

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5592252号  
(P5592252)

(45) 発行日 平成26年9月17日 (2014.9.17)

(24) 登録日 平成26年8月8日 (2014.8.8)

(51) Int. Cl.

F I

C 2 3 F 1/08 (2006.01)

C 2 3 F 1/08 1 O 1

C 2 3 G 1/18 (2006.01)

C 2 3 G 1/18

C 1 1 D 3/04 (2006.01)

C 1 1 D 3/04

C 1 1 D 3/20 (2006.01)

C 1 1 D 3/20

C 1 1 D 3/24 (2006.01)

C 1 1 D 3/24

請求項の数 10 (全 58 頁)

(21) 出願番号 特願2010-506702 (P2010-506702)  
 (86) (22) 出願日 平成20年5月2日 (2008.5.2)  
 (65) 公表番号 特表2010-526212 (P2010-526212A)  
 (43) 公表日 平成22年7月29日 (2010.7.29)  
 (86) 国際出願番号 PCT/US2008/062576  
 (87) 国際公開番号 W02008/137802  
 (87) 国際公開日 平成20年11月13日 (2008.11.13)  
 審査請求日 平成23年5月2日 (2011.5.2)  
 (31) 優先権主張番号 60/927,575  
 (32) 優先日 平成19年5月4日 (2007.5.4)  
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 500320453  
 エコラボ インコーポレイティド  
 アメリカ合衆国, ミネソタ 55102-  
 1390, セント ポール, ワバシャ ス  
 トリート ノース 370, イーコラブ  
 センター  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100077517  
 弁理士 石田 敬  
 (74) 代理人 100087413  
 弁理士 古賀 哲次  
 (74) 代理人 100102990  
 弁理士 小林 良博

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 硬質イオンおよびグルコン酸塩を含む組成物、ならびに腐食およびエッチを減少させるためのそれらの使用法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ウェアウッシングまたは自動皿洗いのための洗剤であって、

該洗剤は、0.1 ~ 70 wt % のアルカリ源、0.01 ~ 20 wt % の腐食防止剤、および 0.1 ~ 20 wt % の界面活性剤を含む、

該腐食防止剤は、該腐食防止剤を基準として、2 ~ 85 wt % の水溶性カルシウム塩および 10 ~ 95 wt % の水溶性マグネシウム塩、および 2 ~ 50 wt % のグルコン酸塩を含む、

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、1 ~ 2 : 1 ~ 2 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、1 ~ 19 : 1 ~ 13 であり、そして該洗剤を基準として、リン含有化合物が 0.5 wt % 未満である、洗剤。

【請求項 2】

0.1 ~ 10 wt % の腐食防止剤を含む、請求項 1 の洗剤。

【請求項 3】

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、1 ~ 1.5 : 1 ~ 1.5 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1.25 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、1 ~ 15 : 1 ~ 8 である、請求項 1 の洗剤。

【請求項 4】

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、1～1.25：1～1.25であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1.5より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、3～10：1～5である、請求項1の洗剤。

【請求項5】

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、1：1であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、2より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、3～8：2～4である、請求項1の洗剤。

【請求項6】

該グルコン酸塩が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸リチウム、グルコン酸カリウムまたはそれらの混合物からなる群から選択される、請求項1の洗剤。

10

【請求項7】

該水溶性マグネシウム塩が、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、臭化マグネシウム、臭素酸マグネシウム、塩素酸マグネシウム、塩化マグネシウム、クロム酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、ギ酸マグネシウム、ヘキサフルオロケイ酸マグネシウム、ヨウ素酸マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、乳酸マグネシウム、モリブデン酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、ホスフィン酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、亜硫酸マグネシウム、チオ硫酸マグネシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、請求項1の洗剤。

【請求項8】

20

該水溶性カルシウム塩が、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、臭素酸カルシウム、臭化カルシウム、塩素酸カルシウム、塩化カルシウム、クロム酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ジチオン酸カルシウム、ギ酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、硫化水素カルシウム、ヨウ化カルシウム、乳酸カルシウム、メタケイ酸カルシウム、硝酸カルシウム、亜硝酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、過塩素酸カルシウム、過マンガン酸カルシウム、リン酸カルシウム、ホスフィン酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、コハク酸カルシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、請求項1の洗剤。

【請求項9】

亜鉛含有化合物が0.5wt%未満である、請求項1の洗剤。

30

【請求項10】

アルミニウム含有化合物が0.5wt%未満である、請求項1の洗剤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願へのクロスリファレンス

本願は、米国の国内企業、Ecolab Inc. の名の下で2008年5月2日出願され（US米国を除く全ての国の指定のための出願人、およびKim R. Smith、Michael E. Besse、Michael J. Bartelme、およびMichel Lawrence、米国の全ての国民、米国のみ指定のための出願人）、そして2007年5月4日出願された、米国仮特許出願第60/927、575号明細書（その開示を、参照により本明細書中に取り込む。）への優先権を主張する。

40

【0002】

本願はまた、「水に不溶性の転化剤を有するクリーニング組成物および製造方法およびそれらの使用」の題名の米国特許出願第 号明細書（代理人整理番号2454US01）；「硬質表面をクリーニングする場合および自動ウェアウォッシングマシンでの使用の場合の不溶性水酸化物のインシチュー製造用組成物および製造方法およびそれらの使用」の題名の米国特許出願公開第 号明細書（代理人整理番号2437US01）；「水処理システムおよび下流クリーニング法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書（代理人整理番号2428US01）；「クリーニング剤として水溶性

50

マグネシウム化合物およびそれらの使用方法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書、(代理人整理番号 2372USU1);「水溶性マグネシウム化合物を含む  
有するクリーニング組成物およびそれらの使用方法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書、(代理人整理番号。2488US01);「MG++の化学品および液体食品  
および工業的加工の熱的加工における汚染抑制のための方法」の題名の米国特許出  
願公開第

号明細書、(代理人整理番号 2400US01);「硬質イオンお  
よびシリケートを含む組成物ならびに腐食およびエッチを減少させるためのそれらの使用  
法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書、(代理人整理番号 163.24  
87US01);「硬質イオンおよびしきい剤ならびに腐食およびエッチを減少させるた  
めの空の使用法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書、(代理人整理番号。1  
63.2406US01);および「自動皿洗い機における使用のためのウェアウッ  
シング組成物およびその使用方法」の題名の米国特許出願公開第

号明細書(代  
理人整理番号 2378US01)に関連し、全ての共通の譲受人はEcolab、Inc.  
であり、本出願と同じ日である2008年5月2日に出願されており、そして参照  
により全ての目的のために、その全てを本明細書中に取り込む。

#### 【0003】

本発明は、クリーニングの間の腐食に有益な効果を有する、水溶性マグネシウム塩、水  
溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩を含む、組成物に関する。本組成物は、ガラス、  
アルミニウム、またはスチールの腐食を減少できる。本発明はまた、これらの組成物の使用  
方法に関する。

#### 【背景技術】

#### 【0004】

硬水は、物品の表面上に見える膜を堆積させた結果として、物品上にしみを生じる場合  
がある。この膜は、硬水中に存在するカルシウムが沈殿し、そして表面上に堆積すること  
によって生じる場合がある。そうした沈殿を防ぐために、クリーニング組成物は、キレ  
ート剤を含むことができる。

#### 【0005】

いくつかの状況では、カルシウム塩の沈殿は、有益であることができる。ガラスまたは  
アルミニウムのエッチングまたは腐食は、ウェアウッシング(warewashing)  
)および表面クリーニングにおける共通の問題である。自動皿洗い機で繰り返し洗浄さ  
れるガラス製品は、不可逆的である表面の曇りによって明らかとなるエッチングの問題を  
生じる傾向を有する。この曇りは、ガラス表面から反射された光が虹色を示す玉虫色の膜  
としてそれ自身を明らかにできる。このガラスは、繰り返し洗浄により徐々にさらに不透  
明になる。ガラス製品腐食問題は、2つの別個の減少に関連すると考えられている;第1  
は、シリケートネットワークの加水分解と共に、ガラス組成物それ自身からの鉱物のにじ  
み出しによる浸食またはエッチングであり、そして第2は、洗剤のビルダーによるガラス  
中に含まれるイオンのキレート化である。

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0006】

カルシウム塩を制御して沈殿させることによって、普通の腐食防止剤は作用し、そうし  
たエッチングまたは腐食を減少させる。グルコン酸カルシウムは、1つのそうした腐食防  
止剤である。しかし、グルコン酸カルシウムは、望ましくないスケール(scale)  
を作る場合があり、またはクリーニングされるべきものの上に堆積する場合がある。

#### 【0007】

望ましくない副作用としてのスケーリング(scaling)を生じない腐食防止剤を  
達成するために、グルコン酸カルシウムを有する第2の硬質イオン(例えば、マグネシウ  
ムイオン)を含めることは、直感と相容れない。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0008】

予想外なことに、本発明者らは、ガラスおよびアルミニウムの腐食を相乗作用的に減少させる組成物を開発した。相乗作用組成物は、表面上に見えるスケールを残さない、規定された比率の水溶性カルシウム塩、水溶性マグネシウム塩、およびグルコン酸塩を含む。相乗効果は、設計された実験から得られたデータ、および相乗効果に特に焦点を当てた分析から決定されされた。相乗効果を達成する成分の比率は：

【表 1】

水溶性カルシウム塩： 水溶性マグネシウム塩	1-2:1-2	1-1.50:1-1.50	1-1.25:1-1.25	1:1
水溶性マグネシウム塩の グルコン酸塩に対する比	1以上	1.25以上	1.5以上	2以上
水溶性カルシウム塩： グルコン酸塩	1-19:1-13	1-15:1-8	3-10:1-5	3-8:2-4

10

を含む。

## 【0009】

これらの比率の成分の組み合わせはまた、相乗効果となる。比率を具体的に説明する組み合わせは、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比が、1～2：2～1であり；水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1以上であり；そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が1～19：1～13であることを含む組成物である。本発明は、水溶性カルシウム塩、水溶性マグネシウム塩、およびグルコン酸塩を含む腐食防止剤組成物；腐食防止剤を含むクリーニング組成物；およびクリーニング方法、ならびに腐食を減少させる方法を含む。

20

## 【0010】

ある態様では、本発明は、腐食防止組成物に関する。腐食防止剤は、水溶性カルシウム塩、水溶性マグネシウム塩、およびグルコン酸塩を含むことができる。この組成物は、約1～約98wt%の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、ならびに約1～約60wt%のグルコン酸塩を含むことができる。組成物中で、水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約1～2：1～2であることができ；水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1より大きいことができ；そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約1～19：1～13であることができる。

30

## 【0011】

ある態様では、本発明は、本腐食防止剤を含むクリーニング組成物に関する。クリーニング組成物は、ウェアウォッシングまたは自動皿洗いのための洗剤であることができる。この洗剤は、アルカリ源および約0.01～約20wt%の本腐食防止剤を含むことができる。このクリーニング組成物は、硬質表面クリーナーであることができる。この硬質表面クリーナーは、アルカリ源および約0.01～約20wt%の本腐食防止剤を含むことができる。

## 【0012】

40

ある態様では、本発明は、本腐食防止剤または本クリーニング組成物を用いることに關する。この方法は、本腐食防止剤または本クリーニング組成物を提供することを含むことができる。この方法は、本腐食防止剤または本クリーニング組成物の水性用組成物を調製することを含むことができる。この方法は、ウェアまたは硬質表面等のクリーニングを必要とする物体と、水性用組成物とを接触させることを含む。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0013】

【図 1】図 1 は、塩化マグネシウム、塩化カルシウム、およびグルコン酸ナトリウムの濃度の関数としての、アルミニウムの減少した腐食を具体的に示す三成分グラフの形態で、例 1 からのデータを示す。これらの 3 種の成分の比率の選択の相乗作用的相互作用は、ア

50

ルミニウム表面上での目に見えるスケールの形成なく、アルミニウム、腐食試験用金属片から溶解したアルミニウムを減少させた。

【発明を実施するための形態】

【0014】

本明細書中で使用される場合、「水溶性」の用語は、1 w t % 超の濃度で水中に溶解されることができること（化合物）をいう。

【0015】

本明細書中で使用される場合、「難溶性」または「難水溶性」の用語は、0 . 1 ~ 1 . 0 w t % の濃度だけしか水に溶解できないこと（化合物）をいう。

【0016】

本明細書中で使用される場合、「水に不溶性」の用語は、0 . 1 w t % 未満の濃度だけしか水に溶解できないこと（化合物）をいう。

【0017】

本明細書中で使用される場合、「キレート剤」および「金属イオン封鎖剤」の用語は、（洗浄水、汚れおよび洗浄される基材からの）水の硬質イオン（water hardness）と、特定のモル比で、（可溶性または可溶性でない）錯体を形成する化合物をいう。水溶性の錯体を形成できるキレート剤は、三リン酸ナトリウム、EDTA、DTPA、NTA、クエン酸塩、およびその同類のものを含む。不溶性の錯体を形成できる金属イオン封鎖剤は、三リン酸ナトリウム、ゼオライトA、およびその同類のものを含む。本明細書中で使用される場合、「キレート剤」および「金属イオン封鎖剤」の用語は、同義である。

【0018】

本明細書中で使用される場合、「しきい剤（threshold agent）」の用語は、溶液からの水の硬質イオンの結晶化を抑制するが、水の硬質イオンを有する特定の錯体を形成する必要のない化合物をいう。これは、キレート剤または金属イオン封鎖剤としきい剤とを区別する。しきい剤は、ポリアクリレート、ポリメタクリレート、オレフィン/マレイン酸のコポリマー、およびその同類のものを含む。

【0019】

本明細書中で使用される場合、「再付着防止剤」の用語は、クリーニングされる物体上に再付着する代わりに水中に懸濁することを助ける化合物をいう。

【0020】

本明細書中で使用される場合、「ホスフェートを含まない」の用語は、ホスフェートもしくはホスフェートを含有する化合物を含まないか、またはホスフェートもしくはホスフェートを含有する化合物が加えられていないこと（組成物、混合物、または成分）をいう。ホスフェートまたはホスフェートを含有する化合物が、ホスフェートを含まない組成物、混合物、または成分の汚染を通して存在する場合、ホスフェートの量は、0 . 5 w t % 未満であろう。ある態様では、ホスフェートの量は、0 . 1 w t % 未満である。ある態様では、ホスフェートの量は、0 . 0 1 w t % 未満である。

【0021】

本明細書中で使用される場合、「リンを含まない」の用語は、リンもしくはリン含有化合物を含まないか、またはリンもしくはリン含有化合物が加えられていないこと（組成物、混合物、または成分）をいう。リンまたはリン含有化合物が、リンを含まない組成物、混合物、または成分の汚染を通して存在する場合、リンの量は、0 . 5 w t % 未満であろう。ある態様では、リンの量は、0 . 1 w t % 未満であろう。ある態様では、リンの量は、0 . 0 1 w t % 未満であろう。

【0022】

「クリーニング」は、汚れ除去、漂白、微生物数の減少、もしくはそれらの組み合わせを行うこと、または汚れ除去、漂白、微生物数の減少、もしくはそれらの組み合わせの助けとなるものを意味する。

【0023】

10

20

30

40

50

本明細書中で使用される場合、「ウェア」の用語は、食器および調理器具等の品目を含む。本明細書中で使用される場合、「ウェアウォッシング」の用語は、ウェアを洗浄すること(washing)、クリーニングすること、またはすすぐこと(rinsing)をいう。

【0024】

本明細書中で使用される場合、「硬質表面」の用語は、シャワー、洗面台、トイレ、バスタブ、調理台、窓、鏡、輸送車両、床、およびその同類のものを含む。

【0025】

本明細書中で使用される場合、「ヘルスケア表面」の表現は、ヘルスケア活動の一部として用いられる、器具、デバイス、カート、かご、家具、構造、建物、またはその同類のものの表面をいう。ヘルスケア表面の例は、医療用または歯科用器具の表面、医療用または歯科用デバイスの表面、患者お健康を監視するために用いられる電子装置の表面、およびヘルスケアが行われる床、壁、または構造付帯物の表面を含む。ヘルスケア表面は、病院、手術室、慢性病室、分娩室、霊安室、および臨床診断室において見いだされる。これらの表面は、(床、便器等の)「硬質表面」、または織物表面、例えば、(手術衣類、掛け布、シーツと枕カバー、包帯等の)、ニット、織物、および不織布の表面、または(人工呼吸器、診断装置、シャント、ボディースコープ、車いす、ベッド等の)患者治療装置、または手術および診断装置に代表されるものであることができる。ヘルスケア表面は、動物のヘルスケアに用いられる物品および表面を含む。

