

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2008-55400

(P2008-55400A)

(43) 公開日 平成20年3月13日(2008.3.13)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)  
 CO2F 1/46 (2006.01) CO2F 1/46 Z 4D061

審査請求 未請求 請求項の数 6 書面 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2006-269449 (P2006-269449)  
 (22) 出願日 平成18年9月1日(2006.9.1)

(71) 出願人 391008179  
 株式会社ホクエツ  
 神奈川県大和市西鶴間8丁目6番19号  
 (72) 発明者 鈴木 正喜  
 神奈川県大和市西鶴間8-6-19  
 Fターム(参考) 4D061 DA01 DB09 EA02 EB01 EB04  
 EB14 EB16 EB17 EB19 EB20  
 EB30 EB34 EB37 EB39 EB40  
 ED12 FA20 GA12 GC02 GC12

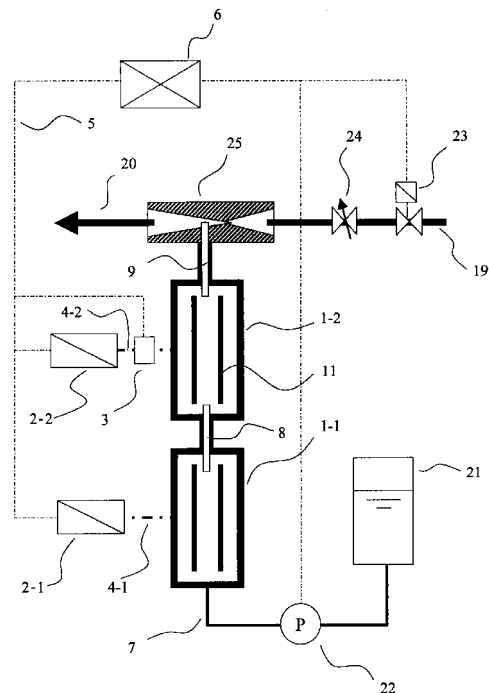
(54) 【発明の名称】 二重電解による殺菌用水生成法

(57) 【要約】

【課題】塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を水で希釈し殺菌用水を生成する方法において、希釈水が軟水であってもpHが必要以上に低くならない殺菌用水の生成方法を提供することである。

【解決手段】本課題を解決するために、上流側及び下流側の2の電解槽を通液路で直列に接合し、塩酸をまず上流側の電解槽で電解し、続いて下流側の電解槽で、対向する電極間の電圧を、上流側の電解槽の対向する電極間の電圧より高くして電解した後、排出された電解液を希釈用水で希釈し殺菌用水を生成する方法とした。

【選択図】 図7



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を希釈用水で希釈して殺菌用水を作る方法において、上流側及び下流側の 2 の電解槽を通液路で直列に接合し、塩酸を該上流側の電解槽で電解し、該上流側の電解槽から排出された電解液を、前記通液路を通して前記下流側の電解槽に導き、該下流側の電解槽で、対向する電極間の電圧を、前記上流側の電解槽の対向する電極間の電圧より高くして電解した後、電解液を排出し、該排出された電解液を希釈用水で希釈し殺菌用水を生成することを特徴とする殺菌用水生成法

## 【請求項 2】

前記下流側の電解槽の対向する電極間の電圧が、前記上流側の電解槽の対向する電極間の電圧の 1.1 倍以上、3.0 倍以下であること、より望ましくは 1.5 倍以上、2.5 倍以下であることを特徴とする請求項 1 記載の殺菌用水生成法

10

## 【請求項 3】

前記上流側の電解槽及び前記下流側の電解槽に電解電流を供給する電源がそれぞれ独立しており、供給電圧および電流を設定できるものであることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 2 記載の殺菌用水生成法

## 【請求項 4】

前記上流側の電解槽及び前記下流側の電解槽に電解電流を供給する電源が共通であり、各電解槽への電気の供給回路を工夫することにより、前記上流側の電解槽及び前記下流側の電解槽のそれぞれ対向する電極間の電圧を変化させる構造であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 2 記載の殺菌用水生成法

20

## 【請求項 5】

電解状態の制御が、前記上流側の電解槽に供給される電流値、もしくは前記下流側の電解槽に供給される電流値、もしくは前記上流側の電解槽に供給される電流値と前記下流側の電解槽に供給される電流値の合計値に基づいて行われることを特徴とする、請求項 1 ないし請求項 4 記載の殺菌用水生成法

## 【請求項 6】

前記希釈用水の流路にエジェクターを配設し、前記下流側の電解槽の電解液排出口と該エジェクターの吸引口が管路で連結してあり、前記希釈用水の流れを駆動力として、前記下流側の電解槽から電解液を希釈用水の流れの中に吸引し希釈する方法であることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 5 に記載の殺菌用水生成法

30

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を水で希釈し殺菌用水を生成する技術に関する。より詳しくは、流路で直列に接合した 2 の電解槽で、塩酸の電解を継続して行い、電解液を水で希釈し殺菌用水を生成する方法に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

