

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2005-502769
(P2005-502769A)

(43) 公表日 平成17年1月27日(2005.1.27)

(51) Int.Cl. ⁷	F 1	テーマコード (参考)
C 11 D 3/33	C 11 D 3/33	3 B 2 O 1
B 08 B 3/08	B 08 B 3/08	Z 4 H 003
C 11 D 7/32	C 11 D 7/32	4 K 053
C 23 G 5/00	C 23 G 5/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2003-527045 (P2003-527045)	(71) 出願人	398061050 ジョンソンディバーシー・インコーポレイテッド アメリカ合衆国 ウィスコンシン州 53 177-0902, スタータバント, シック クスティーンス・ストリート 8310番 8310 16th Street, Sturtevant, Wisconsin 53177-0902, United States of America
(86) (22) 出願日	平成14年9月9日 (2002.9.9)	(74) 代理人	100064447 弁理士 岡部 正夫
(85) 翻訳文提出日	平成16年3月10日 (2004.3.10)	(74) 代理人	100085176 弁理士 加藤 伸晃
(86) 國際出願番号	PCT/US2002/028598		
(87) 國際公開番号	W02003/022980		
(87) 國際公開日	平成15年3月20日 (2003.3.20)		
(31) 優先権主張番号	09/950,198		
(32) 優先日	平成13年9月10日 (2001.9.10)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】クリーニング組成物およびその使用方法

(57) 【要約】

汚れを除去するための組成物を記載する。この組成物は、カルボキシル化イミノ化合物と必要に応じて酸化剤を含有する。この組成物は、醸造所、酪農工場および炭酸飲料工場にある装置のような加工装置において優れたクリーニング特性を発揮する。またこの組成物は、脂質ベースおよびタンパク質ベースの汚れの優れた除去を示す。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

(a) カルボキシリ化イミノ化合物、および(b) 水を含み構成される、硬質表面から汚れを除去するための CIP 組成物。

【請求項 2】

前記カルボキシリ化イミノ化合物が、式

【化 1】



10

(式中、各 A は独立に、シュウ酸基、マロン酸基、コハク酸基、グルタル酸基、アジピン酸基またはピメリン酸基からなる群から選択される二酸基であり、R は水素、炭素数 1 ~ 16 のアルキルまたはアリール基である) を有する、請求項 1 に記載の CIP 組成物。

【請求項 3】

前記カルボキシリ化イミノ化合物がイミノジコハク酸またはその塩である、請求項 1 に記載の CIP 組成物。

20

【請求項 4】

汚れを除去するための前記組成物が更に酸化剤を含む、請求項 1 に記載の CIP 組成物。

【請求項 5】

前記酸化剤が過酸化水素である、請求項 1 に記載の CIP 組成物。

【請求項 6】

汚れを除去するための前記組成物が、約 0.1 重量 % 乃至約 60.0 重量 % のカルボキシリ化イミノ化合物と、約 0.01 % 乃至約 60.0 % の酸化剤とを含む、請求項 1 に記載の CIP 組成物。

【請求項 7】

(a) カルボキシリ化イミノ化合物および水を含む組成物を供給するステップと、
 (b) 汚れが熱分解しているか否かを判断するステップと、
 (c) 汚れが熱分解していると判断された場合に酸化剤を供給するステップと、
 を含み構成される、食品加工装置から汚れを除去するための CIP 方法。

30

【請求項 8】

前記カルボキシリ化イミノ化合物が、式

【化 2】



40

(式中、各 A は独立して、シュウ酸基、マロン酸基、コハク酸基、グルタル酸基、アジピン酸基またはピメリン酸基からなる群から選択される二酸基であり、R は水素、炭素数 1 ~ 16 のアルキルまたはアリール基である) を有する、請求項 7 に記載の汚れを除去するための CIP 方法。

【請求項 9】

前記カルボキシリ化イミノ化合物および酸化剤が食品加工装置へ同時に供給される、請求項 7 に記載の汚れを除去するための CIP 方法。

【請求項 10】

前記カルボキシリ化イミノ化合物および酸化剤が食品加工装置へ同時に供給されない、請

50

求項 7 に記載の汚れを除去するための CIP 方法。

【請求項 1 1】

酸素放出剤が供給されると共に、前記酸化剤が、約 20 乃至約 5000 ppm の酸素放出剤を含む使用クリーニング溶液を生成する速度で供給される請求項 7 に記載の汚れを除去するための CIP 方法。

【請求項 1 2】

(a) カルボキシル化イミノ化合物を含む第 1 の組成物と、
 (b) 酸素放出剤を含む第 2 の組成物と、
 (c) 第 1 の組成物および第 2 の組成物の両方を、熱分解した汚れに対して使用するための説明書と、

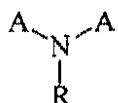
10

を備えた CIP クリーニングのためのキット。

【請求項 1 3】

前記カルボキシル化イミノ化合物が、式

【化 3】



20

(式中、各 A は独立して、シュウ酸基、マロン酸基、コハク酸基、グルタル酸基、アジピン酸基またはピメリン酸基からなる群から選択される二酸基であり、R は水素、炭素数 1 ~ 16 のアルキルまたはアリール基である) を有する、請求項 1 2 に記載のキット。

【請求項 1 4】

前記酸素放出剤が過酸化水素である、請求項 1 2 に記載のキット。

【請求項 1 5】

前記カルボキシル化イミノ化合物がイミノジコハク酸またはその塩である、請求項 1 2 に記載のキット。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

30

【0001】

本発明はクリーニング組成物に関する。特に、本発明はキレート剤を含む組成物に関し、それによって、キレート剤が実質的に生分解可能な場合でも、組成物は思いがけなく優れたクリーニング結果を示す。このようなクリーニング組成物は、特に、熱分解した汚れで汚染された装置を清浄にすることが所望される場合には、更に酸化剤を含むことができる。

【背景技術】

【0002】

例えば、醸造所、炭酸飲料工場、および特に酪農工場のような食品および飲料加工設備を清浄にすることは極めて重要である。通常、このような加工設備は、設備を構成する機械の内側および / または外側部分を、機械内に存在する様々な汚れと反応する溶液にさらすことによって清浄にされる。また、オープンプランクリーニング (open plant cleaning) 装置および技術を用いて、加工設備 (すなわち、工場) そのものを清浄にすることが非常に望ましいことが多い。

【0003】

例えば、定置洗浄 (cleaning-in-place、CIP) システムは、加工設備でクリーニング、消毒および衛生化装置が使用される場合に好まれることが多いクリーニングシステムである。このような CIP システムは、通常、予備洗浄溶液、クリーニング溶液および後洗浄溶液のように、溶液を独立して収容する幾つかの貯蔵容器を備える。多くの場合、これらのタイプの溶液はクリーニング中の機械の気体および液体流路内へ予めポンプで送り込

40

50

まれ、次に、最終的に廃棄のために排出されるか、あるいは次のクリーニングサイクルのために回収されるまで、機械の中を循環させられる。

【0004】

従来のCIP組成物は、通常、EDTAのようなキレート化剤を含む。しかしながら、EDTAは容易に生分解することができず、そのため、環境、特に河川に排出されたときに重金属の放出を引き起こすことが知られている。その他のCIP組成物は、EDTAの代わりにメチルグリシン二酢酸(MGDA)を用いる。MGDAはEDTAよりも生分解し易いが、MGDAを含むCIP組成物は、熱分解した脂質および/またはタンパク質を含有する汚れがある環境では、良好なクリーニング結果を示さない。

