

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667405号
(P3667405)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int. Cl.⁷

CO2F 1/46

F I

CO2F 1/46

A

CO2F 1/46

Z

請求項の数 1 (全 5 頁)

<p>(21) 出願番号 特願平7-285393 (22) 出願日 平成7年11月1日(1995.11.1) (65) 公開番号 特開平9-122653 (43) 公開日 平成9年5月13日(1997.5.13) 審査請求日 平成14年4月9日(2002.4.9)</p>	<p>(73) 特許権者 000194893 ホンザキ電機株式会社 愛知県豊明市栄町南館3番の16 (74) 代理人 100064724 弁理士 長谷 照一 (74) 代理人 100088971 弁理士 大庭 咲夫 (74) 代理人 100076842 弁理士 高木 幹夫 (72) 発明者 鈴木 裕 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホンザ キ電機株式会社内 (72) 発明者 岡田 和義 愛知県豊明市栄町南館3番の16 ホンザ キ電機株式会社内</p> <p style="text-align: right;">最終頁に続く</p>
--	--

(54) 【発明の名称】 電解水生成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

電解槽内をイオン透過能を有する隔膜にて区画して形成された一対の隔室のうち、一方の隔室には前記隔膜に近接して第1の電極を配置するとともに同第1の電極に対向して所定間隔を保持して第2の電極を配置し、かつ他方の隔室には第3の1枚の電極を配置してなり、前記第1の電極と前記第3の電極を直流電源の負極側に接続するとともに、前記第2の電極を前記直流電源の正極側に接続し、かつ同直流電源と前記第1の電極との接続回路に可変抵抗器と開閉スイッチを介装したことを特徴とする電解水生成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム等を主要成分として含有し、殺菌作用、消毒作用を有するpH3未満の強酸性の電解水と、pH3~7の範囲の酸性~中性の電解水とを選択的に製造し得る電解水生成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム等を主要成分として含有し、殺菌作用、消毒作用を有する電解水を製造するための電解水生成装置の一形式として、特公平4-42077号公報に示されているように、電解槽内をイオン透過能を有する隔膜にて区画して形成された一対の隔室にそれぞれ電極を配置して陽極室と陰極室とを構成し、これら両電極室に供給

される希薄食塩水を両電極間で有隔膜電解する電解水生成装置がある。当該電解水生成装置においては、陽極室内で生成される陽極室側生成水が主として次亜塩素酸を含む強酸性水であり、また陰極室内で生成される陰極室側生成水が強アルカリ性水である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかして、当該電解水生成装置においては、陽極室側生成水はpHが3未満という強い酸性となる。次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム等を主要成分として含む水溶液ではpHが低い程殺菌力は高く、殺菌力の点からすれば低いpH程好ましい。しかしながら、殺菌処理、消毒処理の対象によっては、pHが3～7の範囲の任意の値の電解水であることが好ましい場合がある。

10

【0004】

従って、本発明の目的は、次亜塩素酸、次亜塩素酸ナトリウム等を主要成分として含有し、殺菌作用、消毒作用を有するpH3未満の強酸性の電解水と、pH3～7の範囲の酸性～中性の電解水とを選択的に製造し得る電解水生成装置を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】

本発明に係る電解水生成装置は、電解槽内をイオン透過能を有する隔膜にて区画して形成された一对の隔室のうち、一方の隔室には前記隔膜に近接して第1の電極を配置するとともに同第1の電極に対向して所定間隔を保持して第2の電極を配置し、かつ他方の隔室には第3の1枚の電極を配置してなり、前記第1の電極と前記第3の電極を直流電源の負極側に接続するとともに、前記第2の電極を前記直流電源の正極側に接続し、かつ同直流電源と前記第1の電極との接続回路に可変抵抗器と開閉スイッチを介装したことを特徴とするものである。

20

【0006】

【発明の作用・効果】

本発明に係る電解水生成装置においては、開閉スイッチの操作により第1の電極の直流電源に対する接続を断続することができるとともに、第1の電極の直流電源に対する接続時には、可変抵抗器の操作により第1の電極および第3の電極に対する電流を調整することができる。