塩酸を電気分解し、電解液を水で希釈し殺菌用水を生成する技術は従来から知られている。例えば特許文献 1 には、希塩酸を無隔膜電解槽で電気分解し、次亜塩素酸の希薄溶液である微酸性電解水を生成する技術が開示されている。特許文献 1 によると、希塩酸に含まれる塩素イオンが電解され生成した塩素が水と反応して次亜塩素酸が生ずるといふ。

40

## 【0003】

また、2 の電解槽を使用する技術についても既の開示された技術が存在する。特許文献 2 には、第一の隔膜式電解槽の陽極室で生成した酸性水を貯蔵槽に貯蔵しておき、貯蔵中に劣化によって酸性水の特性値が所定の値を外れた場合は第二の隔膜式電解槽で電解し、所定の特性値の酸性水を陽極側から取り出すという。つまり第二の電解槽を設置した目的は、貯留槽に貯留し使用中の酸性水の効果が低くなったときに、酸性水を再度電解し所定の効果を持つ酸性水に変換し、水の無駄をなくして利用することという。従って、酸性水を

50

生成するときに、2の電解槽で継続して電解を行うのではなく、酸性水の生成自体は第一の電解槽で完結するのであるが、生成後貯留しておいたものが劣化した場合に、再度電解し、劣化した酸性水の全てを廃棄する無駄を避ける目的と考えられる。その目的には本来であれば1の電解槽で可能であるが、2の電解槽を具備した理由は、劣化した酸性水を電解するとき1の電解槽では、新規の電解ができなくなるのを避けるためと推測される。

【0004】

一方、特許文献3には、隔膜式電解槽2以上を具備した電解水の生成に関する技術が開示してある。この技術は、一次電解槽で電解生成された、陽極水あるいは陰極水あるいはそれらの混合物を二次以降の電解槽で再度電解し使用目的に応じた電解水を生成するのが目的という。また、従来隔膜式電解槽を使った電解では陰極側と陽極側でそれぞれ異なった性質の電解水が得られるが、目的とする電解水の他方の電解水は殆ど役に立たないものとして捨てられていたが、その役に立たないほうの電解水を利用できる性質にすることも目的という。

10

【特許文献1】特願平8-309920号

【特許文献2】特願平7-204191号

【特許文献3】特願平8-14534号

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

塩酸を電解し、電解液を水で希釈して生成された殺菌用水の殺菌成分は分子状次亜塩素酸であることは知られている。分子状次亜塩素酸は溶液の液性によって存在形態が変化する。pHが高いと次亜塩素酸イオンに変化し殺菌効果を失う。逆に低すぎると塩素ガスとなり不安定になり保存性がなくなる。適正なpHは4~6.5とされている。塩酸を電解して殺菌用水を生成する方法では、pHを下げる操作は容易であるが、高くするのは容易ではない。pHに影響を与えるのは塩酸の電解率と希釈水の硬度である。軟水を希釈水とするとpHは低くなるので、それを避けるには塩酸の電解率を高くすることが必須なのである。

20

【0006】

ところで、特許文献1に開示された方法は、原料として塩酸のみを使用しているため、希釈水が軟水などのように中和成分が少ないとpHが低くなるのである。一方、電解率を高めるためには塩酸濃度の下がった液を電解する必要があるので当初の電圧より高い電圧で電解する必要がある。特許文献1に示されているような1の電解槽でこのような作用をするには、電解槽内の液を滞留した状態にし、異なる電圧で2回以上の電解を行う必要があり、生成効率が著しく低下する。又、特許文献1には電圧変動操作に関する記述はなく、流下方式の生成に関する記述があるので、pHの調整は困難であり、軟水を希釈水としたときのpH低下は免れないのである。

30

【0007】

特許文献2の方法は、2の電解槽を使用しているが、電解水のpHの調整が目的ではない。それぞれの電解槽の電解電圧にも言及はなく、電圧を変えて電解率を上げる趣旨でもない。目的は劣化した電解水の廃棄を避けるための再電解であるが、第2の電解槽にも隔膜式電解槽を使用しているため、再電解でも約半分の水は捨てられ、発明者の目的は半分しか達成されない。さらに、再電解することを前提にするなら、第一の電解でほぼ全ての原料を電解するのでなく、一部を未電解のまま残しておく必要があり、電解水の性質上好ましくない。

40

【0008】

特許文献3の方法は、やはり複数の電解槽を使用しているが、何れも隔膜式電解槽を使っており、pHを調整することは目的ではなく、目的とする電解水が生成される極と反対の極で生成される電解水は無駄を減らすことや、二度以上の電解で目的の性質の電解水を得ることである。しかし、いずれの電解槽も隔膜式電解槽であるため最終的に2種類の電解水が生成され、発明者の目的は十分に果たせないと推測される。また、電解条件について

50

の言及はないが、一連の電解槽全体の役割は単に1の電解槽で、電解槽の電極や容量を大きくしたり、電解槽への原液の供給量を減らして滞留時間を長くし、原料の電解率を高くするのと同じ効果であり、特に電解槽を複数具備したことによる格別の効果は期待できない。さらに特許文献2と同様に、再電解することを前提にしており、第一の電解でほぼ全ての原料を電解するのでなく、一部を未電解のまま残しておく必要があり、電解水の性質上好ましくない。