【0026】

本明細書中で使用される場合、「器具」の用語は、本発明によって安定化させた組成物を用いたクリーニングから利益を受けることができる種々の医療用器具もしくは歯科用器具または医療用デバイスもしくは歯科用デバイスをいう。

【0027】

本明細書中で使用される場合、「医療用器具」、「歯科用器具」、「医療用デバイス」、「歯科用デバイス」、「医療用装置」、または「歯科用装置」の表現は、薬学または歯科中で使用される、器具、デバイス、ツール、電気器具、装置、および装置類をいう。そうした器具、デバイス、および装置は、冷殺菌され、浸けられまたは洗浄され、そして次に熱殺菌され、またはさもなければ、本発明の組成物中でのクリーニングから利益を受けることができる。これらの種々の器具、デバイスおよび装置は：診断器具、トレイ、パン(pan)、ホルダー、ラック、鉗子、はさみ、裁ちばさみ、のこぎり(例えば、骨のこぎりおよびそれらの刃)、止血鉗子、ナイフ、のみ、骨鉗子、やすり、ニッパ、ドリル、ドリルビット、石目やすり、バリ、拡張器、ブレーカー、エレベーター、クランプ、持針器、キャリアー、クリップ、フック、丸たがね、キュレット、開創器、ストレートナー、パンチ、抽出器、ひしゃく、角膜切開刀、スパチュラ、エクスペッサー(expressor)、套管針、拡張器、かご、ガラス製品、チューブ、カテーテル、カニキュレ、ブラグ、ステント、顕微鏡(例えば、内視鏡、聴診器、および関節鏡)および関連した装置、およびその同類のもの、またはそれらの組み合わせを含むがこれらに限られない。

【0028】

本明細書中で使用される場合、固体クリーニング組成物は、粉末、薄片、粒体、ペレット、錠剤、トローチ剤、パック、ブリケット、れんが、固体ブロック、単位用量、または当業者に知られた他の固体形態等の固体形態のクリーニング組成物をいう。「固体」の用語は、固体洗剤組成物の貯蔵および使用の予想された条件下での洗剤組成物の状態をいう。一般的に、洗剤組成物は、約100°Fまで、および約120°F超の温度に曝される場合、固体形態のままであることが期待される。

【0029】

加工される組成物を記載するために使用される「固体」の用語によって、硬化された組成物が認識できる程度で流動せず、そして例えば、鋳型から除去された場合の鋳型の形、押出機から押し出されて形成された物品の形、およびその同類のものとしての形を、適度の応力もしくは圧力または単なる重力下で、実質的に保持することを意味する。充実注型

10

20

30

40

50

組成物の硬度は、例えば、コンクリートのような比較的密度が高く、そして硬い、熔融固体ブロックの硬度から、コーキング材に類似の可鍛性およびスポンジ状であるとして特徴付けられる硬さまでであることができる。

#### 【0030】

本明細書中で使用される場合、「細胞培養培地中で使用される有機成分」の用語は、細胞培養培地中で使用されて細胞に栄養を与え、そして細胞に成長のエネルギーを与える、糖（例えば、グルコースまたはデキストロース）、アミノ酸、ビタミン、補因子、ビルビン酸塩、有機バッファー、脂肪酸、およびヌクレオシドをいう。ATCC (American Type Culture Collection) カタログは、Dulbecco's Modified Eagle's Medium (DMEM)、DMEMの変形（例えば、ES-DMEM、DMEM:F12 Medium）、Eagle's Minimum Essential Medium (EMEM)、F-12K Medium、Hybrid-Care Medium、Iscove's Modified Dulbecco's Medium (IMDM)、Leibovitz's L-15 Medium、McCoy's 5A Medium、RPMI-1640 Mediumを含む細胞培養培地を挙げており、そしてこれらの培地中の成分および成分の量のリストを提供する。これらの培地は、その内容が知られた標準品である。これらの培地の内容を、参照により本明細書中に取り込む。ある態様では、本組成物には、実質的に細胞を培養する培地の任意の有機成分がない。ある態様では、本組成物には、細胞を培養する培地の任意の有機成分がない。

#### 【0031】

本明細書中で使用される場合、重量% (wt%)、重量によるパーセント、重量による%、およびその同類のものは、物質の重量を、組成物の全重量で割って、そして100を掛けた物質の濃度をいうものと同義語である。

#### 【0032】

本明細書中で使用される場合、本発明の組成物または本発明の方法において用いられる成分の量を修飾する「約」の用語は、例えば、典型的な測定および濃縮物を製造するために使用される液体の取り扱い手順または実世界における溶液の使用を通して；これらの手順における不注意でない誤差を通して；組成物を製造するのにまたは方法を実行するのに、用いられる製造、原料、または成分の純度における相違を通して、起こることができる数値量における変化、およびその同類のものをいう。「約」の用語によって修飾されているかいないかに関わらず、請求項は、その量に均等な量を含む。

#### 【0033】

##### グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物

本発明者らは、予想外なことに、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩を含む組成物が、アルカリ性クリーナーを用いた、例えば、ガラス、磁器、セラミック、アルミニウム、またはスチールの物品のクリーニングの間の腐食を減少させることを発見した。この組成物は、アルミニウムの腐食を相乗作用的にさえ減少させた。相乗作用的組成物は、規定された比率の水溶性カルシウム塩、水溶性マグネシウム塩、およびグルコン酸塩を含む。相乗効果を達成する成分の比率を表Aに示す。

表A：相乗作用的重量比率

【表 2】

水溶性カルシウム塩： 水溶性マグネシウム塩	1-2:1-2	1-1.50:1-1.50	1-1.25:1-1.25	1:1
水溶性マグネシウム塩の グルコン酸塩に対する比	1以上	1.25以上	1.5以上	2以上
水溶性カルシウム塩： グルコン酸塩	1-19:1-13	1-15:1-8	3-10:1-5	3-8:2-4
水溶性カルシウム塩： グルコン酸塩	4-7:1-3	5-6:1-2	5.2-5.8:1.2-1.8	11:3

10

## 【0034】

「以上」によって、比率の内最初に示された数が増加できることを意味する。例えば、1:1以上は、2:1、3:1、1.1:1、1.2:1などを含む。本発明はまた、「約」の語によって修飾された表の中に記載された量および範囲を含む。

## 【0035】

水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩の種々の組み合わせを、例1中に記載したアルミニウムのための保護剤として評価し、アルミニウム腐食試験用金属片から溶液中に溶解したアルミニウムのppmとして結果を報告した。このデータは、任意の個々の成分より良好な相乗作用的性能の定義として使用し、そして腐食防止剤であることが知られているグルコン酸カルシウム系を含む任意の2成分の組み合わせ成分より、良好にアルミニウムを保護する、3種の成分の相乗作用の比率を明らかに示す。さらに、スケーリングは、表A中の比率に対応する相乗作用的範囲では観察されなかった。

20

## 【0036】

本発明の組成物は、表Bに示された水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩の量を含むことができる。

表B - Wt %による腐食防止剤組成物の濃縮物

【表 3】

30

水溶性マグネシウム塩	5-98	10-95	25-95	30-75
水溶性カルシウム塩	1-94	2-85	1-65	15-50
グルコン酸塩	1-60	2-50	1-35	1-25

## 【0037】

それぞれの成分の量は、表A中に記載した比率を達成するために使用できる。例えば、10wt%のグルコン酸塩を含む組成物は、20wt%の水溶性マグネシウム塩および20wt%の水溶性カルシウム塩を含むことができ、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比 = 1:1、水溶性マグネシウム塩：グルコン酸塩の重量比 = 2:1、および水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比 = 2:1を与える。これらの値のそれぞれは、表Aに記載され、または表Aに記載された範囲内にある。例えば、3種の成分の相乗作用的組み合わせは、適当な比率で、15~50%の水溶性カルシウム塩、30~75%の水溶性マグネシウム塩、および1~25%のグルコン酸塩を含むことができる。

40

## 【0038】

本腐食防止剤は、表Aおよび表Bに記載された量および比率で、水溶性カルシウム塩、水溶性マグネシウム塩、およびグルコン酸塩のみを含むことができ、あるいは、本腐食防止剤は、追加成分をまた含む組成物の一部であることができ、この場合、表Bから選択さ

50



れた成分の量は、合計 100 wt % である必要はなく、残りは、任意の追加の成分であることができる。本発明はまた、「約」によって修飾された表中の量および範囲を含む。

#### 【0039】

本発明は、本腐食防止剤組成物を含むクリーニング組成物、およびこのクリーニング組成物を用いた方法に関する。この組成物は、使用する溶液中において、スケール形成のない耐腐食/耐エッチを提供するために、界面活性剤、アルカリ源、および十分な水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩を含むことができる。本クリーニング組成物は、表 C に示された量で、界面活性剤、アルカリ源および本腐食防止剤を含むことができる。

表 C - Wt % によるクリーニング組成物の濃縮物

【表 4】

界面活性剤	0.1-20	1-15	2-10	3-8
アルカリ源	0.1-70	1-50	2-40	5-30
腐食防止剤	0.01-20	0.1-15	0.2-10	0.3-8

#### 【0040】

本クリーニング組成物は、追加成分をまた含むことができる、この場合、表 C から選択される成分の量は、合計で 100 wt % になる必要はなく、残りは、任意の追加成分であることができる。腐食防止剤は、洗剤組成物における等の、表面腐食を減少させるのに望ましい任意の用途において使用できる。本発明はまた、「約」の語によって修飾された表に記載された量および範囲を含む。

#### 【0041】

ある態様では、本発明は、普通の洗剤成分が実質的にない（または普通の洗剤成分さえない）、組成物および腐食および/またはエッチ制御のためのその組成物の使用に関する。ある態様では、本腐食防止剤は、界面活性剤、アルカリ源、またはビルダーが実質的にない（または界面活性剤、アルカリ源、またはビルダーさえない）。この組成物は、使用する溶液中でスケール形成のない耐腐食/耐エッチを提供するために、十分な水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩を含むことができる。そうした腐食防止剤組成物は、単独で、または使用場所で (at the locus of use) で用いることができる、腐食防止剤またはその腐食防止剤を使用する組成物は、当業者に知られた別個のクリーニング組成物と共に用いるか、または組み合わせて用いることができる。

#### 【0042】

ある態様において、本組成物は、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩から本質的になる。本明細書中で使用される場合、「本質的になっている」または「本質的になる」の表現は、記載された成分（例えば、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩）を含むが、クリーニング組成物において一般的に使用される有効量の任意のクリーニング成分が欠けていること（組成物）をいう。

#### 【0043】

ある態様では、本組成物は、クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分を含まない。本明細書中で使用される場合、「クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分を含まない」の表現は、クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分を含まないか、またはクリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分が加えられていないこと（組成物、混合物、または成分）をいう。クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分が、クリーニングにおいて一般的に使用されるクリーニング成分を含まない組成物の汚染を通して存在する場合、クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分の量は、0.5 wt % 未満である

10

20

30

40

50

う。ある態様では、クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分の量は、0.1 wt %未満である。ある態様では、クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分の量は、0.01 wt %未満である。

#### 【0044】

本明細書中で使用される場合、「クリーニング組成物中で一般的に使用されるクリーニング成分」は：アルカリ源、有機界面活性剤またはクリーニング剤（例えば、界面活性剤または界面活性剤系、例えば、アニオン性、非イオン性、カチオン性、および両性イオン性界面活性剤）、pH調整剤（例えば、有機または無機アルカリ源またはpH緩衝剤）、ビルダー（例えば、シリケート、カーボネート、サルフェート、それらからの塩または酸等の無機ビルダー）、処理助剤、活性酸素化合物、ガラスまたは金属腐食防止剤、活性化剤、リンス助剤機能性材料、漂白剤、消泡剤、再付着防止剤、安定剤、酵素、キレート剤または金属イオン封鎖剤（例えば、ホスホネート、ホスフェート、アミノカルボキシレート、ポリカルボキシレート、およびその同類のもの）、洗剤ポリマー、柔軟剤、酸源、溶解度調整剤、漂白剤または追加の漂白剤、発泡剤、およびアルカリ源のための活性化剤をいう。

#### 【0045】

水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩は、組成物が、水等の希釈剤と混合できるように、十分に水に可溶性であり、この化合物は溶解する。これに関連して、十分に水に可溶性とは、塩が水に比較的速い速度で溶解することを意味する。ある態様では、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩の溶解度は、約20 および大気圧下で、水中において少なくとも約0.5 wt %である。ある態様では、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩は、溶液中で可溶性のままである。ある態様では、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩は、溶液中で分散したままである。ある態様では、いったん可溶化すると、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、および水溶性グルコン酸塩は、相互作用して、限定された水への溶解度（例えば、水に不溶性までもの）を有する塩を生成する。これに関連して、「限定された水への溶解度」の表現は、溶液から沈殿する傾向を有すること（塩）を意味する。ある態様では、限定された水への溶解度を有する塩は、約20 および大気圧で、水中で、約0.5 wt %未満の溶解度を有する。

#### 【0046】

水に不溶性の塩は、希釈剤が本組成物に加えられる場合、インシチュー（*in-situ*）で生成でき、または予め作られた錯体として溶液に加えることができる。水に不溶性の塩をインシチューで生成させると、溶液中でその塩のさらに均質な分散体となることができる。予め作られた錯体として水に不溶性の塩を生成させることは、腐食防止剤をインシチューで生成させるのと同じレベルの有効性を達成しながら、より低い濃度の使用を可能にする。

#### 【0047】

##### 動作理論

本発明を制限しないが、ある態様において、硬質イオン（例えば、マグネシウムおよびカルシウム）でできた塩およびグルコン酸塩は、本組成物に曝される物品の表面上に、微細な保護膜を形成すると考えられている。この保護膜は、肉眼には透明、または見えないことができる。膜等は、溶液中に存在できる他の成分が物品の表面を攻撃し、そして腐食させることを遅くさせ、または妨げるために、保護膜として機能できる。従って、この膜は、犠牲層として機能し、そしてアルカリ源、ビルダー、または金属イオン封鎖剤等の他の成分が、物品の表面を攻撃するよりもむしろ、膜の部分を攻撃し、そして除去することを可能にする。新たな膜が、新たな保護層を提供するために、表面上に堆積できるように、比較的薄い膜は、続くクリーニングの間に表面から比較的容易に除去できる。従って、膜は、表面上に恒久的に積み上がり、そして玉虫色の膜または表面の曇りを形成する。結果として、沈殿物の膜は、表面を保護するのに有用であるが、除去され、そして再生さ

10

20

30

40

50

れることができる。

【0048】

本発明を制限しないが、ある態様において、腐食防止剤は、溶液中のアルカリ源またはビルダーによって、および／または表面ヒドロキシル基を除去するための表面のアニールングによって、表面から抽出されたイオンを置き換えることにより表面を保護すると考えられている。この保護膜は、次の洗浄サイクルの間に劣化する場合があります、そして塩の沈殿の結果として、持続的に再生できる。

【0049】

本発明を制限しないが、ある態様において、塩の堆積速度は、概して全カチオンのアニオンに対する比率、およびまた、本組成物に与えられたマグネシウムイオンのカルシウムイオンに対する比率によると考えられている。膜がエッチングに対して保護程に充分厚いが、（例えば、食卓での）通常の使用状況において各人がガラスをそれとなく調べることによって等、肉眼に対して比較的透明および／または実質的に見えない程に充分薄く表面上に堆積されるように、これらの比率は操作できると考えられている。カチオンのアニオンに対する比率を選択する場合に、水の硬度レベル、カチオン源、アニオン源、および保護される表面の材料を含むがこれらに限られない多数の因子が考慮できる。

10

【0050】

本発明を限定しないが、ある態様において、マグネシウムイオンは、保護層が肉眼に見えるまで堆積しないように、すなわち、スケールとして堆積しないように、グルコン酸カルシウムの沈殿／膜形成を抑えると考えられている。

20

【0051】

水溶性マグネシウム塩

好適な水溶性マグネシウム化合物は、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、臭化マグネシウム、臭素酸マグネシウム、塩素酸マグネシウム、塩化マグネシウム、クロム酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、ギ酸マグネシウム、ヘキサフルオロケイ酸マグネシウム、ヨウ素酸マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、乳酸マグネシウム、モリブデン酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、ホスフィン酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、亜硫酸マグネシウム、チオ硫酸マグネシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択されたものを含む。これらの塩は、水和塩または無水塩として提供できる。

