

(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2004-196901

(P2004-196901A)

(43) 公開日 平成16年7月15日(2004.7.15)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
C 1 1 D 3/20	C 1 1 D 3/20	3 B 0 8 2
A 4 7 L 15/24	A 4 7 L 15/24	4 H 0 0 3
C 1 1 D 1/722	C 1 1 D 1/722	
C 1 1 D 3/04	C 1 1 D 3/04	
C 1 1 D 3/386	C 1 1 D 3/386	

審査請求 未請求 請求項の数 16 O L (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2002-365148 (P2002-365148)	(71) 出願人	591028474 ティーポールディバーシー株式会社 東京都港区芝4丁目2番3号 いすゞ芝ビル3階
(22) 出願日	平成14年12月17日 (2002.12.17)	(74) 代理人	100079382 弁理士 西藤 征彦
		(72) 発明者	比氣 清隆 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 ティーポール株式会社内
		(72) 発明者	山崎 孝 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 ティーポール株式会社内
		(72) 発明者	鈴木 孝雄 東京都渋谷区代々木2丁目1番1号 ティーポール株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた被洗浄物の洗浄方法

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】環境負荷が少なく、作業安全性に優れるとともに洗浄性能に優れた浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた被洗浄物の洗浄方法を提供する。

【解決手段】食器・調理器具等の被洗浄物を自動洗浄機を用いて洗浄する本洗浄工程の前、もしくは後に、上記被洗浄物を浸漬して洗浄するのに用いられる浸漬用洗浄剤組成物であって、下記の(A)成分および(B)成分の少なくとも一方を含有することを特徴とする浸漬用洗浄剤組成物。

(A)モノカルボン酸、ジカルボン酸、多価カルボン酸およびそれらの水溶性塩から選ばれる少なくとも一種の酸類。

(B)硫酸塩および塩化物から選ばれる少なくとも一種の塩類。

【選択図】なし

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食器・調理器具等の被洗浄物を自動洗浄機を用いて洗浄する本洗浄工程の前、もしくは後に、上記被洗浄物を浸漬して洗浄するのに用いられる浸漬用洗浄剤組成物であって、下記の(A)成分および(B)成分の少なくとも一方を含有することを特徴とする浸漬用洗浄剤組成物。

(A)モノカルボン酸、ジカルボン酸、多価カルボン酸およびそれらの水溶性塩から選ばれる少なくとも一種の酸類。

(B)硫酸塩および塩化物から選ばれる少なくとも一種の塩類。

【請求項 2】

上記(A)成分の酸類が、クエン酸、フマル酸、コハク酸、酒石酸、乳酸、リンゴ酸、グルコン酸、ヘプトン酸、マレイン酸、ニトリロ三酢酸、エチレンジアミン四酢酸およびそれらの水溶性塩から選ばれる少なくとも一種の酸類である請求項 1 記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 3】

上記(A)成分の水溶性塩が、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、マグネシウム塩、カルシウム塩、アミン塩およびエタノールアミン塩から選ばれる少なくとも一種である請求項 1 または 2 記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 4】

上記(B)成分の硫酸塩が、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸アンモニウム、硫酸マグネシウムおよび硫酸カルシウムから選ばれる少なくとも一種である請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 5】

上記(B)成分の塩化物が、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化アンモニウム、塩化マグネシウムおよび塩化カルシウムから選ばれる少なくとも一種である請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 6】

(C)成分として界面活性剤を含有する請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 7】

上記(C)成分の界面活性剤が、ポリオキシエチレンアルキルエーテル、ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル、プルロニック型ブロックポリマー、リバースプルロニック型ブロックポリマー、多価アルコールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物およびグリセリンのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物から選ばれる少なくとも一種の非イオン界面活性剤である請求項 6 記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 8】

(D)成分として洗剤用酵素を含有する請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 9】

上記(D)成分の洗剤用酵素が、アミラーゼ、プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼおよびグルカナーゼから選ばれる少なくとも一種の酵素である請求項 8 記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 10】

上記自動洗浄機が自動食器洗浄機である請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物を水もしくは湯で希釈してなる洗浄液に、食器・調理器具等の被洗浄物を浸漬して所定時間維持する予備洗浄工程と、上記被洗浄物を自動洗浄機にかけ、自動洗浄機用洗浄剤組成物を用いて洗浄する本洗浄工

10

20

30

40

50

程と、すすぎ工程とを備えたことを特徴とする被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 1 2】

食器・調理器具等の被洗浄物を自動洗浄機にかけ、自動洗浄機用洗浄剤組成物を用いて洗浄する本洗浄工程と、請求項 1 ~ 1 0 のいずれか一項に記載の浸漬用洗浄剤組成物を水もしくは湯で希釈してなる洗浄液に、上記被洗浄物を浸漬して所定時間維持する後洗浄工程と、すすぎ工程とを備えたことを特徴とする被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 1 3】

上記自動洗浄機用洗浄剤組成物が、下記の (a) ~ (d) 成分を下記の割合で含有するものである請求項 1 1 または 1 2 記載の被洗浄物の洗浄方法。

(a) 非イオン界面活性剤 3 7 ~ 7 5 質量%。

(b) キレート剤 0 . 1 ~ 3 質量%。

(c) 水溶性溶剤 5 ~ 3 0 質量%。

(d) 水。

【請求項 1 4】

被洗浄物の浸漬を、シンクおよび予洗槽の少なくとも一方を用いて行うようにした請求項 1 1 ~ 1 3 のいずれか一項に記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 1 5】

上記シンクおよび予洗槽の少なくとも一方が、加温装置、保温装置、攪拌装置、超音波振動板装置から選ばれる少なくとも一つの装置を備えたものである請求項 1 4 記載の被洗浄物の洗浄方法。

【請求項 1 6】

上記すすぎ工程において、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよびプロピレングリコール脂肪酸エステルから選ばれる少なくとも一種のエステル類を含有する自動洗浄機用乾燥仕上げ剤を用いる請求項 1 1 ~ 1 5 のいずれか一項に記載の被洗浄物の洗浄方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、食器、コップ、陶磁器、金属、プラスチック、金属等の食器や調理器具等の浸漬洗浄に適する浸漬用洗浄剤組成物と、それを用いた洗浄方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

従来から、ホテル、レストラン、学校、病院、飲食店、給食会社、会社の食堂等において、使用後の食器を効率よく洗浄するため、自動食器洗浄機が広く用いられている。また、食器に限らず、各種製造工場、加工工場等においても、器具や容器、流通に用いられるプラスチックコンテナ等を洗浄するために自動洗浄機が用いられている。

