(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103582695 A
(43)申请公布日 2014.02.12

(21)申请号 201280020568.9
(22)申请日 2012.04.30
(30)优先权数据
61/488,254 2011.05.20 US
(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2013.10.28
(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/IB2012/052161 2012.04.30
(87)PCT国际申请的公布数据
WO2012/160462 EN 2012.11.29
(71)申请人 艺康美国股份有限公司
地址 美国明尼苏达
(72)发明人 N·D·柏特森 G·G·格里斯
(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商标事务所 11038
代理人 孙悦
(51)Int.Cl.
C11D 1/42(2006.01)
C11D 3/43(2006.01)
B08B 3/04(2006.01)

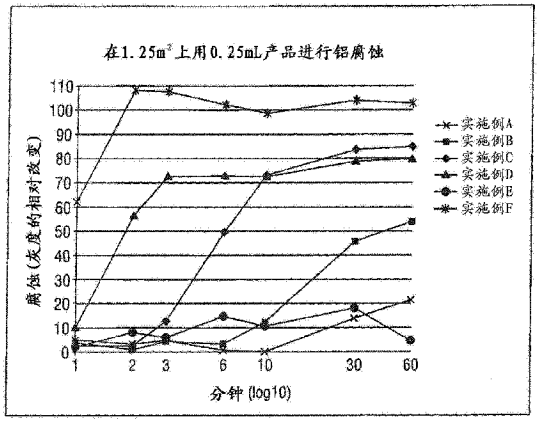
权利要求书2页 说明书16页 附图1页

(54)发明名称

非腐蚀性炉具除脂剂浓缩物

(57)摘要

本发明涉及非腐蚀性除脂浓缩物和即时使用的制剂。具体来说，披露了无需使用个人防护设备的非腐蚀性组合物，其能够与一些基于碱金属氢氧化物（即腐蚀性）的除脂剂一样有效地去除聚合的油脂。



CN 103582695 A

1. 去除聚合的污物的方法，包括：

将使用溶液 pH 低于约 11.5 的非腐蚀性组合物施加于弄污的表面，该组合物包含：

(i) 约 1wt%- 约 50wt% 碱性源，其中低于约 1wt% 的所述碱性源为氢氧化钠；

(ii) 约 1wt%- 约 80wt% 表面活性剂；和

(iii) 约 1wt%- 约 90wt% 溶剂体系。

2. 权利要去 1 的方法，其中待清洁的表面被聚合的脂肪污物弄污，并选自食品加工设备和食品加工环境的表面，例如墙壁、地板和食品制备期间使用的各种设备。

3. 权利要去 2 的方法，其中非腐蚀性组合物的施加不需要使用个人防护设备。

4. 权利要去 1 的方法，其中将所述组合物施加到弄污的待清洁的表面约 1 秒 - 约 24 小时的时间量，这取决于聚合的水平从而基本上渗透聚合的脂肪污物。

5. 权利要去 1 的方法，其中将所述组合物乳化以形成使用溶液或稀释成 pH 低于约 11.5 的使用溶液。

6. 权利要去 1 的方法，其中所述碱性源为烷醇胺，选自单乙醇胺、二乙醇胺、2- 氨基 -2- 甲基 -1- 丙醇、单异丙醇胺、二异丙醇胺、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇和它们的组合。

7. 权利要去 1 的方法，其中所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性离子表面活性剂和它们的组合。

8. 权利要去 1 的方法，其中所述溶剂体系为苯甲醇。

9. 去除聚合的污物的方法，包括：

稀释 pH 低于约 11.5 的浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物，所述组合物包含：

(i) 约 1wt%- 约 50wt% 烷醇胺碱性源，其中低于约 1wt% 的所述碱性源为氢氧化钠；

(ii) 约 1wt%- 约 80wt% 表面活性剂；和

(iii) 约 1wt%- 约 90wt% 溶剂体系；

将所述稀释的非腐蚀性除脂剂组合物施加到被聚合的脂肪污物弄污的表面，其中不需要个人防护设备；和

用所述浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物的烷醇胺碱性源渗透所述聚合的脂肪污物。

10. 权利要去 9 的方法，其中所述烷醇胺碱性源为单乙醇胺和 / 或 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇，以及其中所述溶剂体系为苯甲醇。

11. 权利要去 9 的方法，其中所述表面活性剂选自阴离子表面活性剂、非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性离子表面活性剂和它们的组合。

12. 权利要去 9 的方法，其中所述碱性源不含氢氧化钠，以及其中不需要额外的机械力来除去所述聚合的脂肪污物。

13. 用于去除聚合的脂肪污物的非腐蚀性除脂剂组合物，包含：

(i) 约 1wt%- 约 50wt% 烷醇胺碱性源，其中低于约 1wt% 的所述碱性源为氢氧化钠；

(ii) 约 1wt%- 约 80wt% 表面活性剂；和

(iii) 约 1wt%- 约 90wt% 溶剂体系，

其中所述组合物产生 pH 低于约 11.5 且氢氧化钠碱性源低于约 1wt% 的使用溶液。

14. 权利要去 13 的组合物，其中所述烷醇胺碱性源选自单乙醇胺、二乙醇胺、2- 氨基 -2- 甲基 -1- 丙醇、单异丙醇胺、二异丙醇胺、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇和它们的组合，以及其中所述溶剂体系为苯甲醇。