【0009】

本発明が解決しようとする課題は、塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を水で希釈し殺菌用水を生成する方法において、希釈水が軟水であってもpHが必要以上に低くならない殺菌用水の生成方法を提供することである。

10

【課題を解決するための手段】

【0010】

本課題を解決するための請求項1の発明は、塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を希釈用水で希釈して殺菌用水を作る方法において、上流側及び下流側の2の電解槽を通液路で直列に接合し、塩酸をまず上流側の電解槽で電解し、上流側の電解槽から排出された電解液を、通液路を通して下流側の電解槽に導き、下流側の電解槽で、対向する電極間の電圧を、上流側の電解槽の対向する電極間の電圧より高くして電解した後、排出された電解液を希釈用水で希釈し殺菌用水を生成する方法としたものである。この方法により、上流側の電解槽で電解され、原料の塩酸が減少し電気抵抗の高くなった電解液でも、より高い電圧で電解を進めることができるのである。その結果、残った塩酸が電解され、希釈生成された殺菌用水は、希釈水が軟水でも必要以上に低pHになることはない。

20

【0011】

本課題を解決するための請求項2の発明は、下流側の電解槽の対向する電極間の電圧が、上流側の電解槽の対向する電極間の電圧の1.1倍以上、3.0倍以下であること、より望ましくは1.5倍以上、2.5倍以下であることとしたものである。下流側の電解槽に流入する電解液は、既に上流側の電解槽で電解されているために、塩酸濃度は低下し、上流側に流入する原液より電気抵抗が高くなっている。そこで、さらに電解を進めるためには上流側より高い電圧をかける必要があるが、あまりに高すぎると、副生成物である塩素酸類が生成し、食品等の殺菌に用いる殺菌用水としては好ましくない。電解効率が高く、副生成物を生成しない、下流側電解槽の対向する電極間電圧の範囲が、上流側の電解槽の対向する電極間電圧の1.1倍以上3.0倍以下、より望ましくは1.5倍以上2.5倍以下なのである。

30

【0012】

本課題を解決するための請求項3の発明は、上流側の電解槽及び下流側の電解槽に電解電流を供給する電源がそれぞれ独立していて、供給電圧および電流を設定できることとしたものである。前述の通り、上流と下流の電解槽は異なる電圧で電解するので、それぞれ独立した電源を用いた。これにより、個々に電圧と電流値を設定することが可能で、最も効率的な電解条件を設定することが可能である。

【0013】

一方、本課題を解決するための請求項4の発明は、上流側の電解槽及び下流側の電解槽に電解電流を供給する電源が共通であり、各電解槽への電気の供給回路を工夫することにより、上流側の電解槽及び下流側の電解槽のそれぞれ対向する電極間の電圧を変化させる構造としたものである。この方法は1個の電源から上流および下流の電解槽に電気が供給されるもので、それぞれの電解槽と電源の間に電圧又は電流あるいは両方を調節する回路を配置して、それぞれの電解槽の望ましい電解条件を設定できるようにしたものである。この方法では1個の電源で済むので、安価で、装置も小型にできるという利点がある。

40

【0014】

本課題を解決するための請求項5の発明は、電解状態の制御が、上流側の電解槽に供給される電流値、もしくは下流側の電解槽に供給される電流値、もしくは上流側の電解槽に供給される電流値と下流側の電解槽に供給される電流値の合計値に基づいて行われることと

50

したものである。電解反応の生成物は電流値を時間で積分した電気量と比例する。従って電解状態を一定に制御するには、電流値を監視し、一定に保つように制御する方法が最適である。実際の制御は一定の電流値を保つように塩酸の供給量を調節するのである。上流側の電解槽の電流値を監視する方法では原料塩酸の供給量を電流に対して一定にすることで生成物の量を一定に保つことが可能である。下流側の電解槽の電流値を監視する方法では、最終的な電解物の濃度を監視することによって生成物の量を一定に保つことが可能である。また、両方の電解槽に供給される電流値の合計値を監視する方法は片方の電解槽の電解量を他方の電解槽が補うように作用することによって生成物の量を一定に保つことが可能なのである。

#### 【0015】

本課題を解決するための請求項6の発明は、希釈用水の流路にエジェクターを配設し、下流側の電解槽の電解液排出口とエジェクターの吸引口が管路で連結しており、希釈用水の流れを駆動力として、下流側の電解槽から電解液を希釈用水の流れの中に吸引し希釈する方法であることとした。このような構造とすることによって、2個の電解槽を液体が流れるときの圧力損失で、電解槽の内圧が過剰に高くなるのを回避できるのである。さらに、上流側の電解槽への塩酸の供給にポンプを使う必要がないので、装置の小型化が可能である。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