【0007】

このため、第1の電極の直流電源に対する接続を遮断した状態においては、一方の隔室内の第2の電極が陽極になるとともに他方の隔室内の第3の電極が陰極となって、これら両電極間で希薄食塩水の有隔膜電解が行われ、一方の隔室内では強酸性であるpH3未満の電解水が生成されるとともに、他方の隔室内ではpH11以上の強アルカリ性の電解水が生成される。

30

【0008】

また、第1の電極を直流電源に接続した状態では、第2の電極が陽極になるとともに第1の電極および第3の電極が陰極となり、可変抵抗器の操作によって1の電極および第3の電極に対する電流を調整することにより、一方の隔室内の第2の電極と第1の電極間で希薄食塩水の無隔膜電解が行われるとともに、一方の隔室と他方の隔室間で電気透析が行われる。これにより、一方の隔室内で無隔膜電解により生成した電解水中のナトリウムイオン等陽イオン成分が他方の隔室内へ移行し、一方の隔室内ではpHが3～7の範囲の酸性～中性の電解水が生成されるとともに、他方の隔室内ではpHが10～11のアルカリ性の電解水が生成される。

40

【0009】

このため、開閉スイッチを操作して、第1の電極の直流電源に対する接続を選択的に断続することにより、一方の隔室内にてpHが3未満の強酸性の電解水と、pHが3～7の酸性～中性の電解水を選択的に生成することができる。

【0010】

【発明の実施の形態】

50

以下本発明を図面に基づいて説明するに、図1には本発明に係る電解水生成装置の一例が示されている。当該電解水生成装置は、電解槽11、隔膜12および3枚の電極13a, 13b, 13cを備えている。隔膜12は陽イオンを透過可能なもので、電解槽11内に配設されて電解槽11内を2つの隔室14a, 14bに区画しており、一方の隔室14aには第1電極13aと第2電極13bが配設され、かつ他方の隔室14bには第3電極13cが配設されている。

【0011】

第1電極13aは隔膜12に近接して配設されているとともに、第2電極13bは第1電極13aとは所定の間隔を保持して対向して配設されていて、隔膜12とは離れて位置している。また、第3電極13cは隔膜12から離れて位置して配設されている。第1電極13aと第3電極13cとは直流電源15aの負極側に接続され、かつ第2電極13bは直流電源15aの正極側に接続されている。また、第1電極13aと直流電源15aの接続回路には開閉スイッチ15bと可変抵抗器15cが介装されている。

10

【0012】

電解槽11においては、両隔室14a, 14bに希薄食塩水を供給するための供給管路16a, 16bと、電解水を流出させるための流出管路17a, 17bが接続されている。各供給管路16a, 16bは供給ポンプ16cを介して希薄食塩水の貯溜タンク18が接続されている。また、貯溜タンク18は水道水の供給源に接続されていて、貯溜タンク18内にて希薄食塩水の調製が行えるようになっている。なお、符号16d, 16eは開閉バルブを示す。

20

【0013】

このように構成した電解水生成装置においては、開閉スイッチ15bの操作により第1電極13aの直流電源15aに対する接続を断続することができるとともに、第1電極13aの直流電源15aに対する接続時には、可変抵抗器15cの操作により第1電極13aおよび第3電極13cに対する電流を調整することができる。従って、当該電解水生成装置においては、開閉スイッチ15bの操作により、第1電極13aの直流電源15aに対する接続を遮断した状態と、接続した状態を選択して、各供給管路16a, 16bを通して各隔室14a, 14b内へ供給される希薄食塩水を電解することができる。

【0014】

当該電解水生成装置において、第1電極13aの直流電源15aに対する接続を遮断した状態においては、一方の隔室14a内の第2電極13bが陽極になるとともに他方の隔室14b内の第3電極13cが陰極となっており、これら両電極間13b, 13cで希薄食塩水の有隔膜電解が行われる。かかる電解は希薄食塩水の通常の有隔膜電解であって、一方の隔室14a内では強酸性であるpH3未満の電解水が生成されるとともに、他方の隔室14b内ではpH1以上の強アルカリ性の電解水が生成される。

