

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3860248号
(P3860248)

(45) 発行日 平成18年12月20日(2006.12.20)

(24) 登録日 平成18年9月29日(2006.9.29)

(51) Int. Cl.		F I	
AO 1 N	59/08	(2006.01)	AO 1 N 59/08 A
AO 1 P	3/00	(2006.01)	AO 1 P 3/00
A 6 1 L	2/18	(2006.01)	A 6 1 L 2/18
CO 2 F	1/50	(2006.01)	CO 2 F 1/50 5 3 1 P

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願平8-111402	(73) 特許権者	000194893
(22) 出願日	平成8年5月2日(1996.5.2)		ホシザキ電機株式会社
(65) 公開番号	特開平9-295911		愛知県豊明市栄町南館3番の16
(43) 公開日	平成9年11月18日(1997.11.18)	(74) 代理人	100064724
審査請求日	平成15年5月1日(2003.5.1)		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	阿知波 信夫
			愛知県豊明市栄町南館3番の16
			ホシザキ電機株式会社内
		審査官	柳引 智子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺菌水の製造方法および製造装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

法規の規制外の塩酸および次亜塩素酸ソーダを原料として生成する塩素を有効成分とする殺菌水の製造方法であり、原料である塩酸を希釈して所定の低濃度の塩酸を調製するとともに、原料である次亜塩素酸ソーダを希釈して所定の低濃度の次亜塩素酸ソーダを調製し、定流量の水流に前記低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダを定量ずつ添加してpH、および有効塩素量を調整することを特徴とする殺菌水の製造方法。

【請求項2】

法規の規制外の塩酸および次亜塩素酸ソーダを原料として生成する塩素を有効成分とする殺菌水の製造装置であり、原料である塩酸および次亜塩素酸ソーダをそれぞれ収容する各原料タンクと、低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダをそれぞれ調製する各調製タンクと、前記各原料タンクからの塩酸、次亜塩素酸ソーダ、および水源からの水を前記各調製タンクへそれぞれ一定量供給する供給手段と、前記各調製タンクから調製された低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダを定流量の水流にそれぞれ一定量供給する供給手段を備えていることを特徴とする殺菌水の製造装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、塩素を有効成分とする殺菌水の製造方法、および製造装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

塩素を有効成分とする殺菌水は、厨房内、厨房器具等の殺菌処理、野菜、肉等食品類の殺菌処理、病院内、医療器具等の殺菌処理等、広い分野の殺菌処理に利用されている。当該殺菌水を製造する方法としては、例えば、特公平7-8768号公報および特開平4-94793号公報に示されている食塩水の有隔膜電解法、特開平5-237478号公報に示されている食塩水の無隔膜電解法等が知られている。

【0003】

食塩水の有隔膜電解法では、アノード室内で生成される酸性水が殺菌力を有するもので、この酸性水を殺菌水として直接使用し、またはこの酸性水を水で適宜の濃度に希釈して殺菌水として使用し、またはこの酸性水をアルカリ性水で適宜のpHに調整して殺菌水として使用するものである。なお、当該有隔膜電解法においては、印加電流、食塩濃度、食塩水の流速等によってもpH、有効塩素量の調整を行うことができる。

10

【0004】

また、食塩水の無隔膜電解法では、被電解水として食塩水にpH調整剤として塩酸、苛性ソーダ等を添加したものを採用して無隔膜電解を行い、pHの調整された電解生成水を殺菌水として使用するものである。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、有隔膜電解、無隔膜電解のいずれの食塩水の電解法においても、使用する電解装置が複雑で高価であるとともに、電解室を構成する正負の各電極には寿命があって、電解能力に不安定な面がある。また、使用する原水の水質によっては電解室内にスケールが発生し、スケールを除去するためには正負の各電極の極性を切替る必要があり、その切替時における電解能力が不安定になる。特に、スケールの発生が著しい場合には、原水を軟水化処理するための軟水器の設置が必要となる。

20

【0006】

一方、有隔膜電解法においては、アノード室内で強酸性の電解水が生成されるが、この強酸性の電解水が生成される際に、有毒で腐食性の強い塩素ガスが発生する。また、生成される電解水は強酸性であることから腐食性が高く、pHおよび有効塩素量の制御が面倒であり、生成された強酸性の電解水を食品の殺菌処理に直接使用する場合には、食品を変色させるおそれがある。