本発明の殺菌用水生成方法は、塩酸を無隔膜電解槽で電解し、電解液を希釈用水で希釈して殺菌用水を生成する方法において、上流側及び下流側の2の電解槽を通液路で直列に接合し、塩酸を上流側の電解槽で電解し、排出された電解液を、通液路を通して下流側の電解槽に導き、下流側の電解槽で、対向する電極間の電圧を、上流側の電解槽の対向する電極間の電圧より高くして電解した後、排出された電解液を希釈用水で希釈し殺菌用水を生成する方法としたことにより、塩酸の電解率を格段に高めることが可能になり、希釈水の硬度が低くても適正なpHの殺菌用水を生成することを可能にした。

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

図1は本発明の電解液を生成する方法の1例で、各電解槽毎に電解電源を配設した例を概念図として示したものである。原料の塩酸は塩酸供給管路7から上流側電解槽1-1に流入し、電解され通液路8を経て下流側電解槽1-2に流入し電解され排液路9から排出される。上流側電解槽には電源2-1から給電回路4-1により電解電気が供給される。給電回路上には電流計3-1が配設されており、電解電流をモニターし、信号を制御装置6に送っている。下流側電解槽1-2にも同様に電源、電流計が配設されている。

#### 【0018】

図2は本発明の電解液を生成する方法の1例で、1個の電解電源から電圧調整器を経て各電解槽に送電する例を概念図として示したものである。1個の電源から電圧調整器10-1、10-2を経てそれぞれ上流側電解槽、下流側電解槽に異なる電圧の電気が供給される。この例では電流モニター3は上流側の回路のみに配置されており、上流側電解槽の電解電流のみで電解を制御する例である。塩酸の流れと電解槽の配置は図1と同様である

#### 【0019】

図3は本発明の電解液を生成する方法の1例で、1個の電解電源を使い、電極(11)間の電圧設定は、複極式電解槽の電極枚数を変えることにより行う例の概念図を示したものである。この例では上流側電解槽を4枚の電極で構成された複極式電解槽、下流側電解槽を2枚の電極で構成した例である。このような構成の電解槽に同一の電源でそのまま電圧をかけると、下流側電解槽の対向する電極間電圧は、上流側電解槽の対向する電極間電圧の3倍となる。下流側電解槽の内部の液は上流側電解槽で電解を受けた後なので、上流側より電気抵抗が高い。さらに下流側電解槽への給電回路上には電圧調整器が配設されており、それらによって両電解槽への電流の配分が調整される。

#### 【0020】

10

20

30

40

50

図4は本発明の電解液を生成する方法の1例で、同一筐体の中に横位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した例である。両電解槽は何れも複極式であり、上流側は電極4枚、下流側は電極3枚で構成されている。このように構成した電解槽に1台の電源で電気を供給すると、下流側電解槽の対向する電極間電圧は、上流側電解槽の対向する電極間電圧の1.5倍となる。下流側電解槽への給電回路上には図3の例と同様に電圧調整器が配設されている。

【0021】

図5は本発明の電解液を生成する方法の1例で、同一筐体の中に縦位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した例である。機能は図4の例と同じで、この例では、下流側電解槽の対向する電極間電圧は、上流側電解槽の対向する電極間電圧の2倍となる。

10

【0022】

図6は本発明の電解液を生成する方法の1例で、パイプ状電極を同心円状に配置し、上流側電解槽を3重のパイプで構成し、下流側電解槽を2重のパイプで構成した例である。又、希釈水は最内部の電極の内部を希釈水流入口19から流入し、殺菌用水排出口20から排出される。塩酸は塩酸供給管路7から上流側電解槽に供給され電解された後、通液路8を経て下流側電解槽に流入し電解される。電解液は排液路9から排出され希釈水の流れに混入希釈される。この構成では、下流側電解槽の対向する電極間電圧は、上流側電解槽の対向する電極間電圧の2倍となる。

【実施例1】

【0023】

図7は本発明の実施例のフロー図である。上流側電解槽および下流側電解槽は同一構成であり、電極は20mm×100mm、厚さ1mmのチタン板で、陽極のみ表面を酸化イリジウムで焼成被覆したものを使用しており、ホクエツ社製である。下流側電解槽の排液路はエジェクター25（ホクエツ社製）の吸引部に接合されており、希釈水の流下を駆動力として、電解液を希釈水の流れの中に吸引混合するように構成されている。塩酸は6%重量濃度に希釈したもので、2L容量の塩酸タンク21に貯留され、エジェクターの吸引作用とチューブポンプ22（ホクエツ社製）の作用によって塩酸供給管路7を経て上流側電解槽に供給される。チューブポンプは、塩酸が過剰に吸引されるのを防ぐ閉止弁としての作用も持っている。上流側電解槽へ電気を供給する電源にはMS-9-2（デンセイラムダ社製）を使用し、下流側電解槽の電源にはZWS-30（デンセイラムダ社製）を使用した。下流側電解槽への給電回路上に電流計を設置し、下流側電解槽の電解電流を一定に保つように塩酸の供給量を制御した。希釈水は電磁弁23を通過し、流量調整弁24で一定流量に調整されてエジェクターに送られ、電解液を吸入混合希釈して排出されるようにした。この装置で総硬度20ppmの希釈水を、流量100L/h、上流側電解槽を2V、下流側電解槽を3V、4Aで制御し運転したところ、有効塩素濃度25ppm、pH5.8の殺菌用水が100L/hで生成された。