【0005】

環境に優しい添加剤を含み、加工設備で見られるような汚れを清浄にするのに有効な組成物を調製することに対する関心が高まっている。したがって、本発明は汚れ除去組成物に関し、この組成物はキレート剤と、必要に応じて酸化剤とを含むと共に、組成物は環境に優しく、脂質を含有する汚れの除去、またはタンパク質を含有する汚れの除去、もしくはその両方を含め、思いがけなく優れたクリーニング結果を示す。

【0006】

加工装置を清浄にするための努力が開示されている。米国特許第5,888,311号には、前洗浄工程なしに装置を清浄化するためのプロセスが記載されている。

【0007】

装置を清浄にするためのその他の努力が開示されている。国際特許出願第WO97/21797号には、メチルグリシン二酢酸を有する定置洗浄組成物が開示されている。

【0008】

装置を清浄にするための、さらにその他の努力が開示されている。米国特許第5,064,561号には、アルカリ性材料および酵素を用いるCIPシステムが記載されている。

【特許文献1】

米国特許第5,888,311号明細書

【特許文献2】

国際公開第97/21797号

【特許文献3】

米国特許第5,064,561号

【特許文献4】

米国特許第6,184,340号

【非特許文献1】

Delsing B.M.A. and Hiddinkj, Nederlands Instituut Voor Zuivelonderzoek, Verslag V 240, Fouling of Heat Transfer Surfaces by Dairy Liquids, Netherlands Milk and Dairy Journal, 37 1983, pages 139-148

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

第1の実施形態では、本発明は硬質表面から汚れを除去するための組成物に関し、この組成物は、(a)カルボキシル化イミノ化合物、および(b)水を含む。ここで、(i)組成物は食器洗い機では使用されず、かつ(ii)汚れは食品、飲料または酪農加工設備で発生する汚れであり、石油加工設備から回収される汚れではない。

【0010】

第2の実施形態では、本発明は硬質表面から汚れを除去するための組成物に関し、この組成物は、(a)カルボキシル化イミノ化合物、(b)水、および(c)酸化剤を含む。

【0011】

第3の実施形態では、本発明は、本発明の第1または第2の実施形態の組成物を使用する方法に関する。

【0012】

10

20

30

40

50

第4の実施形態では、本発明は、(a)カルボキシル化イミノ化合物を含む第1の組成物と、(b)酸化剤を含む第2の組成物と、(c)熱分解した汚れ、特に、熱分解したタンパク質を含有する汚れ、熱分解した脂質を含有する汚れ、ミルクストーン(milkstone)またはそれらの組み合わせを含む熱分解した汚れに対して、成分(a)および(b)を利用するための説明書と、を含むキットに関する。

【0013】

本明細書中で使用される場合、汚れ除去組成物の部分Iとは酸化剤を含まない部分または第1の組成物を意味するものと定義され、汚れ除去組成物の部分IIとはカルボキシル化イミノ化合物を含まない部分または第2の組成物を意味するものと定義される。汚れ除去組成物とは、部分Iを含有する組成物、または部分Iおよび部分IIの混合物を含有する組成物を含め、カルボキシル化イミノ化合物および水を含有する組成物を意味するものと定義される。

10

【0014】

本発明において使用可能なカルボキシル化イミノ化合物に関する唯一の制限は、カルボキシル化イミノ化合物が食品および飲料加工設備における脂質および/またはタンパク質を含有する汚れの除去を促進できることである。

20

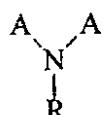
【課題を解決するための手段】

【0015】

多くの場合、本発明において使用可能なカルボキシル化イミノ化合物は次の一般式を有する。

【0016】

【化4】



【0017】

式中、各Aは、独立に、シュウ酸基、マロン酸基、コハク酸基、グルタル酸基、アジピン酸基またはピメリン酸基のような二酸基(diacid group)であり、Rは水素、炭素数1~6のアルキルまたはアリールである。しかしながら、好ましい実施形態では、各Aはコハク酸基であり、Rは水素である。

30

【0018】

本発明において使用可能なカルボキシル化イミノ化合物は、例えば、酸無水物を水で処理し(例えば、二酸を生成するため)、得られた二酸をアンモニアおよび水酸化ナトリウムにさらして所望のカルボキシル化イミノ化合物を生成することによって生成することができる。また、本明細書においては、カルボキシル化イミノ化合物の塩を使用することも本発明の範囲内にある点に注意されたい。

40

【発明を実施するための最良の形態】

【0019】

最も好ましい実施形態では、本発明で使用されるカルボキシル化イミノ化合物は塩であり、前駆体として無水マレイン酸を用いて生成される。このような好ましい化合物は、通常、D,L-アスパラギン酸、N-(1,2-ジカルボキシエチル)、四ナトリウム塩と同定され、BayerによってBaypure(イミノジコハク酸ナトリウム塩)の名称で販売されている。

【0020】

本発明において使用可能なカルボキシル化イミノ化合物の量に関しては、汚れ除去組成物の部分Iの全重量に対して、多くの場合は約0.1重量%~約60.0重量%、好ましくは約0.2重量%~約30.0重量%であり、最も好ましくは約20.0重量%~約40.0重量%である。

50

. 0重量%のカルボキシル化イミノ化合物が使用される(その中に包含される全ての範囲を含む)。部分Iの残りは水を含む。

【0021】

酸化剤を用いることが所望される場合(すなわち、熱分解した汚れが除去の対象である場合)、その酸化剤がカルボキシル化イミノ化合物によるクリーニングを向上させる限りは、どの酸化剤を使用してもよい。このような酸化剤としては、過酸化水素、過酸(過酢酸など)、オゾンおよび二酸化塩素が挙げられる。使用される酸化剤の量は、汚れ除去組成物の部分IIの全重量に対して、多くの場合は約0.01重量%~約60.0重量%、好ましくは約0.05重量%~約40.0重量%であり、最も好ましくは約0.08重量%~約30.0重量%の酸化剤である(その中に包含される全ての範囲を含む)。部分IIの残りは水であるのが好ましい。10

【0022】

部分I、または部分II、もしくは汚れ除去組成物を調製する場合、各材料(それぞれの組成物の成分)を混合容器へ添加し、適度なせん断条件下で攪拌することができる。所望の組成物を生成できる限りは、混合が生じる温度および圧力に関して制限はない。しかしながら、通常、組成物は常温および大気圧で生成される。

【0023】

汚れ除去組成物として部分Iのみを用いることは本発明の範囲内にあり、従って、汚れ除去組成物は、カルボキシル化イミノ化合物を含み、酸化剤を含まないことができる。このような汚れ除去組成物は、一般に、除去の対象とされる汚れが熱分解していない場合に好まれる。本明細書において使用される場合、熱分解した汚れとは、約50よりも高い温度で起こるプロセス(例えば、食品、飲料、および酪農に関するプロセス)に起因する汚れを意味すると定義され、そのため、熱分解していない汚れは約50よりも低い温度で起こるプロセスに起因する。20