15. 权利要去 13 的组合物，其中所述表面活性剂为直链烷基苯磺酸盐。

16. 权利要去 13 的组合物，其中将所述组合物乳化以形成使用溶液，或稀释成 pH 低于约 11.5 的使用溶液。

17. 权利要去 13 的组合物，其中所述碱性源不含氢氧化钠。

18. 权利要去 13 的组合物，其中所述组合物还包含约 0.01wt%- 约 10wt% 的一种或多种添加剂以改变所述组合物的形式和 / 或应用方法。

19. 权利要去 13 的组合物，其中所述组合物用于从弄污的表面去除聚合的脂肪污物，以及其中将所述组合物施加到弄污的待清洁的表面的时间量为约 1 秒 - 约 24 小时，这取决于聚合的水平从而基本上渗透聚合的脂肪污物，以及其中所述组合物对铝是非腐蚀性的。

20. 权利要去 13 的组合物，其中所述组合物与催化转化器基材表面相容。

非腐蚀性炉具除脂剂浓缩物

发明领域

[0001] 本发明涉及非腐蚀性除脂浓缩物，清洁体系和用于去除聚合的污物的方法。具体来说，披露了浓缩物组合物，其能够与基于腐蚀性较强且 pH 较高的碱金属氢氧化物（即腐蚀性）的除脂剂一样有效或更优异地去除聚合的油脂。

[0002] 发明背景

[0003] 由于许多健康关注和法规要求，使用零反式脂肪显著增加。这对食品工业来说产生了显著的清洁问题。例如，食品加工设备和 / 或环境表面变成被聚合的零反式脂肪污物污染，它们是非常难清洁的。与反式脂肪或饱和脂肪相比，零反式脂肪较不稳定，并且易于降解和聚合。零反式脂肪可以长时间留置在环境或冷表面上，并在这些表面上聚合，产生难以清除的污物。零反式脂肪污物在表面上留置聚合的时间越长，将污物从该表面去除越难。从热零反式脂肪源散发的零反式脂肪雾也可以在各种表面上汇集，并随时间在这些表面上聚合。汇集了这些雾的表面可以处于冷的、热的或环境温度下，并在所有这些表面上产生难以清洁的污物。零反式脂肪可以烧焦到烹饪表面上，然后与在较低温度的表面相比，随时间以提高的速率聚合，并且产生比类似产生的反式脂肪或饱和基于脂肪的污物相比更难以去除的污物。此外，其它食品材料例如蛋白质、碳水化合物以及其它脂肪可以混入零反式脂肪中，它们聚合能够产生与如果污物不含聚合的零反式脂肪污物相比负载、更难以去除的污物和残余物。

[0004] 采用煎炸和烘烤操作的那些尤其受到聚合的脂肪污物影响，因为它们采用大量零反式脂肪。而且，这些操作经常通过罐、管线、泵和其它加工设备传送零反式脂肪，这些东西必须定期清洁，但在某些操作中清洁之间由于具体的生产工艺要求而会间隔很长时间。此外，其它设备，特别是高的、位置不恰当的管线、导管系统（外部的及内部的），屋顶和天花板，加热、冷却和空调表面 (HVAC)，产品冰箱和冷冻机，以及食品制造地点这的许多其它表面，有时会放置几天、几周或几月而不进行彻底清洁，汇集零反式脂肪污染并且形成极难去除的、聚合的零反式脂肪污物。这些污物可能难以去除，在一些情况下，可能更换设备比为需要适当清洁表面的昂贵劳力的花销还便宜。为了使食品生产操作持续，无需显著改变设备和食品加工设施设计，就需要新的清洁方法，使得食品生产时间延长，并且保持安全、干净的食品加工环境。

[0005] 传统上，需要高度碱性和腐蚀性的清洁组合物来有效地去除零反式脂肪污物。市售除脂剂产品依靠苛性钠或氢氧化钠的清洁力（参见例如 Easy Off™，Greasestrip Plus™）来去除聚合的油脂污物。通常，这些清洁剂的 pH 为至少 12-13 或更高。此外，这些清洁剂的碱性归因于碱金属或碱土金属氢氧化物，例如，氢氧化钠 (NaOH) 或苛性钠。示例的高碱性产品的进一步描述参见美国专利申请 12/816,016(2010 年 6 月 15 日)，在此通过引用以其全部内容纳入。这类产品通常含 4-8% 氢氧化钠。

[0006] 许多消费者不希望运输和 / 或取用高碱性和腐蚀性的组合物，因为这会带来许多安全问题和危险。这是因为对人员使用个人防护设备 (PPE) 有许多要求以减少雇员暴露于危险的或腐蚀性的材料。PPE 可包括，例如，泳镜、洗眼台、面具和其它保护设备。因此，期望