20

30

【実施例2】

【0024】

図8には本発明の別の実施例のフロー図を示した。電解槽（ホクエツ社製）は同一円筒筐体の中に横位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を収納したものである。全ての電極は100mm×100mmの正方形のチタン板で、陽極側のみ酸化イリジウムで焼成被覆した。上流側電解槽は4枚の電極で構成した複極式で、下流側電解槽は3枚の電極で構成した複極式である。上流側と下流側の仕切板16に空けた孔を通液路8とした。電源にはMS-11-6（デンセイラムダ社製）1台を使用し両電解槽に電気を供給した。下流側電解槽の給電回路上には電圧調整器を配設し、下流側電解槽の電解電圧を設定した。また、下流側電解槽の給電回路上には電流計を配設し、下流側電解槽の電解電流を一定に保つように塩酸の供給量を制御した。塩酸の供給管路上には塩酸用電磁弁26を配設し、その開閉によって塩酸の供給量を制御した。希釈水の流下方式は実施例1と同一である。6重量%の塩酸は2Lの塩酸タンクに貯留し、上流側電解槽に供給した。この装置を用いて、希釈水として総硬度15ppmの水道水を300L/hで供給し、上流側電解槽の計算極間電

40

50

圧を 2.2 V に設定し、下流側電解槽の計算極間電圧を 3.0 V、槽電流を 7 A で制御し運転したところ、pH 5.5、有効塩素濃度 20 ppm の殺菌用水が 300 L/h で得られた。

【実施例 3】

【0025】

さらに、図 9 には本発明のまた別の実施例のフロー図を示した。電解槽（ホクエツ社製）は同一円筒筐体の中に縦位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を収納したものである。電極は 20 mm × 100 mm、厚さ 1 mm のチタン板で、陽極および陽極側のみ表面を酸化イリジウムで焼成被覆したものを使用している。上流側電解槽は電極 3 枚で構成した複極式、下流側電解槽は電極 2 枚で構成されている。1 個の電源 VS75B（デンセイラムダ社製）から両電解槽に給電し、全電流値を一定に保つように塩酸の供給量を制御する仕組みである。この装置で総硬度 20 ppm の希釈水を、流量 100 L/h、上流側電解槽を計算極間電圧 2.2 V に設定し、下流側電解槽を極間電圧 4.5 V、5 A で制御し運転したところ、有効塩素濃度 25 ppm、pH 5.8 の殺菌用水が 100 L/h で生成された。

10

【実施例 4】

【0026】

さらに図 10 には本発明のまた別の実施例のフロー図を示した。電解槽（ホクエツ社製）は同心円状に配置された円筒電極で構成されており、上流側電解槽は 3 重管、下流側は 2 重管で構成されている。各電極は厚さ 1.5 mm のチタン製パイプで、外径と有効長さはそれぞれ、最内部電極 12 が 34.0 mm と 400 mm、中間電極 13 が 48.6 mm と 180 mm、最外部電極 14 が 60.5 mm と 400 mm であり、陽極及び陽極面は酸化イリジウムで焼成被覆してある。最内部電極の内部を希釈水が流下し、最内部電極の末端に配設されたエジェクター 25 の作用で電解液を排液路 9 から希釈水の中に吸引混合希釈するように配置されている。塩酸の供給構造は実施例 2 及び 3 と同一である。この装置は全電流値を一定に保つように塩酸の供給量を制御する。電源は HWS150（デンセイラムダ社製）1 台で両電解槽を駆動するようになっている。この装置で、総硬度 15 ppm の水道水を 600 L/h で供給し、上流側電解槽の計算極間電圧を 2.2 V、下流側電解槽の極間電圧を 4.5 V、全電流を 20 A で運転すると、pH 5.8、有効塩素濃度 20 ppm の殺菌用水が 600 L/h で得られた。

20

30

【産業上の利用可能性】

【0027】

本発明による方法は容易に装置化が可能で量産が可能であるので産業上の利用可能性は高い。

【図面の簡単な説明】

【0028】

【図 1】各電解槽毎に電解電源を配設した、電解液生成法の概念図である。

【図 2】1 個の電解電源から電圧調整器を経て各電解槽に送電する方式の、電解液生成法の概念図である。

【図 3】1 個の電解電源を使い、電極間の電圧調整は、複極式電解槽の電極枚数を変えることにより行う方式の、電解液生成法の概念図である。

40

【図 4】同一筐体の中に横位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した電解液生成法の概念図である。

【図 5】同一筐体の中に縦位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した電解液生成法の概念図である。