30

【0007】

また、生成される酸性の電解水における有効塩素量を高めるためには、被電解水である食塩水の濃度を高め、印加電流を高め、供給する食塩水の流速を落とし、有効塩素量の生成効率の高い電極を使用する等の手段を組み合わせる利用することになるが、これらの制御には複雑な操作が必要になる。

【0008】

従って、本発明の目的は、塩素を有効成分とする殺菌水を、食塩水の電解によることなく、一般に入手可能な薬品を使用して、安価で安定的に製造することにある。

【0009】

40

【課題を解決するための手段】

本発明は殺菌水の製造方法および製造装置に関するもので、本発明に係る殺菌水の製造方法は、法規の規制外の塩酸および次亜塩素酸ソーダを原料として生成する塩素を有効成分とする殺菌水の製造方法であり、原料である塩酸を希釈して所定の低濃度の塩酸を調製するとともに、原料である次亜塩素酸ソーダを希釈して所定の低濃度の次亜塩素酸ソーダを調製し、定流量の水流に前記低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダを定量ずつ添加してpH、および有効塩素量を調整することを特徴とするものである。

【0010】

また、本発明に係る殺菌水の製造装置は、法規の規制外の塩酸および次亜塩素酸ソーダを原料として生成する塩素を有効成分とする殺菌水の製造装置であり、原料である塩酸およ

50

び次亜塩素酸ソーダをそれぞれ収容する各原料タンクと、低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダをそれぞれ調製する各調製タンクと、前記各原料タンクからの塩酸、次亜塩素酸ソーダ、および水源からの水を前記各調製タンクへそれぞれ一定量供給する供給手段と、前記各調製タンクから調製された低濃度の塩酸および低濃度の次亜塩素酸ソーダを定流量の水流にそれぞれ一定量供給する供給手段を備えていることを特徴とするものである。

【0011】

本発明において、法規の規制外の塩酸、次亜塩素酸ソーダとは、塩酸にあっては、「毒物および劇物取締り法」で規制される塩酸以外の塩酸で10重量%以下の低濃度の塩酸を意味し、また次亜塩素酸ソーダにあっては、「労働安全衛生法」で規制される次亜塩素酸ソーダ以外の次亜塩素酸ソーダで固体でない次亜塩素酸ソーダ水溶液を意味する。

10

【0012】

【発明の作用・効果】

本発明に係る殺菌水の製造方法によれば、塩素を有効成分とする殺菌水を、一般に入手可能な薬品を使用して安全で、容易にかつ安価に製造することができる。また、使用する塩酸、次亜塩素酸ソーダ等の各薬品をカートリッジ式にして、各薬品のカートリッジを使用済み毎に交換するようにすれば、各薬品の取扱が一層簡便となって、殺菌水の製造が一層容易となる。当該殺菌水は、本発明に係る製造装置を使用すれば、効率よく製造することができる。

【0013】

20

【発明の実施の形態】

以下、本発明を図面に基づいて説明するに、図1は本発明に係る殺菌水の製造装置の一例を示す概略図であり、当該製造装置10は、塩酸の原液タンクである第1原液タンク11a、次亜塩素酸ソーダの原液タンクである第2原液タンク11b、低濃度の塩酸の調製タンクである第1調製タンク12a、低濃度の次亜塩素酸ソーダの調製タンクである第2調製タンク12b、貯水タンク13、および制御装置14を備えている。

【0014】

第1原液タンク11aは塩酸を収容するカートリッジ式のものであり、また第2原液タンク11bは次亜塩素酸ソーダの水溶液を収容するカートリッジ式のものであり、各薬液を消費した場合にはこれら各薬品を収容する他のタンクと交換可能になっている。

30

【0015】

第1原液タンク11aは、接続管路15aを介して第1調製タンク12aに接続され、第1調製タンク12aは、接続管路15bを介して主管路16aに接続されているとともに、水道水の供給管路16bに接続されている。第2原液タンク11bは、接続管路15cを介して第2調製タンク12bに接続され、第2調製タンク12bは、接続管路15dを介して主管路16aに接続されているとともに、水道水の供給管路16cに接続されている。貯水タンク13は、水道水の供給管路16dに接続されているとともに、主管路16aに接続されている。

【0016】

各接続管路15a、15c、および各水供給管路16b、16c、16dには開閉バルブ17a、17b、17c、17d、17eが介装されているとともに、各接続管路15b、15dには定量バルブ17f、17gが介装され、かつ主管路16aには流量調節バルブ17hと、送水ポンプ18aが介装されている。

