｉｅｎｔ　ｂｒｏｔｈで１０倍段階希釈して生菌数を求めた。尚、比較のために電解水未処理区を設けた。

表２

細菌・真菌		生菌数/ml	
		未処理	電解水処理
細菌	黄色ブドウ球菌	$10^{7.0}$	0
	大腸菌	$10^{8.0}$	0
	枯草菌	$10^{6.4}$	10^{2}
真菌	カンデーダ	$10^{6.3}$	0

実施例３

実施例２において、密閉保存した電解水を希釈する水の温度を６０℃にして行った以外同様の電解水を調整した。調整した電解水のｐＨは、２．７であり、有効塩素濃度は１３ｐｐｍであり、同様の殺菌効果を有していた。

発明の効果

以上、述べたように、本発明の使用方法を用いることで、安価に、簡便にしかも安全に強酸性電解水を使用することができ、しかも、温度調節を容易に行うことができる。強酸性電解水は、人体に対しても無害であるにも係わらず、強い殺菌効果を有しことから、医療、食品加工等の現場で使用することができ、本発明の方法を用いることで、更に産業上の利用価値が向上するといえる。

請 求 の 範 囲

1．有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液を容器内に密閉保存し、使用時までの間に、前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、所定温度の水で希釈して用いることを特徴とする水溶液の使用方法。

2．前記容器内に密閉保存した水溶液一定量と、該一定量に対して必要量の前記活性化剤を容器詰めし、提供することを特徴とする請求項１に記載の水溶液の使用方法。

3．前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、水で希釈した後の水溶液中の有効塩素濃度が２～４０ｐｐｍ、ｐＨ２．０～３．０の範囲であることを特徴とする請求項１または２に記載の水溶液の使用方法。

4．前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤が、クエン酸、りん酸、塩酸からなる群から選ばれる少なくとも１種を含有する水溶液であることを特徴とする請求項１～３のいずれかに記載の水溶液の使用方法。

5．有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、水または電解質を含む水溶液を電気分解して得られた電解水であることを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の水溶液の使用方法。

6．有効塩素濃度が５０～２００ｐｐｍであり、かつｐＨ５～８の電解水が、塩化ナトリウムを０．２～０．８重量%添加した水溶液またはさらに重炭酸ナトリウムもしくは水酸化ナトリウムを添加した水溶液を電解槽中で電気分解して得られた電解水であることを特徴とする請求項１～５のいずれかに記載の水溶液の使用方法。

7．有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、次亜塩素酸及び／またはその塩を希釈して調整された水溶液であることを特徴とする請求項１～４のいずれかに記載の水溶液の使用方法。

8．請求項１～７のいずれかに記載された使用方法で使用されることを特徴とする水溶液。

9．有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の容器内に密

閉保存された一定量の水溶液と、該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量容器詰めされた前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を、提供することを特徴とする水溶液の供給方法。

１０．該一定量の水溶液に使用時までの間に添加される必要量が、前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤を添加し、水で５～１０倍に希釈した後の水溶液中の有効塩素濃度が２～４０ｐｐｍ、ｐＨ２．０～３．０の範囲にする量であることを特徴とする請求項９に記載の水溶液の供給方法。

１１．前記水溶液中の塩素成分の活性化を促進する活性化剤が、クエン酸、りん酸、塩酸からなる群から選ばれる少なくとも１種を含有する水溶液であることを特徴とする請求項９または１０に記載の水溶液の供給方法。

１２.有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、水または電解質を含む水溶液を電気分解して得られた電解水であることを特徴とする請求項９～１１のいずれかに記載の水溶液の供給方法。

１３．有効塩素濃度が５０～２００ｐｐｍであり、かつｐＨ５～８の電解水が、塩化ナトリウムを０．２～０．８重量%添加した水溶液またはさらに重炭酸ナトリウムもしくは水酸化ナトリウムを添加した水溶液を電解槽中で電気分解して得られた電解水であることを特徴とする請求項９～１２のいずれかに記載の水溶液の供給方法。