【0 0 0 3】

上記自動洗浄機を用いた洗浄方法としては、以下に述べるように、用いる洗浄剤組成物がある程度限定した上で、各種の方法が提案されている。

【0 0 0 4】

例えば、食器等の被洗浄物を、まず特定の中性～弱アルカリ性の洗浄剤で洗浄し、ついで特定のアルカリ性洗浄剤で洗浄して水ですすいだ後乾燥することにより、ウォータースポットを殆ど残すことのない自動食器洗い機による食器類の洗浄法が、特開昭 5 4 - 8 2 8 5 3 号公報に開示されている（特許文献 1 参照）。

【0 0 0 5】

また、金属製食器を浸漬液に浸漬して浸漬処理した後、食器洗浄機で機械洗浄処理を施し、つぎに、界面活性剤を含有する仕上げ剤による仕上げ処理によって、水滴跡やしみの残存しない洗浄処理を行う金属製食器の洗浄方法が、特開昭 6 2 - 1 1 7 5 2 1 号公報に開示されている（特許文献 2 参照）。

10

20

30

40

50

【0006】

さらに、多数の食器を収納したコンテナをそのまま浸漬しうる浸漬槽を設けて洗浄液を溜め、そこに、食器を収納したコンテナごと浸漬し、浸漬槽の底部に設けた移動コンベアによって仕上洗浄機に搬送することにより、仕上洗浄機の負担を軽くし、清潔な食器として処理する食器の洗浄処理方法とその装置が、特開平1-297033号公報に開示されている（特許文献3参照）。

【0007】

また、特定の無機アルカリ水溶液と有機酸を含む有機酸水溶液とから構成されるプラスチック樹脂成型食器の洗浄組成物と、上記無機アルカリ水溶液中にプラスチック樹脂成型食器を浸漬して水ですすいだ後、上記有機酸水溶液中にプラスチック樹脂成型食器を浸漬して水ですすぐようにしたプラスチック樹脂成型食器の洗浄方法が、特開2001-271095号公報に開示されている（特許文献4参照）。

10

【0008】

【特許文献1】

特開昭54-82853号公報

【特許文献2】

特開昭62-117521号公報

【特許文献3】

特開平1-297033号公報

【特許文献4】

特開2001-271095号公報

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、これらの洗浄方法に用いる洗浄剤組成物には、いずれも、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属塩が5質量%（以下「%」と略す）以上含有されており、そのような洗浄剤は、「医薬用外劇物」となり、安全性の点から専門的な知識や取り扱いに注意を要する。また、上記水酸化アルカリ金属塩は、ガラス製食器表面を浸食したり、アルミ製食器・調理器具を黒変させるおそれがあることや、万が一に飛散し皮膚に付着した際には強い刺激性を与えるといった問題がある。

【0010】

また、こうした水酸化アルカリ金属塩やケイ酸塩、炭酸塩といったアルカリ剤を、洗浄剤組成物に配合することによって、油污れに対する洗浄性能を向上させることができる反面、事業所の規模、排水量、設備、関係条例等によっては、アルカリ排水の処理が必要になるという問題もある。

30

【0011】

そこで、アルカリ剤の濃度を低くした洗浄剤を用い、それに伴う洗浄力の低下を、手洗いによる洗浄作業や漂白剤等に1昼夜漬け込むといった洗浄作業で補うことも一部で行われているが、時間、労力、コストの負担が大きく、問題の解決にはなっていない。

【0012】

これに対し、最近、上記水酸化アルカリ金属塩に代わるマイルドなアルカリ剤でありながら、油脂汚れに対して高い洗浄性能を有する各種界面活性剤の配合が検討されている。しかし、その多くが、高起泡性のためポンプを介したノズル噴射式の機械洗浄に適していなかったり、アルカリと組み合わせると容易に分解してしまう等の問題を有しており、十分な性能のものは殆ど得られていないのが実情である。

40

【0013】

本発明は、このような事情に鑑みなされたもので、環境負荷が少なく、作業安全性に優れるとともに洗浄性能に優れた浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた被洗浄物の洗浄方法の提供をその目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】

50

上記の目的を達成するため、本発明は、食器・調理器具等の被洗浄物を自動洗浄機を用いて洗浄する本洗浄工程の前、もしくは後に、上記被洗浄物を浸漬して洗浄するのに用いられる浸漬用洗浄剤組成物であって、下記の(A)成分および(B)成分の少なくとも一方を含有する浸漬用洗浄剤組成物を第1の要旨とする。

(A)モノカルボン酸，ジカルボン酸，多価カルボン酸およびそれらの水溶性塩から選ばれる少なくとも一種の酸類。

(B)硫酸塩および塩化物から選ばれる少なくとも一種の塩類。

【0015】

また、本発明は、そのなかでも、特に、上記(A)成分の酸類が、クエン酸，フマル酸，コハク酸，酒石酸，乳酸，リンゴ酸，グルコン酸，ヘプトン酸，マレイン酸，ニトリロ三酢酸，エチレンジアミン四酢酸およびそれらの水溶性塩から選ばれる少なくとも一種の酸類である浸漬用洗浄剤組成物を第2の要旨とし、上記水溶性塩が、ナトリウム塩，カリウム塩，アンモニウム塩，マグネシウム塩，カルシウム塩，アミン塩およびエタノールアミン塩から選ばれる少なくとも一種である浸漬用洗浄剤組成物を第3の要旨とする。

10

【0016】

さらに、本発明は、それらのなかでも、特に、上記(B)成分の硫酸塩が、硫酸ナトリウム，硫酸カリウム，硫酸アンモニウム，硫酸マグネシウムおよび硫酸カルシウムから選ばれる少なくとも一種である浸漬用洗浄剤組成物を第4の要旨とし、上記(B)成分の塩化物が、塩化ナトリウム，塩化カリウム，塩化アンモニウム，塩化マグネシウムおよび塩化カルシウムから選ばれる少なくとも一種である浸漬用洗浄剤組成物を第5の要旨とする。

20

【0017】

そして、本発明は、それらのなかでも、特に、(C)成分として界面活性剤を含有する浸漬用洗浄剤組成物を第6の要旨とし、そのなかでも、特に、上記(C)成分の界面活性剤が、ポリオキシエチレンアルキルエーテル，ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル，プルロニック型ブロックポリマー，リバースプルロニック型ブロックポリマー，多価アルコールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物およびグリセリンのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物から選ばれる少なくとも一種の非イオン界面活性剤である浸漬用洗浄剤組成物を第7の要旨とする。

【0018】

また、本発明は、それらのなかでも、特に、(D)成分として洗剤用酵素を含有する浸漬用洗浄剤組成物を第8の要旨とし、そのなかでも、特に、上記(D)成分の洗剤用酵素が、アミラーゼ，プロテアーゼ，リパーゼ，セルラーゼおよびグルカナーゼから選ばれる少なくとも一種の酵素である浸漬用洗浄剤組成物を第9の要旨とし、さらに、上記自動洗浄機が自動食器洗浄機である浸漬用洗浄剤組成物を第10の要旨とする。