30

【0052】

直接食品と接触させるためのGRASとして認可された水溶性マグネシウム化合物は、塩化マグネシウムおよび硫酸マグネシウムを含む。

【0053】

水溶性カルシウム塩

好適な水溶性カルシウム塩は、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、臭素酸カルシウム、臭化カルシウム、塩素酸カルシウム、塩化カルシウム、クロム酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ジチオン酸カルシウム、ギ酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、硫化水素カルシウム、ヨウ化カルシウム、乳酸カルシウム、メタケイ酸カルシウム、硝酸カルシウム、亜硝酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、過塩素酸カルシウム、過マンガン酸カルシウム、リン酸カルシウム、ホスフィン酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、コハク酸カルシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択されたものを含む。これらの塩は、水和化合物または無水化合物として提供できる。

40

【0054】

グルコン酸塩

グルコン酸塩は、グルコン酸の塩である。水溶性グルコン酸塩、例えば、グルコン酸ナトリウムは、市販されている。さらなる市販されている形態のグルコン酸塩は、グルコン酸カリウム、グルコン酸リチウム、およびグルコン酸マグネシウムを含む。

【0055】

50

水

水は、硬水、市中水、井戸水、都市水道水システムによって供給された水、私設給水システムによって供給された水、処理された水、またはこのシステムまたは井戸からの直接の水であることができる。一般的に、硬水は、約 100 ppm を超えたカルシウムおよびマグネシウムイオンのレベルを有する水をいう。しばしば、硬水中のカルシウム：マグネシウムのモル比は、約 2：1 または約 3：1 である。ほとんどの場所は、硬水を有するが、水の硬度は、1つの場所と別の場所では変わる傾向がある。水は、都市水道水または私設給水システム、例えば、公共水道システムまたは井戸から得られた飲料水であることができる。

【0056】

10

#### 本組成物の態様

本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物は、種々の態様の組成物のいずれかで提供できる。例えば、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物は、クリーニング組成物の成分であることができる。そうしたクリーニング組成物は、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物、界面活性剤、およびアルカリ源を含むことができる。

【0057】

ある態様では、本組成物には実質的に亜鉛がない。一般的に、腐食防止剤が故意に加えられた亜鉛を含まない場合、本組成物は、実質的に亜鉛がないことで特徴付けることができる。例えば、本組成物は、亜鉛を含まない場合、または亜鉛の量が約 0.01 wt % 未満である場合、実質的に亜鉛がないとして特徴付けることができる。亜鉛は、あるビルダーまたはキレート剤を不必要に消費する場合があります、それが、亜鉛を排除する理由である。

20

【0058】

ある態様では、本組成物は、リンまたはニトリロ三酢酸 (NTA) を含有する化合物を含まない。リンを含まないとは、リン含有化合物が加えられていない組成物、混合物、または成分をいう。リン含有化合物が存在する場合、生じた組成物中でリン含有化合物のレベルは約 1 wt % 未満、約 0.5 wt % 未満、約 0.1 wt % 未満、または約 0.01 wt % 未満であろう。NTA のないは、NTA を含有する化合物が加えられていない組成物、混合物、または成分をいう。NTA を含有する化合物が存在する場合、生じた組成物中の NTA のレベルは、約 1 wt % 未満、約 0.5 wt % 未満、約 0.1 wt % 未満、約 0.01 wt % 未満であろう。洗剤組成物に、NTA がいない場合、洗剤組成物はまた、再付着防止剤およびしみ除去剤として機能する塩素と適合する。

30

【0059】

ある態様では、本組成物は、直接的または間接的な食品添加物として、United States Food and Drug Administration によって特徴付けられた硬質イオン源 (例えば、マグネシウムおよびカルシウムイオン) およびグルコン酸塩を含む。

【0060】

#### ウェアウォッシング組成物

本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物は、ウェアウォッシング組成物の成分として用いることができる。ウェアウォッシングは、例えば、アルミニウム、ガラス、セラミック、または磁器でできたウェアをエッチできる。表 D は、好適なウェアウォッシング組成物のための成分を記載する。本発明はまた、「約」の語によって修飾された表中に記載された量および範囲を含む。

40

表 D - ウェアウォッシング組成物

【表 5】

成分	ウェアウォッシング 組成物1 (wt%)	ウェアウォッシング 組成物2 (wt%)
グルコン酸カルシウム マグネシウム組成物	0.01-20	0.1-10
アルカリ源	5-60	10-50
界面活性剤	0.05-20	0.5-15
ビルダー	1-60	3-50
水	0.1-60	
光学成分		
漂白剤	0.1-60	1-20
フィラー	1-20	3-15
消泡剤	0.01-3	0.1-2
付着防止剤	0.5-10	1-5
安定化剤	0.5-15	2-10
分散剤	0.5-15	2-9
酵素	0.5-10	1-5

## 【0061】

本組成物は、ウェアウォッシング組成物であることができる。ウェアウォッシング洗剤組成物は、クリーニング剤、アルカリ源、および腐食防止剤を含む。クリーニング剤は、洗剤量の界面活性剤を含む。アルカリ源は、約0.5wt%の濃度で測定した場合、少なくとも約8のpHを有する使用組成物を提供するのに効果的な量で提供される。ウェアウォッシング洗剤組成物が、希釈水：洗剤組成物の希釈比率＝少なくとも約20：1に、希釈水と混合される場合、この腐食防止剤は、ガラス、磁器、セラミック、またはアルミニウムの腐食を減少させるのに十分な量で提供できる。ウェアウォッシング洗剤組成物を使用するための方法は、本発明により提供される。この方法は、希釈水：ウェアウォッシング洗剤組成物の比率＝少なくとも約20：1に、ウェアウォッシング洗剤組成物を希釈水により希釈する工程、および自動皿洗い機中で使用する組成物を用いてガラスを洗浄する工程を含む。

## 【0062】

ウェアウォッシング組成物は、自動皿洗いまたはウェアウォッシング機の内側以外の環境におけるクリーニングに使用可能である。例えば、この組成物は、洗面台で、ガラス、皿等をクリーニングするためのポットおよびパンクリーナーとして使用できる。ウェアウォッシング組成物は、ガラス腐食に対して耐性を示す使用組成物を提供するために、有効量の腐食防止剤を含む。腐食防止剤に関して「有効量」の表現は、組成物が複数の洗浄後にガラスの腐食を減少させるのに十分な量の腐食防止剤を含まないことを除いた、同じである組成物と比較して、減少したガラス腐食を示す使用組成物を提供するのに十分な量をいう。

## 【0063】

使用組成物を提供するために希釈する前の、ウェアウォッシング組成物は、ウェアウォッシング組成物の濃縮物、または単に濃縮物ということができる。この濃縮物は、液体としてまたは固体を含む種々の形態で提供できる。ペーストおよびゲルは、考えられるタイプの液体である。粉末、凝集体、ペレット、錠剤、およびブロックは、考えられるタイプの固体である。

## 【0064】

## 硬質表面クリーナー

本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物は、硬質表面クリーニング組成物の成分として用いることができる。硬質表面クリーナーは、例えば、アルミニウムまたはガラスでできた物体をエッチする場合がある。表 E は、好適な硬質表面クリーナーのための成分を記載する。本発明はまた、「約」の語によって修飾された表に記載された量および範囲を含む。

表 E - 硬質表面クリーニング組成物

【表 6】

成分	硬質表面クリーナー1 (wt%)	硬質表面クリーナー2 (wt%)	硬質表面クリーナー3 (wt%)
グルコン酸カルシウム マグネシウム組成物	0.01-20	0.1-10	0.2-8
非イオン性界面活性剤	0.01-20	0.1-15	0.5-8
光学成分			
アニオン性界面活性剤	0-20	0.1-15	0.5-8
両性界面活性剤	0-10	0.1-8	0.5-5
リン非含有ビルダー	0.01-30	0.1-25	1-15
再付着防止剤	0-10	0.1-8	0.3-5
アルカリ源	0.1-30	0.5-25	1-15
増粘剤	0-5	0.1-4	0.5-3
有機溶媒	0-20	0.1-15	0.5-10
抗菌剤	0-20	0.01-15	0.03-10
凝固剤	5-90	10-80	20-60
水	残り	残り	残り

表 E、硬質表面クリーニング組成物（続き）

【表 7】

成分	硬質表面クリーナー4 (wt%)	硬質表面クリーナー5 (wt%)	硬質表面クリーナー6 (wt%)
グルコン酸カルシウム マグネシウム組成物	0.3-6	0.4-5	0.5-4
非イオン性界面活性剤	0.01-20	0.1-15	0.5-8
光学成分			
アニオン性界面活性剤	0-20	0.1-15	0.5-8
両性界面活性剤	0-10	0.1-8	0.5-5
リン非含有ビルダー	0.01-30	0.1-25	1-15
再付着防止剤	0-10	0.1-8	0.3-5
アルカリ源	0.1-30	0.5-25	1-15
増粘剤	0-5	0.1-4	0.5-3
有機溶媒	0-20	0.1-15	0.5-10
抗菌剤	0-20	0.01-15	0.03-10
水	残り	残り	残り

硬質表面クリーナーは、硬質表面をクリーニングするのに用いることができる使用組成物を提供するために、水で希釈して構成できる。硬質表面の例は：壁、シャワー、床、洗面台、鏡、窓、および調理台等の建築表面；自動車、トラック、バス、列車、および飛行機等の輸送車両；手術または歯科用器具；食品加工装置；および皿洗い機または洗濯機等の洗浄装置を含むがこれらに限られない。

#### 【 0 0 6 6 】

##### 固体クリーニング組成物

本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物は、固体クリーニング組成物の成分として用いることができる。固体クリーニング組成物は、例えば、アルミニウム、ガラス、セラミック、または磁器でできた物体をエッチできる。表 F は、固体クリーニング組成物のための成分を記載する。本発明はまた、「約」の語によって修飾された表中に記載された量および範囲を含む。

表 F - 固体クリーニング組成物

【 表 8 】

成分	固体クリーニング組成物1 (wt%)	固体クリーニング組成物2 (wt%)
グルコン酸カルシウム マグネシウム組成物	0.01-20	0.1-10
界面活性剤	0.1-40	1-20
アルカリ源	10-80	15-70
凝固剤	0.1-80	1-60
水	0-50	0.1-30
ビルディング剤	0.1-80	1-60

#### 【 0 0 6 7 】

##### 追加成分

本発明によってできた固体クリーニング組成物は、例えば、固体形態の組成物に、または、例えば、特別な使用のために、水溶液中で分散された、または溶解された場合に、有益な特性を提供する、追加の機能性材料または添加物をさらに含むことができる。従来の添加物の例は、1種または2種以上の、それぞれの、ポリマー、界面活性剤、2次硬化剤、溶解度調整剤、洗剤フィラー、消泡剤、再付着防止剤、抗菌剤、美観改良剤（すなわち、染料、着臭剤、香料）、蛍光増白剤、漂白剤または追加の漂白剤、酵素、発泡剤、アルカリ源のための活性化剤、およびそれらの混合物を含む。

#### 【 0 0 6 8 】

##### ビルダー

ある態様では、本組成物は、大量のまたはいくらかのマグネシウムとキレートできるビルダーを含む。ゼオライト 3 A は、このタイプのビルダーの例である。そうしたビルダーの目的は、使用溶液における  $Mg / Ca$  のモル比を増加できることである。これは、固体組成物中で成分として使用されるマグネシウム化合物の量を減少できる。

#### 【 0 0 6 9 】

##### 有機界面活性剤またはクリーニング剤

この組成物は、界面活性剤または界面活性剤系であることができる少なくとも1種のクリーニング剤を含むことができる。種々の界面活性剤は、多くの供給元から市販されているアニオン性、非イオン性、カチオン性、および両性イオンの界面活性剤を含むクリーニング組成物中で使用できる。好適な界面活性剤は、非イオン性界面活性剤を含む。好適な非イオン性界面活性剤は、あまり泡立たない非イオン性界面活性剤を含む。界面活性剤の検討では、K i r k - O t h m e r、E n c y c l o p e d i a o f C h e m i c a

1 Technology、Third Edition、Volume 8、pages 900～912を参照のこと。

【0070】

非イオン性界面活性剤は、本固体組成物中で有用であり、界面活性剤分子の一部として、ポリアルキレンオキサイドポリマーを有するものを含む。そうした非イオン性界面活性剤は、例えば、塩素、ベンジル、メチル、エチル、プロピル、ブチルならびに脂肪アルコールのアルキルキャップドポリエチレンおよび/またはポリプロピレングリコールエーテルのような他のもの；アルキルポリグリコシド等のポリアルキレンオキサイドのない非イオン物；ソルビタンおよびスクロースエステルおよびそれらのエトキシレート；アルコキシレート化エチレンジアミン；グリセロールエステル等のカルボン酸エステル、ポリオキシエチレンエステル、エトキシレート化された脂肪酸および脂肪酸のグリコールエステル、ならびにその同類のもの；ジエタノールアミン縮合物等のカルボキシリックアミド、モノアルカノールアミン縮合物、ポリオキシエチレン脂肪酸アミド、およびその同類のもの；ならびにTomah Corporationから市販されているエトキシレート化アミンおよびエーテルアミンならびに非イオン性化合物のような他のものを含む。ABILL B8852 (Goldschmidt)等のシリコン界面活性剤をまた使用できる。

10

【0071】

ポリアルキレンオキサイドポリマー部分を有するさらなる好適な非イオン性界面活性剤は、1～約20のエチレンオキサイド基（例えば、約9～約20のエチレンオキサイド基）を有するC6～C24アルコールエトキシレート（例えば、C6～C14アルコールエトキシレート）；1～約100のエチレンオキサイド基（例えば、約12～約20のエチレンオキサイド基）を有するC6～C24アルキルフェノールエトキシレート（例えば、C8～C10のアルキルフェノールエトキシレート）；1～約20のグリコシド基（例えば、約9～約20のグリコシド基）を有するC6～C24アルキルポリグリコシド（例えば、C6～C20アルキルポリグリコシド）；C6～C24脂肪酸エステルエトキシレート、プロポキシレートまたはグリセリド；およびC4～C24モノまたはジアルカアミドの非イオン性界面活性剤を含む。

20

【0072】

具体的なアルコールアルコキシレートは、アルコールエトキシレートプロポキシレート、アルコールプロポキシレートエトキシレートプロポキシレート、アルコールエトキシレートブトキシレート、およびその同類のもの；ノニルフェノールエトキシレート、ポリオキシエチレングリコールエーテルおよびその同類のもの；ならびにPLURONIC (BASF-Wyandotte)の商標名の下で市販されているもの等のエチレンオキサイド/プロピレンオキサイドブロックコポリマーを含むポリアルキレンオキサイドブロックコポリマー、ならびにその同類のものを含む。

30

【0073】

好適な非イオン性界面活性剤は、低起泡性非イオン性界面活性剤を含む。好適な低起泡性非イオン性界面活性剤の例は、TERGITOL (商標) 15-S-7 (Union Carbide)、Tergitol 15-S-3、Tergitol 15-S-9等のTERGITOL (商標)の商標名の下で販売されているものおよびその同類のもの等の第2エトキシレートを含む。低起泡性非イオン性界面活性剤の他の好適なクラスは、アルキルまたはベンジルキャップドポリオキシアルキレン誘導体およびポリオキシエチレン/ポリオキシプロピレンコポリマーを含む。

40

【0074】

消泡剤としての使用のために有用な非イオン性界面活性剤は、その上に縮合されている平均12モルのエチレンオキサイドを有するノニルフェノールであり、平均30モルのプロピレンオキサイドを含む疎水性部分で末端をキャップされている。ケイ素含有消泡剤はまた周知であり、そして、本発明の組成物および方法中で用いることができる。

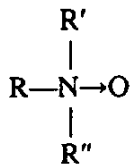
【0075】

50



好適な両性界面活性剤は、式：

【化 1】



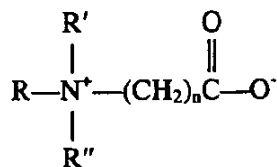
(式中、R、R'、R''、およびR'''は、それぞれ、1種または2種以上のP、O、SまたはNヘテロ原子を任意選択的に含むことができる、C<sub>1</sub>～C<sub>24</sub>アルキル、アリールまたはアラルキル基である。)

を有するアミノオキサイド化合物を含む。

【0076】

別のクラスの好適な両性界面活性剤は、式：

【化 2】



(式中、R、R'、R''およびR'''は、それぞれ、1種または2種以上の、P、O、SまたはNヘテロ原子を任意選択的に含むことができる、C<sub>1</sub>～C<sub>24</sub>アルキル、アリールまたはアラルキル基であり。そしてnは約1～約10である。)

