

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3548603号
(P3548603)

(45) 発行日 平成16年7月28日(2004.7.28)

(24) 登録日 平成16年4月23日(2004.4.23)

(51) Int. Cl.⁷

C02F 1/46

F1

C02F 1/46

Z

請求項の数 2 (全 6 頁)

(21) 出願番号	特願平6-188537	(73) 特許権者	000194893 ホシザキ電機株式会社
(22) 出願日	平成6年8月10日(1994.8.10)		愛知県豊明市栄町南館3番の16
(65) 公開番号	特開平8-52475	(74) 代理人	100064724 弁理士 長谷 照一
(43) 公開日	平成8年2月27日(1996.2.27)	(74) 代理人	100076842 弁理士 高木 幹夫
審査請求日	平成13年3月6日(2001.3.6)	(74) 代理人	100088971 弁理士 大庭 咲夫
		(72) 発明者	鈴木 裕 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
		(72) 発明者	中前 由記子 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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 殺菌用処理液の製造方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

食塩水を電解して弱酸性または略中性の殺菌用処理液を製造する殺菌用処理液の製造方法であり、先づ、食塩水を隔膜にて区画されたアノード室およびカソード室を有する第1の電解槽にて電解し、次いで、第1の電解槽のアノード室にて生成された強酸性のアノード室側生成水を、アノード室およびカソード室が区画されていない第2の電解槽にて電解して弱酸性または略中性の電解生成水に生成することを特徴とする殺菌用処理液の製造方法。

【請求項2】

食塩水を電解して弱酸性または略中性の殺菌用処理液を製造する殺菌用処理液の製造方法であり、先づ、水を隔膜にて区画されたアノード室およびカソード室を有する第1の電解槽にて電解し、次いで、第1の電解槽のアノード室にて生成された強酸性のアノード室側生成水に食塩または食塩水を添加して、その後、食塩含有の前記アノード室側生成水を、アノード室およびカソード室が区画されていない第2の電解槽にて電解して弱酸性または略中性の電解生成水に生成することを特徴とする殺菌用処理液の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明は、食塩水を電解して、弱酸性または略中性の殺菌用処理液を製造する殺菌用処理液の製造方法に関する。

10

20

【0002】

【従来の技術】

隔膜にて区画したアノード室およびカソード室を有する電解槽にて食塩水を電解すると、アノード室側からは酸性の生成水（アノード室側生成水）が得られるとともに、カソード室側からはアルカリ性の生成水（カソード室側生成水）が得られることは、特公平4-42077号公報に例示されているようによく知られている技術である。酸性のアノード室側生成水は殺菌作用を有し、またアルカリ性のカソード室側生成水は魚介類に対する色合いの悪変防止作用、ドリツプの発生防止作用、野菜類の色合いの悪変防止作用を有することから、これらの各生成水は生鮮魚介類、生鮮野菜等の食物用処理液としてそれぞれ単独で使用されている。

10

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、これら各生成水のうちアノード室側生成水は殺菌作用が高い反面酸化作用が強く、処理すべき食物によっては色素が酸化されて、表面が褐色を呈する等の変色を生じるおそれがある。また、カソード室側生成水は殺菌作用がほとんどなく、殺菌効果を期待することはできない。従って、本発明の目的は、食塩水を電解することにより、次亜塩素酸または次亜塩素酸のナトリウム塩を含む弱酸性または略中性の殺菌用処理液を製造し、被処理物を同殺菌用処理液にて処理することにより、被処理物を変色させることなく殺菌処理することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明は、食塩水を電解して弱酸性または略中性の殺菌用処理液を製造する殺菌用処理液の製造方法であり、その第1の製造方法は、先づ、食塩水を隔膜にて区画されたアノード室およびカソード室を有する第1の電解槽にて電解し、次いで、第1の電解槽のアノード室にて生成された強酸性のアノード室側生成水を、アノード室およびカソード室が区画されていない第2の電解槽にて電解して弱酸性または略中性の電解生成水に生成することを特徴とするものであり、その第2の製造方法は、先づ、水を隔膜にて区画されたアノード室およびカソード室を有する第1の電解槽にて電解し、次いで、第1の電解槽のアノード室にて生成された強酸性のアノード室側生成水に食塩または食塩水を添加して、その後、食塩含有の前記アノード室側生成水を、アノード室およびカソード室が区画されていない第2の電解槽にて電解して弱酸性または略中性の電解生成水に生成することを特徴とするものである。

20

30

【0006】

【発明の作用・効果】

本発明の製造方法において上記した第1の製造方法によれば、第1の電解槽での電解によりアノード室に次亜塩素酸または次亜塩素酸ナトリウムを含む強酸性の生成水が得られる。このアノード室側生成水は相当の殺菌作用を備えている。また、これに引続きなされる第2の電解槽での電解により上記したアノード室側生成水が弱酸性化または中性化され、同第2の電解槽では次亜塩素酸または次亜塩素酸ナトリウムを含む弱酸性または中性の電解生成水が得られる。