30

【0019】

そして、本発明は、上記第1～第10のいずれかの要旨である浸漬用洗浄剤組成物を水もしくは湯で希釈してなる洗浄液に、食器・調理器具等の被洗浄物を浸漬して所定時間維持する予備洗浄工程と、上記被洗浄物を自動洗浄機にかけ、自動洗浄機用洗浄剤組成物を用いて洗浄する本洗浄工程と、すすぎ工程とを備えた被洗浄物の洗浄方法を第11の要旨とする。

40

【0020】

また、本発明は、食器・調理器具等の被洗浄物を自動洗浄機にかけ、自動食洗浄機用洗浄剤組成物を用いて洗浄する本洗浄工程と、上記第1～第10のいずれかの要旨である浸漬用洗浄剤組成物を水もしくは湯で希釈してなる洗浄液に、上記被洗浄物を浸漬して所定時間維持する後洗浄工程と、すすぎ構成とを備えた被洗浄物の洗浄方法を第12の要旨とする。

【0021】

そして、本発明は、それらのなかでも、特に、上記自動洗浄機用液体洗浄剤組成物が、下記の(a)～(d)成分を下記の割合で含有するものである被洗浄物の洗浄方法を第13の要旨とする。

50

(a) 非イオン界面活性剤 3 7 ~ 7 5 質量 %。

(b) キレート剤 0 . 1 ~ 3 質量 %。

(c) 水溶性溶剤 5 ~ 3 0 質量 %。

(d) 水。

【 0 0 2 2 】

また、本発明は、それらのなかでも、特に、被洗浄物の浸漬を、シンクおよび予洗槽の少なくとも一方を用いて行うようにした被洗浄物の洗浄方法を第 1 4 の要旨とし、そのなかでも、特に、上記シンクおよび予洗槽の少なくとも一方が、加温装置、保温装置、攪拌装置、超音波振動板装置から選ばれる少なくとも一つの装置を備えたものである被洗浄物の洗浄方法を第 1 5 の要旨とする。

10

【 0 0 2 3 】

さらに、本発明は、それらの方法のなかでも、特に、上記すすぎ工程において、グリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステルおよびプロピレングリコール脂肪酸エステルから選ばれる少なくとも一種のエステル類を含有する自動洗浄機用乾燥仕上げ剤を用いる被洗浄物の洗浄方法を第 1 6 の要旨とする。

【 0 0 2 4 】

【 発明の実施の形態 】

つぎに、本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【 0 0 2 5 】

本発明の浸漬用洗浄剤組成物は、(A) 成分である特定の酸類と、(B) 成分である特定の塩類の少なくとも一方を含有するものであり、液体状、スラリー状、粉体状、固体状等、いずれの形態であっても差し支えない。

20

【 0 0 2 6 】

上記(A) 成分である酸類としては、モノカルボン酸、ジカルボン酸、多価カルボン酸およびそれらの水溶性塩があげられる。詳しくは酢酸、乳酸、グルコン酸、プロピオン酸、アクリル酸、ヘプトン酸、グリコール酸、メチルアミノ酢酸、イソノナン酸、ピルビン酸、クロトン酸等のモノカルボン酸、リンゴ酸、酒石酸、フマル酸、コハク酸、イタコン酸、マレイン酸、グルタル酸、イミノジ酢酸、グルタミン酸、アジピン酸、アスパラギン酸、シトラコン酸、オキサール酸等のジカルボン酸、クエン酸、グルタミン酸二酢酸、ニトリロ三酢酸、エチレンジアミン四酢酸等の多価カルボン酸およびこれらの水溶性塩があげられる。そして、上記水溶性塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、マグネシウム塩、カルシウム塩、アミン塩、エタノールアミン塩があげられる。これらは、単独で用いても 2 種以上を組み合わせ用いてもよく、その配合割合は、特に限定されるものではない。

30

【 0 0 2 7 】

ただし、洗浄性能、コスト面から、クエン酸三ナトリウム、DL-リンゴ酸ナトリウム、コハク酸ナトリウム、L-酒石酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、マレイン酸ナトリウム、グルコン酸ナトリウム、クエン酸マグネシウム、ヘプトン酸ナトリウムが、特に好ましく用いられる。

40

【 0 0 2 8 】

また、上記(B) 成分である塩類としては、硫酸塩および塩化物があげられ、上記硫酸塩としては、硫酸ナトリウム、硫酸カリウム、硫酸アンモニウム、硫酸マグネシウム、硫酸カルシウムがあげられる。なかでも、洗浄性能、コスト面から、硫酸ナトリウム、硫酸カリウムが好適に用いられる。そして、上記塩化物としては、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化アンモニウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウムがあげられ、なかでも、塩化ナトリウム、塩化カリウム、塩化マグネシウム、塩化カルシウムが好適に用いられる。これらは、単独で用いても 2 種以上を組み合わせ用いてもよく、その配合割合は、特に限定されるものではない。

【 0 0 2 9 】

50

さらに、本発明の浸漬用洗浄剤組成物には、(C)成分として、界面活性剤を含有させることができる。上記界面活性剤としては、アニオン界面活性剤、非イオン界面活性剤、両性イオン界面活性剤等があげられ、なかでも、低起泡性能、洗浄性能の点から、非イオン界面活性剤が好適に用いられる。特に、洗浄性能、低起泡性能の点から、ポリオキシエチレンアルキルエーテル，ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテル，ブルロニック型ブロックポリマー，リバースブルロニック型ブロックポリマー，多価アルコールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物，グリセリンのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物から選ばれる非イオン界面活性剤を用いることが好ましい。

【0030】

10

より詳しく述べると、上記ポリオキシエチレンアルキルエーテルとしては、炭素数が6～24の直鎖または分岐のアルコールにエチレンオキサイド(ポリオキシエチレン；EO)を2～20モル付加したポリオキシエチレンアルキルエーテルがあげられる。

【0031】

また、上記ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルとしては、炭素数が6～24の直鎖または分岐のアルコールにエチレンオキサイド(ポリオキシエチレン；EO)を1～40モルとプロピレンオキサイド(ポリオキシプロピレン；PO)1～50モルとを付加したポリオキシエチレンポリオキシプロピレンアルキルエーテルがあげられる。

【0032】

20

さらに、上記ブルロニック型ブロックポリマーとしては、平均分子量が500～10000の範囲にありEO/POの重量比が0.25～4.0の範囲にあるブルロニック型ブロックポリマーがあげられる。