を有するベタイン化合物を含む。

好適な界面活性剤は、食品グレードの界面活性剤、直線アルキルベンゼンスルホン酸およびそれらの塩、ならびにPluronic(商標)の商標名の下で販売されているエチレンオキサイド/プロピレンオキサイド誘導体を含む。好適な界面活性剤は、間接的または直接的な食品添加物または物質と適合するもの；特にCode of Federal Regulations(CFR)、Title 21-Food and Drugs、parts 170～186(参照により本明細書中に取り込む)中で記載されたものを含む。

【0077】

本クリーニング組成物に好適なアニオン性界面活性剤は、例えば、アルキルカルボキシレート(カルボン酸塩)およびポリアルコキシカルボキシレート、アルコールエトキシレートカルボキシレート、ノニルフェノールエトキシレートカルボキシレートおよびその同類のもの等のカルボキシレート；アルキルスルホネート、アルキルベンゼンスルホネート、アルキルアリールスルホネート、スルホン化脂肪酸エステルおよびその同類のもの等のスルホネート；硫酸化アルコール、硫酸化アルコールエトキシレート、硫酸化アルキルフェノール、アルキルサルフェート、スルホサクシネート、アルキルエーテル硫酸塩、およびその同類のもの等のサルフェート；ならびにアルキルホスフェートエステル、およびその同類のもの等のホスフェートエステルを含む。好適なアニオン性は、アルキルアリールスルホン酸ナトリウム、-オレフィンスルホネート、および脂肪アルコールサルフェートを含む。好適なアニオン性界面活性剤の例は、ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、ラウレス-7硫酸カリウム、およびテトラデセニルスルホン酸ナトリウムを含む。

【0078】

界面活性剤は、表中に記載された量で、または約0.01～約20wt%もしくは約0.1～約10wt%、約0.2～約5wt%で存在できる。

## 【 0 0 7 9 】

## p H 調整剤

p H 調整剤は、有機または無機のアルカリ源または p H 緩衝剤であることができる。限定されない例は、アルカリ金属水酸化物、アルカリ金属カーボネート、アルカノールアミン、弱い有機酸の塩等を含む。好適な p H 調整剤は、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム、水酸化カリウム、炭酸ナトリウム、炭酸リチウム、炭酸カリウム、対応する重炭酸塩またはセスキ炭酸塩、およびそれらの混合物を含む。好適な p H 調整剤は、アセテート、ギ酸塩、およびその同類のものを含む。好適な p H 調整剤は、使用溶液の p H での、カルシウムの金属イオン封鎖能力を有さないか、弱くのみ有する。

## 【 0 0 8 0 】

p H 調整剤は、表中に記載された量、または約 1 ~ 約 7 0 w t % または約 2 ~ 約 5 0 w t %、約 3 ~ 約 3 0 w t % で存在できる。

## 【 0 0 8 1 】

## 処理助剤

処理助剤は、洗剤組成物のための生産工程を高める材料である。処理助剤は、乾燥剤として機能でき、固化速度を調製し、調合物中の水和した水の移動を変化させ、または固体化マトリックスそれ自身として機能できる。処理助剤は、調合物中の他の機能性といくつかの重複していることができる。限定されない例は、シリカ、アルカリ金属シリケート、尿素、ポリエチレングリコール、固体界面活性剤、炭酸ナトリウム、塩化カリウム、硫酸ナトリウム、水酸化ナトリウム、水等を含む。どの処理助剤が好適であるかは、もちろん製造手順および具体的な洗剤組成物と共に変化するであろう。

## 【 0 0 8 2 】

処理助剤は、約 1 ~ 約 7 0 w t %、約 2 ~ 約 5 0 w t %、約 3 ~ 約 3 0 w t % の量で存在できる。

## 【 0 0 8 3 】

## 活性酸素化合物

活性酸素化合物は、活性酸素の源を提供するように働くが、しかしまた、少なくとも固化解剤の一部を生成するように働くことができる。活性酸素化合物は、無機または有機であることができ、そしては、それらの混合物であることができる。活性酸素化合物の幾つかの例は、過酸素 ( p e r o x y g e n ) 化合物、および接着剤を生成することでの使用のために好適である過酸素化合物付加物を含む。

## 【 0 0 8 4 】

多くの活性酸素化合物は、過酸素化合物である。一般的に公知のおよび、例えば、接着剤の一部として機能できる任意の過酸素化合物を使用可能である。好適な過酸素化合物の例は、無機過酸素化合物および有機過酸素化合物、またはそれらの混合物を含む。

## 【 0 0 8 5 】

活性酸素化合物は、約 1 ~ 約 8 0 w t %、約 5 ~ 約 5 0 w t %、または約 1 0 w t % ~ 約 4 0 w t % の量で、固体組成物中に存在できる。

## 【 0 0 8 6 】

## 無機活性酸素化合物

無機活性酸素化合物の例は、以下のタイプの化合物またはこれらの化合物の原料、またはこれらのタイプの化合物を含むアルカリ金属塩、またはそれらの付加物を生成するものを含む。

過酸化水素；

## 【 0 0 8 7 】

族 1 ( I A ) 活性酸素化合物、例えば、リチウム過酸化物、ナトリウム過酸化物、およびその同類のもの；

族 2 ( I I A ) 活性酸素化合物、例えば、マグネシウム過酸化物、カルシウム過酸化物、ストロンチウム過酸化物、バリウム過酸化物、およびその同類のもの；

族 1 2 ( I I B ) 活性酸素化合物、例えば、亜鉛過酸化物、およびその同類のもの；

10

20

30

40

50

## 【0088】

族13 (III A) 活性酸素化合物、例えば、過ホウ酸塩、例えば、式  $\text{Na}_2[\text{Br}_2(\text{O}_2)_2(\text{OH})_4] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  の過ホウ素酸ナトリウム・5水和物 (過ホウ素酸ナトリウム・4水和物とも呼ばれ、そして以前は、 $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  と書かれていた) ; 式  $\text{Na}_2\text{Br}_2(\text{O}_2\text{M}(\text{OH})_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  のペルオキシホウ酸ナトリウム・4水和物 (過ホウ素酸ナトリウム・3水和物とも呼ばれ、そして以前は、 $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  と書かれていた) ; 式  $\text{Na}_2[\text{B}_2(\text{O}_2)_2(\text{OH})_4]$  のペルオキシホウ酸ナトリウム (過ホウ素酸ナトリウム・1水和物とも呼ばれ、そして以前は、 $\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$  と書かれていた) ; およびその同類のもの ; 例えば、過ホウ素酸塩等の、ホウ素化合物 ;

## 【0089】

族14 (IV A) 活性酸素化合物、例えば、アルカリ金属の過ケイ酸塩またはペルオキシ炭酸塩等の過ケイ酸塩および過炭酸塩とも呼ばれるペルオキシ炭酸塩 ; およびその同類のもの ; 例えば、過炭酸塩、例えば、過ケイ酸塩 ;

族15 (V A) 活性酸素化合物、例えば、ペルオキシ亜硝酸およびその塩 ; ペルオキシリン酸およびそれらの塩、例えば、過リン酸塩 ; およびその同類のもの ; 例えば、過リン酸塩 ;

族16 (VI A) 活性酸素化合物、ペルオキシ硫酸およびペルオキシ二硫酸、およびそれらの塩等の、過硫酸塩、例えば、過硫酸ナトリウム等の、例えば、ペルオキシ硫酸およびそれらの塩 ; およびその同類のもの ; 例えば、過硫酸塩 ;

過ヨウ素酸ナトリウム、過塩素酸カリウムおよびその同類のもの等の、族VII a 活性酸素化合物。

## 【0090】

他の活性無機酸素化合物は、遷移金属過酸化物 ; および他のそうした過酸素化合物、およびそれらの混合物を含むことができる。

## 【0091】

ある態様において、本発明の組成物および方法は、上記の、ある無機活性酸素化合物を用いる。好適な無機活性酸素化合物は、過酸化水素、過酸化水素付加物、族III A 活性酸素化合物、族V A 活性酸素化合物、族V A 活性酸素化合物、族VII A 活性酸素化合物、またはそれらの混合物を含む。そうした無機活性酸素化合物の例は、過炭酸塩、過ホウ酸塩、過硫酸塩、過リン酸塩、過ケイ酸塩、またはそれらの混合物を含む。過酸化水素は、無機活性酸素化合物の例を示す。過酸化水素は、過酸化水素と水との混合物として、例えば、水溶液中で液体過酸化水素として、調製できる。溶液の混合物は、約5 ~ 約40 wt % の過酸化水素または5 ~ 50 wt % の過酸化水素を含むことができる。

## 【0092】

ある態様では、無機活性酸素化合物は、過酸化水素付加物を含む。例えば、無機活性酸素化合物は、過酸化水素、過酸化水素付加物、またはそれらの混合物を含むことができる。任意の種々の過酸化水素付加物は、本組成物および方法における使用に好適である。例えば、好適な過酸化水素付加物は、過炭酸塩、尿素過酸化物、パーアセチルボレート、 $\text{H}_2\text{O}_2$  とポリビニルピロリドンの付加物、過炭酸ナトリウム、過炭酸カリウム、それらの混合物、またはその同類のものを含む。好適な過酸化水素付加物は、過炭酸塩、尿素過酸化物、パーアセチルボレート、 $\text{H}_2\text{O}_2$  とポリビニルピロリドンの付加物、またはそれらの混合物を含む。好適な過酸化水素付加物は、過炭酸ナトリウム、過炭酸カリウム、またはそれらの混合物、例えば、過炭酸ナトリウムを含む。

## 【0093】

有機活性酸素化合物

任意の種々の有機活性酸素化合物を本発明の組成物および方法において用いることができる。例えば、有機活性酸素化合物は、モノまたはジペルオキシカルボン酸等のペルオキシカルボン酸、これらのタイプの化合物、またはそうした化合物の付加物を含むアルカリ金属塩であることができる。好適なペルオキシカルボン酸は、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{24}$  ペルオキシカルボン酸、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{24}$  ペルオキシカルボン酸の塩、 $\text{C}_1 \sim \text{C}_{24}$  ペルオキシカルボン酸

10

20

30

40

50

のエステル、ジペルオキシカルボン酸、ジペルオキシカルボン酸の塩、ジペルオキシカルボン酸のエステル、またはそれらの混合物を含む。

【0094】

好適なペルオキシカルボン酸は、 $C_1 \sim C_{10}$  脂肪族ペルオキシカルボン酸、 $C_1 \sim C_{10}$  脂肪族ペルオキシカルボン酸の塩、 $C_1 \sim C_{10}$  脂肪族ペルオキシカルボン酸のエステル、またはそれらの混合物；例えば、ペルオキシ酢酸；例えば、ペルオキシアセチルボレートの塩または富化物を含む。好適なジペルオキシカルボン酸は、 $C_4 \sim C_{10}$  脂肪族ジペルオキシカルボン酸、 $C_4 \sim C_{10}$  脂肪族ジペルオキシカルボン酸の塩、または  $C_4 \sim C_{10}$  脂肪族ジペルオキシカルボン酸のエステル、またはそれらの混合物；例えば、過グルタル酸のナトリウム塩、過コハク酸のナトリウム塩、過アジピン酸のナトリウム塩、またはそれらの混合物を含む。

10

【0095】

有機活性酸素化合物は、有機部分を含む他の酸を含む。好適な有機活性酸素化合物は、過ホスホン酸 (perphosphonic acid)、過ホスホン酸塩、過ホスホン酸エステル、または混合物またはそれらの組み合わせを含む。

【0096】

活性酸素化合物付加物

活性酸素化合物付加物は、任意の一般的に公知のものおよび例えば、活性酸素源および凝固させた組成物の一部として機能するものを含む。過酸化水素付加物、またはペルオキシハイドレート (peroxyhydrate) は、好適である。アルカリ源付加物のいくつかの例は：アルカリ金属過炭酸塩、例えば過炭酸ナトリウム (ソディウムカーボネートペルオキシハイドレート (sodium carbonate peroxyhydrate))、過炭酸カリウム、過炭酸ルビジウム、過炭酸セシウム、およびその同類のもの；アンモニウムカーボネートペルオキシハイドレート、およびその同類のもの；ウレアペルオキシハイドレート、ペルオキシアセチルボレート； $H_2O_2$  ポリビニルピロリドンの付加物、およびその同類のもの、および上記いずれかの混合物を含む。

20

【0097】

抗菌剤

抗菌剤は、単独で、または他の成分と組み合わせて、市販用製品材料の系、表面等の微生物汚染および劣化を減少させ、または防止するように働く固体機能性材料中において使用できる化学組成物である。幾つかの形態では、これらの材料は、フェノール類、ハロゲン化合物、第四級アンモニウム化合物、金属誘導体、アミン、アルカノールアミン、ニトロ誘導体、アナリド (anilides)、有機硫黄および硫黄-窒素化合物および種々の化合物を含む特定のクラスにある。

30

【0098】

また当然のことながら、本発明を具体化する組成物の生成において使用されるアルカリ源はまた、抗菌剤として機能し、そして殺菌活性を提供することさえ可能である。実際、いくつかの態様において、抗菌剤として機能するアルカリ源の能力は、組成物内での第2抗菌剤への必要性を低下させる。例えば、過炭酸塩組成物は、優れた抗菌作用を提供するために示されてきた。それでもなお、いくつかの態様は、さらなる抗菌剤を取り込む。

40

【0099】

化学組成および濃度によって所与の抗菌剤は、細菌数のさらなる増殖を単に制約でき、または微生物個体数のすべてまたは一部を破壊できる。「細菌」および「微生物」の用語は、典型的には、主として、バクテリア、ウイルス、酵母、孢子、および菌微生物をいう。使用の際には、抗菌剤は、典型的には希薄され、そして任意選択的に、例えば水流を使用して、投与された場合に、種々の表面と接触でき、成長防止または微生物個体数の一部の殺傷となる水性消毒剤または殺菌剤組成物を生成する固体機能性材料中に形成される。微生物個体数の対数で3の減少は、殺菌剤組成物を生じる。抗菌剤は、例えば、その安定性を改善するために、封入できる。

【0100】

50

通常の抗菌剤は、ペンタクロロフェノール、オルトフェニルフェノール、クロロ - p - ベンジルフェノール、p - クロロ - m - キシレノール等のフェノール性抗菌剤を含む。ハロゲン含有する抗菌剤は、ナトリウムトリクロロイソシアヌレート、ナトリウムジクロロイソシアネート（無水または二水和物）、ヨードポリ（ビニルピロリジノン）錯体、2 - ブロモ - 2 - ニトロプロパン - 1、3 - ジオール等の臭素化合物、およびベンザルコニウムクロライド、およびジデシルジメチル塩化アンモニウム等の第四級抗菌剤を含む。ヘキサヒドロ - 1、3、5 - トリス（2 - ヒドロキシエチル） - s - トリアジン、ナトリウムジメチルジチオカルバメート等のジチオカルバメート、および種々の他の材料等の他の抗菌組成物が、それらの抗微生物特性のための当該技術分野で知られている。いくつかの態様において、T A E D等の抗菌成分は、組成物の0.001 ~ 75 wt %、約0.01 ~ 20 wt %、または約0.05 ~ 約10 wt %の範囲で含まれることができる。

10

#### 【0101】

組成物中に存在する場合、さらなる抗菌剤は、表中に示したもの、または組成物の約0.01 ~ 約30 wt %、0.05 ~ 約10 wt %、または約0.1 ~ 約5 wt %であることができる。使用する溶液中では、さらなる抗菌剤は、組成物の約0.001 ~ 約5 wt %、約0.01 ~ 約2 wt %、または約0.05 ~ 約0.5 wt %であることができる。

#### 【0102】

##### 活性化剤

いくつかの態様において、組成物の抗菌活性または漂白活性は、組成物が使用される場合、活性酸素と反応して、活性化成分を生成する材料の添加によって高められることができる。例えば、いくつかの態様において、過酸または過酸の塩が生成される。例えば、いくつかの態様において、テトラアセチルエチレンジアミンは、組成物中に含まれることができる。活性化剤と反応し、そして抗菌剤として機能できる過酸または過酸の塩を生成する。活性酸素活性化剤の他の例は、遷移金属およびそれらの化合物、カルボキシル、ニトリル、またはエステル部分、または当該技術分野で知られている他のそうした化合物を含む化合物を含む。ある態様では、活性化剤は、テトラアセチルエチレンジアミン；遷移金属；カルボキシル、ニトリル、アミン、またはエステル部分を含む化合物；またはそれらの混合物を含む。

20

#### 【0103】

いくつかの態様において、活性化剤成分を、組成物の0.001 ~ 75 wt %、約0.01 ~ 約20 wt %、または約0.05 ~ 約10 wt %の範囲で含むことができる。