【0024】

しかしながら、熱分解した汚れを除去することが所望される場合、一般に、汚れ除去組成物は部分Iおよび部分IIの両方を含むことが好ましい。したがって、熱分解した汚れが本発明の汚れ除去組成物にさらされている場合、このような組成物は、好ましくは、カルボキシル化イミノ化合物も酸化剤も含む。

【0025】

本発明の汚れ除去組成物を生成するために部分Iおよび部分IIが用いられる場合、得られる使用溶液は、通常、約0.01重量%~約20.0重量%、好ましくは約0.02重量%~約10.0重量%、最も好ましくは約1.0重量%~約3.0重量%の部分Iと、約0.01重量%~約10.0重量%、好ましくは約0.02重量%~約5.0重量%、最も好ましくは約0.1重量%~約1.0重量%の部分IIと、を含む。30

【0026】

本発明において使用可能な任意の添加剤について、このような任意の添加剤としては、消泡剤、ヒドロトロープ、湿潤剤、結晶成長阻害剤、安定化剤、酵素およびアルカリ源などがある。部分Iおよび部分IIは、独立して、それぞれ部分Iおよび部分IIの全重量に対して約60重量%以下の任意の添加剤を含むことができる。40

【0027】

本発明において使用可能な消泡剤としては、シリカ、シリコーン、脂肪族酸またはエステル、アルコール、アルコキシル化脂肪アルコール、およびエチレンオキシド-プロピレンオキシド共重合体のような良く知られた試薬が挙げられる。本発明で使用される好ましい消泡剤は、BASFによりPlurafacの名称で販売されている直鎖アルコールである。本発明において使用可能な消泡剤のタイプについてのより詳細な説明は、米国特許第6,184,340号に見出すことができ、その開示は参照によって本明細書中に援用される。

【0028】

本発明において使用可能なヒドロトロープとしては、硫酸ラウリル、キシレンスルホン酸50

ナトリウム、トルエンスルホン酸（およびその塩）、スルホコハク酸塩、クメンスルホン酸ナトリウム、リン酸エステル、アルキルポリグルコシド、脂肪酸およびその塩、ならびにイミダゾリンから選択される界面活性剤が挙げられる。

【0029】

本発明において使用可能な湿润剤については、このような湿润剤は市販されており、通常、アルキルポリグルコシド、またはエチレンオキシド部分、またはプロピレンオキシド部分、ならびにこれらから調製された共重合体および混合物を含有するもののような、低発泡性の非イオン性界面活性剤を含む。

【0030】

本発明において使用可能な結晶成長阻害剤には、Bayhibit (Bayer) およびDe quest (Solutia社) の名称で市販されているようなホスホネートが含まれる。その他の結晶成長阻害剤としては、AlcoによりAlcosperseの名称で市販されているものなどのポリカルボキシレートがある。本発明において使用可能な安定化剤としては、Solutia社がDe questの名称で市販しているものを含むホスホネートが挙げられる。

【0031】

酵素が本発明のクリーニング組成物中に配合可能であること以外には、本発明において使用可能な酵素に関して制限はない。これらのタイプの酵素には、アミラーゼ、リバーゼ、プロテアーゼ、ラクターゼおよびそれらの混合物が含まれる。このような酵素は良く知られており、Novo Nordisk A/SおよびGenencorのような供給業者から市販されている。

【0032】

本発明の汚れ除去組成物は、例えば、熱分解および／または非熱分解脂質を含有する汚れおよびタンパク質を含有する汚れが存在する場合に、思いがけなく優れたクリーニング結果を示す。また本発明の汚れ除去組成物は、炭酸または重炭酸ナトリウム、炭酸カルシウムまたはリン酸カルシウムのような、塩に分類することができる汚染物質または汚れを除去することが所望される場合にも、優れたクリーニング特性を示す。

【0033】

本明細書においては、本発明の汚れ除去組成物が約10.0～約14.0のpH範囲に保持された場合に、思いがけなくクリーニング特性を示す点に注意されたい。優れたクリーニング特性が所望される場合、組成物は、好ましくはpH約11.0～約13.5、最も好ましくはpH約11.0～約12.5に保持される（その中に包含される全ての範囲を含む）。

【0034】

本発明の汚れ除去組成物のpHは、酸、塩基を必要に応じて添加すること、および／または緩衝液を使用することによって変更することができる。このような酸には、硫酸およびリン酸が含まれる。塩基には水酸化ナトリウム、カリウムおよびリチウムが含まれ、緩衝液には重炭酸、炭酸および重炭酸／炭酸緩衝液ならびにホウ砂が含まれる。使用可能なpH変更剤(modifier)の量は、所望のpHが得られる範囲のみに限定される。緩衝液に関しては、添加される量は、本発明の組成物を実質的に安定に維持するのに十分な量である。

【0035】

本発明の汚れ除去組成物が調製された後、それが調製されたタンク発生器内で組成物のpHを変更または緩衝することができる。必要に応じて、組成物を変更または緩衝するために別のタンクを使用してもよい。

【0036】

pHの変更および／または緩衝に続いて、本発明の汚れ除去組成物は、ポンプおよびフィードラインを介して、クリーニングの対象とされる加工装置へポンプで送り込まれる。このようにして、本発明の汚れ除去組成物は、好ましくはCIPプロセスで使用される。可能な範囲内で、組成物は、リサイクルまたは廃棄のために最終的に排出されるまで、装置の内側部分全体の至るところにポンプで送り込まれる。さらに、本発明の組成物は、クリ

10

20

30

40

50

ーニングまたは消毒の対象とされる装置の外側表面にポンプで送り込むまたは噴霧することができる。このような組成物は、オープンプラントクリーニングのためにも使用することができます。ポンピングは、任意の技術承認されたポンプによって達成される。このようなポンプは、一般に、蠕動ポンプ、ダイヤフラムポンプ、または容積式ポンプに分類することができます。このようなポンプは、通常、Watson-Marlow社およびTri-Clover社のような供給業者によって製造される。例えば、加工装置の外側部分を噴霧するために使用することができる噴霧装置は、通常、System Cleaners A/Sのような会社(establishments)を通じて販売される。また、本発明において使用可能なポンプおよび噴霧装置は、Divers 10 eyLeverのような衛生(sanitary)および健康(hygiene)の専門業者から購入することができる。さらに、本発明の組成物を生成および保存し、必要に応じて組成物を使用することは、本発明の範囲内にある。また、組成物を生成し、次に組成物の送出を担うポンプへ直接組成物を送り込むことも本発明の範囲内にある。またさらに、保存された組成物と新たに生成された組成物との組み合わせを、組成物の送出を担うポンプへ送り込むことができる。

【0037】

本発明において使用可能な導管については、このような導管は、本発明の汚れ除去組成物を移送可能でなければならない。導管は高分子導管または金属導管であることが多く、ステンレス鋼が特に好ましい。また、このような導管の内径は約0.25cm～約20cmの範囲であるが、約2.5cm～約10cmが好ましい。