【0033】

そして、上記リバースブルロニック型ブロックポリマーとしては、平均分子量が500～10000の範囲にあり、EO/POの重量比が0.05～1の範囲にあるリバースブルロニック型ブロックポリマーがあげられる。

【0034】

また、上記多価アルコールのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物としては、トリメチロールプロパンにエチレンオキサイド3～45モルとプロピレンオキサイド15～120モルとを付加したものがあげられ、上記グリセリンのエチレンオキサイドプロピレンオキサイド付加物としては、グリセリンにエチレンオキサイド3～45モルとプロピレンオキサイド15～120モルとを付加したものがあげられる。

30

【0035】

これらの界面活性剤は、単独で用いても2種以上を組み合わせて用いてもよい。そして、上記界面活性剤を配合する場合は、その割合を30%以下に設定することが好適である。すなわち、30%を超えると、全体のバランスが悪くなるとともに、他の成分との相乗効果がそれ以上得られないからである。

【0036】

また、本発明の浸漬用洗浄剤組成物には、(D)成分として、洗剤用酵素を含有させることができる。上記洗剤用酵素としては、アミラーゼ，プロテアーゼ，リパーゼ，セルラーゼ，グルカナーゼ等があげられ、なかでも、洗浄性能、コスト面の点から、アミラーゼ，プロテアーゼ，リパーゼが、好ましく用いられる。

40

【0037】

これらの洗剤用酵素は、単独で用いても2種以上を組み合わせて用いてもよい。そして、上記洗剤用酵素を配合する場合は、その割合を5%以下に設定することが好適である。すなわち、5%を超えると、全体のバランスが悪くなるとともに、他の成分との相乗効果がそれ以上得られないからである。

【0038】

さらに、上記浸漬用洗浄剤組成物が、液体状、スラリー状、固形状である場合、その製造

50

過程において、水が用いられる。上記「水」としては、水道水、軟水、イオン交換水、純水、精製水等があげられ、好ましくは、軟水、イオン交換水、純水が用いられる。

【0039】

なお、上記「水」は、本発明の浸漬用洗浄剤組成物を構成する各成分に由来する結晶水や水溶液の形で含まれる水と外から加えられる水との総和であり、浸漬用洗浄剤組成物全体が100%となるよう配合される。

【0040】

さらに、本発明の浸漬用洗浄剤組成物には、任意成分として、pH調整剤、染料、香料、金属腐食抑制剤、殺菌剤、消臭剤、帯電防止剤等を用いることができる。

【0041】

また、本発明の浸漬用洗浄剤組成物のpH（JIS Z-8802：1984にしたがってイオン交換水により調製された0.5%水溶液の25におけるpH）は、5～10となるよう設定されることが好適で、特に、環境負荷の軽減の点から、6～9の範囲に設定されることが好ましい。

【0042】

このようにして得られる本発明の浸漬用洗浄剤組成物は、(A)成分である特定の酸類と(B)成分である特定の塩類の少なくとも一方を主成分とするものであるから、万が一、皮膚に付着するようなことがあったとしても、その刺激性は従来と比べてはるかに低いものであり、安全性が高い。また、従来のような肉厚のプラスチック容器に収容する制限を受けず、肉薄のプラスチック容器や、パウチ等の袋体に収容して提供することができる。

【0043】

つぎに、本発明の浸漬用洗浄剤組成物を用いた洗浄方法について説明する。

【0044】

上記浸漬用洗浄剤組成物を用いた洗浄方法としては、例えばつぎのような洗浄方法をあげることができる。すなわち、まず、上記浸漬用洗浄剤組成物を水もしくは湯で希釈してなる洗浄液に、食器・調理器具等の被洗浄物を浸漬して所定時間維持する（予備洗浄工程）。つぎに、上記被洗浄物を自動食器洗浄機にかけ、自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を用いて洗浄する（本洗浄工程）。つぎに、自動食器洗浄機において、食器洗浄機用乾燥仕上げ剤を用いて被洗浄物をすすぐ（すすぎ工程）。

【0045】

上記予備洗浄工程において、用いる浸漬用洗浄剤組成物は、汚れの量や食器・調理器具等の処理量にもよるが、通常、水または湯によって、0.1～1.0%の水溶液に希釈した状態で用いられる。なお、上記「希釈」とは、浸漬用洗浄剤組成物が液体状もしくはスラリー状の場合は、文字通りの希釈であり、浸漬用洗浄剤組成物が粉体状、固体状の場合は、溶解して希釈することを含む趣旨である。

【0046】

そして、上記浸漬用洗浄剤組成物の水溶液温度は、タンパク質汚れの温度変性（熱変性）を防止し、タンパク質汚れを効果的に膨潤させるために、40以下に設定することが好ましく、特に、作業効率の点から20～40に設定することが好適である。

【0047】

上記浸漬用洗浄剤組成物の水溶液による被洗浄物の浸漬洗浄は、厨房等の設備の規模や自動食器洗浄機の型式等に応じて、適宜の形態で行われるが、通常、浸漬洗浄には、シンク、予洗槽、自動食器洗浄機の内部およびその装置内に設けられた浸漬槽等が利用される。

【0048】

上記シンクとは、食品衛生法により厨房内等に設置が義務づけられているもので、一般的に40～200リットル容量のものが用いられる。

【0049】

また、上記予洗槽とは、一般的に、60～1,000リットル容量（大規模調理施設にあっては、1,000～15,000リットル容量）のものが用いられ、食器洗浄機の食器導入口の前に設けられたもの、多槽式コンベア食器洗浄機の予洗槽、大規模調理施設にお

10

20

30

40

50

ける機械式洗浄装置における食器導入口に付設された予洗槽や同装置における洗浄工程とすすぎ工程との間に設けられた浸漬槽などがあげられる。このほか、食器・調理器具等を運搬するための台車に付設された下膳用コンテ・キャリア等を用いることもできる。また、多槽式コンベア食器洗浄機を用いる場合には、食器導入口からの第1槽目または、第1槽目から2槽以上を予洗槽としても、すすぎ工程直前の1槽または2槽以上を予洗槽としてもよい。また、このときのコンベアスピードは、適宜設定することができる。

【0050】

上記予洗槽のなかには、電気ヒーターや蒸気による加温装置・保温装置、空気の吹き込みやポンプによる循環からなる攪拌装置、超音波振動板装置等を付設したものもあり、それらの付設装置を利用すると、より効果的に浸漬洗浄を行うことができる。

10

【0051】

上記浸漬を行う時間は、汚れの量や食器・調理器具等の処理量にもよるが、通常、3～30分間に設定することが好適である。3分未満では、予備洗浄による汚れ膨潤・除去効果が十分に得られないおそれがあり、逆に、30分を超えると、作業効率が低下するからである。