40

【0007】

また、本発明の第2の製造方法によれば、第2の電解槽では第1の電解槽での電解にて生成されたアノード室側生成水に食塩を含有させた食塩含有の酸性水を電解するものであることから、同第2の電解槽での電解でも次亜塩素酸または次亜塩素酸ナトリウムを含む弱酸性または中性の電解生成水が得られる。従って、これらの製造方法で得られた電解生成水は殺菌作用を有するとともに、被処理物の殺菌処理において同被処理物の色素を酸化させてその表面を変色させるようなことはない。これらの電解生成水において、食塩がわずかに残存している場合には、食塩も酸化による色素の変色を阻害すべく機能を有する。

【0009】

【実施例】

50

以下本発明の実施例を図面に基づいて説明するに、図1には本発明の第1実施例に係る殺菌用処理液の製造装置(第1製造装置)が示されている。第1製造装置10は食塩水の貯溜槽11、第1電解槽12、第2電解槽13、および貯溜タンク14を備えている。貯溜槽11は0.05~0.15重量%という希薄な食塩水が貯溜される。第1電解槽12は隔膜12aと一対の電極12b, 12cとを備え、隔膜12aにて区画された各室に各電極12b, 12cが配設されており、各室をアノード室Raとカソード室Rcとに区画している。これら各室Ra, Rcには貯溜槽11から希薄食塩水が供給される。第2電解槽13は一対の電極13a, 13bを備えている。この第2電解槽13においては、第1電解槽12が有する隔膜12aに相当する隔膜を備えておらず、アノード室Raとカソード室Rcとは形成されていない。貯溜タンク14には第1電解槽12のアノード室側生成水が供給され、アノード室側生成水は貯溜タンク14で一旦貯溜された後に同タンク14から第2電解槽13に供給され、また各電極13a, 13bには直流電圧または交流電圧のいずれかが印加される。

10

【0010】

第1製造装置10を使用して殺菌用処理液を製造するには、第1電解槽12での食塩水の電解を完了させて、アノード室側生成水を第2電解槽13にて再度電解するか、または、必要により、第1電解槽12での電解を完了させることなく、アノード室側生成水にわずかに食塩水を残存させた状態で第2電解槽13で電解する。かかる条件を得るには、比較的高い濃度の希薄食塩水を採用する手段、第1電解槽12での食塩水の流速を早くする手段、またはこれら両手段を併用する手段等による。なお、アノード室側生成水には、第1電解槽12と第2電解槽13間の貯溜タンク14内で食塩または食塩水を添加する手段を採用することができ、このような手段を採用する場合には、アノード室側生成水に食塩水を残存させる必要はない。

20

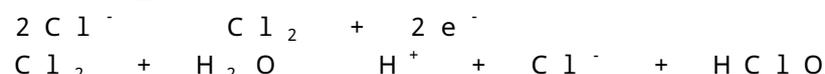
【0011】

かかる製造条件を採用した場合には、食塩水は第1電解槽12では下記のごとく反応して、アノード室Raからは次亜塩素酸(HClO)を含む酸性の生成水が得られ、またカソード室Rcからは水酸化ナトリウム(NaOH)を含むアルカリ性の生成水が得られる。当該製造方法においては、第1電解槽12のアノード室Ra側の酸性の生成水を第2電解槽13へ供給して再度電解させるものであり、カソード室Rcの側生成水は別途採取されて従来と同様の処理液として使用される。

30

【0012】

アノード室Ra側



カソード室Rc側



第2電解槽13へ供給されたアノード室側生成水は、わずかに食塩水を残存する場合には同電解槽13においてはアノード側でさらに次亜塩素酸が生成されるが、同電解槽13内にて弱酸性または中性化される。従って、当該電解生成水は、次亜塩素酸および/または次亜塩素酸ナトリウムを含む弱酸性または中性の電解生成水となり、弱酸性または中性で相当程度の殺菌力を有するものとなる。

40

【0013】

図2には、本発明の第2実施例に係る殺菌用処理液の製造装置(第2製造装置)が示されている。第2製造装置20は第1製造装置10における食塩水の貯溜槽11が省略されているとともに、これに換えて濃食塩水の貯溜タンク25を備えており、その他の構成は第1製造装置10と同様である。従って、第2製造装置20のその他の構成については、第1製造装置10と同一の構成部材については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。しかして、第2製造装置20においては、第1電解槽22のアノード室Raおよびカソード室Rcに市水がそれぞれ直接供給されて電解されるもので、アノード室側生成水は貯溜タンク24に供給されて貯溜され、貯溜する間に貯溜タンク25から食塩