提供非腐蚀性的、较低 pH 的清洁组合物，其可以打断聚合的零反式脂肪污物的结构，以充分去除这类污物，从而清洁表面而无需人员使用 PPE。

[0007] 存在对使用高碱性腐蚀性除脂剂产品的替代方式，包括含单乙醇胺的产品。然而，这些组合物对于组合物 VOC 有关的法规来说通常是有限的。例如，某些产品根据州法规需要低于 4% 的单乙醇胺（或总 VOC，20℃下蒸气压低于 0.1mmHg 来限定），并且由于相对较高碱性而仍需要 PPE。其它替代方式包括使用较弱碱性 (pH 大约 11-12) 清洁试剂的非腐蚀性产品，但它需要更大的机械力来去除污物。例如，清洁产品可包括碳酸钠或其它碱性的非氢氧化物源。因此，还期望根据本发明来提供清洁组合物和无需额外的机械力去除聚合的零反式脂肪污物的方法。

[0008] 各种除脂剂组合物还被配制成即时使用的 (RTU) 组合物。因此，期望获得根据本发明实施方式的浓缩的制剂。

[0009] 因此，本发明的目的是开发非腐蚀性除脂剂浓缩物，其产生 pH 低于约 11.5 的使用溶液。

[0010] 本发明的再一目的是开发非腐蚀性除脂剂浓缩物，其提供与一些碱金属氢氧化物（即腐蚀性）制剂相同的清洁功效，其中本发明的组合物包含低于 1% 的氢氧化钠，优选不含氢氧化钠。

[0011] 本发明的进一步目的是使用非腐蚀性除脂浓缩物并且不需要使用 PPE 的清洁方法。

[0012] 发明概述

[0013] 本发明的非腐蚀性除脂剂通常包括一种或多种碱性源、表面活性剂和溶剂体系以形成浓缩的、非腐蚀性除脂剂组合物。在各种实施方式中，非腐蚀性除脂剂组合物可包括一种或多种添加剂以改变组合物的形式和 / 或应用方法。将所有组分优化以提供可被稀释成可用的清洁溶液浓度的浓缩的组合物。本发明的非腐蚀性除脂剂的使用所表现出的功效等同于高碱性、腐蚀性除脂剂组合物。

[0014] 在本发明的一个方面中，用于去除聚合的污物的方法包括将使用溶液的 pH 低于约 11.5 的非腐蚀性组合物施加于弄污的表面，该组合物包含 ：约 1wt%- 约 50wt% 的碱性源，其中低于约 1wt% 的所述碱性源为氢氧化钠 ；约 1wt%- 约 80wt% 的表面活性剂 ；和约 1wt%- 约 90wt% 溶剂体系。

[0015] 在本发明的进一步方面中，用于去除聚合的污物方法包括以下步骤 ：首先稀释使用溶液 pH 低于约 11.5 的浓缩的非腐蚀性组合物，然后将稀释的非腐蚀性除脂剂组合物施加到被聚合的脂肪污物弄污的表面，其中不需要个人防护设备。

[0016] 在本发明的其它方面，用于去除聚合的脂肪污物的非腐蚀性除脂剂组合物包括 ：约 1wt%-约 50wt% 的烷醇胺碱性源，其中低于约 1wt% 的所述碱性源为氢氧化钠 ；约 1wt%-约 80wt% 的表面活性剂 ；和约 1wt%-约 90wt% 的溶剂体系，其中所述组合物产生 pH 低于约 11.5 的使用溶液。

[0017] 虽然披露了多种实施方式，本发明的其它实施方式对于本领域技术人员来说将从以下显示和描述了本发明的示例实施方式的详细说明而明显。因此，附图和详细说明应认为是示例性的而非限制性的。

附图说明

[0018] 图 1 显示了实施例 7 中所述的铝腐蚀测试，展示了根据本发明的实施方式的具有苯甲醇和 TEA 葡萄糖酸盐的除脂浓缩物的保护效果。

[0019] 将参考附图详细描述本发明的各种实施方式，其中相同的附图标记在多个视图中表示相同的部件。参考各种实施方式不会限制本发明的范围。这里给出的附图不是对根据本发明的各种实施方式的限制，并且是为了对本发明的示例说明给出的。

[0020] 优选实施方式的详细说明

[0021] 本发明的实施方式不限于特定的用于非腐蚀性炉具除脂剂的浓缩物组合物，该组合物腐蚀性较低，并提供了低于常规炉具除脂剂的 pH，这是可以变化的并且是本领域技术人员理解的。应进一步理解，本文使用的所有术语都只是为了描述特定的实施方式的目的，并且不意图以任何方式或范围进行限制。例如，本说明书和所附权利要求书所用的单数形式的“一个”、“一种”和“该”可以包括复数指代物，除非内容明显有相反指示。此外，所有的单位、前缀和符号可以其 SI 接受的形式标记。说明书中引用的数值范围包括限定该范围的数值，并且包括所限定范围内的每一个整数。

[0022] 为了本发明可被更容易地理解，首先限定某些术语。除非另有限定，本文使要的所有技术和科学术语具有本发明的实施方式涉及的领域的普通技术人员一般理解的含义。许多类似于、改变的或等同于本文所述的那些的方法和材料也可以用于实施本发明的实施方式，而无须不合理的实验负担，本文描述了优选的材料和方法。在描述和要求保护本发明的实施方式中，以下术语将根据如下给出的定义使用。