【0052】

上記予備洗浄工程に続く本洗浄工程では、被洗浄物を自動食器洗浄機にかけ、自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を用いて自動洗浄を行う。

【0053】

上記本洗浄に用いる自動食器洗浄機としては、ドアタイプ、ラックコンベアタイプ、フライトコンベアタイプ、フードタイプ、アンダーカウンタータイプなどがあげられ、食器・調理器具等の自動洗浄に用いられるものであれば、どのようなタイプのものであっても差し支えない。

20

【0054】

そして、本洗浄に用いる自動食器洗浄機用洗浄剤組成物も、アルカリ性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物や、弱アルカリ性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物、中性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物等、従来から自動食器洗浄機用として用いられているどのような自動食器洗浄機用洗浄剤組成物であっても差し支えない。ただし、廃水処理施設の微生物への影響低減や、中和処理施設への負荷低減など環境負荷を低減する目的の点から、弱アルカリ性または中性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を用いることが好ましい。特に、本発明では、前記浸漬用洗浄剤組成物による予備洗浄を行うことにより、洗浄工程の全体を通じて最大限に環境負荷を低減させ、アルカリ性の自動食器洗浄機用洗浄剤を用いたときと遜色のない洗浄性能を得ることができるという利点を備えており、その観点からすれば、中性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物を用いることが好ましい。

30

【0055】

上記中性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物としては、pH6～8程度の自動洗浄機用洗浄剤組成物であれば、どのようなものであってもよいが、なかでも、下記の(a)～(d)成分を下記の割合で含有する自動食器洗浄機用液体洗浄剤組成物が、環境安全性、作業安全性、洗浄性、貯蔵安定性を兼ね備えており、特に好適である。

【0056】

- (a) 非イオン界面活性剤 37～75%。
- (b) キレート剤 0.1～3%。
- (c) 水溶性溶剤 5～30%。
- (d) 水。

40

【0057】

上記(a)非イオン界面活性剤としては、前記浸漬用洗浄剤組成物に配合することのできる(C)成分の界面活性剤として例示した非イオン界面活性剤があげられる。

【0058】

また、上記(b)キレート剤としては、マレイン酸およびアクリル酸の少なくとも一方を単量体とする重合体や共重合体、並びにその水溶性アルカリ塩、ニトリロ三酢酸ナトリウ

50

ム、エチレンジアミン四酢酸ナトリウム、イミノジ酢酸ナトリウムなどのアミノカルボン酸塩、トリポリリン酸ナトリウム、オルソリン酸ナトリウム、ヘキサメタリン酸ナトリウム等のリン酸塩、クエン酸、リンゴ酸、酒石酸、コハク酸、グルコン酸等の有機酸およびこれらのアルカリ金属塩等があげられる。これらは、単独で用いても、2種以上を併用してもよい。

【0059】

そして、上記キレート剤のなかでも、マレイン酸、アクリル酸の少なくとも一方を単量体とする重合体または共重合体並びにその水溶性アルカリ塩が好ましく、マレイン酸重合体、アクリル酸重合体、マレイン酸とアクリル酸との共重合体およびこれらの水溶性アルカリ金属塩があげられる。水溶性アルカリ金属塩としては、ナトリウム塩、カリウム塩、アンモニウム塩、エタノールアミン塩があげられるが、なかでも、ナトリウム塩、カリウム塩が好ましい。特に、好ましくは、ポリマレイン酸ナトリウム、ポリアクリル酸ナトリウム、アクリル酸とマレイン酸との共重合体のナトリウム塩が用いられる。

10

【0060】

なお、マレイン酸重合体、アクリル酸重合体、マレイン酸とアクリル酸との共重合体の水溶性アルカリ金属塩は、市販品から選択することもできるが、例えばポリマレイン酸ナトリウムであれば、ポリマレイン酸に水酸化ナトリウムを添加(中和)することにより、適宜調製することができる。よって、水酸化ナトリウムと水酸化カリウムを加える場合には、任意の比で、ポリマレイン酸ナトリウムとポリマレイン酸カリウムとの混合物を得ることができる。

20

【0061】

そして、マレイン酸重合体、アクリル酸重合体およびその水溶性アルカリ金属塩の平均分子量は、600~15,000のものが好適に用いられ、特に好ましくは1,000~15,000のものが用いられる。また、マレイン酸とアクリル酸の共重合体およびその水溶性アルカリ金属塩の平均分子量としては、1000~100,000のものが好適に用いられ、特に好ましくは50,000~80,000のものが用いられる。上記重合体および共重合体の水溶性アルカリ金属塩は、全てが中和された塩であっても、部分的に中和された塩であってもよい。

【0062】

上記キレート剤の配合量は、液体洗浄剤組成物全体に対し、0.1~3%の範囲内に設定される。すなわち、0.1%未満の配合量では、所望の再汚染防止効果や洗浄性能に乏しく、また、3%を超えると、全体としてのバランスが悪くなり、貯蔵安定性が低下すると共に、他成分との相乗効果がそれ以上得られないからである。なお、特に、0.5~3%の範囲に設定することが、効果の点で好適である。

30

【0063】

また、上記(c)水溶性溶剤としては、プロピレングリコール、エチルアルコール、ポリエチレングリコール、ジエチレングリコール、エチレングリコール、グリセリンがあげられる。これらは、単独で用いても、2種以上を併用してもよい。なかでも、貯蔵安定性、臭い、安全性等の点から、プロピレングリコール、エチルアルコール、ポリエチレングリコール、グリセリンが好ましく、特に好ましくは、油污れに対する洗浄性能、コスト面からプロピレングリコールが用いられる。

40

【0064】

上記水溶性溶剤の配合量は、液体洗浄剤組成物全体に対し、5~30%の範囲内に設定される。すなわち、5%未満の配合量では、所望の貯蔵安定性や洗浄性能に乏しく、また、30%を超えると、全体としてのバランスが悪くなり、貯蔵安定性が低下すると共に、他成分との相乗効果がそれ以上得られないからである。なお、特に、10~20%の範囲に設定することが、効果の点で好適である。

【0065】

そして、上記(d)成分の水も、浸漬用洗浄剤組成物の説明で述べた場合と同様の水が、同様の取り扱いで用いられる。

50

【0066】

なお、上記液体洗浄剤組成物には、任意成分として、pH調整剤、染料、香料、金属腐食抑制剤、殺菌剤、消臭剤、帯電防止剤等を用いることができる。

【0067】

このうち、pH調整剤としては、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属塩、ケイ酸ナトリウム、ケイ酸カリウム等のケイ酸塩、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等の炭酸塩があげられる。なかでも、貯蔵安定性とコスト面から、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム等の水酸化アルカリ金属塩が好ましく用いられる。ちなみに、上記液体洗浄剤組成物のpH(JIS-Z-8802:1984にしたがってイオン交換水により調製された0.05%水溶液の25におけるpH)は、6~8となるよう調整される。