【0038】

汚れ除去組成物が加工装置へ送出される速度は、組成物が対象の加工装置を清浄にするのを妨害しない速度でなければならない。しかしながら、通常、組成物が加工装置へ送出される速度は、最小線速度を約1.5～約2.5メートル/秒に保持することによって選択または導出される速度である。最も好ましい実施形態では、部分Iおよび部分IIは加工装置へ独立して送出され、部分Iは約10～約20,000、好ましくは約200～約10,000、最も好ましくは約2000～約4000ppmのカルボキシル化イミノ化合物を含有する使用溶液を生成するように供給され、部分IIは約10～約10,000、好ましくは約100～約2000、最も好ましくは約500～約1500ppmの酸化剤を含有する使用溶液を生成するように供給される。

【0039】

本発明の汚れ除去組成物をクリーニング対象とされる加工装置へ供給することは、送出中の組成物が加工装置の単一フィードライン内へ送り込まれるような方法で実行することができる。好ましい実施形態では、組成物は加工装置の各成分のフィードライン内へ送り込まれる。さらに、本発明のクリーニング組成物は、クリーニング中の加工装置の内部または外側で混合されてもよい。

【0040】

本明細書においては、本発明の汚れ除去組成物がカルボキシル化イミノ化合物と、必要に応じて酸化剤とを含むことに注意されたい。しかしながら、組成物がカルボキシル化イミノ化合物、酸化剤、および水から本質的になることは、本発明の範囲内である。さらに、組成物がカルボキシル化イミノ化合物、酸化剤および水からなることも本発明の範囲内である。さらに、本発明の汚れ除去組成物がポンプで送り込まれる、および/または噴霧される場合、組成物は圧力および熱にさらされ得る。圧力および熱(例えば、組成物の温度)は変動し得るものであり、対象の加工装置を清浄にするために組成物を使用できる範囲にのみ限定される。

【0041】

以下の実施例は、さらに説明して本発明の理解を容易にするために提供される。したがって、実施例は限定されることを意味するものではなく、特許請求の範囲および精神の中にも含まれる変更は本発明の範囲および精神の中にあることが意図される。

【実施例】

【0042】

10

20

30

40

50

[実施例 1 - 2]

【表 1】

成分	活性原材料 100%に基づく 重量%	
	実施例 1	実施例 2
水酸化ナトリウム	10.00%	10.00%
イミノジコハク酸ナトリウム塩	15.30%	
MGDA		13.50%
ホスホノ、1、2、4、ブタントリカルボン酸	1.25%	1.25%
アミノトリス(メチレンホスホン酸)	1.25%	1.25%
アルコールアルコキシレート(C13-C15)	0.25%	0.25%
アルコールアルコキシレート(C13-C15)	0.50%	0.50%
クメンスルホン酸ナトリウム塩	2.80%	3.15%
過酸化水素	8.75%	8.75%
水	残り	残り

10

20

30

【0043】

混合容器中で適度なせん断の下、成分を混合することによって実施例 1 および 2 の汚れ除去組成物を調製した。部分 I および部分 II(すなわち、カルボキシル化イミノ化合物および酸化剤が存在する場合)を 1 つの容器内で同時に調製した。

【0044】

汚れ除去のデータは、熱分解した牛乳で汚したモデル実験用熱交換器を有する実験室試験を用いて作成し、試験は、Delsing B.M.A. and Hiddinkj, Nederlands Instituut Voor Zuivelonderzoek, Verslag V240, Fouling of Heat Transfer Surfaces by Dairy Liquids、Netherlands Milk and Dairy Journal, 37 1983, pages 139-148からのリプリントに記載されたのと同様の方法で実行した。表のデータは、カルボキシル化イミノ化合物および酸化剤を含有させた実施例 1 の汚れ除去組成物が、カルボキシル化イミノ化合物の代わりに MGDA を用いた実施例 2 よりも優れていることを示す。清浄度の視覚的な観察を次表に示する。

【0045】

【表 2】

視覚的な清浄度	清浄% A
実施例 1	100%
実施例 2	10%

【0046】

A - 清浄パーセントとは、熱交換器の視覚的分析に基づいて、熱分解したタンパク質を含有する汚れの除去パーセントを意味する。さらに、実施例で発生した廃棄の流れの誘導結合プラズマ発光分光法によって、実施例 1 の汚れ除去組成物を使用した場合に、約 10% 以上のカルシウムを含有する汚れが除去されたことが示された。

40

【0047】

[実施例 3 - 5]

【表 3】

成分	活性原材料を100%とした重量%		
	実施例3	実施例4	実施例5
水	残り	残り	残り
水酸化カリウム		9. 99%	
イミノジコハク酸ナトリウム塩	15. 30%	10. 20%	
M G D A			13. 50%
ホスホノ1, 2, 4, ブタントリカルボン酸	1. 25%	1. 25%	1. 25%
アミノトリス(メチレンリン酸)	1. 25%	1. 25%	1. 25%
アルコールアルコキシレート(C13-C15)	0. 25%	0. 25%	0. 25%
アルコールアルコキシレート(C13-C15)	0. 50%	0. 50%	0. 50%
アルキルアリールアルコキシリノ酸エステルカリウム塩		0. 25%	
アルキルポリグルコシド		2. 28%	
クメンスルホン酸ナトリウム塩	3. 15%		3. 15%

【0048】

実施例3および5の溶液は、0.25%活性水酸化ナトリウムへの添加剤として使用し、実施例4の溶液は定義した通りに使用した。実施例3～5の汚れ除去組成物を使用して、熱分解していない牛乳中に約10分間浸漬したステンレス鋼パネルをクリーニングした。このパネルを汚れ除去組成物に約10分間さらした(米国特許第5,064,561号の第8欄に記載されたのと同様の方法で)。視覚的分析に基づくクリーニング結果は、全てのパネルに、非熱分解汚れがほぼ100%存在しないことを示した。この結果は、本発明の汚れ除去組成物が非熱分解汚れをうまく除去できることを示した。

【国際公開パンフレット】

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property Organization
International Bureau(43) International Publication Date
20 March 2003 (20.03.2003)

PCT

(10) International Publication Number
WO 03/022980 A1(51) International Patent Classification⁵: C11D 7/32, (74) Agent: RYMARZ, Renee, J.; 8310 16th Street, M/S 509, Sturtevant, WI 53177-0902 (US).

(21) International Application Number: PCT/US02/28598

(22) International Filing Date:
9 September 2002 (09.09.2002)

(25) Filing Language: English

(26) Publication Language: English

(30) Priority Data:
09/950,198 10 September 2001 (10.09.2001) US

(71) Applicant: JOHNSONIVERSEY, INC. [US/US]; 8310 16th Street, M/S 509, Sturtevant, WI 53177-0902 (US).

(72) Inventors: ROUILLARD, Carol, Anne; 160 Barnes Run Drive, Loveland, OH 45140 (US); CRAWFORD, Charles, Allen; 1651 Tollgate Court, Lebanon, OH 45036 (US); HILARIDES, Jim, Joseph; 931 Balsam Wood Lane, Lebanon, OH 45036 (US); THEYSSEN, Holger; Franz-Liszt-Str. 26, 67251 Freiburg (DE); SCHORDING, Roland; Dilltheystr. 2A, 65203 Wiesbaden (DE); GROBER, Stefan; Haardstr. 2, 67227 Frankenthal (DE).

(81) Designated States (national): AI, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CI, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GI, GM, IIR, IH, ID, IL, IN, IS, JR, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SB, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (regional): ARIPO patent (GI, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), European patent (AT, BE, BG, CL, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, MI, MR, NE, SN, TD, TG).