30

【0015】

また、第1電極13aを直流電源15aに接続した状態では、第2電極13bが陽極になるとともに第1電極13aおよび第3電極13cが陰極となり、可変抵抗器15cの操作によって第1電極13aおよび第3電極13cに対する電流を調整することにより、一方の隔室14a内の第2電極13bと第1電極13a間で希薄食塩水の無隔膜電解が行われるとともに、一方の隔室14aと他方の隔室14b間で電気透析が行われる。

40

【0016】

一方の隔室14aにおける電解は希薄食塩水の通常の無隔膜電解であって、第3電極13cが第1電極13aに対して電位が低くなり、一方の隔室14a内で生成したナトリウムイオン等の陽イオン成分が他方の隔室14b内へ移動する。両隔室14a, 14b内の電解水のpHは、この陽イオン成分の移動量に対応して調整される。

【0017】

一方の隔室14a内からの陽イオン成分の他方の隔室14b内への移動量は第2電極13bと第3電極13c間に付与される電流値に対応するもので、この電流値は可変抵抗器15cの抵抗値を変更することにより変更することができる。このため、可変抵抗器15c

50

の抵抗値を変更することにより、一方の隔室 14 a 内の陽イオン成分の他方の隔室 14 b 内への移動量を変更して、一方の隔室 14 a 内で生成される電解水の pH を 3 ~ 7 の範囲の任意の値に調整することができる。

【 0 0 1 8 】

このため、当該電解水生成装置においては、開閉スイッチ 15 b を操作して、第 1 電極 13 a の直流電源 15 a に対する接続を選択的に断続することにより、一方の隔室 14 a 内に pH が 3 未満の強酸性の電解水と、pH が 3 ~ 7 の酸性 ~ 中性の電解水を選択的に生成することができる。なお、各隔室 14 a , 14 b 内で生成された電解水は流出管路 17 a , 17 b を通して外部へ流出される。

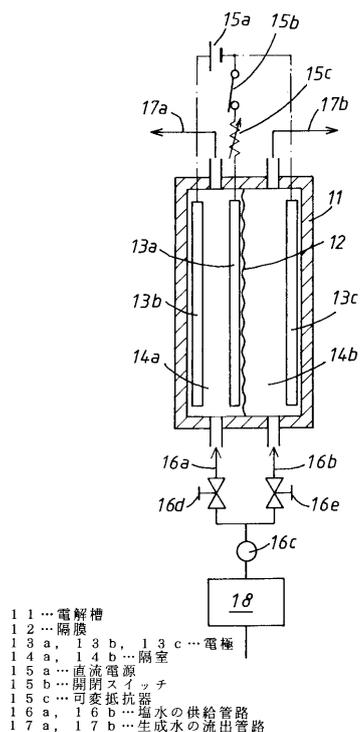
【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明の一例に係る電解水生成装置の概略構成図である。

【 符号の説明 】

1 1 ... 電解槽、1 2 ... 隔膜、1 3 a , 1 3 b , 1 3 c ... 電極、1 4 a , 1 4 b ... 隔室、1 5 a ... 直流電源、1 5 b ... 開閉スイッチ、1 5 c ... 可変抵抗器、1 6 a , 1 6 b ... 塩水の供給管路、1 7 a , 1 7 b ... 生成水の流出管路。

【 図 1 】



フロントページの続き

審査官 齊藤 信人

- (56)参考文献 特開平9 - 1 2 2 6 4 9 (J P , A)
特開平9 - 1 2 2 6 4 8 (J P , A)
特開平9 - 1 1 7 7 6 5 (J P , A)
特開平9 - 8 5 2 5 0 (J P , A)
特開平9 - 8 5 2 4 9 (J P , A)
特開平8 - 1 6 4 3 9 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, D B名)

C02F 1/46 - 1/469