10

【0068】

また、上記本洗浄工程後のすすぎ工程では、すすぎ水として、水もしくは湯を用いてもよいし、水もしくは湯に、適宜の自動食器洗浄機用乾燥仕上げ剤を、すすぎ水量に対して1/5, 000~1/25, 000の濃度(質量%)で添加したものをを用いてもよい。

【0069】

上記自動食器洗浄機用乾燥仕上げ剤としては、グリセリン脂肪酸エステル、シヨ糖脂肪酸エステル、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ポリオキシエチレン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル等があげられる。これらは、単独で用いても2種以上を併用してもよい。

【0070】

上記洗浄方法によれば、従来のアルカリ性浸漬剤組成物やアルカリ性の自動食器洗浄機用洗浄剤では、適宜、廃水処理設備等に応じて、洗浄廃液を酸で中和する作業が必要であったところ、このような中和作業が不要で、手間を要しない。加えて、予備洗浄で用いる浸漬用洗浄剤組成物および本洗浄で用いる液体洗浄剤組成物が中性であるため、ガラス製食器やアルミニウム製食器・調理器具の表面はもとより、食器類の表面に金線、銀線や絵柄の施された被洗浄物に対しても悪影響を及ぼすことがなく、すすぎ後の仕上がり性にも優れている。

20

【0071】

したがって、本発明の浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた洗浄方法は、ガラス、陶磁器、金属、プラスチック等の硬表面の洗浄用途に適している。また、食器に限らず、各種製造工場、加工工場等における器具や容器、流通に用いられるプラスチックコンテナ等を洗浄するための自動洗浄機用途としても使用可能である。このほか、飲料用のガラス瓶・ビール瓶等の容器洗浄、金属表面洗浄にも好ましく用いることができる。特に、ホテル、レストラン、学校、病院、飲食店、給食会社、会社の食堂等における食器・調理器具等の洗浄に好適である。

30

【0072】

なお、上記の例では、本発明の浸漬用洗浄剤組成物を用いた浸漬洗浄を、本洗浄工程に先立ち、予備洗浄として行うようにしたが、本洗浄工程の後に、浸漬洗浄を行うようにしても差し支えない。その場合は、自動洗浄機内で洗浄された被洗浄物を、前述のシンクや予洗槽に移動させ、浸漬洗浄後、再度、自動洗浄機内に戻してすすぎを行うか、別途設けられたすすぎ装置によりすすぎを行うようにする。あるいは、大規模調理施設等においては、自動洗浄機として、洗浄手段とすすぎ手段の間に浸漬槽を設けたものを設置するようにしても差し支えない。

40

【0073】

つぎに、実施例について比較例と併せて説明する。

【0074】

【実施例1~54】

後記の表1~表11に示す組成の浸漬用洗浄剤組成物を調製し、その洗浄性能、環境負荷、低泡性能に対する影響、の3項目について評価した。その結果を後記の表1~表11に併せて示す。なお、各項目の試験方法、評価方法は、以下に示すとおりである。

50

【 0 0 7 5 】

〔 pH 測定 〕

・ 測定方法

pHメーター（pH METER F - 12、堀場製作所社製）を用いて、JIS Z - 8802 : 1984にしたがい、浸漬用洗浄剤組成物のイオン交換水による0.5%希釈液の25におけるpH値を測定した。

【 0 0 7 6 】

〔 洗浄性 〕

・ 試験方法

まず、65のお湯で30分加温して作った半熟卵を汚れ1とし、ご飯40gとレトルト食品（牛丼の具、吉野家ディー・アンド・シーYH社製）20gと、上記汚れ1の20gとを十分に混合したものを汚れ2とした。そして、汚れ1、2をそれぞれ2g取って、磁器製井（直径18cm×高さ6cm）の内面にまんべんなく塗布し、40分間放置したのち、下記の条件で浸漬用洗浄剤組成物水溶液に浸漬した。

【 0 0 7 7 】

予備洗浄工程の条件

浸漬槽 : シンク（900mm×750mm×800mm、HSI 97B、日本調理器社製）

洗浄剤濃度 : 0.5%

浸漬温度 : 40

浸漬時間 : 5分

【 0 0 7 8 】

そして、浸漬槽から取り出した井を10個一組として、業務用の自動食器洗浄機（サニジェットSD88GY、日本洗浄機社製）に装填し、下記の運転条件で本洗浄工程およびすすぎ工程にかけて洗浄した。取り出した井を目視により観察し、後記の評価基準で評価した。

【 0 0 7 9 】

本洗浄工程・すすぎ工程の条件

自動食器洗浄機用洗剤 : 中性液体洗浄剤組成物（表中の表示による）

洗剤濃度 : 0.05%

洗浄温度 : 60

洗浄時間 : 35秒

休止時間 : 3秒

すすぎ時間 : 10秒

すすぎ温度 : 80

すすぎ水量 : 4リットル

乾燥仕上げ剤 : リンスAD（使用濃度は、1/10, 000）

【 0 0 8 0 】

・ 評価基準

: 汚れの残留が認められない。

: 90%以上の汚れ除去。

: 70~90%の汚れ除去

x : 50~70%の汚れ除去

xx : 50%未満の汚れ除去

【 0 0 8 1 】

〔 低泡性 〕

・ 試験方法

浸漬用洗浄剤組成物の0.5%水溶液50gと、充分にかき混ぜた鶏卵（全卵）30gとを、上記洗浄試験に用いる中性の自動食器洗浄機用洗浄剤組成物の0.05%水溶液が調整された自動食器洗浄機（DW-RD61、三洋電機社製）の洗浄タンク内に投入し、下

10

20

30

40

50

記の運転条件で運転した。そして、洗浄液の泡立ちを目視により後記の評価基準で評価した。

【0082】

運転条件

洗剤濃度 : 0.05%

洗浄温度 : 45

洗浄コース : 標準洗浄サイクル (洗浄 : 43秒、すすぎ : 15秒)