Published:
with international search report

For two-letter codes and other abbreviations, refer to the "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" appearing at the beginning of each regular issue of the PCT Gazette.

WO 03/022980 A1

(54) Title: CLEANING COMPOSITION AND METHOD FOR USING THE SAME

(57) Abstract: A composition for removing soil is described. The composition has a carboxylated imino compound and optionally an oxidizing agent. The composition displays excellent cleaning properties on processing equipment such as the equipment found in breweries, dairy plants and carbonated beverage plants. The composition also displays excellent lipid-based and protein-based soil removal.

CLEANING COMPOSITION AND METHOD FOR USING THE SAME

5 FIELD OF THE INVENTION

The present invention is directed to a cleaning composition. Particularly, the invention is directed to a composition that comprises a chelating agent whereby the composition unexpectedly displays superior cleaning results even when the chelating agent is substantially biodegradable. Such a cleaning composition may further comprise an oxidizing agent, especially when it is desired to clean equipment contaminated with thermally degraded soil.

15 BACKGROUND OF THE INVENTION

It is extremely important, for example, to clean food and beverage processing facilities like breweries, carbonated beverage plants, and especially, dairy plants. Typically, such processing facilities are cleaned by subjecting the internal and/or external portions of the machines that make up the facilities to a solution that reacts with the various soils present within the machines. Also, it is often very desirable to clean the processing facilities (i.e., plants) themselves with open plant cleaning equipment and technologies.

25 A cleaning-in-place (CIP) system, for example, is a cleaning system which is often preferred when cleaning, disinfecting and sanitizing equipment employed in processing facilities. Such a CIP system typically comprises several storage containers that independently house solutions, like a pre-rinse solution, cleaning solution and a post-rinse solution. Often, these types of solutions are pre-pumped

30 into the gas and liquid passages of the machines being cleaned and then are

WO 03/022980

PCT/US02/28598

circulated through the machines until they are finally discharged to waste or recovered for subsequent cleaning cycles.

- Conventional CIP compositions typically comprise chelators like EDTA.
- 5 EDTA, however, is not readily biodegradable and thereby is known to cause a release of heavy metals when discharged into the environment, particularly streams.
- Other CIP compositions utilize methylglycine diacetic acid (MGDA) in lieu of EDTA.
- 10 MGDA is more biodegradable than EDTA; however, CIP compositions comprising MGDA do not display favorable cleaning results in environments having thermally degraded lipid- and/or protein-comprising soils.

It is of increasing interests to prepare a composition that comprises environmentally friendly additives and is effective at cleaning soils like those found 15 in processing facilities. This invention, therefore, is directed to a composition for removing soil wherein the composition comprises a chelating agent, and optionally, an oxidizing agent, and the composition is environmentally friendly and unexpectedly displays superior cleaning results, including lipid-comprising soil removal, or protein-comprising soil removal, or both.

20

WO 03/022980

PCT/US02/28598

ADDITIONAL INFORMATION

Efforts have been disclosed for cleaning processing equipment. In U.S. Patent No. 5,888,311, a process for cleaning equipment in the absence of a pre-
5 rinse step is described.

Other efforts have been disclosed for cleaning equipment. In World Patent Application WO 97/21797, a cleaning-in-place composition with methylglycine diacetic acid is disclosed.

10

Still other efforts have been disclosed for cleaning equipment. In U.S. Patent No. 5,064,561, a CIP system with an alkaline material and an enzyme is described.

15

SUMMARY OF THE INVENTION

In a first embodiment, the present invention is directed to a composition for removing soil from a hard surface, the composition comprising:

20

- (a) a carboxylated imino compound; and
- (b) water

wherein

- 25
- (i) the composition is not used in a dishwasher; and
 - (ii) the soil is soil generated at a food, beverage or dairy processing facility, and not soil recovered from a petroleum processing facility.

In a second embodiment, the present invention is directed to a composition
30 for removing soil from a hard surface, the composition comprising:

WO 03/022980

PCT/US02/28598

- (a) a carboxylated imino compound;
- (b) water; and
- (c) an oxidizing agent.

5

In a third embodiment, the present invention is directed to a method for using the composition of the first or second embodiment of this invention.

In a fourth embodiment the present invention is directed to a kit comprising:

10

- (a) a first composition comprising a carboxylated imino compound;
- (b) a second composition comprising an oxidizing agent; and
- (c) instructions to utilize component (a) and (b) on thermally degraded soil,
especially thermally degraded soil comprising thermally degraded
protein-comprising soil, thermally degraded lipid-comprising soil,
milkstone or combinations thereof.

15

As used herein, Portion I of the composition for removing soil is defined to mean a portion or first composition not comprising oxidizing agent, and Portion II of the composition for removing soil is defined to mean a portion or second composition not comprising carboxylated imino compound. Composition for removing soil is defined to mean a composition comprising carboxylated imino compound and water, including a composition comprising Portion I, or a composition comprising a mixture of Portion I and Portion II.

20

DETAILED DESCRIPTION OF THE PREFERRED EMBODIMENTS

The only limitations with respect to the carboxylated imino compound that may be used in this invention is that the carboxylated imino compound can aid in

WO 03/022980

PCT/US02/28598

the removal of lipid- and/or protein-comprising soils in food and beverage processing facilities.

Often, the carboxylated imino compound which may be used in this
5 invention has the general formula:



10

wherein each A is independently a diacid group like an oxalic, malonic, succinic, glutaric, adipic or pimelic acid group, and R is hydrogen, a C₁₋₆ alkyl or aryl. In a preferred embodiment, however, each A is a succinic acid group and R is hydrogen.

15 The carboxylated imino compounds employable in the present invention may be made, for example, by treating an anhydride with water (e.g., to produce the diacid) and subjecting the resulting diacid to ammonia and sodium hydroxide to produce the desired carboxylated imino compound. Also, it is noted herein that it is within the scope of this invention to employ salts of carboxylated imino
20 compounds.

In a most preferred embodiment, the carboxylated imino compound used in this invention is a salt and made with maleic anhydride as the precursor. Such a preferred compound is typically identified as D, L-aspartic acid, N-(1,2-dicarboxyethyl), tetrasodium salt, and sold under the name Baypure (iminodisuccinic acid sodium salt) by Bayer.

Regarding the amount of carboxylated imino compound that may be used in this invention, often from about 0.1% to about 60.0%, and preferably, from about
25 0.2% to about 30.0%, and most preferably, from about 20.0% to about 40.0% by

WO 03/022980

PCT/US02/28598

weight of carboxylated imino compound is used, based on total weight of Portion I of the composition for removing soil, including all ranges subsumed therein. The balance of Portion I comprises water.

- 5 When it is desired to utilize an oxidizing agent (i.e., when a thermally degraded soil is targeted for removal), any oxidizing agent may be used as long as the agent enhances cleaning with the carboxylated imino compound. Such an oxidizing agent includes hydrogen peroxide, peroxyacids (like peracetic acid), ozone and chlorine dioxide. The amount of oxidizing agent used is often from
- 10 about 0.01% to about 60.0%, and preferably, from about 0.05% to about 40.0%, and most preferably, from about 0.08% to about 30.0% by weight of oxidizing agent, base on total weight of Portion II of the composition for removing soil, including all range subsumed therein. The balance of Portion II is preferably water.
- 15 When preparing Portion I, or Portion II, or the composition for removing soil, each ingredient (component of the respective composition) may be added to a mixing vessel and stirred under conditions of moderate shear. There is no limitation with respect to the temperature and pressure at which the mixing occurs
- 20 as long as the desired compositions may be made. Typically, however, the compositions are made at ambient temperature and at atmospheric pressure.