40

【0017】

なお、図中の符号12c、18bは第1調製タンク12aのフロートスイッチ、および攪拌ポンプを示し、同様に、符号12d、18cは第2調製タンク12bのフロートスイッチ、および攪拌ポンプを示している。

【0018】

当該製造装置10においては、各フロートスイッチ12c、12d、各開閉バルブ17a～17e、各定量バルブ17f、17g、流量調節バルブ17hの作動、各ポンプ18a

50

～18cの駆動は、全て制御装置14にて制御される。

【0019】

当該製造装置10を使用して殺菌水を製造するには、各フロートスイッチ12c、12dを作動して各開閉バルブ17c、17dを開放して、第1、第2調製タンク12a、12bに一定量の水を供給するとともに、各開閉バルブ17a、17bを開放して各調製タンク12a、12bに一定量の塩酸、次亜塩素酸ソーダを供給し、攪拌ポンプ18b、18cを駆動させて均一に攪拌して、第1調製タンク12a内では一定の低濃度の塩酸を調製し、第2調製タンク12bでは一定の低濃度の次亜塩素酸ソーダ水溶液を調製する。

【0020】

これらの調製時には、各開閉バルブ17a～17dは制御装置14により開閉制御され、第1調製タンク12aには一定の低濃度の塩酸の一定量を常に貯留させ、また第2調製タンク12bには一定の低濃度の次亜塩素酸ソーダ水溶液の一定量を常に貯留させておく。

10

【0021】

一方、貯水タンク13には、常時水が一定量貯留させておき、送水ポンプ18aの駆動により流量調節バルブ17hを通して主管路16aに一定流量の水を流動させ、この一定流量の水流中に、第1調製タンク12aからは一定の低濃度塩酸を定量バルブ17fを通して供給し、かつ第2調製タンク12bからは一定の低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液を定量バルブ17gを通して供給する。これにより、主管路16a内では水と、低濃度塩酸と、低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液とが混合され、次亜塩素酸を主成分とする殺菌水が生成される。

20

【0022】

なお、生成される殺菌水のpH、および有効塩素量は各調製タンク12a、12bで調製される低濃度塩酸、低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液の濃度、これらの低濃度の塩酸、低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液の主管路16aへの供給量、および主管路16aの水の流量にて決定され、予めこれらの値を設定して制御装置14にて制御する。

【0023】

当該製造装置10を使用して殺菌水を製造する実験では、塩酸の原料として一般に入手可能な10重量%の濃度の塩酸を収容したカートリッジを採用するとともに、次亜塩素酸ソーダの原料として一般に入手可能な12重量%の濃度の次亜塩素酸ソーダ水溶液を収容したカートリッジを採用して行い、各カートリッジの薬液が消費された場合には、各カートリッジをその都度交換して実験を続行した。

30

【0024】

また、本実験では、調製された低濃度塩酸および低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液の濃度、主管路への供給量、主管路での水の流量と、殺菌水のpH、有効塩素量の関係を予め測定しておく。これらの関係の一例を表1に示す。但し、同表に示す値は、主管路での水の流量を5000cc/min、低濃度塩酸の濃度を0.1重量%、低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液の濃度を0.001重量%に設定した場合の値である。

【0025】

【表1】

低濃度塩酸添加量(cc/min)	1 0	5 0	1 0 0
低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液添加(cc/min)	1 0 0	5 0	1 0 0
生成殺菌水 p H	4. 3	3. 6	3. 3
生成殺菌水有効塩素量(ppm)	2 0 0	1 0 0	2 0 0

10

【0026】

なお、当該製造装置10は、pHセンサー、有効塩素センサーを使用してフィードバック制御するものではない低コスト型のものであるため、pHの設定値に対して殺菌水のpH値には所定の幅がある。

【0027】

図2には、本発明に係る殺菌水の製造装置の他の一例が示されている。当該製造装置20は、pHセンサーおよび有効塩素センサーを使用してフィードバック制御する高精度型のものであり、基本構成は製造装置10と同一であるが、低濃度塩酸を調製する第1調製タンク22a、および主管路26aにはpHセンサー29a、29bが配設され、また低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液を調製する第2調製タンク22b、および主管路26aには有効塩素センサー29c、29dが配設され、さらには主管路26aにはミキサー29eが配設されている。

20

【0028】

なお、その他の構成については製造装置10と同一であるため、同一の構成部材、および同一の構成部位については、20番台の類似の符号を付してその詳細な説明を省略する。

【0029】

当該製造装置20においては、第1調製タンク22a内の低濃度塩酸のpH値をpHセンサー29aにて検出して、同低濃度塩酸のpHを設定された一定値となるように開閉バルブ27aを制御し、また第2調製タンク22b内の低濃度次亜塩素酸水溶液の有効塩素値を有効塩素センサー29cにて検出して、同低濃度水溶液の有効塩素量を設定された一定値となるように開閉バルブ27bを制御する。