[0023] 本文使用的术语“约”，指的是各种数值变化，该变化可通过例如在现实世界里用于制备浓缩物或使用溶液的典型测量和液体处理方法中产生；通过在这些工序中无意的误差产生；用于制备组合物或实施方法的成分的制备、原料、或纯度中的差异产生等。术语“约”还涵盖了由特定的初始混合物得到的组合物的不同平衡条件造成的不同量。不论是否由术语“约”修饰，权利要求都包括可出现数值变化的量的等同方式。

[0024] 本文中使用的术语“清洁”是指用于方便或辅助污物去除、漂白、减少微生物繁殖、以及它们的任意组合的方法。

[0025] 本文使用的术语“腐蚀性”是指 pH 大于约 11.5 使用溶液中的清洁产品没有其他非腐蚀性效果的证明。然而，如本领域技术人员将确定的，pH 低于 11.5 的组合物也可能根据测试而被视为腐蚀性的（例如动物测试以确认组合物的毒性）。类似地，由于缓冲能力（即酸 / 碱保持）的测试数据或考量，一些 pH 高于 11.5 的组合物可能被视为非腐蚀性的。“腐蚀性”制剂的分类和测试是基于物质和 / 或制剂的腐蚀性或刺激性效果。测试要求（包括是动物数据还是人体数据）的进一步说明可从在做出本发明时的各种行政管理机构获得，包括例如欧盟委员会，Enterprise and Industry Directorate-General，Position Paper of DG ENTR/G2on the Classification and Labeling of Preparations with Extreme pH Values(11.5<pH<2)(2007)。

[0026] 本文中使用的术语“基本上不含”指的是组合物完全没有该组分（例如氢氧化钠或任何其它腐蚀性或苛性碱土金属氢氧化物源）或具有少量该组分，该组分不会影响组合物的 pH。该组分可作为杂质或作为污染物存在，并且应低于 0.5wt%。在其它实施方式中，该组分的量低于 0.1wt%，且在再其它实施方式中，该组分的量低于 0.01wt%。

[0027] 术语“基本上类似的清洁性能”一般是指，当使用替代性清洁产品或替代性清洁体系而不是腐蚀性、较高 pH 的清洁组合物来应对本文所述的典型基材上的典型浓污状态时，通过大体相同程度（或至少不是显著较低程度）的清洁性或具有大体相同（至少不是显著较低花费）花费的努力、或以上两者的替代性清洁产品或替代性清洁体系所达到的结果。该清洁性程度可根据特定清洁产品和特定基材而对应于一般没有可见的污物，或对应于一些较低程度的清洁性。

[0028] 本文使用的术语“VOC”或“挥发性有机化合物”，指的是这样的有机化合物，其具有能够对环境和人体健康产生影响的显著蒸气压。虽然有各种被承认的 VOC 定义，但根据本发明，消费者产品例如本发明的浓缩的除脂剂和使用溶液根据加州的 CARB 法规的规定消费者产品的 VOC 定义和指引。作出本发明时这些法规的进一步说明可可从 California Code of Regulations，第 17 章获得，包括 Proposed Amendments to the Definition of LVP-VOC and the Test Methods Sections of the Consumer Products Regulations(2011 修订）。根据这些定义，对在 20℃的蒸气压低于 0.1mm Hg 的化合物有例外。

[0029] 本文中使用的术语“重量百分比”、“wt%”、“重量百分数”、“重量 %”和其变体，指的是一种物质的浓度，该浓度是该物质的重量除以组合物的总重量并乘以 100。应理解，本文使用的“百分比”、“%”等意图与“重量百分比”、“wt%”等同意。

[0030] 本发明的方法和组合物可包含本发明的组成和成分以及本文所述的其它成分，基本上由它们组成，或由它们组成。本文中使用的“基本上由…组成”指的是，该方法和组合物可包括其他步骤、组分或成分，但是该其他步骤、组分或成分不会实质上改变本申请要求保护的方法和组合物的基本特性和新颖特性。

[0031] 非腐蚀性浓缩的除脂剂组合物

[0032] 本发明涉及有效地清洁聚合的污物的非腐蚀性组合物。该非腐蚀性组合物具有低于传统除脂组合物的 pH，同时提供基本上类似的清洁功效。在许多实施方式中，非腐蚀性组合物提供与传统的更高腐蚀性更高碱性的组合物比更优异的清洁功效。在本发明的许多实施方式中，组合物是浓缩的并且适于根据使用者对清洁弄污的表面的具体情况来确定稀释，其中污物可包括，例如，聚合的零反式脂肪污物。通常，非腐蚀性组合物包括 :合适的碱性源、表面活性剂以及溶剂和 / 或溶剂体系。

[0033] 根据本发明的优选实施方式，非腐蚀性组合物包括单乙醇胺和 / 或 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇碱性源，直链烷基苯磺酸盐化的表面活性剂和苯甲醇溶剂和 / 或溶剂体系。虽然对于实施本发明来说对机理的理解不是必要的，并且虽然本发明不限于任何特定的作用机理，期待的是，在一些实施方式中，苯甲醇提供了有限的水溶性醇，该有限的水溶性醇提供了疏水性，该疏水性为油脂污物增加了亲和性并起到增塑剂的作用。污物在与根据本发明的非腐蚀性除脂剂接触后溶胀，与基材的粘合力松弛，与使用腐蚀性除脂剂相比，提供了独特的清洁途径。

