

(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2005-287472
(P2005-287472A)

(43) 公開日 平成17年10月20日(2005. 10. 20)

(51) Int.Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
A 2 3 L 3/3454	A 2 3 L 3/3454	4 B O 2 1
A 2 3 B 4/02	A 6 1 L 2/18	4 B O 6 9
A 2 3 B 4/027	A 2 3 B 7/156	4 C O 5 8
A 2 3 B 7/153	A 2 3 B 4/02 D	
A 6 1 L 2/18	A 2 3 B 4/02 Z	
審査請求 未請求 請求項の数 4 書面 (全 7 頁)		

(21) 出願番号 特願2004-132198 (P2004-132198)	(71) 出願人 500044847
(22) 出願日 平成16年3月31日 (2004. 3. 31)	渡辺 洋美
	長野県上田市中央東 1 1 番 1 5 号
	(72) 発明者 渡辺 洋美
	長野県上田市中央東 1 1 番 1 5 号
	Fターム(参考) 4B021 LA41 LP01 LW02 LW03 MC01
	MK03 MK08 MP02
	4B069 HA01 HA11 KA01 KB03 KC11
	KC30
	4C058 AA12 AA19 AA21 AA24 BB07
	CC01 CC02 CC06 DD05 JJ07
	JJ21

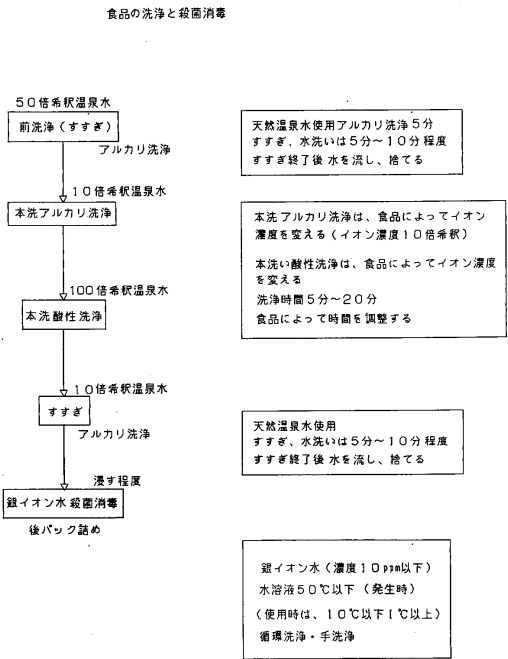
(54) 【発明の名称】 天然素材によるタンパク質の汚れの洗浄除去と殺菌消毒

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 従来、食品、食品加工機械の洗浄並びに殺菌消毒は、化学薬品で行い、水道水等ですすぐ方法が一般的である。これでは食の安全と安心は得られない。化学薬品に替わる洗浄・殺菌消毒の方法を提供する。

【解決手段】 飲用を認められる温泉水、飲用を認められない強アルカリ天然温泉水並びに強酸性天然温泉水を用いて、食品、食品加工機械を洗浄し、続いて銀イオン水にて殺菌消毒する。上記強アルカリ天然温泉水並びに強酸性天然温泉水は使用する際、希釈して使ってもよい。天然温泉水を使用することにより脱化学薬品をはかることが出来、食の安全と安心を提供し、排水も環境保護に役立つ利点がある。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

飲用を認められる温泉水、飲用を認められない温泉水の強アルカリ天然温泉水並びに強酸性天然温泉水を用いて、生野菜、カット野菜、果実、並びに魚介類等の洗浄をし、洗浄終了した食料品及び食品類を銀イオン水に浸すことにより殺菌消毒を行うことで、品質保持することを特徴とする天然素材によるタンパク質の溶解による洗浄除去と殺菌消毒。

【請求項 2】

飲用を認められた温泉水、飲用を認められない強アルカリ温泉水を 80℃程度に加温して、食品加工機械類の作業終了後に、洗浄を 10 分から 20 分程度毎日行い、銀イオン水を食品加工機械類に循環又は、同機械類を銀イオン水に浸すことによる殺菌消毒をする。