30

【0030】

一方、主管路26aにおいては、主管路26a内を流れる水、供給された低濃度塩酸、および低濃度次亜塩素酸ソーダ水溶液をミキサー29eにて均一に混合し、pHセンサー29bおよび有効塩素センサー29dにて混合された水溶液のpH値、有効塩素量を検出し、水溶液中のpH値、有効塩素量が設定された一定値となるように各定量バルブ27f、27gを制御する。

40

【0031】

これにより、当該製造装置20においては、製造装置10を使用した場合に比較して、製造される殺菌水のpH値、および有効塩素量を設定値に精度よく一致させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る製造装置の一例を示す概略構成図である。

【図2】本発明に係る製造装置の他の一例を示す概略構成図である。

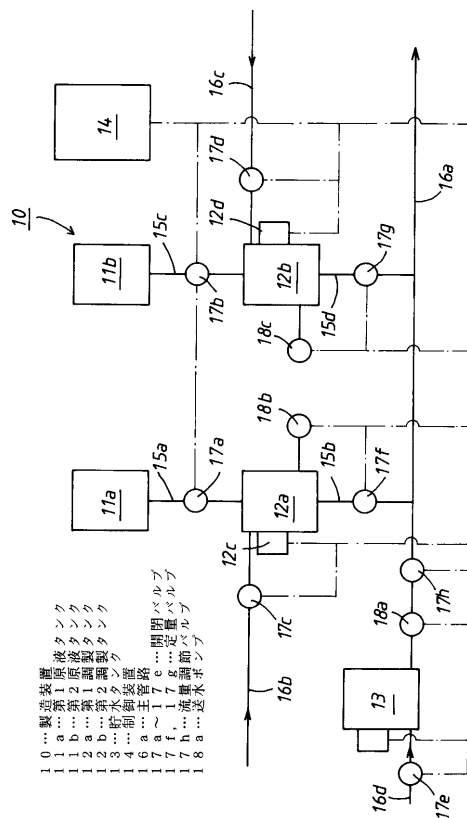
【符号の説明】

10、20…製造装置、11a、21a…第1原液タンク、11b、21b…第2原液タ

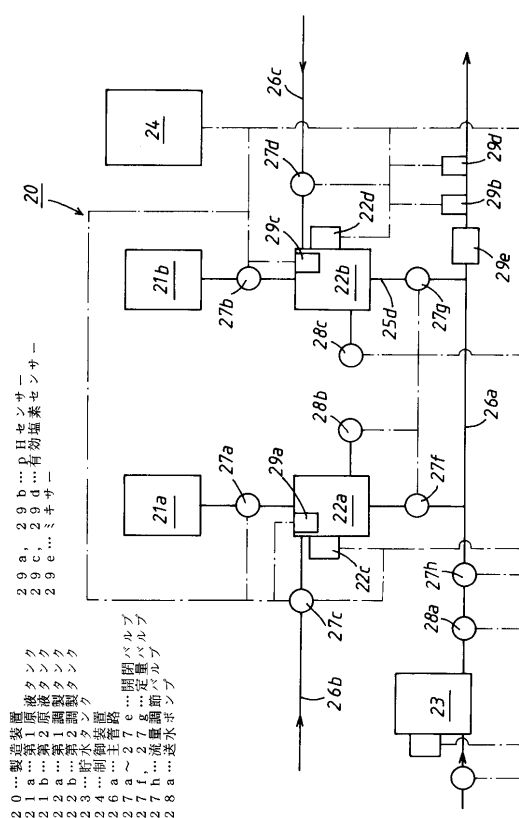
50

ンク、12a, 22a…第1調製タンク、12b, 22b…第2調製タンク、13, 23…貯水タンク、14, 24…制御装置、16a, 26a…主管路、17a~17e, 27a~27e…開閉バルブ、17f, 17g, 27f, 27g…定量バルブ、17h, 27h…流量調節バルブ、18a, 28a…送水ポンプ、29a, 29b…pHセンサー、29c, 29d…有効塩素センサー、29e…ミキサー。

【図1】



【図2】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平06-206076 (JP, A)
特開平08-168774 (JP, A)
特開平08-164189 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01N 59/08

C02F 1/50