- It is within the scope of this invention to utilize as the composition for removing soil only Portion I; therefore, the composition for removing soil will
- 25 comprise a carboxylated imino compound and not an oxidizing agent. Such a composition for removing soil is generally preferred when the soil targeted for removal has not been thermally degraded. Thermally degrade soil, as used herein, is defined to mean soil that results from a process (e.g., a process involving food, beverages and dairy) that occurs at a temperature of greater than about 50°C,

WO 03/022980

PCT/US02/28598

whereby soil that has not been thermally degraded results from a process that occurs at a temperature of less than about 50°C.

When it is desired to remove thermally degraded soil, however, it is
5 generally preferred that the composition for removing soil comprises both Portion I and Portion II. Thus, when thermally degraded soil is being subjected to the composition for removing soil of this invention, such a composition preferably comprises a carboxylated imino compound as well as an oxidizing agent.

10 When Portion I and Portion II are employed to make the composition for removing soil of this invention, the resulting in use solution typically comprises from about 0.01% to about 20.0%, and preferably, from about 0.02% to about 10.0%, and most preferably, from about 1.0% to about 3.0% by weight Portion I, and from about 0.01% to about 10.0%, and preferably, from about 0.02% to
15 about 5.0%, and most preferably, from about 0.1% to about 1.0% by weight Portion II.

Regarding optional additives that may be used in this invention, such optional additives include anti-foaming agents, hydrotropes, wetting agents, crystal
20 growth inhibitors, stabilizers, enzymes and sources of alkali. Portion I and Portion II may comprise, independently, no more than about 60% by weight optional additives based on total weight of Portion I and Portion II, respectively.

The anti-foaming agents which may be used in this invention include well
25 known agents like silica, silicones, aliphatic acids or esters, alcohols, alkoxylated fatty alcohols, and ethylene oxide-propylene oxide copolymers. The preferred anti-foaming agent used in the present invention is the linear alcohol sold under the name Plurafac, as made available by BASF. A more detailed description of the type of anti-foaming agents which may be used in this invention may be found in U.S.
30 Patent No. 6,184,340, the disclosure of which is incorporated herein by reference.

WO 03/022980

PCT/US02/28598

The hydrotropes which may be used in this invention include surfactants selected from lauryl sulfate, sodium xylene sulfonate, toluene sulfonic acid (and salts thereof), sulfosuccinate salts, sodium cumene sulfonate, phosphate esters, 5 alkylpolyglucosides, fatty acids and their salts, and the imidazolines.

Regarding the wetting agents which may be used in this invention, such wetting agents are commercially available and typically include low foaming nonionic surfactants like those comprising alkylpolyglucosides, or ethylene oxide 10 moieties, or propylene oxide moieties as well as copolymers and mixtures prepared therefrom.

The crystal growth inhibitors which may be used in this invention include phosphonates like those sold commercially under the name Bayhibit (Bayer) and 15 Dequest (Solutia, Inc.). Other crystal growth inhibitors include polycarboxylates such as those made available by Alco under the name Alcosperse. The stabilizers which may be used in this invention include phosphonates, including those sold commercially under the name Dequest by Solutia, Inc.

20 There is no limitation with respect to the enzymes which may be used in this invention other than that the enzymes may be formulated in the cleaning composition of the present invention. These types of enzymes include amylases, lipases, proteases, lactases and mixtures thereof. Such enzymes are well known and made commercially available from suppliers like Novo Nordisk A/S and 25 Genencor.

The composition for removing soil of the present invention unexpectedly displays superior cleaning results when, for example, thermally degraded and/or non-thermally degraded lipid-comprising soil and protein-comprising soil is/are 30 present. The composition for removing soil of the present invention also displays

WO 03/022980

PCT/US02/28598

excellent cleaning properties when it is desired to remove contaminants or soils that may be classified as salts, like sodium carbonate or bicarbonate, calcium carbonate or calcium phosphate.

5 It is noted herein that the composition for removing soil of this invention unexpectedly displays cleaning properties when maintained in the pH range from about 10.0 to about 14.0. When superior cleaning properties are desired, the composition is preferably maintained at a pH from about 11.0 to about 13.5, and most preferably, from about 11.0 to about 12.5, including all ranges subsumed
10 therein.

The pH of the composition for removing soil of the present invention may be modified by optionally adding acids, bases and/or employing buffers. Such acids include sulfuric and phosphoric acid. The bases include sodium, potassium and lithium hydroxide and the buffers include bicarbonate, carbonate and bicarbonate/carbonate buffers and borax. The amount of pH modifiers that may be used is limited only to the extent that the desired pH is obtained. As to the buffers, the amount added is enough to keep the composition of this invention substantially stable.
20

After the composition for removing soil of this invention is prepared, the pH of the composition may be modified or buffered in the tank generator it is prepared in. Optionally, a separate tank may be used to modify or buffer the composition.

25 Subsequent to pH modifying and/or buffering, the composition for removing soil of this invention is pumped, via a pump and feed line, to the processing equipment targeted for cleaning. Thus, the composition for removing soil of the present invention is preferably used in a CIP process. To extent possible, the composition is pumped through all internal portions of the equipment until it is
30 finally discharged for recycling or waste. Moreover, the composition of this

WO 03/022980

PCT/US02/28598

invention may be pumped or sprayed on to the external surface of the equipment targeted for cleaning or disinfecting. Such a composition may also be used for open plant cleaning. The pumping is achieved via any art recognized pump. Such pumps may generally be classified as peristaltic, diaphragm or positive displacement pumps. The pumps are typically manufactured by suppliers like Watson-Marlow, Inc. and Tri-Clover, Inc. The spraying devices which may be used, for example, to spray the external portion of the processing equipment are typically distributed through establishments like System Cleaners A/S. The pumps and spraying devices which may be used in this invention may also be purchased from sanitary and hygiene specialists like DiverseyLever. Moreover, it is within the scope of this invention to make and store the composition of this invention and use the composition as needed. It is also within the scope of this invention to make the composition and to then feed the composition directly to the pump responsible for delivering the composition. Still further, a combination of stored and newly made composition may be fed to the pump responsible for delivering the composition.

As to the conduit that may be employed in this invention, such conduit is limited only to the extent that it is capable of transporting the composition for removing soil of this invention. The conduit is often a polymeric conduit or metal conduit, with stainless steel being especially preferred. Also, such conduit has an inside diameter ranging from about 0.25 cm to about 20 cm, but preferably, is from about 2.5 cm to about 10 cm.