【図 6】パイプ状電極を同心円状に配置し、上流側電解槽を 3 重のパイプで構成し、下流側電解槽を 2 重のパイプで構成した電解液生成法の概念図である。

【図 7】上流側電解槽と下流側電解槽に独立の電源を配設した、殺菌用水生成装置のフロー図である。

【図 8】同一筐体の中に横位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した電解槽を備え

50

た、殺菌用水生成装置のフロー図である。

【図 9】同一筐体の中に縦位置で、上流側電解槽と下流側電解槽を配置した電解槽を備えた、殺菌用水生成装置のフロー図である。

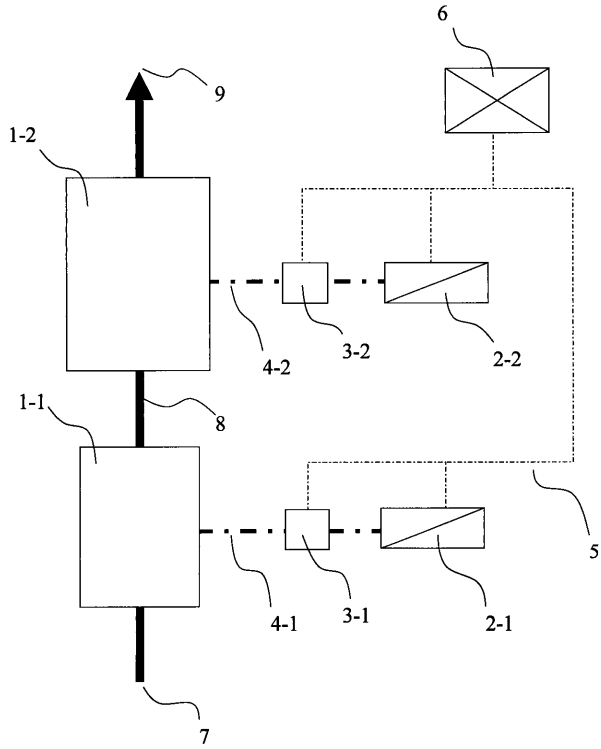
【図 10】同心円状に配置された円筒電極で構成されした電解槽を備えた、殺菌用水生成装置のフロー図である。

【符号の説明】

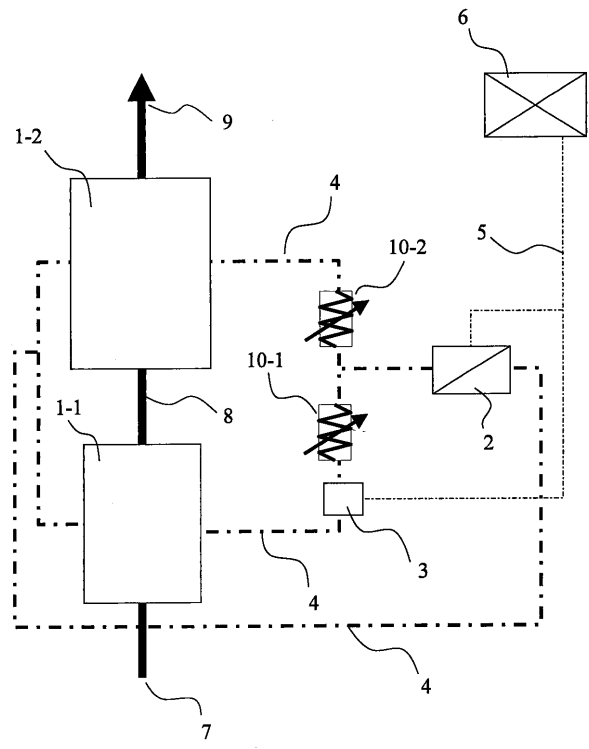
【 0 0 2 9 】

1 - 1	上流側電解槽	
1 - 2	下流側電解槽	
2	電解電源	10
2 - 1	上流側電解槽用電解電源	
2 - 2	下流側電解槽用電解電源	
3	電流計	
3 - 1	上流側電解槽用電流計	
3 - 2	下流側電解槽用電流計	
4	給電回路	
4 - 1	上流側電解槽用給電回路	
4 - 2	下流側電解槽用給電回路	
5	制御信号回路	
6	制御装置	20
7	塩酸供給管路	
8	通液路	
9	排液路	
10	電圧調整器	
10 - 1	上流側電解装用電圧調整器	
10 - 2	下流側電解装用電圧調整器	
11	電極	
12	最内部電極	
13	中間電極	
14	最外部電極	30
15	円筒式電解槽下部固定板	
16	電解槽仕切板	
17	円筒式電解槽上部固定板	
18	塩酸供給溝	
19	希釈水流入口	
20	殺菌用水排出口	
21	塩酸タンク	
22	チューブポンプ	
23	希釈水用電磁弁	
24	流量調整弁	40
25	エジェクター	
26	塩酸用電磁弁	