[0034] 有利地，根据本发明的实施方式，非腐蚀性除脂剂使用溶液的 pH 低于约 11.5，低于约 11，低于约 10.5 或低于约 10。在本发明的其它实施方式中，非腐蚀性除脂剂组合物的 pH 为约 10-11.5。该组合物由于较低的非腐蚀性 pH 范围而提供了显著的安全性益处，同时与传统除脂组合物相比，提供基本上类似的清洁功效，并且在许多实施方式中提供更优异的清洁功效。

[0035] 根据优选实施方式，pH 低于约 11.5 的组合物不需要 PPE，但出乎意料地提供了对于污物去除来说与 pH 高于约 11.5 的组合物和 / 或包括腐蚀性物质的组合物相同或基本上类似的除脂功效。在其它方面，该组合物提供了优异的除脂功效。由于根据本发明提供的浓缩物制剂，非水性浓缩物不提供有意义的 pH 测量，因此本文引用的 pH 测量涉及由根据本发明的浓缩物得到的使用溶液。

[0036] 根据本发明的进一步实施方式，非腐蚀性除脂剂组合物（浓缩物和使用溶液）是非铝腐蚀性组合物（即对铝无腐蚀性）。优选地，该组合物得到的铝损失程度与腐蚀性的氢氧化钠基除脂剂组合物相比更低。根据本发明进一步的实施方式，本发明的组合物应用时不产生铝质量损失。

[0037] 根据本发明进一步有益的实施方式，非腐蚀性除脂剂组合物与催化转化器的基材（例如用转化器处理以除去烟雾的表面，例如在炉具中）相容。催化转化器通常为贵金属（例如，铂）并且被处理或施加到基材表面，例如炉具。本发明进一步的益处是，没有在除脂过程中没有耗尽的剩余无机基材（即氢氧化钠）会保留在经处理的表面上和 / 或弄脏经处理的表面。

[0038] 碱性源

[0039] 根据本发明的非腐蚀性浓缩的除脂剂组合物包括至少一种碱性源。用于根据本发明的组合物的合适碱性源的实例包括胺、烷醇胺、碳酸盐和硅酸盐。例如，碱性源可以包括硅酸钠、偏硅酸钠、正硅酸钠、磷酸钠、聚磷酸钠、硼酸钠、碳酸钠、硅酸钾、偏硅酸钾、正硅酸钾、磷酸钾、聚磷酸钾、硼酸钾、碳酸钾、硅酸锂、偏硅酸锂、正硅酸锂、磷酸锂、聚磷酸锂、硼酸锂、碳酸锂、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇、单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、混合的异丙醇胺、吗啉、N,N- 二甲基乙醇胺和它们的组合。

[0040] 优选本发明的实施方式包括使用烷醇胺，优选单乙醇胺、二乙醇胺、2- 氨基 -2- 甲基 -1- 丙醇、单异丙醇胺、二异丙醇胺和 / 或 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇，来用于碱性源。根据本发明的实施方式，烷醇胺碱性源选自单乙醇胺、二乙醇胺、单异丙醇胺、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇和它们的组合。特别优选碱性源包括单乙醇胺和 / 或 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇。据信，单乙醇胺起到对弄污的表面作为渗透剂的作用。此外，单乙醇胺可在本发明的非腐蚀性除脂剂组合物中具有另外的溶剂活性。

[0041] 根据本发明进一步的实施方式，烷醇胺碱性源（或碱性源的组合）被配制成最大化单乙醇胺含量，但不超过可接受的产品 VOC 限制的最大允许浓度。从而，使单乙醇胺浓度最大化以提供非腐蚀性产品改善的清洁潜力，但不超过可接受的 VOC 限制。根据本发明的实施方式，烷醇胺二甘醇与单乙醇胺组合以获得对于浓缩物和使用溶液来说合适的 VOC。根据本发明的一种实施方式，浓缩的组合物的 VOC 不超过约 19.25%。根据本发明进一步的实施方式，使用溶液的 VOC 不超过约 4%。

[0042] 根据本发明的实施方式，将 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇在使用中混合至约 3%（约 12% 浓缩物），可以达到约 7% 的上限未反应的烷醇胺浓度。

[0043] 在一些实施方式中，本发明的非腐蚀性除脂剂浓缩物组合物在浓缩的组合物中包含约 1wt%- 约 50wt% 的碱性源。在一些实施方式中，碱性源以清洁组合物的约 5wt%- 约 50wt% 存在。在再其它实施方式中，清洁组合物包含约 10wt%- 约 50wt% 的碱性源。应理解，这些值和范围之间的所有值和范围都涵盖于本发明以及浓缩物的稀释液。

[0044] 根据本发明，浓缩物组合物中非腐蚀性组合物的碱性源包含低于约 1wt% 的氢氧化钠或其它腐蚀性碱土金属氢氧化物源。优选地，根据本发明，使用溶液中非腐蚀性组合物的碱性源包含低于约 1wt% 的氢氧化钠或其它腐蚀性碱土金属氢氧化物源。