The rate at which the composition for removing soil is delivered to the processing equipment is limited only to the extent that the rate does not prevent the composition from cleaning the processing equipment targeted. Typically, however, the rate at which the composition is delivered to the processing equipment is one which is selected or derived by maintaining a minimum linear velocity from about 1.5 to about 2.5 meters/second. In a most preferred embodiment, Portion I and Portion II are delivered to the processing equipment

WO 03/022980

PCT/US02/28598

- independently, and Portion I is supplied in a manner to produce an in use solution having from about 10 to about 20,000, and preferably, from about 200 to about 10,000, and most preferably, from about 2000 to about to about 4000 ppm carboxylated imino compound, and Portion II is supplied in a manner to produce an
5 in use solution having from about 10 to about 10,000, and preferably, from about 100 to about 2000, and most preferably, from about 500 to about 1500 ppm oxidizing agent.

- The supplying of the composition for removing soil of this invention to
10 processing equipment targeted for cleaning may be done in a manner such that the composition being fed is fed into a single feed line of the processing equipment. In a preferred embodiment, the composition is fed into a feed line of each component of the processing equipment. Moreover, the cleaning composition of the present invention may be mixed within or external to the processing equipment being
15 cleaned.

- It should be noted herein that the composition for removing soil of this invention comprises a carboxylated imino compound and optionally an oxidizing agent. It is, however, within the scope of this invention for the composition to consist essentially of a carboxylated imino compound, oxidizing agent and water.
20 It is further within the scope of this invention for the composition to consist of carboxylated imino compound, an oxidizing agent and water. Moreover, when the composition for removing soil of this invention is pumped and/or sprayed, the composition may be subjected to pressure and heat. Pressure and heat (e.g.,
25 temperature of the composition) may vary and are only limited to the extent that the composition may be used to clean the processing equipment of concern.

The examples which follow are provided to further illustrate and facilitate an understanding of the present invention. Therefore, the examples are not meant to

WO 03/022980

PCT/US02/28598

be limiting and modifications which fall within the scope and spirit of the claims are intended to be within the scope and spirit of the present invention.

Examples 1-2

Ingredient	weight % based on 100% active raw material	
	Example 1	Example 2
Sodium hydroxide	10.00%	10.00%
Iminodisuccinate sodium salt	15.30%	
MGDA		13.50%
phosphono ,1,2,4, butanetricarboxylic acid	1.25%	1.25%
amino tris (methylene phosphonic acid)	1.25%	1.25%
Alcohol alkoxylate (C13-C15)	0.25%	0.25%
Alcohol alkoxylate (C13-C15)	0.50%	0.50%
cumene sulphonic acid sodium salt	2.80%	3.15%
hydrogen peroxide	8.75%	8.75%
Water	Balance	Balance

- The compositions for removing soil of Examples 1 and 2 were prepared by
 5 mixing the ingredients under moderate shear in a mixing vessel. Portion I and
 Portion II (i.e., when a carboxylated imino compound and oxidizing agent were
 present) were simultaneously prepared in one vessel.

- Soil removal data was generated using a laboratory test having a model lab
 10 heat exchanger soiled with thermally degraded milk, and the test was conducted in
 a manner similar to the one described in Delsing B.M.A., and Hiddinkj, Nederlands
 Instituut Voor Zuivelondersoek, Verslag V240, Fouling of Heat Transfer Surfaces by
 Dairy Liquids, Reprint From Netherlands Milk and Dairy Journal, 37 1983, pages
 139-148. The data in the Table shows that the composition for removing soil of
 15 Example 1,

WO 03/022980

PCT/US02/28598

which contained a carboxylated imino compound and an oxidizing agent, is superior to Example 2 which employed MGDA in lieu of carboxylated imino compound.

Visual observations of cleanliness are set forth in the Table.

Table

Visual Cleanliness	% Clean A
Example 1	100%
Example 2	10%

5

A- percent clean means percent removal of thermally degraded protein-comprising soil based on visual analysis of the heat exchanger. Moreover, inductively coupled plasma emission spectroscopy of the waste streams generated in the Examples indicated that about 10% more calcium comprising soil was removed when the composition for removing soil of Example 1 was used.

10 removed when the composition for removing soil of Example 1 was used.

Examples 3-5

Ingredient	weight % assuming 100% active raw materials		
	Example 3	Example 4	Example 5
Water	Balance	Balance	Balance
potassium hydroxide		9.99%	
Iminodisuccinate sodium salt	15.30%	10.20%	
MGDA		13.50%	
Phosphono 1,2,4, butanetricarboxylic acid	1.25%	1.25%	1.25%
Amino tris (methylene phosphoric acid)	1.25%	1.25%	1.25%
Alcohol alkoxylate (C13-C15)	0.25%	0.25%	0.25%
Alcohol Alkoxylate (C13-C15)	0.50%	0.50%	0.50%
Alkyaryl alkoxy phosphate ester potassium salt		0.25%	
alky polyglucoside		2.28%	
Cumene sulfonic acid sodium salt	3.15%		3.15%

15

The solutions of Examples 3 and 5 were used as an additive to 0.25% active sodium hydroxide and the solution of Examples 4 was used as defined. The

WO 03/022980

PCT/US02/28598

compositions for removing soil of Examples 3-5 were used to clean stainless steel panels that were soaked in non-thermally degraded milk for about 10 minutes. The panels were subjected to the compositions for removing soil for about 10 minutes (in a manner similar to the one described in U.S. Patent No. 5,064,561, 5 column 8). Cleaning results, based on visual analysis, indicated that all panels were about 100% free of non-thermally degraded soil. The results indicate that the compositions for removing soil of the present invention can successfully remove non-thermally degraded soils.

WO 03/022980

PCT/US02/28598

IN THE CLAIMS:

1. A CIP composition for removing soil from a hard surface, the composition comprising:
 - 5 (a) a carboxylated imino compound; and
 - (b) water.
2. The CIP composition according to claim 1 wherein the carboxylated imino compound has the formula:
 - 10
$$\begin{array}{c} \text{A} \\ | \\ \text{N} \\ | \\ \text{R} \end{array}$$
- 15 wherein each A is independently a diacid group selected from the group consisting of an oxalic, malonic, succinic, glutanic adipic or pimelic acid group and R is hydrogen, a C₁₋₁₆ alkyl or an aryl group.
- 20 3. The CIP composition according to claim 1 wherein the carboxylated imino compound is iminodisuccinic acid or a salt thereof.
- 25 4. The CIP composition according to claim 1 wherein the composition for removing soil further comprises an oxidizing agent.
- 30 5. The CIP composition according to claim 1 wherein the oxidizing agent is hydrogen peroxide.
6. The CIP composition according to claim 1 wherein the composition for removing soil comprises from about 0.1% to about 60.0% by weight carboxylated imino compound, and from about 0.01% to about 60.0% oxidizing agent.

WO 03/022980

PCT/US02/28598

7. A CIP method for removing soil from food processing equipment comprising the steps of:

- 5 (a) supplying a composition comprising a carboxylated imino compound and water;
 (b) determining whether or not the soil is thermally degraded; and
 (c) supplying an oxidizing agent if the soil is determined to be thermally degraded.

10 8. The CIP method for removing soil according to claim 7 wherein the carboxylated imino compound has the formula:



wherein each A is independently a diacid group selected from the group consisting of an oxalic, malonic, succinic, glutanic adipic or pimelic acid group and R is hydrogen, a C₁₋₁₆ alkyl or an aryl group.

20 9. The CIP method for removing soil according to claim 7 wherein carboxylated imino compound and oxidizing agent are simultaneously supplied to the food processing equipment.