１４.有効塩素濃度が２０～１０００ｐｐｍでありかつｐＨ５～８の水溶液が、次亜塩素酸及び／またはその塩を希釈して調整された水溶液であることを特徴とする請求項９～１２のいずれかに記載の水溶液の供給方法。

１５．請求項９～１４のいずれかに記載された供給方法で使用されることを特徴とする水溶液。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/13872

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl[7] A61L2/18, A61L2/02

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)
Int.Cl[7] A61L2/18, A61L2/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1940-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2000-70346 A (Kabushiki Kaisha Kinosui Kenkyusho), 07 March, 2000 (07.03.00), Full text; Figs. 5 to 7 (Family: none)	1-15
Y	JP 2001-29955 A (Terumo Corp.), 06 February, 2001 (06.02.01), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
Y	JP 2-111708 A (Jipukomu Kabushiki Kaisha), 24 April, 1990 (24.04.90), Full text; all drawings & JP 8-318279 A	1-15

[X] 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 document 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
04 April, 2003 (04.04.03)	15 April, 2003 (15.04.03)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1998)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP02/13872

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 8-164189 A (Morinaga Milk Industry Co., Ltd.), 25 June, 1996 (25.06.96), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
Y	JP 2000-185285 A (Daikin Industries, Ltd.), 04 July, 2000 (04.07.00), Full text; all drawings (Family: none)	1-15
Y	JP 5-237478 A (Kabushiki Kaisha Omuko), 17 September, 1993 (17.09.93), Full text; all drawings (Family: none)	13
Y	JP 10-24294 A (Hoshizaki Electric Co., Ltd.), 27 January, 1998 (27.01.98), Full text; all drawings (Family: none)	14
A	JP 9-122651 A (Kabushiki Kaisha Idi), 13 May, 1997 (13.05.97), Full text; all drawings (Family: none)	1-15

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／１３８７２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ａ６１Ｌ　２／１８、Ａ６１Ｌ　２／０２

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））

Ｉｎｔ．Ｃｌ⁷　Ａ６１Ｌ　２／１８、Ａ６１Ｌ　２／０２

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　　１９４０－１９９６年
日本国公開実用新案公報　　１９７１－２００３年
日本国登録実用新案公報　　１９９４－２００３年
日本国実用新案登録公報　　１９９６－２００３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）

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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　２０００－７０３４６　Ａ　（株式会社機能水研究所） ２０００．０３．０７，全文、５－７図　（ファミリーなし）	１－１５
Ｙ	ＪＰ　２００１－２９９５５　Ａ　（テルモ株式会社） ２００１．０２．０６，全文、全図　（ファミリーなし）	１－１５
Ｙ	ＪＰ　２－１１１７０８　Ａ　（ジプコム株式会社） １９９０．０４．２４，全文、全図 ＆ＪＰ　８－３１８２７９　Ａ	１－１５

☒ 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矛盾するものではなく、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　０４．０４．０３

国際調査報告の発送日　15.04.03

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
郵便番号１００－８９１５
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

特許庁審査官（権限のある職員）　新井　克夫　　３Ｅ　８０１０

電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３４４

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ０２／１３８７２

Ｃ（続き）．　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	関連する請求の範囲の番号
Ｙ	ＪＰ　８－１６４１８９　Ａ　（森永乳業株式会社） １９９６．０６．２５，全文、全図　（ファミリーなし）	１－１５
Ｙ	ＪＰ　２０００－１８５２８５　Ａ　（ダイキン工業株式会社） ２０００．０７．０４，全文、全図　（ファミリーなし）	１－１５
Ｙ	ＪＰ　５－２３７４７８　Ａ　（株式会社オムコ） １９９３．０９．１７，全文、全図　（ファミリーなし）	１３
Ｙ	ＪＰ　１０－２４２９４　Ａ　（ホシザキ電機株式会社） １９９８．０１．２７，全文、全図　（ファミリーなし）	１４
Ａ	ＪＰ　９－１２２６５１　Ａ　（株式会社イディー） １９９７．０５．１３，全文、全図　（ファミリーなし）	１－１５