水道水の硬度 : (CaCO₃として) 70~80ppm

【0083】

・評価基準

: 運転時に泡が液面から50mm未満で、かつ運転終了後速やかに泡が消える。

: 運転時に泡が液面から50mm未満で、かつ運転終了後1分経過以内に泡が消える。

。

: 運転時に泡が液面から50mm以上であるが、運転終了後1分経過以内に泡が消える。

x : 運転時の泡の高さにかかわらず、運転終了後1分経過後も泡が消えずに残っている。

。

xx : 運転直後に、ポンプに泡をかんで、運転困難となった。

【0084】

なお、後記の表1~表11において、用いた成分とその有効純分(%)の詳細は、下記のとおりであり、表中の数値は、有効純分100%に換算して示したものである。なお、表中の「水」は、自動食器洗浄機用液体洗浄剤組成物を構成する各成分に由来する結晶水や水溶液の形で含まれる水と外から加えられる水との総和であり、洗浄剤組成物全体が100%となるようバランスとして示される。

【0085】

〔A成分〕

クエン酸三ナトリウム ;

商品名 : クエン酸ナトリウム (扶桑化学工業社製)

L-酒石酸ナトリウム ;

商品名 : L-酒石酸ナトリウム (扶桑化学工業社製)

マレイン酸ナトリウム ;

商品名 : マレイン酸二ナトリウム一水塩 (鹿一級・試薬) (関東化学社製)

グルコン酸ナトリウム ;

商品名 : グルコン酸ナトリウム (藤沢薬品工業社製)

乳酸ナトリウム ;

商品名 : 乳酸ナトリウム50% (扶桑化学工業社製)

コハク酸二ナトリウム ;

商品名 : コハク酸二ナトリウム協和・無水 (協和発酵工業社製)

クエン酸三カリウム

商品名 : クエン酸三カリウム (鹿一級・試薬) (関東化学社製)

クエン酸マグネシウム

商品名 : クエン酸マグネシウム9水塩 (キシダ化学社製)

リンゴ酸ナトリウム ;

商品名 : DL-リンゴ酸ナトリウム (扶桑化学工業社製)

ヘプトン酸ナトリウム ;

商品名 : ヘプトン酸ソーダ (クロージャパン社製)

【0086】

〔B成分〕

硫酸ナトリウム ;

商品名 : 中性無水ボウ硝 (四国化成社製)

10

20

30

40

50

硫酸カリウム；

商品名：硫酸カリウム（鹿一級・試薬）（関東化学社製）

硫酸マグネシウム；

商品名：硫酸マグネシウム（鹿一級・試薬）（関東化学社製）

硫酸アンモニウム；

商品名：硫酸アンモニウム（鹿一級・試薬）（関東化学社製）

塩化ナトリウム；

商品名：鳴門食塩（鳴門塩工業社製）

【0087】

〔C成分〕

非イオン界面活性剤1；

ポリオキシエチレン（P = 8）直鎖アルキル（C9 ~ C11）エーテル

HLB = 13.9 曇点 = 80

商品名：ネオドール91-8T（シェルジャパン株式会社製）

非イオン界面活性剤2；

ポリオキシエチレンポリオキシプロピレンブロックポリマー（プルロニック型ブロックポリマー）

EO/PO重量比 = 0.67 平均分子量：3,300

商品名：エバン740（第一工業製薬株式会社製）

非イオン界面活性剤3；

ポリオキシエチレン（P = 5）ポリオキシプロピレン（q = 3.5）直鎖アルキル（C = 12、13）エーテル

EO/PO重量比 = 1.08 曇点 = 21

商品名：ペポールAS-054C（東邦化学工業株式会社製）

【0088】

〔D成分〕

アミラーゼ；（ - アミラーゼ）

商品名：デュラミル120T（ノボザイム社製）

プロテアーゼ；（タンパク分解酵素）

商品名：エパラーゼ8.0T（ノボザイム社製）

【0089】

〔本洗浄工程における中性の食器洗浄機用洗浄剤組成物〕

NDF

商品名：中性デターファイン（ティーポール社製）

〔本洗浄工程におけるアルカリ性の食器洗浄機用洗浄剤組成物〕

DFL

商品名：デターファインL（ティーポール社製）

（なお、上記洗浄試験における洗剤濃度は、0.2%）

DECO

デターファインエコスーパー（ティーポール社製）

（なお、上記洗浄試験における洗剤濃度は、0.1%）

【0090】

〔すすぎ工程における乾燥仕上げ剤組成物〕

RA

商品名：リンスAD（ティーポール社製）

【0091】

【表1】

10

20

30

40

		実 施 例					
		1	2	3	4	5	
A	クエン酸三ナトリウム	100.0	—	—	—	—	
	コハク酸ナトリウム	—	100.0	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	100.0	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	100.0	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	100.0	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	8.0	8.0	7.1	7.1	8.0	
	洗 浄 性	汚れ1	◎	◎	◎	◎	◎
		汚れ2	◎	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 2 】

【 表 2 】

		実 施 例 例					
		6	7	8	9	10	
A	クエン酸三ナトリウム	—	—	—	—	—	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	100.0	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	100.0	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	100.0	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	100.0	—	
	ヘプトン酸ナトリウム	—	—	—	—	100.0	
B	硫酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	6.7	7.1	8.0	7.3	8.5	
	洗 浄 性	汚れ1	○	◎	◎	◎	◎
		汚れ2	○	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 3 】

【 表 3 】

		実 施 例					
		1 1	1 2	1 3	1 4	1 5	
A	クエン酸三ナトリウム	—	—	—	—	—	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	100.0	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	100.0	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	100.0	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	100.0	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	100.0	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.2	7.2	7.2	7.2	7.2	
	洗 浄 性	汚れ1	◎	◎	◎	◎	◎
		汚れ2	◎	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 4 】

【 表 4 】

		実 施 例					
		16	17	18	19	20	
A	クエン酸三ナトリウム	90.0	90.0	90.0	90.0	90.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	10.0	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	10.0	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	10.0	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	10.0	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	10.0	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	
	洗 浄 性	汚れ1	○	◎	◎	◎	◎
		汚れ2	○	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 5 】

【 表 5 】

		実 施 例					
		2 1	2 2	2 3	2 4	2 5	
A	クエン酸三ナトリウム	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	50.0	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	50.0	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	50.0	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	50.0	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	50.0	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.9	7.9	7.9	7.9	7.9	
	洗 浄 性	汚れ1	◎	○	○	◎	○
		汚れ2	◎	○	○	◎	○
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 6 】

【 表 6 】

		実 施 例					
		2 6	2 7	2 8	2 9	3 0	
A	クエン酸三ナトリウム	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	90.0	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	90.0	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	90.0	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	90.0	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	90.0	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	
	洗 浄 性	汚れ1	○	○	◎	◎	◎
		汚れ2	○	○	◎	○	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 7 】

【 表 7 】

		実 施 例					
		3 1	3 2	3 3	3 4	3 5	
A	クエン酸三ナトリウム	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	
	コハク酸ナトリウム	25.0	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	25.0	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	25.0	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	25.0	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	25.0	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	—	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.8	7.6	7.6	7.6	7.7	
	洗 浄 性	汚れ1	○	○	◎	◎	◎
		汚れ2	○	○	◎	○	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 8 】