10

洗浄は、0.5%に希釈した温泉水を 40℃程度に加温し、アルカリ温泉水によりすすぎをする。更に、原水温泉水を 80℃程度に加温した強アルカリ酸性温泉水を用いて、食品加工機械類の作業終了後に、後すすぎ洗浄を 10 分から 20 分程度行う。汚れの程度によって、前、後のすすぎを行い更に強酸性温泉水を 0.5%から 10%に希釈した強酸性温泉水によって洗浄する。これを概ね 4 日から 7 日に 1 回の割合で繰り返し行う。更に毎日、次の作業開始前に銀イオン水による殺菌消毒を 10 分程度行う。天然温泉水を用いて食品加工機械類のタンパク質の溶解、除去洗浄させ、銀イオン水自然発生装置を具備し、銀イオン殺菌を特徴とする食品加工機械類の洗浄、除去と殺菌による食の安全と安心の約束ができる洗浄と、殺菌方法。

【請求項 3】

20

飲用を認められた強アルカリ温泉水、飲用を認められない強酸性温泉水の強アルカリ pH 値は 9.0 以上でありタンパク質の溶解と除去を行い食品及び食品加工機械類の洗浄をする。更に、強アルカリ温泉水を濃縮した温泉水を使用することによって、更にタンパク質の溶解と洗浄、除去の効果を上げることが出来ることを特徴とした天然強アルカリイオン水による洗浄方法。

【請求項 4】

強アルカリ温泉水、強酸性温泉水、の強酸性 pH 値は 3.00 以下 1.20 以上とし、状況に応じて水で希釈し、加温した温泉水により、こびり付きタンパク質、カルシウム等の溶解、除去洗浄効果をもつことを特徴とした天然強酸性イオン水による洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

30

【技術分野】

【0001】

本発明は、食料品原材料及び食品類及び食品加工機械類のタンパク質の洗浄と、殺菌消毒を、化学薬品による洗浄手段並びに、次亜鉛素酸ナトリウム等の化学薬品を用いた殺菌手段とは異なる。天然素材の「強アルカリ天然温泉水」・「強酸性天然温泉水」によるタンパク質の洗浄除去から汚れを落とし、除去し、すすぎ、並びに「銀イオン水」による殺菌消毒によって、「脱化学薬品」による食の安全と安心を提供し、人の体にやさしく、食の安全保護と食料品の品質保持並びに自然環境保護に役立つことに関する。

【背景技術】

【0002】

40

従来、食品、食品加工機械の洗浄は化学薬品を用いて洗浄し、水道水、井戸水等ですすぎをしてきた。又、殺菌消毒には多くが化学薬品の次亜塩素酸ナトリウムを用いている。をそのため食の安全と安心に疑問を抱くようになり、『脱塩素』の必要性が急速に動き出した。更には、すすぎの水中の微生物、雑菌等の繁殖による品質保持についての解決もされていない。

【0003】

当該発明の属する分野にある従来技術を記載します。

【特許文献 1】 特開 2004-024993

【特許文献 2】 特開 2003-340451

【特許文献 3】 特開 2000-153245

50

【特許文献4】 特開2003-340451
【特許文献5】 特開2004-002734
【特許文献6】 特開2000-153245
【特許文献7】 特表2001-502998
【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

食料品原材料、生鮮食品、食品類及び食品加工機械類の脱化学薬品による洗浄並びに脱次亜塩素酸ナトリウム（化学薬品）による殺菌消毒を行い食料品の品質保持（賞味期限の延長）を図っているため賞味期限も短期で、食の安全と安心の面から遠く、化学薬品は好まれず、適切な手法もなく従来の手段を脱却し難い。 10

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は、このような従来の問題点に着目してなされたものであり、特に温泉水には秘めたるものが存在し、化学では証明できないようなことも存在する。これらの一つは、pH1.20の強酸性化学薬品の入った容器に手を浸して10分も置けば大焼けどをしてしまう。しかし、温泉の場合は、20分、30分入浴、又、飲用しても何等の支障もない。これらを用いて強酸性イオンによる食品の洗浄を行い、更に強酸による殺菌効果も引き出し「脱化学薬品」の前記課題を解決する。

【0006】

又、強アルカリ天然温泉水は、革質化した皮膚を溶解してくれる作用がある。これが天然温泉の秘めたることだして、そのメカニズムの解明がないままに、古くから天与の恵みとして人の体の温泉治療、温泉療法等に利用されてきたがpH11.34のような強アルカリ温泉であっても人体に無害である。本発明は、課題解決の目的のため、これらの化学でも解明できないことを利用して、カルシウム、タンパク質の溶解をさせて洗浄、除去し、「脱化学薬品」の課題の解決をする。 20