[0045] 根据本发明进一步的实施方式，非腐蚀性组合物的碱性源包含氢氧化钠或任何其它腐蚀性或苛性碱土金属氢氧化物源，其量使使用溶液的 pH 提高低于或约 0.5pH 个单位。更优选地，非腐蚀性组合物的碱性源基本上不含氢氧化钠或任何其它腐蚀性或苛性碱土金属氢氧化物源。在更优选的实施方式中，非腐蚀性组合物的碱性源不包含氢氧化钠或任何其它腐蚀性或苛性碱土金属氢氧化物源。有利地，根据本发明的单乙醇胺和 / 或 2-(2- 氨基乙氧基）乙醇的组合起到非腐蚀性污物渗透剂的作用，并且不需要如在作出本发明时那样与氢氧化钠结合使用。

[0046] 表面活性剂

[0047] 根据本发明的非腐蚀性浓缩的除脂剂组合物包含至少一种表面活性剂。根据本发明，表面活性剂的乳化性质可以用于可以被稀释产生有用的清洁产品（使用稀释液）的浓缩物和使用稀释液本身。有利地，根据本发明，制剂提供了浓缩物。这与现有技术明显区别，现有技术提供了 RTU 制剂形式的除脂剂组合物，这通常是由于从浓缩物制剂除去了任何过量水而难以添加增稠剂（例如聚合物、黄原胶、粘土颗粒等）至浓缩物的结果。不限于本发明的特定机理，本发明利用本文所述的合适的表面活性剂的凝胶曲线，使得当表面活性剂在浓缩物制剂中乳化时，无需额外的水，并且通过形成棒状胶束或液体结晶结构，在稀释到使用溶液时发生增稠。

[0048] 表面活性剂或表面活性剂的混合物根据期望的清洁方法需要而可以在组合物中具有发泡或消泡特性。例如，在某些应用中，可能需要长时间持续的泡沫，这可以延长组合物在表面上的清洁时间。在某些应用中，可能希望最小化发泡，可以使用提供减少发泡的表面活性剂或表面活性剂体系。此外，可能期望选择使泡沫相对来说快速破裂的表面活性剂或表面活性剂体系，使得组合物可以在可接受的停机时间内回收和再利用。表面活性剂或表面活性剂体系可以根据待除去的特定聚合的污物来选自。

[0049] 可以根据本发明使用的表面活性剂包括阴离子的、非离子的、阳离子的、和两性离子表面活性剂，它们市售自多种来源。对于表面活性剂的讨论，参见 Kirk-Othmer, Encyclopedia of Chemical Technology，第三版，第 8 卷，第 900-912 页。合适的表面活性剂的进一步说明在美国专利申请 12/816,016(2010 年 6 月 15 日提交）中给出，两个文献在此通过引用以它们的全部内容纳入本文。

[0050] 本文所述的表面活性剂可以单独或组合使用。具体来说，非离子表面活性剂和阴离子表面活性剂可以组合使用。半极性非离子表面活性剂、阳离子表面活性剂、两性表面活性剂和两性离子表面活性剂可以与非离子表面活性剂或阴离子表面活性剂组合使用。以上实例仅仅是多种可以用于本发明范围内的表面活性剂的具体说明。应理解，对特定表面活性剂或表面活性剂组合的选自可以基于多种因素，包括在意图使用浓度和意图环境条件（包括温度和 pH）下与待清洁的表面的相容性。

[0051] 此外，使用条件下的发泡水平和程度以及后续的组合物回收可以是选择特定表面活性剂和表面活性剂混合物的因素。根据本发明的实施方式，发泡性质和表面活性剂的粘度适于应用于竖直表面的用途。根据本发明的优选实施方式，直链烷基苯磺酸盐偶联浓缩

的除脂剂组合物的苯甲醇，同时提供合适的发泡性质。

[0052] 在一些实施方式中，本发明的浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物在浓缩的组合物中包含约 1wt%- 约 80wt% 的表面活性剂。在一些实施方式中，表面活性剂以浓缩的清洁组合物的约 5wt%- 约 75wt% 存在。在再其它实施方式中，浓缩的清洁组合物包含约 2%- 约 25wt% 的表面活性剂。应理解，这些值和范围之间的所有值和范围都涵盖于本发明。

[0053] 溶剂体系

[0054] 根据本发明的非腐蚀性浓缩的除脂剂组合物包括至少一种溶剂或溶剂体系。在本发明的各种实施方式中，非腐蚀性组合物可包含至少一种清洁试剂包括溶剂或溶剂体系。溶剂或溶剂体系可以用于增强非腐蚀性除脂剂组合物的清洁性质以及提供给定组合物的乳化性质。例如，根据本发明的溶剂体系可保持特定组分的亲水性和疏水性组分分离。乳化性质可以用于可稀释产生有用的清洁产品（使用溶液）的浓缩物和使用稀释液本身。