30

#### 【0104】

ある態様では、アルカリ源のための活性化剤は、活性酸素と化合して、抗菌剤を生成する。

#### 【0105】

固体組成物は、典型的には、アルカリ源の活性化剤の存在下でさえ安定なままである。多くの組成物では、固体組成物は、アルカリ源と反応し、そしてアルカリ源の形態を不安定化させまたは変化させることが期待されるであろう。対照的に、本発明の態様において、組成物は、固体のままであり；この組成物は、アルカリ源が活性化剤と反応した場合に起こるであろう、膨潤、割れ、または大きくなることがない。

40

#### 【0106】

ある態様では、組成物は、固体ブロックを含み、そして活性酸素のための活性化剤材料は、固体ブロックに結合される。この活性化剤は、ある固体クリーニング組成物を、別の組成物に結合させるための種々の方法のいずれかによって、固体ブロックに結合できる。例えば、活性化剤は、固体ブロックに固定され、加えられ、糊でつけられ、またさもなければ接着された固体の形態であることができる。あるいは、固体活性化剤は、ブロックの周りに形成され、そしてブロックを包み込むことができる。さらなる例によって、固体活性化剤は、プラスチックまたは収縮性の包装またはフィルムによる等の、クリーニング組成物のための容器またはパッケージによって、固体ブロックに結合できる。

#### 【0107】

50

#### さらなる漂白剤

基材を明るくしまたは増白するための本発明の調合物における使用のためのさらなる漂白剤は、典型的には洗浄工程の間に直面する条件下で、 $\text{Cl}_2$ 、 $\text{Br}_2$ 、 $\text{I}_2$ 、 $\text{ClO}_2$ 、 $\text{BrO}_2$ 、 $\text{IO}_2$ 、 $-\text{OCl}^-$ 、 $-\text{OBr}^-$  および/または、 $-\text{OI}^-$  等の活性ハロゲン種を解放できる漂白化合物を含む。本クリーニング組成物での使用に好適な漂白剤は、例えば、亜塩素酸塩、次亜塩素酸塩、クロラミン等の塩素含有化合物を含む。好適なハロゲンを解放する化合物は、アルカリ金属ジクロロイソシアヌレート、塩素化トリナトリウムホスフェート、アルカリ金属次亜塩素酸塩、アルカリ金属亜塩素酸塩、モノクロラミンおよびジクロラミン、およびその同類のもの、およびそれらの混合物を含む。封入された塩素源はまた、組成物中で塩素源の安定性を高めるため使用できる（例えば、米国特許第 4、618、914 号明細書および米国特許第 4、830、773 号明細書を参照のこと、その開示を、参照により本明細書中に取り込む）。漂白剤は、上に記載したようなテトラアセチルエチレンジアミン、およびその同類のもの等の活性化剤を有し、および有さない、過酸化水素、過ホウ酸塩、例えば、過ホウ酸ナトリウム・1 および 4 水和物、ソディウムカーボネートペルオキシハイドレート (Sodium carbonate peroxyhydrate)、ホスフェートペルオキシハイドレート (phosphate peroxyhydrates)、およびカリウムパーモノサルフェート等のさらなる過酸素または活性酸素源であることができる。

10

#### 【0108】

クリーニング組成物は、安定化させたアルカリ源から既に得ることができる、少量であるが、効果的なさらなる量の漂白剤、例えば、約 0.1 ~ 10 wt % または約 1 ~ 6 wt % を含むことができる。本固体組成物は、表中に記載したまたは約 0.1 ~ 約 60 wt %、約 1 ~ 約 20 wt %、約 3 ~ 約 8 wt %、または約 3 ~ 約 6 wt % の量で含むことができる。

20

#### 【0109】

##### 硬化剤

洗剤組成物は、ビルダーに加えて、または、ビルダーの形態で、硬化剤をまた含むことができる。硬化剤は、組成物の均一な固化に著しく貢献する化合物または化合物、有機または無機の系である。硬化剤は、クリーニング剤および組成物の他の活性成分と適合することが好ましく、そして有効量の硬度および/または水溶解度を、加工される洗剤組成物に提供できることができることが好ましい。この硬化剤はまた、混合および凝固させた場合に、使用の間に洗剤組成物からクリーニング剤の均一な溶解を提供するために、クリーニング剤および他の成分と同種のマトリックスを形成できることが好ましい。

30

#### 【0110】

洗剤組成物に含まれる硬化剤の量は、調製される洗剤組成物のタイプ、洗剤組成物の成分、洗剤組成物の使用目的、使用間の長い間に洗剤組成物に適用される分散溶液の量、分散溶液の温度、分散溶液の硬度、洗剤組成物の物理的サイズ、他の成分の濃度、および組成物中のクリーニング剤の濃度を含むがこれらに限られない因子によって、変わるであろう。固体洗剤組成物に含まれる硬化剤の量は、連続的な混合条件および硬化剤の溶融温度または溶融温度以下の温度下で均質な混合物を生成させるために、クリーニング剤と、組成物の他の成分とを混合させるのに効果的であることが好ましい。

40

#### 【0111】

硬化剤はまた、混合が終わった後で、約 30 ~ 約 50、特に約 35 ~ 約 45 の周囲温度下で、固体形態に硬化するであろうクリーニング剤および他の成分と共にマトリックスを形成することができ、そして約 1 分 ~ 約 3 時間、特に約 2 分 ~ 約 2 時間、および特に約 5 分 ~ 約 1 時間以内に、混合物が混合システムから投与される。混合物の処理を促進するために、外部の熱源から最小限量の熱が混合物に適用されることができる。使用の間に凝固させた組成物からクリーニング剤を投与する所望の速度を達成するために、洗剤組成物に含まれる硬化剤の量は、水性媒体中に置かれた場合に、加工される組成物の所望の硬度および所望の速度の制御された溶解度を提供するのに、効果的であることが好まし

50

い。

#### 【0112】

硬化剤は、有機または無機硬化剤であることができる。特別な有機硬化剤は、ポリエチレングリコール（PEG）化合物である。ポリエチレングリコール硬化剤を含む洗剤組成物の固化速度は、組成物に加えられたポリエチレングリコールの量および分子量によって、少なくとも部分的に変化するであろう。好適なポリエチレングリコールの例は、一般式  $H(OCH_2CH_2)_nOH$ （式中、 $n$ は、15より大きく、さらに特に約30～約1700である。）固体ポリエチレングリコールを含むがこれらに限られない。典型的には、ポリエチレングリコールは、約1,000～約100,000の分子量を有する、特に少なくとも約1,450～約20,000、さらに特に約1,450～約8,000の分子量を有する、自由に流動する粉末または薄片の形態での固体である。ポリエチレングリコールは、約1%～約75wt%および特に約3%～約15wt%の濃度で存在する。好適なポリエチレングリコール化合物は：PEG4000、PEG1450、およびPEG8000を含むがこれらに限られず、とりわけ、PEG4000およびPEG8000が、最も好ましい。市販されている固体ポリエチレングリコールの例は、Union Carbide Corporation、Houston、TXから入手可能であるCARBOWAXを含むが、これに限られない。

10

#### 【0113】

特別な無機硬化剤は、硫酸塩、酢酸塩、および重炭酸塩を含むがこれらに限られない水和可能な（hydratable）無機塩である。例示的な態様では、無機硬化剤は、約50wt%まで、特に約5%～約25wt%、およびさらに特に約5%～約15wt%の濃度で存在する。

20

#### 【0114】

尿素粒子はまた、洗剤組成物中で硬化剤として用いることができる。組成物の固化速度は、洗剤組成物に加えられた尿素有量の量、粒径、および形を含むがこれらに限られない因子に少なくとも部分的に依存して、変化するであろう。例えば、粒状形態の尿素は、クリーニング剤および他の成分、ならびにより少ないが有効量の水と混合できる。尿素有量の量および粒径は、尿素および他の成分を溶融段階へと溶融させる外部の熱源からの熱の適用なく、均質な混合物を生成するために、クリーニング剤および他の成分と混合するのに効果的である。水性媒体中に置かれた場合に、使用の間に凝固させた組成物からクリーニング剤を投与させる所望の速度を達成するために、固体洗剤組成物に含まれる尿素有量の量は、組成物の所望の硬度および所望の割合の溶解度を提供するのに効果的であることが好ましい。例示的な態様では、洗剤組成物は、約5%～約90wt%の尿素、特に約8%～約40wt%の尿素、およびさらに特に約10%～約30wt%の尿素を含む。

30

#### 【0115】

尿素は、顆粒ビーズまたは粉末の形態であることができる。顆粒の尿素は、一般的に、例えば、Arcadian Sohio Company、Nitrogen Chemicals Divisionからの約8～15U.S.メッシュの範囲の粒径の混合物として商業元から入手できる。顆粒形態の尿素は、特に、1軸または2軸押し出し機、Teledyne混合機、Ross乳化機、およびその同類のもの等の湿式粉碎機を使用して、約50U.S.メッシュ～約125U.S.メッシュ、特に約75～100U.S.メッシュに粒径を減少させるように粉碎される。

40

#### 【0116】

2次硬化剤／溶解度調整剤。

本組成物は、例えば、ステアリックモノエタノールアミドまたは라우リックジエタノールアミド、またはアルキルアミド、およびその同類のものなどのアミド；固体ポリエチレングリコール、または固体EO/POブロックコポリマー、およびその同類のもの；酸またはアルカリ性処理工程を通して水に可溶性にした澱粉；加熱された組成物に冷却で、固化特性をを与える種々の無機物、およびその同類のものといった、少ないが有効量の2次硬化剤を含むことができる。クリーニング剤および／または他の活性成分が長期間にわた

50

って固体組成物から投与されることができるよう、そうした化合物はまた、使用の間に水性媒体中での組成物の溶解度を変えることができる。この組成物は、表に記載したものまたは約5～約20wt%または約10～約15wt%の量で、2次硬化剤を含むことができる。

#### 【0117】

##### 洗剤フィラー

クリーニング組成物は、組成物の全体的な加工性を高めるために、クリーニング剤それ自体として機能しないが、クリーニング剤と協調する有効量の1種または2種以上の洗剤フィラーを含むことができる。本クリーニング組成物での使用に好適なフィラーは、硫酸ナトリウム、塩化ナトリウム、澱粉、糖、プロピレングリコール等のC<sub>1</sub>～C<sub>10</sub>アルキレングリコール、およびその同類のものを含む。糖（例えばスクロース）等のフィラーは、分散剤として働くことによって、固体組成物の溶解を助けることができる。洗剤フィラーは、表に記載したまたは、約1～約20wt%、約3～約15wt%、約1～約30wt%、または約1.5～約25wt%の約50wt%までの量で含まれることができる。

10

#### 【0118】

##### 消泡剤

泡の安定性を低下させるための有効量の消泡剤はまた、本クリーニング組成物に含まれることができる。このクリーニング組成物は、約0.0001～5wt%の消泡剤、例えば、約0.01～3wt%を含むことができる。消泡剤は、約0.0001%～約10wt%、約0.001%～約5wt%、または約0.01%～約1.0wt%の量で提供されることができる。

20

#### 【0119】

本組成物での使用に好適な消泡剤の例は、ポリジメチルシロキサン中に分散したシリカ等のシリコン化合物、EO/POブロックコポリマー、アルコールアルコキシレート、脂肪アミド、炭化水素ワックス、脂肪酸、脂肪エステル、脂肪アルコール、脂肪酸石鹸、エトキシレート、鉱物性油、ポリエチレングリコールエステル、モノステアリールホスフェート等のアルキルホスフェートエステル、およびその同類のものを含む。消泡剤についての記載は、例えば、Martinらの米国特許第3,048,548号明細書、Brunelleらの米国特許第3,334,147号明細書、およびRueらの米国特許第3,442,242号明細書中に見いだすことができ、その開示を参照により本明細書中に取り込む。

30

#### 【0120】

##### 再付着防止剤

クリーニング組成物はまた、クリーニング溶液中で、持続した汚れの懸濁液を促進でき、そして除去された汚れが、クリーニングされる基材の上に再付着することを防止することができる再付着防止剤を含むことができる。好適な再付着防止剤の例は、脂肪酸アミド、フルオロカーボン界面活性剤、錯体ホスフェートエステル、スチレン無水マレイン酸コポリマー、およびヒドロキシエチルセルロース、ヒドロキシプロピルセルロース等のセルロースの誘導体、およびその同類のものを含む。クリーニング組成物は、約0.5～約10wt%、例えば、約1～約5wt%の再付着防止剤を含むことができる。

40

#### 【0121】

##### 蛍光増白剤

蛍光増白剤 (Optical Brightener) はまた、蛍光増白剤 (fluorescent whitening agent) または蛍光増白剤 (fluorescent brightening agent) ともいわれ、繊維物基材中に入った黄色に光学補正を提供する。蛍光増白剤を用いると、黄変は、黄色の範囲と釣り合った範囲に存在する蛍光増白剤から発された光によって置き換えられる。蛍光増白剤によって供給された紫色～青色の光は、その場所から反射された他の光と混合して、実質的に完全なまたは高められた明るい白色の外観を提供する。このさらなる光は、蛍光を通して漂白剤によって生成される。蛍光増白剤は、275～400nmの紫外線の範囲の光を吸収し。そし

50



て400～500nmの紫外青色スペクトル光を放出する。

【0122】

蛍光増白剤のグループに属する蛍光化合物は、典型的には、多くの場合、縮合環系を含む芳香族または芳香族複素環材料である。これらの化合物の重要な特徴は、芳香族環に関係した共役二重結合の途切れない鎖の存在である。そうした共役二重結合の数は、置換基、および分子の蛍光部の平面性による。大部分の漂白剤化合物は、スチルベンまたは4、4'-ジアミノスチルベン、ビフェニル、5員複素環（トリアゾール、オキサゾール、イミダゾール等）または6員複素環（クマリン、ナフタルアミド（naphthalamide）、トリアジン等）の誘導体である。洗剤組成物での使用のための蛍光増白剤の選択は、洗剤のタイプ、洗剤組成物中に存在する他の成分の性質、洗浄水の温度、攪拌の度合い、および洗浄される材料のタブのサイズに対する比（the material washed to the tub size）等の多くの因子によるであろう。漂白剤選択はまた、クリーニングされる材料のタイプ、例えば、綿、合成等による。大部分の洗濯洗剤製品は、種々の織物をきれいにするために使用されるので、洗剤組成物は、種々の織物に効果的である漂白剤の混合物を含むことが好ましい。そうした漂白剤混合物の個々の成分が適合することは、もちろん必要である。

10

【0123】

本発明中で有用な蛍光増白剤は市販されており、そして当業者によって認識されるであろう。本発明において有用であることができる商業的蛍光増白剤は、スチルベン、ピラゾリン、クマリン、カルボン酸、メチンシアニン、ジベンゾチオフェン-5、5-二酸化物、アゾール、5-および6員環の複素環の誘導体ならびに他の種々の試薬を含むが、必ずしもこれらに限られないサブグループに分類できる。これらのタイプの漂白剤の例は、'The Production and Application of Fluorescent Brightening Agents'、M. Zahradnik、Published by John Wiley & Sons、New York（1982）に開示されており、その開示を、参照により本明細書中に取り込む。

20

【0124】

本発明において有用であることができるスチルベン誘導体は、ビス（トリアジニル）アミノスチルベンの誘導体；スチルベンのビスアシルアミノ誘導体；スチルベンのトリアゾール誘導体；スチルベンのオキサジアゾール誘導体；スチルベンのオキサゾール誘導体；およびスチルベンのスチリル誘導体を含むが、必ずしもこれらに限られない。

30

【0125】

洗濯クリーニングまたは殺菌組成物では、好適な蛍光増白剤は、1wt%までの濃度で用いることができるスチルベン誘導体を含む。

【0126】

安定剤

固体洗剤組成物はまた、安定剤を含むことができる。好適な安定剤の例は：ボレート、カルシウム/マグネシウムイオン、プロピレングリコール、およびそれらの混合物を含むがこれらに限られない。この組成物は、安定剤を含む必要はないが、しかし組成物が、安定剤を含む場合、組成物の所望のレベルの安定性を提供する量で安定剤が含まれることができる。安定剤の好適な範囲は、表中に記載したものの、または約20wt%まで、約0.5～約15wt%、または約2～約10wt%を含む。

40

【0127】

分散剤

固体洗剤組成物は、分散剤をまた含むことができる。固体洗剤組成物中で使用可能である好適な分散剤の例は：マレイン酸/オレフィンコポリマー、ポリアクリル酸、およびそれらの混合物を含むがこれらに限られない。この組成物は、分散剤を含む必要はないが、しかし分散剤が含まれる場合、所望の分散剤特性を提供する量で分散剤が含まれることができる。組成物中における分散剤の好適な範囲は、表に記載したもののまたは約20wt%