50

水が添加され、所定濃度の食塩を含有する酸性水に調製される。この食塩含有の酸性水は第2電解槽23へ供給されて電解される。

【0014】

食塩含有の酸性水が供給された第2電解槽23においては、アノード側で次亜塩素酸が生成され、この次亜塩素酸と水酸化ナトリウムとが反応して次亜塩素酸ナトリウムが生成されるとともに酸性が中和される。従って、第2電解槽23での電解生成水は、次亜塩素酸および/または次亜塩素酸ナトリウムを含む弱酸性または中性の電解生成水となり、弱酸性または中性で相当程度の殺菌力を有するものとなる。

【0015】

下記の表1には、本発明の第1製造装置10を使用して電解生成水の生成実験を行った場合の実験結果を示している。また、下記の表2には、表1に示す本発明の第1製造装置10の第2電解槽13での電解生成水（本発明の電解生成水）と、従来の製造装置（第1電解槽のみを備えた製造装置）で得たアノード室側生成水（従来のアノード室側生成水）と、市販の次亜塩素酸ナトリウムにて調製した殺菌用処理水（市販試薬による調製水）の3種類を用いて、野菜である大葉を殺菌処理実験を行った場合の実験結果を示している。

10

【0016】

なお、本発明の電解生成水の生成実験では、貯溜タンク11内の食塩の濃度を0.10重量%に調製し、第1電解槽12での電解電流値および電解電圧値を4A、5Vとし、第2電解槽13での電解電流値および電解電圧値を12A、4Vとした。また、従来の製造装置を使用した場合は、第1電解槽へ供給される食塩水の濃度を0.10重量%に調製するとともに、第1電解槽での電解電流値および電解電圧値を15A、10Vとした。

20

【0017】

【表1】

	供給水（市水）	第1電解槽生成水		第2電解槽生成水
		アノード室	カソード室	
水素イオン濃度 (pH)	7.13	3.02	11.12	5.60
有効塩素濃度 (ppm)	0.5	8.3	0.5	40
酸化還元電位 (mV)	445	964	-69	906
水温 (°C)	14	16	16	16

30

【0018】

【表2】

処理水	pH	有効塩素濃度 (ppm)	一般細菌数		処理後の外観
			処理前	処理後	
従来のアノード室側生成水	2.6	40	2.0×10^7	7.4×10^4	部分的に褐色
市販試薬による調製水	11.7	40	1.7×10^7	3.5×10^6	変化無し
本発明の電解生成水	5.6	40	1.2×10^7	2.2×10^5	変化無し

40

【0019】

50

これらの実験結果を参照すると、殺菌処理では従来のアノード室側生成水が最も効果があり、次いで本発明による電解生成水の順であるが、従来のアノード室側生成水で処理した大葉には局部的に褐色が発生している部分が認められた。しかしながら、本発明による電解生成水ではこのような変色は認められなかった。この結果は、野菜類の緑色はクロロフィル系色素のよるものであるが、この色素がpHの影響により不安定になって褐色に変色するものと考えられ、pH 3 前後を境としてその作用がかなり弱まるものと推定される。

【図面の簡単な説明】

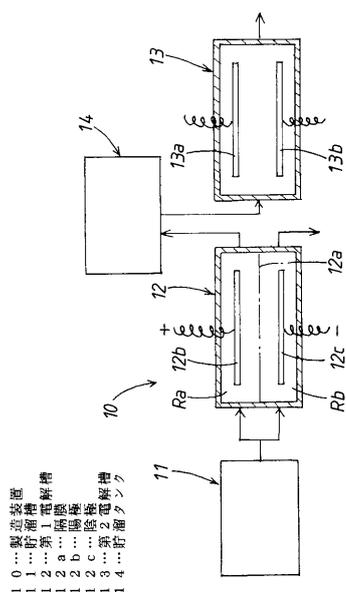
【図 1】本発明の製造装置の一例である第 1 製造装置の概略的構成図である。

【図 2】同第 2 製造装置の概略的構成図である。

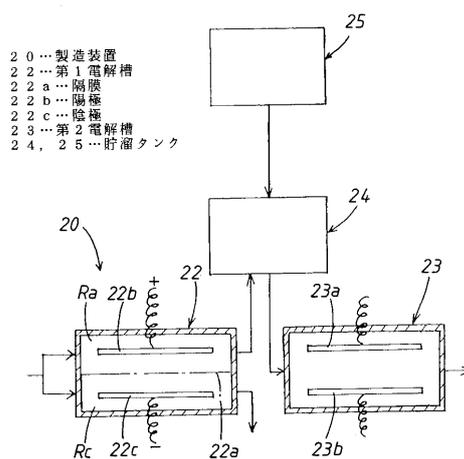
【符号の説明】

10, 20 ... 製造装置、11 ... 貯溜槽、12, 22 ... 第 1 電解槽、12a, 22a ... 隔膜、12b, 22b ... 陽極、12c, 22c ... 陰極、13, 23 ... 第 2 電解槽、14, 24, 25 ... 貯溜タンク。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(72)発明者 内田 由美
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 加藤 幹

(56)参考文献 特開平06-238280(JP,A)
特開平07-163325(JP,A)
特開昭59-066392(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
C02F 1/461
A61L 2/18