[0055] 代表性溶剂和溶剂体系可包括一种或多种不同溶剂，包括芳族醇、烷醇胺、醚胺、酯和它们的混合物。代表性溶剂可包括邻乙酰氨基酚、乙酰苯胺、甲基苯甲酮、2- 乙酰基 -1- 甲基吡咯、乙酸苯甲酯、苯甲醇、甲基苯甲醇、α 苯基乙醇、苯甲酸苯甲酯、苄氧基乙醇、乙二醇苯基醚（作为“DOWANOL EPh”，市售自 Dow Chemical Co.）、丙二醇苯基醚（作为“DOWANOL PPh”，市售自 Dow Chemical Co.）、乙酸戊酯、戊醇、丁醇、3- 丁氧基乙基 -2- 丙醇、乙酸丁酯、丙酸正丁酯、环己酮、二乙酮醇、二乙氧基乙醇、二乙二醇甲基醚、二异丁基甲醇、二异丁基酮、二甲基庚醇、二丙二醇叔丁基醚、乙醇、乙酸乙酯、2- 乙基己醇、丙酸乙酯、乙二醇甲基醚乙酸酯、己醇、异丁醇、乙酸异丁酯、异丁基庚基酮、异氟尔酮、异丙醇、乙酸异丙酯、甲醇、甲基戊醇、甲基正戊酮、2- 甲基 -1- 丁醇、甲基乙基酮、甲基异丁基酮、1- 戊醇、丙酸正戊酯、1- 丙醇、乙酸正丙酯、丙酸正丙酯、丙二醇乙基醚、三丙二醇甲基醚（作为 DOWANOL TPM，市售自 Dow Chemical Co.）、三丙二醇正丁基醚（作为 DOWANOL TPNB，市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇正丁基醚乙酸酯（作为丁基卡必醇乙酸酯市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇单丁基醚（作为丁基卡必醇市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇正丁基醚乙酸酯（作为丁基溶纤剂乙酸酯市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇单丁基醚（作为丁基溶纤剂市售自 Dow Chemical Co.）、二丙二醇单丁基醚（作为丁基 DIPROPASOL. TM. 市售自 Dow Chemical Co.）、丙二醇单丁基醚（作为丁基 PROPASOL 市售自 Dow Chemical Co.）、3- 乙氧基丙酸乙酯（作为 UCAR 酯 EEP 市售自 Dow Chemical Co.）、2,2,4- 三甲基 -1,3- 戊二醇单异丁酸酯（作为 UCAR Filmer IBT 市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇单己基醚（作为己基卡必醇市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇单己基醚（作为己基溶纤剂市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇单甲基醚（作为甲基卡必醇市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇单乙基醚（作为卡必醇市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇甲基醚乙酸酯（作为甲基溶纤剂乙酸酯市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇单甲基醚（作为甲基溶纤剂市售自 Dow Chemical Co.）、二丙二醇单甲基醚（作为 METHYL DIPROPASOL 市售自 Dow Chemical Co.）、丙二醇甲基醚乙酸酯（作为 METHYL DIPROPASOL ACETATE 市售自 Dow Chemical Co.）、丙二醇单甲基醚（作为 METHYL PROPASOL 市售自 Dow Chemical Co.）、二乙二醇单丙基醚（作为丙基卡必醇市售自 Dow Chemical Co.）、乙二醇单丙基醚（作为丙基溶纤剂市售自 Dow Chemical Co.）、二丙二醇单丙基醚（作为 PROPYL DIPROPASOL 市售自 Dow Chemical Co.）和丙二醇单丙基醚（作为 PROPYL PROPASOL 市售自 Dow Chemical

Co.)。代表性碳酸二烷基酯包括碳酸二甲酯、碳酸二乙酯、碳酸二丙酯、碳酸二异丙酯和碳酸二丁酯。代表性油包括苯甲醛、蒎(α、β 等)、松油醇、松油烯、香芹酮、肉桂醛、茨醇及其酯、柠檬醛、紫罗烯、茉莉油、苧烯、双戊烯、沉香醇及其酯。代表性二元酯包括己二酸二甲酯、琥珀酸二甲酯、戊二酸二甲酯、丙二酸二甲酯、己二酸二乙酯、琥珀酸二乙酯、戊二酸二乙酯、琥珀酸二丁酯、戊二酸二丁酯以及以商品标号 DBE、DBE-3、DBE-4、DBE-5、DBE-6、DBE-9、DBE-IB、和 DBE-ME 购自 DuPont Nylon 的产品。代表性邻苯二甲酸酯包括邻苯二甲二丁基酸、己基邻苯二甲二乙基酸和邻苯二甲二乙基酸。

[0056] 用于润湿聚合的非反式脂肪污物的优选溶剂包括苯甲醇、二元酯、精油、碳酸二烷基酯、乙二醇单丁基醚、二乙二醇单丁基醚、乙二醇苯基醚、丙二醇苯基醚和它们的混合物。代表性烷醇胺包括 2-(2-氨基乙氧基)乙醇、单乙醇胺、二乙醇胺、三乙醇胺、混合的异丙醇胺、吗啉、N,N- 二甲基乙醇胺和它们的混合物。