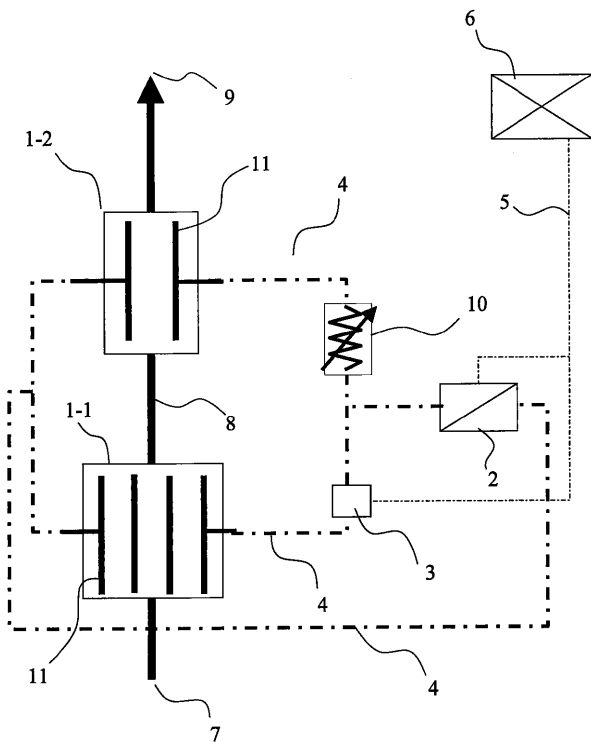
【 図 1 】



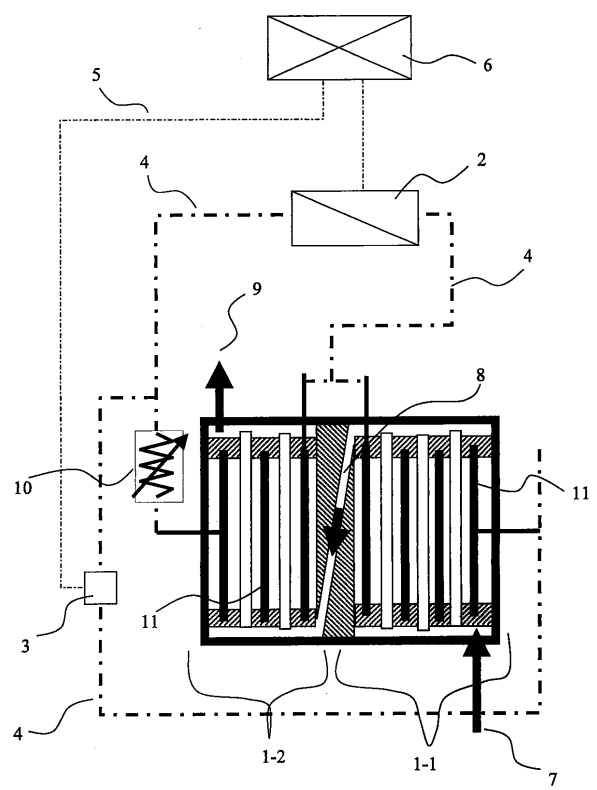
【 図 2 】



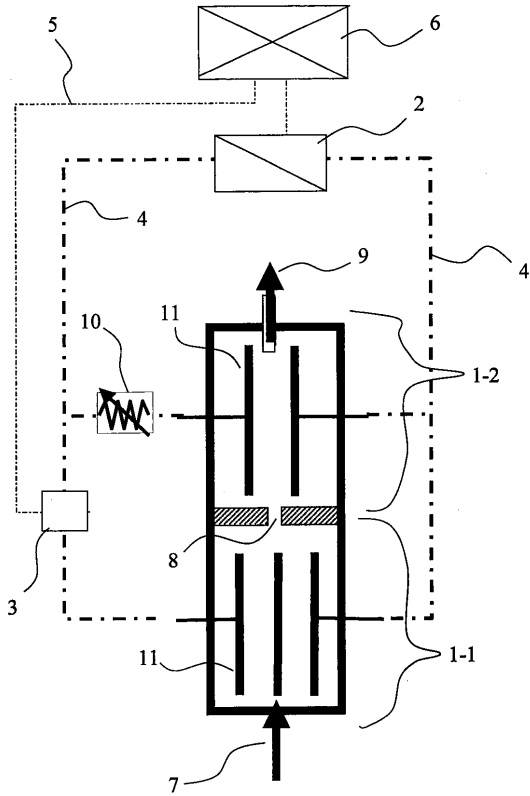
【 図 3 】



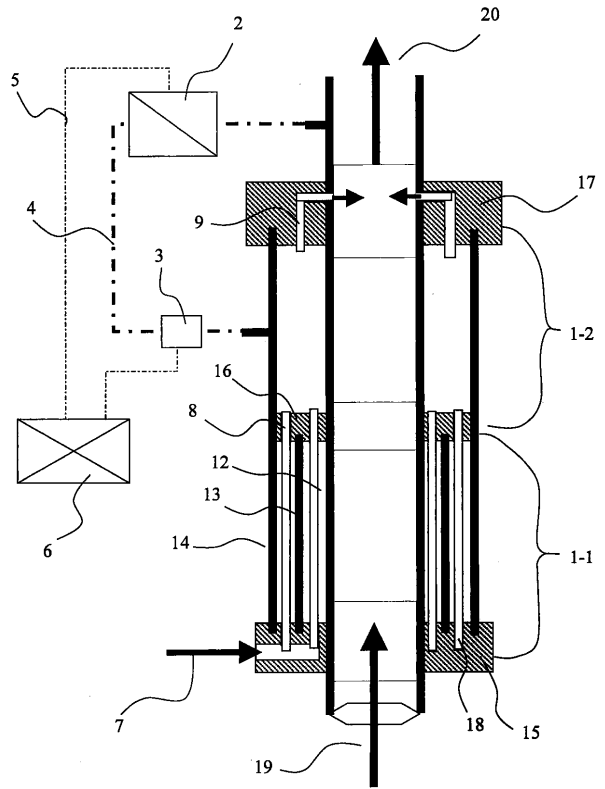
【 図 4 】