10. The CIP method for removing soil according to claim 7 wherein the
25 carboxylated imino compound and oxidizing agent are not simultaneously supplied to the food processing equipment.

11. The CIP method for removing soil according to claim 7 wherein oxygen releasing agent is supplied and the oxidizing agent is supplied at a rate to produce

WO 03/022980

PCT/US02/28598

an in use cleaning solution comprising from about 20 to about 5000 ppm oxygen releasing agent.

12. A kit for CIP cleaning comprising:

- 5 (a) a first composition comprising a carboxylated imino compound;
(b) a second composition comprising an oxygen releasing agent; and
(c) instructions to sue both the first composition and the second composition
on thermally degraded soil.

10 13. The kit according to claim 12 wherein the carboxylated imino compound has
the formula:



15

wherein each A is independently a diacid group selected from the group consisting
of an oxalic, malonic, succinic, glutanic adipic or pimelic acid group and R is
hydrogen, a C₁₋₁₆ alkyl or an aryl group.

20 14. The kit according to claim 12 wherein the oxygen releasing agent is
hydrogen peroxide.

15. The kit according to claim 12 wherein the carboxylated imino compound is
iminodisuccinic acid or a salt thereof.

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inter Application No PCT/US 02/28598
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C11D7/32 C11D3/33 C11D17/04 C11D3/39		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C11D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 98 30661 A (BAYER AG) 16 July 1998 (1998-07-16) claims 1,9; example 4 ---	1-3
X	US 6 034 046 A (CAPRON ISABELLE ET AL) 7 March 2000 (2000-03-07) claims; example 1 ---	1-3
X	EP 0 892 040 A (NIPPON CATALYTIC CHEM IND)) 20 January 1999 (1999-01-20) claims 1,6-10; example 1 ---	1-3
A	EP 0 772 971 A (WEIGERT CHEM FAB WESTFALIA SEPARATOR AG (DE)) 14 May 1997 (1997-05-14) claims ---	1,4,5,7, 12 -/-
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.
* Special categories of cited documents :		
'A' document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance		
'E' document published on or after the international filing date		
'L' document which may throw doubts on priority (claims) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)		
'O' document concerning to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
'P' document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention		
'X' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone		
'Y' document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other specific documents, such combination being obvious to a person skilled in the art		
*'S' document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the International search	Date of mailing of the International search report	
9 December 2002	17/12/2002	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5816 Patentlaan 2 NL - 2280 Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Grittern, A	

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		Inte al Application No PCT/US 02/28598
C(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 21797 A (UNILEVER) 19 June 1997 (1997-06-19) claims	1,4,5,7
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 14, 5 March 2001 (2001-03-05) & JP 2000 319695 A (DAISAN KOGYO KK), 21 November 2000 (2000-11-21) abstract	1,4,5,7
A	US 6 194 373 B1 (FURUKAWA MASANORI ET AL) 27 February 2001 (2001-02-27) column 3, line 34 -column 4, line 34; claims	1-3
A	WO 94 12606 A (BASF AG) 9 June 1994 (1994-06-09) claims; examples 1,2	1,7

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/US 02/28598

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family members(s)		Publication date
WO 9830661	A	16-07-1998		DE 19700493 A1 AU 724604 B2 AU 6207098 A BR 9806156 A WO 9830661 A1 EP 0970167 A1 JP 2001507750 T US 6387189 B1		16-07-1998 28-09-2000 03-08-1998 19-10-1999 16-07-1998 12-01-2000 12-06-2001 14-05-2002
US 6034046	A	07-03-2000		AU 3918200 A BR 0009303 A EP 1165730 A1 NZ 513668 A WO 0058430 A1		16-10-2000 18-12-2001 02-01-2002 28-09-2001 05-10-2000
EP 0892040	A	20-01-1999		JP 11035921 A JP 11302691 A EP 0892040 A2 US 6103686 A		09-02-1999 02-11-1999 20-01-1999 15-08-2000
EP 0772971	A	14-05-1997		DE 19541646 A1 AT 214871 T DE 59608951 D1 EP 0772971 A2		15-05-1997 15-04-2002 02-05-2002 14-05-1997
WO 9721797	A	19-06-1997		AU 712192 B2 AU 1174697 A BR 9611985 A DE 69603506 D1 DE 69603506 T2 WO 9721797 A1 EP 0866844 A1 ES 2136443 T3 ZA 9610192 A		28-10-1999 03-07-1997 17-02-1999 02-09-1999 13-01-2000 19-06-1997 30-09-1998 16-11-1999 04-06-1998
JP 2000319695	A	21-11-2000	NONE			
US 6194373	B1	27-02-2001		JP 2000017298 A EP 0969080 A1		18-01-2000 05-01-2000
WO 9412606	A	09-06-1994		DE 4240695 A1 DE 4240697 A1 WO 9412606 A1		09-06-1994 09-06-1994 09-06-1994

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 1992)

フロントページの続き

(81)指定国 AP(GH,GM,KE,LS,MW,MZ,SD,SL,SZ,TZ,UG,ZM,ZW),EA(AM,AZ,BY,KG,KZ,MD,RU,TJ,TM),EP(AT,BE,BG,CH,CY,CZ,DE,DK,EE,ES,FI,FR,GB,GR,IE,IT,LU,MC,NL,PT,SE,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,LU,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MX,MZ,N0,NZ,OM,PH,PL,PT,RO,RU,SD,SE,SG,SI,SK,SL,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(74)代理人 100106703

弁理士 産形 和央

(74)代理人 100096943

弁理士 臼井 伸一

(74)代理人 100091889

弁理士 藤野 育男

(74)代理人 100101498

弁理士 越智 隆夫

(74)代理人 100096688

弁理士 本宮 照久

(74)代理人 100102808

弁理士 高梨 憲通

(74)代理人 100104352

弁理士 朝日 伸光

(74)代理人 100107401

弁理士 高橋 誠一郎

(74)代理人 100106183

弁理士 吉澤 弘司

(72)発明者 ロイルラード, キャロル, アン

アメリカ合衆国 4 5 1 4 0 オハイオ, ラヴランド, バーンズ ラン ドライヴ 1 6 0

(72)発明者 クロウフォード, チャールズ, アレン

アメリカ合衆国 4 5 0 3 6 オハイオ, レバノン, トールエイジ コート 1 6 5 1

(72)発明者 ヒラライディス, ジム, ジョセフ

アメリカ合衆国 4 5 0 3 6 オハイオ, レバノン, バルサム ウッド レーン 9 3 1

(72)発明者 ゼイッセン, ホルガー

ドイツ フラインスハイム 6 7 2 5 1 , フランツ - リスト - シュトラーセ 2 6

(72)発明者 スコーディング, ローランド

ドイツ ヴィースバーデン 6 5 2 0 3 , ディルゼイシュトラーセ 2 エー

(72)発明者 グローバー, ステファン

ドイツ フランケンスターク 6 7 2 2 7 , ハールツシュトラーセ 2

F ターム(参考) 3B201 AA47 AB51 BB21 BB62 BB92 BB96

4H003 AB38 AC05 AC08 DA05 DA12 DA14 DB02 DC01 EA21 EB12

EB22 EB24 EE04

4K053 PA03 PA18 QA04 QA07 RA13 RA22 RA23 RA31 RA40 RA52

RA55 SA06 YA03