【 表 8 】

		実 施 例					
		36	37	38	39	40	
A	クエン酸三ナトリウム	25.0	25.0	25.0	50.0	50.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	グルコン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	乳酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	DL-リンゴ酸ナトリウム	25.0	—	—	—	—	
	クエン酸三カリウム	—	25.0	—	—	—	
	クエン酸マグネシウム	—	—	25.0	—	—	
B	硫酸ナトリウム	50.0	50.0	50.0	25.0	25.0	
	硫酸カリウム	—	—	—	25.0	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	25.0	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.4	7.9	7.9	7.9	7.9	
	洗 浄 性	汚れ1	◎	◎	◎	◎	◎
		汚れ2	◎	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 0 9 9 】

【 表 9 】

		実 施 例					
		4 1	4 2	4 3	4 4	4 5	
A	クエン酸三ナトリウム	50.0	50.0	85.0	70.0	—	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	25.0	25.0	—	—	95.0	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	25.0	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	25.0	—	—	—	
C	非イオン界面活性剤 1	—	—	10.0	15.0	5.0	
	非イオン界面活性剤 2	—	—	5.0	—	—	
	非イオン界面活性剤 3	—	—	—	15.0	—	
D	アミラーゼ	—	—	—	—	—	
	プロテアーゼ	—	—	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.9	7.9	7.9	7.9	7.2	
	洗 浄 性	汚れ 1	◎	◎	◎	◎	◎
		汚れ 2	◎	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 1 0 0 】

【 表 1 0 】

		実 施 例					
		4 6	4 7	4 8	4 9	5 0	
A	クエン酸三ナトリウム	60.0	99.0	97.0	95.0	87.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	L-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	—	
C	非イオン界面活性剤 1	20.0	—	—	—	—	
	非イオン界面活性剤 2	20.0	—	—	—	—	
	非イオン界面活性剤 3	—	—	—	—	10.0	
D	アミラーゼ	—	1.0	1.5	—	1.0	
	プロテアーゼ	—	—	1.5	5.0	2.0	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	NDF	NDF	NDF	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	無 し	無 し	無 し	
評 価	pH (25℃、0.5%)	7.9	8.0	8.0	8.0	8.0	
	洗 浄 性	汚れ 1	○	◎	◎	◎	◎
		汚れ 2	○	◎	◎	◎	◎
	低泡性	△	◎	◎	◎	◎	

10

20

30

40

【 0 1 0 1 】

【 表 1 1 】

		実 施 例				
		5 1	5 2	5 3	5 4	
A	クエン酸三ナトリウム	92.0	100.0	100.0	100.0	
	コハク酸ナトリウム	—	—	—	—	
	Ｌ-酒石酸ナトリウム	—	—	—	—	
	マレイン酸ナトリウム	—	—	—	—	
B	硫酸ナトリウム	—	—	—	—	
	硫酸カリウム	—	—	—	—	
	硫酸アンモニウム	—	—	—	—	
	硫酸マグネシウム	—	—	—	—	
	塩化ナトリウム	—	—	—	—	
C	非イオン界面活性剤 1	—	—	—	—	
	非イオン界面活性剤 2	—	—	—	—	
	非イオン界面活性剤 3	—	—	—	—	
D	アミラーゼ	4.0	—	—	—	
	プロテアーゼ	4.0	—	—	—	
合 計		100.0	100.0	100.0	100.0	
本洗浄工程の洗剤		NDF	DFL	DECO	NDF	
すすぎ工程の乾燥仕上げ剤		無 し	無 し	RA	RA	
評 価	pH (25℃、0.5%)	8.0	8.0	8.0	8.0	
	洗 浄 性	汚れ 1	◎	◎	◎	◎
		汚れ 2	◎	◎	◎	◎
	低泡性	◎	○	○	◎	

10

20

30

40

【0102】

上記の結果から、実施例品はいずれも、上記全ての評価項目において、優れた特性を示すことがわかる。

【0103】

【比較例 1】

浸漬用洗浄剤組成物として、市販の中性洗浄剤組成物（商品名：スーパーティーボール、ティーボール社製）を用い、0.25%の洗浄剤濃度の水溶液として、浸漬に用いた。それ以外は実施例 1 と同様にして、予備洗浄、本洗浄、すすぎを行ったところ、洗浄機内に取り込まれた中性洗剤によって、洗浄タンク内に起泡を生じ、洗浄ポンプ圧・洗浄水圧が

50

低下することによって、満足のいく洗浄性は得られなかった。このときの低泡性の評価結果は××であり、また、洗浄性の評価結果は であつた。

【0104】

【比較例2】

浸漬用洗浄剤組成物を用いず、単に40のお湯を浸漬に用いた。それ以外は実施例1と同様にして、予備洗浄、本洗浄、すすぎを行ったところ、汚れ1,2とも残留し、その評価結果は であつた。

【0105】

【発明の効果】

以上のように、本発明の浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた洗浄方法は、特定の酸類および塩類の少なくとも一方を主成分として用いており、液性が中性となるため、廃水処理施設の微生物への影響低減、中和処理施設への負荷低減等の環境負荷の軽減、作業安全性に優れている。また、すすぎ後の仕上がりが良好で、被洗浄物を損なうことがない。特に、中性洗浄剤組成物を用いた本洗浄工程と組み合わせることにより、洗浄工程全体として、最大限に環境負荷を低減させながら、アルカリ性食器洗浄機用洗浄剤を用いたときと遜色のない洗浄性能と低泡性能を達成することができる。さらに、従来のような肉厚のプラスチック容器に収容する制限を受けず、肉薄のプラスチック容器や、パウチ等の袋体に収容することが可能となる。

【0106】

したがって、本発明の浸漬用洗浄剤組成物およびそれを用いた洗浄方法は、食器、ガラス、陶磁器、金属、プラスチック等の硬表面の洗浄用途や、食器に限らず、各種製造工場、加工工場等における器具や容器、流通に用いられるプラスチックコンテナ等を洗浄するための自動洗浄機用途としても使用可能である。この外、飲料用のガラス瓶・ビール瓶等の容器洗浄、金属表面洗浄等に、広く用いることができる。特に、ホテル、レストラン、学校、病院、飲食店、給食会社、会社の食堂等における食器・調理器具等の洗浄に用いることが好適である。

フロントページの続き

Fターム(参考) 3B082 AA01 AA02
4H003 AC10 AC23 DA19 DC02 EA12 EA19 EA24 EB07 EB08 EB15
EB16 EC01 EC02 FA19 FA21 FA23