【0007】

食品類の洗浄、すすぎ終了後において、特許第3530966に記載されている銀イオン水自然発生方法及びその装置によって製造した銀イオン水を用いて作業開始前に雑菌、細菌類の殺菌消毒を行い、水の清潔を保ち、その効果を利用して同時にカビ、藻の発生を阻止し、脱「塩素酸類」の解決をし、人の体と、洗浄水の排水等において自然保護に役立ち、従来の課題の解決をする。 30

【0008】

強酸性天然温泉水は、使用する際に用途に応じて、源泉水のまま使うか、或いは、10倍から100倍までに希釈して使うことが出来る。又、強アルカリ天然温泉水においても同様に使う。

【発明の効果】

【0009】

以上説明した本発明によれば、化学薬品に頼らず天然素材による食品の洗浄と殺菌消毒を行い、管理し易く、本来の天然素材によって人体と、自然環境保護の貢献と、食の安全と安心に最大限に幅広く活用でき、安心しながら経費の削減に役立ち、好まれて広く普及し易いものになる。 40

【発明を実施するための裁量の形態】

【0010】

タンパク質の溶解と、洗浄除去に付いては公的期間『岡山県工業技術センター』に、委託研究をした結果《岡工第304号》平成16年1月30日付け受託研究結果について（報告）評価と状況を詳細にまとめた結果報告書によると、本件研究目的は「強アルカリ・強酸性温泉水のタンパク質汚れに対する洗浄・除去効果」について行った。

【0011】

温泉湧出地は日本国内に広く分布しており、温泉水は主に入浴と飲用を目的として、温 50

泉利用許可を受けて利用している。これらの中にはpHに特徴ある温泉も多く、入浴、飲用以外の新たな用と展開が望まれる。そこで、強アルカリ性温泉水及び強酸性温泉水の新規利用方法の探索を目的として、これら温泉水の食品加工機械類のアルカリ洗浄工程、酸洗浄工程における薬剤の代替洗浄用としての可能性を探る。

【0012】

温泉水・銀イオン水の食品・食品加工機械類の洗浄工程への使用はよいと、長野県衛生部・長野県農政部を通じて、厚生労働省医薬食品局食品安全部監視安全化学物質係・農林水産省生産局畜産部牛乳乳製品課及び同省消費・安全局衛生管理薬事・飼料安全室から指導を得た。

【0013】

試料は、強アルカリ温泉水（岡山県湯原町湯原温泉水、長野県白馬村白馬八方温泉水）2検体、強酸性温泉水（群馬県草津町草津温泉水）1検体と、特許第3367928号による20倍濃縮温泉水（下湯原温泉20倍濃縮温泉水）1検体の計4検体とした。また、温泉水の洗浄性の比較対照として、市販ミルク汚れ、用洗浄剤（以下、洗浄剤）及び水酸化ナトリウム溶液を用いた。水酸化ナトリウム溶液、次亜塩素酸ナトリウム溶液は市販の試薬より調製した。ここよりこれらをまとめて「洗浄液」と表現する。

【0014】

洗浄液濃度は、温泉水は原液で使用した。水酸化ナトリウムはイオン交換水に水酸化ナトリウムを溶解することにより、pH9.00, 11.00, 12.70に調製した。洗浄剤は、現場での洗浄剤使用条件に合わせて、イオン交換水により0.5%に希釈し、塩酸によりpH8.90とした。なおこの洗浄剤には0.5%の希釈率において、有効塩素濃度換算で590mg/l相当の酸化力のある成分が含まれていた。

【0015】

洗浄実験は、3種類の強アルカリ性温泉水（湯原温泉水・20倍濃縮湯原温泉水・白馬八方温泉水）と、1種類の強酸性温泉水（草津温泉水）について検討した。また、各種温泉水の洗浄効果の対照として洗浄剤及び水酸化ナトリウム溶液を用いた。温泉水の希釈条件、洗浄剤のpH条件依頼のとおりとした。また、本研究では、温泉水と洗浄剤の洗浄除去効果の比較を目的とするため一回の洗浄工程（回分洗浄、連続洗浄）における洗浄効果を比較することとした。

【0016】

回分洗浄実験は、上記で調整したβ-Lg付粒子1gと、洗浄液5mlを25ml容ガラス製バイアルに入れ密栓後、振とう洗浄（40℃あるいは70℃、140rpm、2時間）した。洗浄後、遠心分離（2000×g、5分）したのち上清を別容器に移し、残った粒子をイオン交換水で十分にすすぎ、40℃で16時間乾燥した。脱着量および残量を測定し、洗浄効果を比較した。