50

まで、約 0.5 ~ 約 15 wt %、または約 2 ~ 約 9 wt % を含む。

【0128】

酵素

固体洗剤組成物中に含まれることができる酵素は、澱粉および/またはタンパク質のしみの除去において助けとなるこれらの酵素を含む。好適なタイプの酵素は：プロテアーゼ、  
- アミラーゼ、およびそれらの混合物を含むがこれらに限られない。使用できる好適なプロテアーゼは：Bacillus licheniformis、Bacillus lenus、Bacillus alcalophilus、およびBacillus amyloliquefaciensから誘導されたものを含むがこれらに限られない。  
好適な - アミラーゼは、Bacillus subtilis、Bacillus amyloliquefaciens、およびBacillus licheniformisを含む。この組成物は、酵素を含む必要はないが、この組成物が酵素を含む場合、酵素は、固体洗剤組成物が使用する組成物として提供される場合に、所望の酵素活性を提供する量で含まれることができる。組成物中での酵素の好適な範囲は、表に記載したものの、または約 15 wt % まで、約 0.5 ~ 約 10 wt %、または約 1 ~ 約 5 wt % を含む。

10

【0129】

増粘剤

固体洗剤組成物は、レオロジー調整剤または増粘剤を含むことができる。レオロジー調整剤は：組成物の粘度を増加させること；スプレーノズルで投与させる場合の、使用する溶液の液体の粒径を増加させること；表面に垂直に付着する使用溶液を提供すること；使用溶液内で粒子の懸濁液を提供すること；または使用溶液の蒸発速度を低下させること、の機能を提供できる。

20

【0130】

レオロジー調整剤は、擬塑性である、言い換えれば、使用組成物または材料（せん断モードで）そのままである場合、高い粘度を保つ使用組成物を提供できる。しかし、せん断された場合に、材料の粘度は、実質的であるが可逆的に低下する。せん断動作が除去された後で、粘度が戻る。これらの特性は、スプレーヘッドを通した材料の適用を可能にする。ノズルを通してスプレーされる場合、圧力の影響下でスプレーヘッドの中へ供給管から引き上げられ、そしてポンプ作動式噴霧器の中でポンプの動きによってせん断されるにつれて、材料はせん断を受ける。いずれにしても、汚れた表面に材料を適用するために使用されるスプレーデバイスを使用して、かなりの量の材料を適用できるような点まで、粘度を下げるることができる。しかし、いったん材料が汚れた表面上に載ると、材料は、高粘度を保って、汚れ上の位置に保持されることを確かにする。ある態様では、材料は、表面に適用できて材料の実質的な被膜を生じ、硬くなったまたは焼かれた（baked-on）汚れの浮き（lifting）および除去となるのに十分な濃度でクリーニング成分を提供する。垂直表面または傾いた表面上の汚れと接触している間、クリーナーの他の成分と結合した増粘剤は、重力の影響下での材料のしたたり、たるみ、落ち込みまたは他の動作を最小化する。かなりの量の材料の膜と、汚れとの接触を少なくとも1分間、5分以上、維持するのに十分な粘度であるように、この材料は調合される。

30

40

【0131】

好適な増粘剤またはレオロジー調整剤の例は、ポリマーまたは天然ポリマーまたは植物もしくは動物源から誘導されたゴムを含むが、これらに限られないポリマー増粘剤である。そうした材料は、実質的な増粘能力を有する大きなポリサッカロイド分子等のポリサッカロイドであることができる。増粘剤またはレオロジー調整剤はまた、粘土（clay）を含む。

【0132】

実質的に可溶性ポリマーの増粘剤は、使用する組成物にさらに高い粘度またはさらに高い伝導度を提供するために使用できる。本発明の水性組成物のためのポリマーの増粘剤の例は：ポリアクリル酸およびそれらのナトリウム塩等のカルボキシル化ビニルポリマー、

50

エトキシレート化セルロース、ポリアクリルアミド増粘剤、架橋した、キサンタン組成物、アルギン酸ナトリウムおよびアルギン生成物、ヒドロキシプロピルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース、およびいくらかの実質的な比率の水溶解度を有する他の類似の水溶性増粘剤を含むがこれらに限られない。好適な市販されている増粘剤の例は：Rohm & Haas Company、Philadelphia、PAから入手可能であるAcusol；およびB. F. Goodrich、Charlotte、NCから入手可能であるCarbopolを含むがこれらに限られない。

#### 【0133】

好適なポリマー増粘剤の例は、ポリサッカロイドを含むがこれらに限られない。好適な市販されているポリサッカロイドの例は、Kelco Division of Merck、San Diego、CAから入手可能であるDiatanを含むがこれらに限られない。固体洗剤組成物での使用のための増粘剤は、さらに、充分に加水分解された（98.5mol超のアセテートが-OH官能で置換された）等のポリビニルアルコール増粘剤を含む。

#### 【0134】

好適なポリサッカロイドの例は、キサンタンを含むがこれに限られない。そうしたキサンタンポリマーは、それらの高い水への溶解度、および大きな増粘力により好適である。キサンタンは、Xanthomonas campestrisの細胞外のポリサッカロイドである。キサンタンは、トウモロコシ糖または他のコーンシロップ副生成物に基づいて、発酵によって製造できる。キサンタンは、セルロースにおいて同様に見いだせるポリ-（1-4）-D-グルコピラノシル主鎖を含む。キサンタンゴムおよびその誘導体の水性分散体は、新規なおよび優れたレオロジックな特性を示す。低濃度のゴムは、経済的に使用されることを可能にする比較的高い粘度を有する。キサンタンゴム溶液は、高い擬塑性を示し、すなわち、広範な濃度にかけて、即座に可逆的であると一般的に理解されている急速なせん断細り（shear thinning）を生じる。せん断されていない材料は、広い温度範囲にわたって、pHと独立しており、そして温度と独立しているように見える粘度を有する。好適なキサンタン材料は、架橋したキサンタン材料を含む。キサンタンポリマーは、大きなポリサッカロイド分子のヒドロキシル官能基と反応性である種々の共有結合反応性の架橋剤を用いて架橋でき、そしてまた、二価の、三価のまたは多価の金属イオンを使用して架橋できる。そうした架橋したキサンタンゲルは、米国特許第4、782、901号明細書中に開示されており、参照により本明細書中に取り込む。キサンタン材料のための好適な架橋剤は、 $Al^{+3}$ 、 $Fe^{+3}$ 、 $Sb^{+3}$ 、 $Zr^{+4}$ および他の遷移金属等の金属カチオンを含むがこれらに限られない。好適な市販されているキサンタンの例は、Kelco Division of Merck、San Diego、CAから入手可能であるKELTROL（商標）、KELZAN（商標）AR、KELZAN（商標）D35、KELZAN（商標）S、KELZAN（商標）XZを含むがこれらに限られない。公知の有機架橋剤をまた使用できる。好適な架橋されたキサンタンは、KELZAN（商標）ARであり、スプレーされた場合に大きい粒径のミストまたはエアロゾルを生成可能な擬組成の使用溶液を提供する。

#### 【0135】

増粘剤は、表に記載された、または約0.05～約10wt%、約0.1～約8wt%、または約0.2wt%～約6wt%の量で、本組成物中にあることができる。

#### 【0136】

染料／着臭剤

香料、および他の美観改良剤を含む種々の染料、着臭剤はまた、組成物中に含まれることができる。例えば、Direct Blue 86（Miles）、Fastusol Blue（Mobay Chemical Corp.）、Acid Orange 7（American Cyanamid）、Basic Violet 10（Sandoz）、Acid Yellow 23（GAF）、Acid Yellow 17（Sigma Chemical）、Sap Green（Keyston Anal

ine and Chemical)、Metanil Yellow (Keystone Analine and Chemical)、Acid Blue 9 (Hilton Davis)、Sandolan Blue / Acid Blue 182 (Sandoz)、Hisol Fast Red (Capitol Color and Chemical)、Fluorescein (Capitol Color and Chemical)、Acid Green 25 (Ciba-Geigy)、およびその同類のものなどの染料は、組成物の外観を変えるために含まれることができる。

#### 【0137】

組成物中に含まれることができる香料または香水は、例えば、シトロネロール等のテルペノイド、アミル桂皮アルデヒド等のアルデヒド、CIS - ジャスミンまたはジャスマル (jasmal) 等のジャスミン、バニリン、およびその同類のものを含む。

10

#### 【0138】

染料または着臭剤は、本固体組成物において、約0.005 ~ 約5 wt %、約0.01 ~ 約3 wt %、または約0.2 wt % ~ 約3 wt %の量で用いることができる。

#### 【0139】

##### 使用組成物

本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物またはグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を含有する組成物は、濃縮物または使用溶液の形態で、提供できる。一般的に、濃縮物は、水を用いて希釈されて、所望のクリーニング、すすぎ、またはその同類のものを提供するために、物体と接触する使用溶液を提供することを目的とする組成物をいう。使用溶液は、所望の洗剤特性を有する使用溶液を提供する希釈比率に、濃縮物を水で希釈することによって、濃縮物から調製できる。例示的な態様では、濃縮物は、希釈剤：濃縮物の重量比で、少なくとも約1：1または約1：1 ~ 約2000：1で、希釈できる。

20

#### 【0140】

濃縮物は、使用溶液を提供するために、使用する場所で水を用いて希釈できる。洗剤組成物が自動ウェアウッシングまたは皿洗い機中で使用される場合、使用の場所は、自動ウェアウッシング機の内側であろうと予想される。例えば、洗剤組成物が、住居内のウェアウッシング機で使用される場合、組成物は、ウェアウッシング機の洗剤区画内に置かれることができる。機械によって、洗剤は単位用量の形態または多数回使用の形態で提供されることができる。より大きいウェアウッシング機では、大量の洗剤組成物は、それぞれの洗浄サイクルのための単回投与量の洗剤組成物の解放を可能にする区画中に提供できる。そうした区画は、ウェアウッシング機の一部としてまたはウェアウッシング機に接続された別個の構造として、提供されることができる。例えば、洗剤組成物のブロックは、ホッパー中に提供されることができ、そして液体濃縮物を提供するために、ブロックの表面に対してスプレーされる場合に、ウェアウッシング機に導入されることができる。

30

#### 【0141】

洗剤組成物はまた、スプレータイプのディスペンサーから投与されることができる。つまり、スプレータイプのディスペンサーは、洗剤組成物の一部分を溶解させ、そして次にディスペンサーから出た使用溶液を直ちに貯蔵容器に向け、または使用の場所に直接に向かわせるために、洗剤組成物の露出された表面上に水を衝突させることによって、機能する。使用する場合、この製品を包装（例えばフィルム）から取り出し、そしてディスペンサー内に挿入することができる。水のスプレーは、固体洗剤組成物の形に合う形のノズルによって作られることができる。ディスペンサーの筐体はまた、正しくない洗剤組成物を導入し、そして投与することを防ぐために、洗剤組成物の形にぴったり合うことができる。

40

#### 【0142】

##### 固体の態様

本発明はまた、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を含む固体クリーニング組成物に関する。例えば、本発明は、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物および所望の

50

他の成分の固体ブロックをキャストリングすることを含む。さらなる例によって、本発明は、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を含むプレスされた固体ブロックまたはパックを含む。

【0143】

本発明によれば、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物の固体クリーニング組成物は、粉末または結晶形態のグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を用意する工程；粉末または結晶形態のグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を溶解させる工程；融解したグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を鋳型に移す工程；および融解組成物を固体化させるために、冷却する工程を含む方法によって、調製できる。

【0144】

本発明によれば、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物の固体クリーニング組成物は：粉末または結晶形態のグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を用意する工程；グルコン酸カルシウムマグネシウムを穏やかにプレスして、固体（例えば、ブロックまたはパック）を形成させる工程を含む方法によって調製できる。

【0145】

本開示中で使用される固体クリーニングまたはすすぎ組成物は、例えば、固体、ペレット、ブロック、および錠剤を含むが粉末を含まない種々の形態を包含する。当然のことながら、「固体」の用語は、固体クリーニング組成物の貯蔵および使用の予想された条件下での、クリーニング組成物の状態をいう。一般的に、洗剤組成物は、約  $100^{\circ}\text{F}$  までまたは  $120^{\circ}\text{F}$  超の温度で提供された場合に、固体のままであることが期待される。

【0146】

ある態様において、固体クリーニング組成物は、単位用量の形態で提供される。単位用量は、単位の全てが、一回の洗浄サイクルの間に使用されるようなサイズの固体クリーニング組成物の単位をいう。固体クリーニング組成物が単位用量で提供されている場合、約  $1\text{ g}$  ~ 約  $50\text{ g}$  の質量を有することができる。他の態様において、組成物は、約  $50\text{ g}$  ~  $250\text{ g}$ 、約  $100\text{ g}$  以上、または約  $40\text{ g}$  ~ 約  $11,000\text{ g}$  のサイズを有する固体、ペレット、または錠剤であることができる。

【0147】

他の態様において、固体クリーニング組成物は、ブロックまたは複数のペレット等の多数回使用の固体の形態で、提供されることができ、そして複数の洗浄サイクルのための水性洗剤組成物を生成するために繰り返して使用できる。ある態様において、固体クリーニング組成物は、約  $5\text{ g}$  ~  $10\text{ kg}$  の質量を有する固体として提供される。ある態様において、多数回使用の形態の固体クリーニング組成物は、約  $1$  ~  $10\text{ kg}$  の質量を有する。さらなる態様では、多数回使用の形態の固体クリーニング組成物は、約  $5\text{ kg}$  ~ 約  $8\text{ kg}$  の質量を有する。他の態様において、複数回使用の形態の固体クリーニング組成物は、約  $5\text{ g}$  ~ 約  $1\text{ kg}$ 、または約  $5\text{ g}$  および ~  $500\text{ g}$  の質量を有する。

【0148】

包装システム

いくつかの態様において、固体組成物は、包装できる。包装容器またはコンテナは、剛体または柔軟であることができ、そして本発明によって生成された組成物を含有するのに好適な、例えば、ガラス、金属、プラスチックフィルムまたはシート、ボール紙、ボール紙複合物、紙、およびその同類のものとして任意の材料でできていることができる。

【0149】

有利なことに、材料に構造的損傷を与えることなく、混合物が、容器または他の包装システム中で直接形成されることができるよう、組成物は、周囲温度において、または周囲温度の近傍で加工されるので、加工される混合物の温度は、十分に低い。結果として、融解条件下で加工され、そして容器を製造するために、投入される組成物のために使用されるものより、より広範な材料を使用できる。

【0150】

組成物を含むための使用に好適な包装は、柔軟な、開けやすいフィルム材料から製造さ

10

20

30

40

50

れる。

#### 【0151】

##### 加工された組成物の投与

本発明による固体クリーニング組成物は、一般的に公知の任意の好適な方法で投与できる。クリーニングまたはすすぎ組成物は、米国特許第4、826、661号明細書、米国特許第4、690、305号明細書、米国特許第4、687、121号明細書、米国特許第4、426、362号明細書中、および米国特許第Re32、763号明細書および米国特許第32、818号明細書（その開示を参照により本明細書中に取り込む）中に開示された等の、スプレータイプのディスペンサーから投与できる。つまり、スプレータイプのディスペンサーは、洗剤組成物の一部分を溶解させ、そして次にディスペンサーから出た使用溶液を直ちに貯蔵容器に向かわせ、または使用の場所に直接に向かわせるために、洗剤組成物の露出された表面上に水を衝突させることによって、機能する。使用する場合、この製品を、包装（例えばフィルム）から取り出し、そしてディスペンサー内に挿入する。水のスプレーは、固体の形に合う形のノズルによって作られることができる。ディスペンサーの筐体はまた、正しくない洗剤を導入し、そして投与することを防ぐために、洗剤の形にぴったり合うことができる。この水性濃縮物は、一般的に使用の場所（a u s e l o c u s ）に向かわせられる。

10

#### 【0152】

ある態様では、本組成物は、断続的または連続的のいずれかで水の中に沈めることによって、投与できる。この組成物は、例えば、制御されたまたは所定の速度で次に溶解できる。この速度は、クリーニングのために効果的である溶解されたクリーニング剤の濃度を保つのに効果的であることができる。

20

#### 【0153】

ある態様では、本組成物は、固体組成物から固体を削り、そしてその削ったものと水とを接触させることによって、投与できる。クリーニングのために効果的であるある濃度の溶解されたクリーニング剤を提供するために、その削ったものを、水に加えることができる。