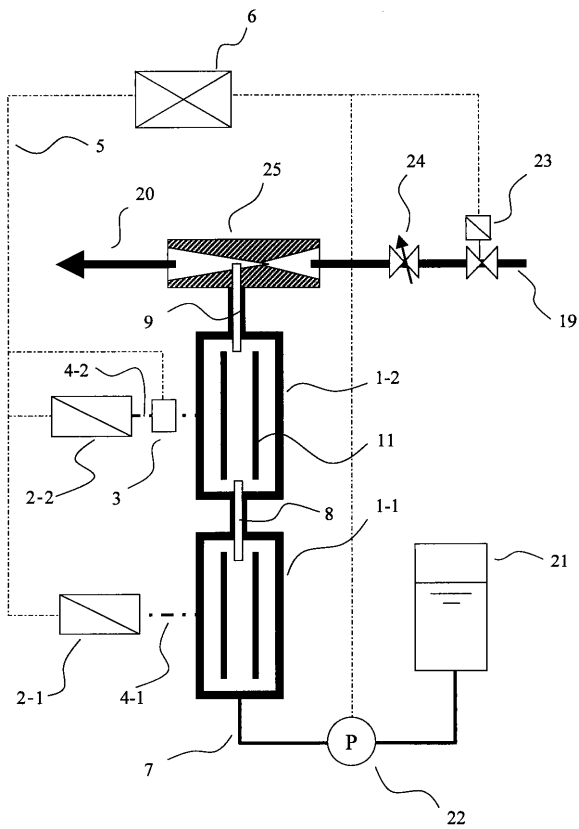
【 図 5 】



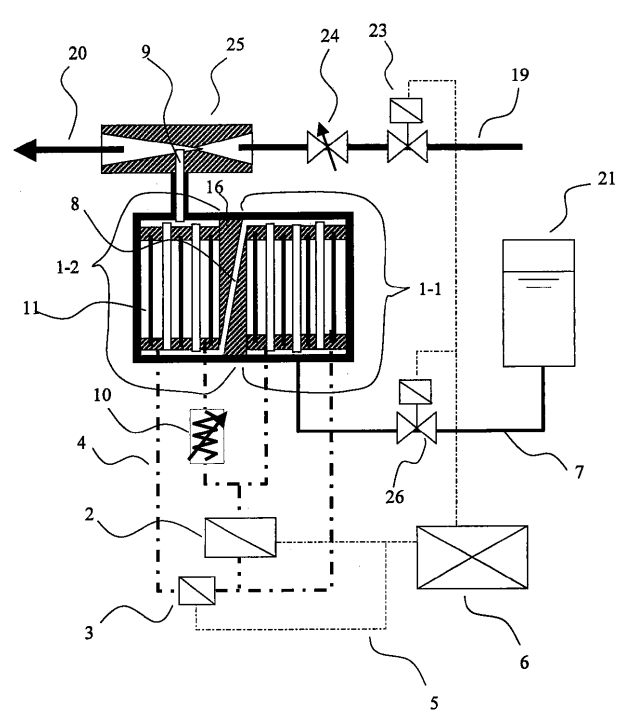
【 図 6 】



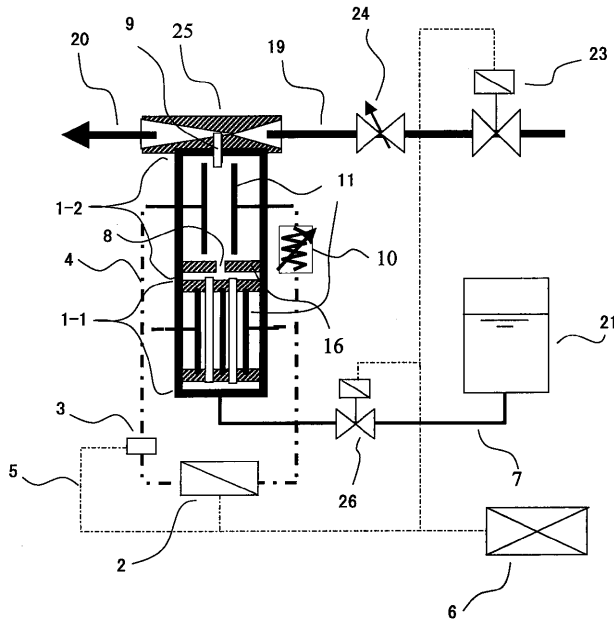
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】