【0017】

連続洗浄実験は、上記調製したβ-Lg付着粒子、あるいは牛乳汚れ付着粒子1gをステンレス鋼製カラム（φ5mm×100mm）に入れ、カラムオープン内に鉛直方向にセットし、温度一定条件下でカラム低部より洗浄液を一定流量（0.25ml/min）にて送液することにより行った。洗浄液による本洗浄工程の前に、イオン交換水を所定温度で17分間送液し、前リンス工程とした。本洗浄工程では洗浄液を訴態の温度で送液した。さらに、本洗浄工程終了後、後リンスを前リンス工程に準じて行った。全ての洗浄工程中においてカラム通過後の洗浄液を経時的に分取した。洗浄温度は40℃及び70℃の2系統とし、前リンス、本洗浄、後リンスの工程を通じて一定温度とした。終了後、カラム内のステンレス鋼粒子を抜き取り、40℃で16時間乾燥した。分取各画分中のタンパク質量あるいはTOC値により除去量を、またステンレス鋼粒子に対する腐食量を測定し、洗浄効果を比較した。

【0018】

ステンレス鋼の溶解実験は、各温泉水のステンレス鋼粒子に対する腐食性を検討するため、ステンレス鋼成分（鉄、クロム、ニッケル）の溶出試験を行った。すなわちステンレ

10

20

30

40

50

ス鋼粒子 1 g と温泉水 5 m l を 2 5 m l 容ガラス製バイアルに入れ密栓後、振とう保温（4 0 °C、1 4 0 r p m、2 時間）し、上清を回収した。未処理温泉水と上清中の金属イオン濃度を測定し、差し引きから溶出量を算出した。

【0019】

分析方法によって、酸化力は、ヨウ素滴定方におけるチオ硫酸ナトリウム溶液の消費量より、式（1）により有効塩素濃度として算出した（塩素以外の酸化清物質が含まれている可能性がある）。

有効塩素濃度（C l m g / m l）= $a \times F \times 0.3545 \times 1000 \div V \cdots (1)$

ここで、a：0.001 チオ硫酸ナトリウム溶液の消費量（m l）、F：チオナトリウム溶液のファクター、V：検水量（m l）

β-L g 量はタンパク質測定方である L o w r y - F o l i n 法により分析した。牛乳汚れ量について、洗浄液中濃度は全有機炭素分析装置（T O C - 5 0 0 0：島津製作所（株）製）で、全有機炭素量として定量した。酸性温泉水に対するステンレス鋼の溶解量は元素量として I C P 分光分析装置（S P S 1 2 0 0 V R：セイコー電子（株）製）で測定した。

【0020】

研究結果、一定の洗浄条件下における各種温泉水の有機物汚れに対する洗浄除去特性を比較した。強アルカリ性温泉水である岡山県湯原温泉水、長野県白馬八方温泉水の β-L g に対する洗浄効果は、水酸化ナトリウム溶液による洗浄除去効果と同傾向の結果となり、主用な除去因子は p H であると考えられた。（アルカリによるタンパク質の溶解作用）。一方、これらの天然温泉水に較べて、湯原（20 倍濃縮）温泉水の除去効果は非常に高く、電気伝導度など p H 以外の除去因子も関係していると考えられるが、このメカニズムについては本研究では未検討である

【0021】

p H 9.0 以上及び p H 1.2 から 2.0 の天然温泉水の湧出している源泉の売買契約の締結をして、常時安定供給できる体制を整える必要がある。生鮮食品の場合は、この温泉水を加温することなく洗浄に使う。洗浄適性時間は、生鮮食品の種類により異なる。この際の適温は 1 °C から 1 0 °C 以下がよい。

【0022】

銀イオン発生装置によって発生した銀イオン水をステンレスタンクに 1 次保存しながら 1 0 °C 以下に自然冷却、又は熱交換器によって冷却したものを使って水中及び食品に付着した雑菌、微生物の殺菌と消毒を 1 0 分程度行う。

銀イオン水は、人体に無害で、無色透明、無味、無臭、必要量の指定もなく使い易いやすく、メンテナンスの必要が少ない最良のものを提供できる。

【0023】

毎日作業終了後、食品加工機械類の前すすぎは、強酸性天然温泉水・強アルカリ天然温泉水を加温器を用いて 4 0 °C から 4 5 °C に加温して用い 1 0 分程度行い、又、洗浄は、7 5 °C から 8 0 °C に加温して使い 1 5 分から 2 0 分程度行い、洗浄後更に、あとすすぎを 1 0 分程度行いこの行程を繰り返し踏む。