#### 【0154】

##### 本組成物を用いる方法

ある態様では、本発明は、本グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物またはグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を含む組成物を用いる方法を含む。例えば、ある態様では、本発明は、アルカリ度に曝された材料の表面の腐食を減少させる方法を含む。この方法は、表面とグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物またはグルコン酸カルシウムマグネシウム組成物を含む組成物を含有する液体とを接触させることを含む。この液体は、溶解されたまたは分散した組成物を含むことができる。この方法はまた、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物またはグルコン酸塩を含む組成物を用意する工程；および液体希釈剤（例えば、水）中に組成物を溶解させる工程を含むことができる。この方法は、ガラス、セラミック、磁器、またはアルミニウムを含むか、またはガラス、セラミック、磁器、またはアルミニウムでできた表面もしくは物体を含む種々の表面または物体に、この液体を適用できる。

30

40

#### 【0155】

本組成物は、表面腐食またはエッチングを防止することが望ましい任意の状況において適用できる。この本組成物は、輸送車両のクリーニングにおいて、または瓶のクリーニングにおいて、商用ウェアウッシング洗剤組成物中で、自動皿洗いまたはウェアウッシング機中でのクリーニングの間の腐食またはエッチングから物品を保護するために、用いることができる。本組成物を使用できる用途は、：ウェアウッシング、リンス助剤、車両クリーニングおよびケア用途、硬質表面のクリーニングおよび脱染、台所および風呂のクリーニングおよび脱染、食品および飲料の生産設備、食品加工装置での定置洗浄作業、一般的な目的クリーニングおよび脱染、瓶洗浄、および工業のクリーナーまたは家庭のクリーナーを含む。

50

## 【0156】

## 定置洗浄 (Clean in Place)

本発明の腐食防止剤組成物（または本発明の腐食防止剤組成物を含むクリーニング組成物）のための別の硬質表面クリーニングの用途は、定置洗浄システム (CIP)、分解洗浄システム (clean-out-of-place systems (COP))、洗浄除去機 (washer-decontaminator)、滅菌器、繊維製品洗濯機、超およびナノろ過システムおよび室内空気フィルターを含む。COPシステムは、容易にアクセス可能な洗浄タンク、浸漬容器 (soaking vessel)、モップバケツ、汚水槽、掃除用流し、車両部品洗浄機、非連続的パッチ式洗浄機およびシステム、およびその同類のものを含むシステムを含むことができる。

10

## 【0157】

定置システムまたは他の表面（すなわち、その好ましからざるくずの除去）のクリーニングは、加熱された水を導入する本発明の腐食防止剤組成物を含む調合された洗剤を用いて達成できる。CIPは、典型的には約40～約600リッター/分程度の流量、周囲温度から約70℃までの温度、および少なくとも約10秒、例えば、約30～約120秒の接触回数を用いる。

## 【0158】

定置プロセス設備に実質的に固定されたクリーニングの方法は、以下の工程を含む。本発明の使用溶液は、約40～60℃の範囲の温度にあるプロセス設備に導入する工程。使用溶液の導入後に、溶液は、容器中に保持され、またはプロセス設備（すなわち、望ましくない汚れを除くために）をクリーニングするのに十分な時間の間システム中に循環される。本組成物の手段によって表面がクリーニングされた後に、使用溶液を、排出させる。クリーニング工程の完了により、システムを、任意選択的に、飲料水等の他の材料ですぐることができる。組成物は、プロセス設備を通して10分間以下の間循環できる。

20

## 【0159】

## 比率の態様

ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～2：1～2であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～2：1～2であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1.25以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～2：1～2であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1.5以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～2：1～2であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、2以上である。

30

## 【0160】

ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.50：1～1.50であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.50：1～1.50であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1.25以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.50：1～1.50であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1.5以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.50：1～1.50であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、2以上である。

40

## 【0161】

ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.25：1～1.25であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1以上である。ある態様では、水溶性カルシウム塩：水溶性マグネシウム塩の重量比は、1～1.25：1～1.25であり、そして水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する

50























10

## 20

## 30

## 40

【 0 2 0 4 】

10

## 20

30

## 40



10

## 20

30

## 40

50

ウム塩および水溶性カルシウム塩を含むことができる。本腐食防止剤は、23wt%のグルコン酸塩を含むことができ、そしてまたこれらの比率の態様を提供するために、ある量の水溶性マグネシウム塩および水溶性カルシウム塩を含むことができる。本腐食防止剤は、24wt%のグルコン酸塩を含むことができ、そしてまたこれらの比率の態様を提供するために、ある量の水溶性マグネシウム塩および水溶性カルシウム塩を含むことができる。本腐食防止剤は、25wt%のグルコン酸塩を含むことができ、そしてまたこれらの比率の態様を提供するために、ある量の水溶性マグネシウム塩および水溶性カルシウム塩を含むことができる。

【0214】

本発明は、以下の例を参照してより良く理解できる。これらの例は、本発明の具体的な実施形態の代表的なものであることを目的とし、そして本発明の範囲を制限しないことを意図する。

【実施例】

【0215】

例1 - マグネシウム塩、カルシウム塩およびグルコン酸塩の相乗作用的なアルミニウムの減少した腐食

硬質イオン（例えば、カルシウムおよびマグネシウムイオン）およびグルコン酸塩の組成物は、相乗作用的にアルミニウムの腐食を減少させた。

【0216】

材料および方法

アルミニウム6061（1' ' × 3' ' × 1 / 16' '）の腐食試験用金属片を、全部で約400ppmの塩化マグネシウム、塩化カルシウム、およびグルコン酸ナトリウムを有する一連の組成物に浸した。下記の表1は、それぞれの組成物における塩化マグネシウム、塩化カルシウムおよびグルコン酸塩の実際の量を示す。組成物はまた、腐食の源としてアルカリ度を提供するために、約400ppmの炭酸ナトリウム / 水酸化ナトリウムの50 / 50混合物を含む。この組成物を、組成物の成分と共に混合し、そして均質な混合物が形成されるまで攪拌することによって調製した。

【0217】

組成物を、24時間、160<sup>0</sup>Fで培養した。アルカリ度によってアルミニウム腐食試験用金属片から溶液中に溶解したアルミニウムの量を決定した。溶液中に存在するアルミニウムの量は、アルミニウム腐食およびエッチングの速度を反映した。

【0218】

結果

表1は、アルミニウム腐食試験用金属片から除去されたアルミニウムの成分の組成および量を示す。

表1

10

20

30

【表 9】

組成物	MgCl <sub>2</sub> (ppm)	CaCl <sub>2</sub> (ppm)	グルコン酸 ナトリウム (ppm)	溶液中に溶解した アルミニウム (ppm)
1	0	400	0	38.2
2	100	300	0	30.4
3	200	200	0	62.1
4	300	100	0	26.5
5	400	0	0	29.9
6	300	0	100	31.5
7	200	0	200	41.2
8	100	0	300	53.9
9	0	0	400	50.6
10	0	100	300	48.3
11	0	200	200	49.5
12	0	300	100	52.3
13	100	200	100	31
14	200	100	100	27.6
15	100	100	200	37.5
16	50	300	50	33.3
17	300	50	50	30.3
18	50	50	300	36
19	133	133	132	27.2

10

20

## 【0219】

図1は、マグネシウム、カルシウム、およびグルコン酸塩の濃度の関数として、アルミニウムの減少した腐食を具体的に示す三成分グラフを示す。この三成分グラフは、表1中のデータを統計プログラム Stat-Ease、Minneapolis、MNから入手可能である Design Expert、version 6.0.11に入力することによって作られた。このプログラムは、傾向を見だし、そして式1：

30

溶液中の Al (ppm) =  $0.099653 \times \text{CaCl}_2 + 0.072577 \times \text{MgCl}_2 + 0.12246 \times \text{グルコン酸ナトリウム} - 1.96236 \text{E} - 004 \times \text{CaCl}_2 \times \text{MgCl}_2 + 1.35722 \text{E} - 004 \times \text{CaCl}_2 \times \text{グルコン酸ナトリウム} + 7.92997 \text{E} - 005 \times \text{MgCl}_2 \times \text{グルコン酸ナトリウム} - 4.61845 \text{E} - 006 \times \text{CaCl}_2 \times \text{MgCl}_2 \times \text{グルコン酸ナトリウム}$

を展開するために、生のデータを分析した。次に、式1をプロットして、図1に描かれた三成分グラフを作成した。

## 【0220】

40

## 検討

図1は、水溶性マグネシウム塩、水溶性カルシウム塩、およびグルコン酸塩が、選択された相乗作用の比率で、およびその比率を超えて、アルミニウム腐食を減少させたことを示す。

相乗作用の比率は：

相乗作用の重量比率

【表 10】

水溶性カルシウム塩： 水溶性マグネシウム塩	1-2:1-2	1-1.50:1-1.50	1-1.25:1-1.25	1:1
水溶性マグネシウム塩の グルコン酸塩に対する比	1以上	1.25以上	1.5以上	2以上
水溶性カルシウム塩： グルコン酸塩	1-19:1-13	1-15:1-8	3-10:1-5	3-8:2-4

10

を含む。

## 【0221】

例2 - マグネシウム塩、カルシウム塩およびグルコン酸塩による、アルミニウム、および亜鉛めっきされたスチールの、他の腐食防止剤より減少した腐食

硬質イオン（例えば、 $\text{Ca}^{2+}$  および  $\text{Mg}^{2+}$ ）およびグルコン酸塩を含有する腐食防止剤を従来の腐食防止剤と比較し、そして2種の柔らかい金属、アルミニウム、および亜鉛めっきされたスチールのより優れた保護を提供することを見いだした。

## 【0222】

材料および方法

腐食試験用金属片を、アルミニウム（1100グレードから）、および亜鉛めっきされたスチールから、1' x 3' のサイズに切断した。腐食試験用金属片をクリーニングし、秤量し、そして浸漬または泡によって、アルカリ性クリーニング組成物と接触させた。アルミニウム腐食試験用金属片を8時間浸漬し、亜鉛めっきされたスチール腐食試験用金属片を24時間浸漬した。第1の泡立ち方法では、腐食試験用金属片を、泡立ちアルカリ性クリーニング組成物の上で懸濁させた、組成物は泡になり、そして腐食試験用金属片を、8時間泡の中に保持した（Glewwe foaming Test）。第2の泡立ち方法では、腐食試験用金属片を泡立ちステーション中で懸濁させた。腐食試験用金属片を、泡立ちアルカリ性クリーニング組成物と接触させ、すすぎ、および乾燥の繰り返しサイクルに24時間曝した。クリーニング組成物と接触させた後で、腐食試験用金属片をクリーニングし、そして再び秤量した。

20

30

## 【0223】

アルカリ性クリーニング組成物は：

w t %

## 【表 11】

成分	A	B
アルカリ金属水酸化物	16	11
ビルダー	4.1	5
界面活性剤	6	25
水	67	32
塩素源	0.1	0.1
腐食防止剤	v	v
使用する希釈剤	2.5	1.4

40

であった。

試験された腐食防止剤は：500 ppmのアミンボレート腐食防止剤；500 ppmアミンボレート + 500 ppmのオキシドペトロのエステル（ester of oxid

50

petro) ; 700 ppmのCrodasinic O ; 175 ppmのケイ酸カリウム + 1400 ppmのホウ酸 ; 425 ppmのBerol 425 ; 900 ppmの亜硝酸ナトリウム ; 400 ppmのPEG - 600 二酸 ; 2000 ppmのPEG - 600 ; グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物 # 1 (逆 (inverted) 、 133 ppm、 229 ppm、 57 ppm) ; グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物 # 2 ( 344 ppm、 80 ppm、 57 ppm) ; 塩化カルシウム、 塩化マグネシウム、 ケイ酸塩 ( 186 ppm、 80 ppm、 200 ppm) ; Acusol、 亜硫酸ナトリウム、 グルコン酸ナトリウム ( 325 ppm、 1130 ppm、 2828 ppm) ; 塩化カルシウム、 塩化マグネシウム、 アミノプロピルシラントリオール ( 186 ppm、 80 ppm、 200 ppm) ; 200 ppmのアミノプロピルシラントリオール (APST) ; アミノプロピルシラントリオール前処理 ; および鉱物性油前処理であった。

10

#### 【 0 2 2 4 】

##### 結果

1 粘当りのミル中の腐食の量を下のグラフに報告する。これらのグラフは、グルコン酸カルシウムマグネシウム組成物 # 1 (逆、 133 ppm、 229 ppm、 57 ppm) は、他の腐食防止剤より優れていたことを示す。

表 2 - 組成物および種々なものを使用した浸漬試験のアルミニウム腐食

腐食防止剤

#### 【 表 1 2 】

20

腐食防止剤	腐食 (MPY)
なし	1366.44
油を有するアミンホウ酸塩	519.04
アミンホウ酸塩	572.16
Crodasinic O	609.69
ケイ酸カリウム + ホウ酸	221.87
亜硝酸ナトリウム	799.86
PEG 600	611.34
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	426.36
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	586.23
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> APST	345.86
Berol 275	657.23
ASPTで前処理	635.68
WM油で前処理	750.03
PEG 600 二酸	644.05
APST	556.69
Acusol、 亜硫酸塩、 グルコン酸塩	734.06
インバーティッド (Inverted) MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	180

30

40

#### 【 0 2 2 5 】

表 3 - 選択された腐食防止剤を含む組成物 A および B を使用した浸漬試験のアルミニウムの腐食



【表 1 3】

腐食防止剤	腐食 (MPY)	
	A	B
なし	1366.44	702.98
油を有するアミンホウ酸塩	519.04	604.1
アミンホウ酸塩	572.16	599.04
Crodasinic O	609.69	402.91
ケイ酸カリウム+ホウ酸	221.87	123.10
亜硝酸ナトリウム	799.86	418.38
PEG 600	611.34	455.40
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	426.3	103.90
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	586.23	128.05
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> APST	345.86	86.84
APST	556.69	295.40
Acusol、亜硫酸塩、 グルコン酸塩	734.00	435.62

10

【 0 2 2 6】

20

表 4 - 組成物 A および種々の腐食防止剤を使用した G l e w w e F o a m T e s t のアルミニウムの腐食

【表 1 4】

腐食防止剤	腐食 (MPY)
なし	392.86
油を有するアミンホウ酸塩	371.85
アミンホウ酸塩	572.41
Crodasinic O	552.26
ケイ酸カリウム+ホウ酸	133.25
亜硝酸ナトリウム	336.98
PEG 600	831.55
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	61.49
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	101.17
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> APST	43.23
Berol 275	194.99
PEG 二酸	240.88
APST	243.29
Acusol、亜硫酸塩、 グルコン酸塩	125.77
インバーティッド (Inverted) MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	89

30

40

【 0 2 2 7】

表 5 - 選択された腐食防止剤を含む組成物 A および B を使用した G l e w w e F o a m T e s t のアルミニウムの腐食

【表 1 5】

腐食防止剤	腐食 (MPY)	
	A	B
なし	392. 86	286. 21
油を有するアミノホウ酸塩	371. 85	372. 61
アミノホウ酸塩	572. 41	158. 98
Crodasinic O	552. 26	240. 63
ケイ酸カリウム+ホウ酸	133. 25	28. 78
亜硝酸ナトリウム	339. 9	267. 89
PEG 600	831. 55	218. 82
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	61. 49	115. 40
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	101. 17	127. 03
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> APST	43. 23	117. 27
APST	243. 29	197. 27
Acusol、亜硫酸塩、 グルコン酸塩	125. 77	281. 96

10

【 0 2 2 8 】

20

表 6 選択された腐食防止剤を含む組成物 A および B を使用したフォームステーション試験のアルミニウムの腐食

【表 1 6】

腐食防止剤	腐食 (MPY)	
	A	B
なし	23. 58	30. 55
Mg/Ca/グルコン酸塩	10. 57	19. 44
Mg/Ca/Si	11. 03	10. 1
Ksil/ホウ酸	0. 85	0. 3
Mg/Ca/APST	8. 24	12. 17

30

【 0 2 2 9 】

表 7 - 組成物 A および種々のものを使用した浸漬試験のスチールの腐食  
腐食防止剤

【表 17】

腐食防止剤	腐食 (MPY)
対照	0.96
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> Naグルコン酸塩	1.33
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	1.21
ケイ酸カリウム+ホウ酸	4.15
PEG-600	0.97
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> APST	0.92
亜硝酸ナトリウム	0.93
油を有するアミンホウ酸塩	1.34
アミンホウ酸塩	0.92
Crodasinic O	0.93
Berol 725	0.96
APST	1.14
Acusol、亜硫酸塩、 グルコン酸塩	2.66
PEG-600 二酸	0.43
インバーティッド (Inverted) MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	2.3

10

20

## 【0230】

表 8 - 組成物 B および種々のものを使用した浸漬試験のスチールの腐食  
腐食防止剤

【表 18】

腐食防止剤	腐食 (MPY)
対照	0.99
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> Naグルコン酸塩	3.19
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	0.59
ケイ酸カリウム+ホウ酸	3.96
PEG-600	0.92
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> APST	1.04
亜硝酸ナトリウム	0.78
油を有するアミンホウ酸塩	2.98
アミンホウ酸塩	1.85
Crodasinic O	1.02
Berol 725	0.78
APST	1.19
Acusol、亜硫酸塩、 グルコン酸塩	5.88

30

40

## 【0231】

表 9 - 選択された腐食防止剤を含む組成物 A および B を使用したフォームステーション  
試験のアルミニウムの腐食

【表 19】

腐食防止剤	腐食 (MPY)	
	A	B
対照	3.5	7.50
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> グルコン酸塩	2.58	7.89
MgCl <sub>2</sub> CaCl <sub>2</sub> ケイ酸塩	2.56	7.03
ケイ酸カリウム+ホウ酸	2.2	5.41
CaCl <sub>2</sub> MgCl <sub>2</sub> APST	2.03	8.73
PEG 600	3.46	

10

## 【0232】

留意すべきは、本明細書および付属の請求項において使用されているように、単数形態「1つ」「ある」「および」「この」は、内容が明らかにそうでないと示さない限り複数を含むことである。従って、例えば、「1つの化合物」を含有する組成物への言及は、2つまたは3つ以上の化合物の混合物を含む。留意すべきは、「または」の用語は、内容がそうでないと明らかに示さない限り、一般的に「および/または」を含むその意味で用いられることである。

20

## 【0233】

留意すべきは、本明細書および付属の請求項において使用されているように、「構成された」の用語は、特別な仕事を行うか、または特別な設定を採用するために組み立てられまたは構成されたシステム、装置、または他の構造を記載することである。「構成された」の用語は、並べられたそして構成された、組み立てられそして並べられた、適合されそして構成された、適合された、組み立てられた、製造されそして並べられた、およびその同類のもの等の他の類似の語句と入れ替えて使用できる。

## 【0234】

本明細書の全ての出版物および特許出願は、本発明が関係する当業者のレベルの指標となる。全ての出版物および特許出願は、参照により、それぞれの個々の出版物または特許出願を、特定的におよび個々に参照して示したかのような程度まで本明細書中に取り込まれる。

30

## 【0235】

本発明を、種々の具体的および好ましい態様および技術を参照して記載した。しかし、当然のことながら、本発明の精神および範囲内にありながら、多くの変化および改質がなされる。

## (態様1)

約1～約98wt%の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩と、

約1～約60wt%のグルコン酸塩と、

を含み、

40

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約1～2：1～2であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約1～19：1：13である、

腐食防止組成物。

## (態様2)

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約1～1.5：1～1.5であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1.25より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約1～15：1～8である、態様1の組成物。

## (態様3)

50

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 ~ 1 . 2 5 : 1 ~ 1 . 2 5 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1 . 5 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ~ 1 0 : 1 ~ 5 である、態様 1 の組成物。

( 態様 4 )

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 : 1 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、2 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ~ 8 : 2 ~ 4 である、態様 1 の組成物。

( 態様 5 )

該グルコン酸塩が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸リチウム、グルコン酸カリウムまたはそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 の組成物。

10

( 態様 6 )

該水溶性マグネシウム塩が、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、臭化マグネシウム、臭素酸マグネシウム、塩素酸マグネシウム、塩化マグネシウム、クロム酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、ギ酸マグネシウム、ヘキサフルオロケイ酸マグネシウム、ヨウ素酸マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、乳酸マグネシウム、モリブデン酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、ホスフィン酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、亜硫酸マグネシウム、チオ硫酸マグネシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 の組成物。

20

( 態様 7 )

該水溶性カルシウム塩が、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、臭素酸カルシウム、臭化カルシウム、塩素酸カルシウム、塩化カルシウム、クロム酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ジチオン酸カルシウム、ギ酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、硫化水素カルシウム、ヨウ化カルシウム、乳酸カルシウム、メタケイ酸カルシウム、硝酸カルシウム、亜硝酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、過塩素酸カルシウム、過マンガン酸カルシウム、リン酸カルシウム、ホスフィン酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、コハク酸カルシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 の組成物。

( 態様 8 )

約 0 . 5 w t % 未満の亜鉛含有化合物を含む、態様 1 の組成物。

30

( 態様 9 )

約 0 . 5 w t % 未満のアルミニウム含有化合物を含む、態様 1 の組成物。

( 態様 1 0 )

約 0 . 5 w t % 未満のリン含有化合物を含む、態様 1 の組成物。

( 態様 1 1 )

ウェアーウォッシングまたは自動皿洗いのための洗剤であって、該洗剤は、アルカリ源および約 0 . 0 1 ~ 約 2 0 w t % の腐食防止剤を含み、該腐食防止剤は、約 1 ~ 約 9 8 w t % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、および、約 1 ~ 約 6 0 w t % のグルコン酸塩を含み、

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ~ 2 : 1 ~ 2 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約 1 ~ 1 9 : 1 : 1 3 である、洗剤。

40

( 態様 1 2 )

約 0 . 1 ~ 約 1 0 w t % の腐食防止剤を含む、態様 1 1 の洗剤。

( 態様 1 3 )

界面活性剤をさらに含む、態様 1 1 の洗剤。

( 態様 1 4 )

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 ~ 1 . 5 : 1 ~ 1 . 5 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1 . 2 5 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 1 ~ 1 5 : 1 ~ 8 である、態様 1

50

1 の洗剤。

( 態 様 1 5 )

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 ～ 1 . 2 5 : 1 ～ 1 . 2 5 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1 . 5 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ～ 1 0 : 1 ～ 5 である、態様 1 1 の洗剤。

( 態 様 1 6 )

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 : 1 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、2 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ～ 8 : 2 ～ 4 である、態様 1 1 の洗剤。

10

( 態 様 1 7 )

該グルコン酸塩が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸リチウム、グルコン酸カリウムまたはそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の洗剤。

( 態 様 1 8 )

該水溶性マグネシウム塩が、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、臭化マグネシウム、臭素酸マグネシウム、塩素酸マグネシウム、塩化マグネシウム、クロム酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、ギ酸マグネシウム、ヘキサフルオロケイ酸マグネシウム、ヨウ素酸マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、乳酸マグネシウム、モリブデン酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、ホスフィン酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、亜硫酸マグネシウム、チオ硫酸マグネシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の洗剤。

20

( 態 様 1 9 )

該水溶性カルシウム塩が、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、臭素酸カルシウム、臭化カルシウム、塩素酸カルシウム、塩化カルシウム、クロム酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ジチオン酸カルシウム、ギ酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、硫化水素カルシウム、ヨウ化カルシウム、乳酸カルシウム、メタケイ酸カルシウム、硝酸カルシウム、亜硝酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、過塩素酸カルシウム、過マンガン酸カルシウム、リン酸カルシウム、ホスフィン酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、コハク酸カルシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の洗剤。

30

( 態 様 2 0 )

約 0 . 5 w t % 未満の亜鉛含有化合物を含む、態様 1 1 の洗剤。

( 態 様 2 1 )

約 0 . 5 w t % 未満のアルミニウム含有化合物を含む、態様 1 1 の洗剤。

( 態 様 2 2 )

約 0 . 5 w t % 未満のリン含有化合物を含む、態様 1 1 の洗剤。

( 態 様 2 3 )

界面活性剤および約 0 . 0 1 ～ 約 2 0 w t % の腐食防止剤を含む、硬質表面クリーナーであって、

該腐食防止剤は、約 1 ～ 約 9 8 w t % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩と、約 1 ～ 約 6 0 の w t % のグルコン酸塩とを含み、

40

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ～ 2 : 1 ～ 2 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約 1 ～ 1 9 : 1 : 1 3 である、硬質表面クリーナー。

( 態 様 2 4 )

約 0 . 1 ～ 約 1 0 w t % の腐食防止剤を含む、態様 2 3 のクリーナー。

( 態 様 2 5 )

アルカリ源をさらに含む、態様 2 3 のクリーナー。

( 態 様 2 6 )

50

約 0.1 ~ 約 10 wt % の腐食防止剤を含む、態様 23 のクリーナー。

(態様 27)

界面活性剤をさらに含む、態様 23 のクリーナー。

(態様 28)

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 ~ 1.5 : 1 ~ 1.5 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1.25 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 1 ~ 1.5 : 1 ~ 8 である、態様 23 のクリーナー。

(態様 29)

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 ~ 1.25 : 1 ~ 1.25 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比が、1.5 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ~ 10 : 1 ~ 5 である、態様 23 のクリーナー。

10

(態様 30)

水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比が、約 1 : 1 であり、水溶性マグネシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、2 : 1 であり、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比が、約 3 ~ 8 : 2 ~ 4 である、態様 23 のクリーナー。

(態様 31)

該グルコン酸塩が、グルコン酸ナトリウム、グルコン酸リチウム、グルコン酸カリウムまたはそれらの混合物からなる群から選択される、態様 23 のクリーナー。

20

(態様 32)

該水溶性マグネシウム塩が、酢酸マグネシウム、安息香酸マグネシウム、臭化マグネシウム、臭素酸マグネシウム、塩素酸マグネシウム、塩化マグネシウム、クロム酸マグネシウム、クエン酸マグネシウム、ギ酸マグネシウム、ヘキサフルオロケイ酸マグネシウム、ヨウ素酸マグネシウム、ヨウ化マグネシウム、乳酸マグネシウム、モリブデン酸マグネシウム、硝酸マグネシウム、過塩素酸マグネシウム、ホスフィン酸マグネシウム、サリチル酸マグネシウム、硫酸マグネシウム、亜硫酸マグネシウム、チオ硫酸マグネシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 23 のクリーナー。

(態様 33)

該水溶性カルシウム塩が、酢酸カルシウム、安息香酸カルシウム、臭素酸カルシウム、臭化カルシウム、塩素酸カルシウム、塩化カルシウム、クロム酸カルシウム、リン酸二水素カルシウム、ジチオン酸カルシウム、ギ酸カルシウム、グルコン酸カルシウム、グリセロリン酸カルシウム、硫化水素カルシウム、ヨウ化カルシウム、乳酸カルシウム、メタケイ酸カルシウム、硝酸カルシウム、亜硝酸カルシウム、パントテン酸カルシウム、過塩素酸カルシウム、過マンガン酸カルシウム、リン酸カルシウム、ホスフィン酸カルシウム、サリチル酸カルシウム、コハク酸カルシウム、それらの水和物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 23 のクリーナー。

30

(態様 34)

約 0.5 wt % 未満の亜鉛含有化合物を含む、態様 23 のクリーナー。

(態様 35)

約 0.5 wt % 未満のアルミニウム含有化合物を含む態様 23 のクリーナー。

40

(態様 36)

約 0.5 wt % 未満のリン含有化合物を含む、態様 23 のクリーナー。

(態様 37)

クリーニングの間に腐食を防止する方法であって、

該方法は：

約 1 ~ 約 98 wt % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、および約 1 ~ 約 60 wt % のグルコン酸塩を含む腐食防止剤を用意する工程であって、水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ~ 2 : 1 ~ 2 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グル

50

コン酸塩の重量比は、約 1 ~ 19 : 1 : 13 である、工程と、

該腐食防止剤の水溶性組成物を用意する工程と、

クリーニングを必要とする物体と、該水溶性組成物とを接触させる工程と、  
を含む、方法。

( 態様 38 )

ウェアを洗浄する方法であって、

該方法は、

ウェアウォッシングまたは自動皿洗いのための洗剤を用意する工程であって、該洗剤は、アルカリ源および約 0.01 ~ 約 20 wt % の腐食防止剤を含み、該腐食防止剤は、約 1 ~ 約 98 wt % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、および約 1 ~ 約 60 wt % のグルコン酸塩を含み、水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ~ 2 : 1 ~ 2 あり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約 1 ~ 19 : 1 : 13 である、工程と、

ウェアウォッシングまたは自動皿洗いのための該洗剤の水溶性組成物を用意する工程と、

該ウェアと該水溶性組成物とを接触させる工程と、  
を含む、方法。

( 態様 39 )

硬質表面のクリーニング方法であって、

該方法は：

界面活性剤および約 0.01 ~ 約 20 wt % の腐食防止剤を含む、硬質表面クリーナーを用意する工程であって、該腐食防止剤は、約 1 ~ 約 98 wt % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、および約 1 ~ 約 60 wt % のグルコン酸塩を含み、水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ~ 2 : 1 ~ 2 であり、水溶性マグネシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、1 : 1 であり、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約 1 ~ 19 : 1 : 13 である、工程と、

該硬質表面クリーナーの水溶性組成物を用意する工程と、

該硬質表面と、該水溶性組成物とを接触させる工程と、  
を含む、方法。

( 態様 40 )

食品または飲料加工設備における腐食防止の方法であって、

該方法は：

アルカリ性クリーナーまたは約 0.01 ~ 約 100 wt % の腐食防止剤を含む、腐食制御組成物を用意する工程であって、該腐食防止剤は、約 1 ~ 約 98 wt % の、水溶性カルシウム塩および水溶性マグネシウム塩、および約 1 ~ 約 60 wt % のグルコン酸塩を含み、水溶性マグネシウム塩：水溶性カルシウム塩の重量比は、約 1 ~ 2 : 1 ~ 2 であり、水溶性マグネシウム塩のグルコン酸塩に対する重量比は、1 より大きく、そして水溶性カルシウム塩：グルコン酸塩の重量比は、約 1 ~ 19 : 1 : 13 である、工程と

該アルカリ性クリーナーの水溶性組成物を用意する工程と、

約 4 ~ 60 の範囲内の温度で該プロセス設備中に、該水溶性組成物を導入する工程と、

クリーニングするのに十分な時間の間、該水溶性組成物を容器中に保持するか、または該水溶性組成物を該システム中に循環させる工程、および該容器またはシステムから、該水溶性組成物を排出させる工程と、

を含む、方法。

( 態様 41 )

約 0.05 wt % ~ 約 15 wt % の界面活性剤を含む、態様 23 の組成物。

( 態様 42 )

該界面活性剤が、アニオン性界面活性剤、非イオン性界面活性剤、カチオン性界面活性

10

20

30

40

50



剤、両性イオンの界面活性剤、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 2 3 の組成物。

(態様 4 3)

該アルカリ源が、アルカリ金属炭酸塩、アルカリ金属水酸化物、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の組成物。

(態様 4 4)

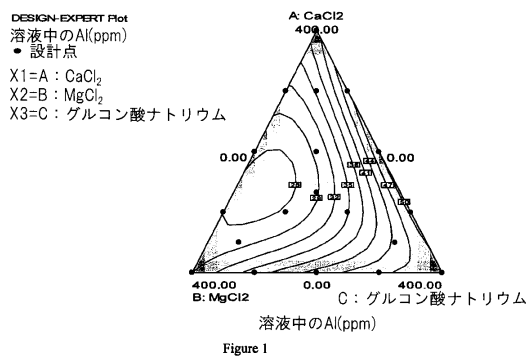
該アルカリ源が、炭酸ナトリウム、炭酸カリウム、重炭酸ナトリウム、重炭酸カリウム、セスキ炭酸ナトリウム、セスキ炭酸カリウム、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の組成物。

(態様 4 5)

該アルカリ源が、水酸化ナトリウム、水酸化カリウム、およびそれらの混合物からなる群から選択される、態様 1 1 の組成物。

10

【図 1】



## フロントページの続き

(74)代理人 100128495

弁理士 出野 知

(74)代理人 100147212

弁理士 小林 直樹

(72)発明者 スミス, キム アール.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 1 2 5, ウッドベリー, レーニア アルコーブ 8 7 7 4

(72)発明者 ベッセ, マイケル イー.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 4 2 7, ゴールデン バレー, ウィンネットカ ハイツ 7 4 5 0

(72)発明者 バーテルメ, マイケル ジェイ.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 3 4 6, エデン ブレーリー, マラード コート 1 7 1 7 2

(72)発明者 ローレンス, ミシェル エム.

アメリカ合衆国, ミネソタ 5 5 0 7 6, インバー グローブ ハイツ, クレイモア コート 8  
3 1 1

審査官 國方 康伸

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

特開 2 0 0 4 - 1 9 6 9 0 1 ( J P , A )

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

C 2 3 F 1 / 0 8

C 1 1 D 3 / 0 4

C 1 1 D 3 / 2 0

C 1 1 D 3 / 2 4