【0024】

食品加工機械類の作業開始前に、銀イオン水による殺菌消毒を 1 0 分程度毎日行い、殺菌、防カビ、発生藻阻止にあたる。

【実施例】

【0025】

強酸性天然温泉水、強アルカリ天然温泉水のタンパク質汚れに対する洗浄・除去効果については、岡山県工業技術センターによれば、β-L g に対する洗浄除去効果は、水酸化ナトリウム溶液による洗浄除去効果と同傾向の結果となった。その主要な因子は、p H であるとされた（アルカリによるタンパク質の溶解作用）。参考文献 T a k a h a s h i K. , K o i k e K. , a n d F k u z a k i S （2003）C o m p a

rison of the Efficacies of Gaseous Ozone
and Sodium Hypochlorite in Cleaning Sta
inless Steel Particles Fouled with Prote
in. Biocontrol Sci 8, 87-91

【産業上の利用可能性】

【産業上の利用可能性】

【0026】

本発明に関して、長野県衛生部・長野県農政部を通じて厚生労働省・農林水産省に食料
品原料、食品、生鮮食品、食品加工機械類の洗浄と、殺菌消毒に、強酸性天然温泉水・強
アルカリ天然温泉水・銀イオン水を使うことの可否について解答を求めたところ、それぞ
れの目的に使うとよいと回答を得た。 10

すでに、本発明によって得られる強酸性天然温泉水・今日アルカリ天然温泉水は、各地
の公的機関の公文書によって、広く全国に分布していることが判明し、どこでも比較的簡
単に、売買契約によってかなり低価格で入手すること出来る、天然素材によって「脱化学
薬品」の実行ができ、すべての角度から好まれて、市場は拡大する。銀イオンは、入浴施
設のレジオネラ菌対策として使用されている、次亜塩素酸ナトリウムによる殺菌、又は
、電気分解によって得る銀イオンの殺菌の代替又、オゾン、光触媒等々による殺菌方法を
採用してきたが、従来、銀イオンによる装置は設置費用、保守費用に大金を必要としたた
めに、最良の殺菌、除菌、殺藻、防カビ効果があることは明確であったが導入し難かった 20
。そこで、本発明は、全ての課題を解決できる。又、従来の銀イオン発生装置と比すれば
、本発明は、価格が安いために、入浴施設、医療、福祉施設、空調機器、浄水機、水処理
機器、酪農、養鶏、農業等々の除菌、殺菌、消毒、更には殺藻、防カビの用途に使い、特
に食の安全と安心を広めて本材料の範囲を広く普及できる。

【図面の簡単な説明】

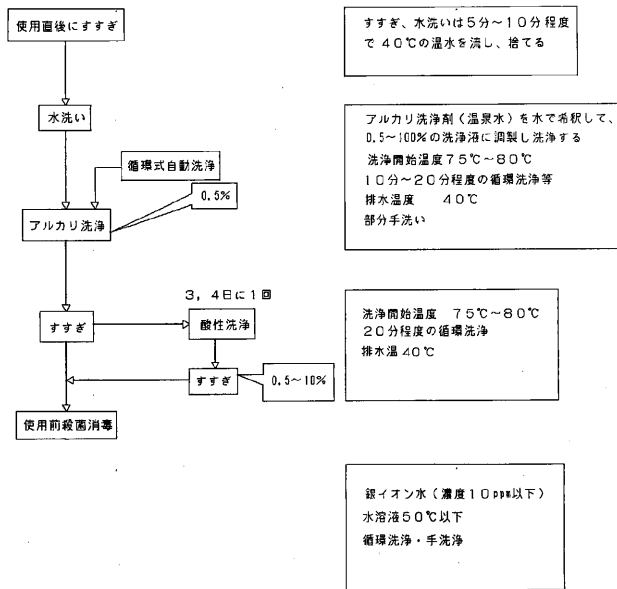
【0027】

【図1】 本発明を実施する食品加工機械類の洗浄と殺菌工程を示し、天然強アルカリ温
泉水・天然強酸性温泉水の希釈する倍率の違いを説明し、加温、温度を説明する洗浄、殺
菌消毒構成図の略図である。 銀イオン発生装置及び発生方法に関しては、特許第353
0966号及び特願2003-329044による。 30

【図2】 本発明を実施する食品の洗浄と殺菌消毒の構成図である。

【図 1】

食品加工機械の洗浄と殺菌消毒



【図 2】

食品の洗浄と殺菌消毒