[0057] 根据本发明的实施方式,溶剂体系包括芳族醇(例如,苯甲醇、苯基醇。优选芳族醇溶剂体系是苯甲醇。根据进一步实施方式,溶剂体系可包括乙酸苯甲酯、苯甲醇、甲基苯甲醇、α 苯基乙醇、苯甲酸苯甲酯、苄氧基乙醇和 / 或等。可包含于根据本发明的组合物中的溶剂体系的其它说明披露于美国专利申请 12/816,016(2010 年 6 月 15 日提交)中,在此通过引用以其全部内容纳入。

[0058] 根据本发明的优选实施方式,溶剂是苯甲醇。溶剂可进一步包括与苯甲醇类似的水溶性范围的溶剂,包括例如苄氧基乙醇和 / 或苄氧基丙醇。

[0059] 在一些实施方式中,本发明的浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物在浓缩的组合物中包含约 1wt%- 约 90wt% 的溶剂体系。在一些实施方式中,溶剂体系以清洁组合物的约 5wt%- 约 75wt% 存在。在再其它实施方式中,清洁组合物包含约 30wt%- 约 60wt% 的溶剂体系。应理解,这些值和范围之间的所有值和范围都涵盖于本发明。

[0060] 使用溶液

[0061] 根据本发明的实施方式,浓缩物组合物的使用稀释液可以范围在约 1 :1- 约 1 :10。在其间的稀释范围根据本发明也是合适的。更优选地,约 1 :3- 约 1 :6 的使用稀释液从浓缩物组合物获得。优选地,浓缩物组合物的使用稀释液含低于约 1wt% 的氢氧化钠或其它腐蚀性碱土金属氢氧化物源。

[0062] 如本领域技术人员确定的,由于本发明的披露内容,使用溶液可以根据使用者及其应用的特定需要来产生。例如,根据本发明的浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物可被稀释成具有特定 VOC 限制和 / 或乙醇胺浓度的使用溶液。根据本发明的一种实施方式,浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物可被稀释成约 25% 乙醇胺 wt/wt,其中获得了非腐蚀性使用溶液的上限并且可或可不需要使用 PPE。或者,根据本发明的一种实施方式,浓缩的非腐蚀性除脂剂组合物可被稀释成约 14% 乙醇胺 wt/wt,其中不需要 PPE。

[0063] 添加剂

[0064] 根据本发明的非腐蚀性浓缩的除脂剂组合物可任选地包含一种或多种添加剂以改变组合物形式和 / 或应用方法。根据本发明的实施方式,非腐蚀性浓缩的组合物可包含约 0.01wt%- 约 10wt% 的一种或多种添加剂。

[0065] 根据本发明的合适的添加剂可包括,例如,染料(产品安全性 / 鉴别)、香料、腐蚀抑制剂和 / 或酶。根据本发明进一步的实施方式,各种增稠剂都可用于根据本发明。合适的

增稠剂可包括，例如，胶（即黄原胶、卡拉胶等）、聚合物（即聚丙烯酸酯和类似的改性聚合物）、无机颗粒（即粘土硅酸盐，例如Laponite™）、和用于提供粘度目的的表面活性剂。适用于根据本发明的各种其它添加剂披露于美国专利6,916,773和美国专利申请12/816,050和12/816,016（均提交于2010年6月15日）中，这些它们在此通过引用将其全部内容纳入。

[0066] 使用方法

[0067] 本发明的非腐蚀性除脂剂组合物可用于清洁弄污的表面的各种方法。在一种实施方式中，本发明是清洁聚合的脂肪污物的方法。清洁方法通常使用上述非腐蚀性除脂剂组合物。在某些实施方式中，提供了环境清洁方法。在其它实施方式中，提供了就位清洁(CIP)方法。根据本发明的进一步实施方式，非腐蚀性除脂剂组合物可以用于需要去除聚合的污物的任何其它方法而无需使用腐蚀性制剂，例如从地板和其它整理表面去除聚合的或交联的膜。

[0068] 有利地，非腐蚀性除脂剂组合物不需要使用个人防护设备，这时候因为pH低于约11.5。此外，非腐蚀性除脂剂组合物在接触弄污的表面的大约5秒－几分钟内实现除脂作用。根据本发明的优选实施方式，施用非腐蚀性除脂剂组合物实现在约数秒内污物去除而无需显著的机械作用或过高温度。本发明的方法实现了与使用现有技术的腐蚀性、高碱性组合物所获得的至少相同的清洁功效。

[0069] 根据本发明，使用非腐蚀性除脂剂组合物的方法实现与pH大于约11.5的传统腐蚀性组合物基本上类似污物去除功效。在其它方面，使用非腐蚀性除脂剂组合物的方法实现与pH大于约11.5的传统腐蚀性组合物相比优异的污物去除。

[0070] 本方法可以使用的示例的工业包括，但不限于：食品服务工业；食品和饮料工业；消费者除脂应用；油料加工工业；工业农业和乙醇加工；和制药工业。适用于本发明的组合物和方法可包括，例如，炉具清洁剂，包括微波炉、一般除脂剂、烤盘除脂剂、熏制室清洁剂、地板清洁剂、排烟罩清洁剂、排水管清洁剂、地板整理表面去除剂、地板清洁剂、烤盘清洁剂、罐盘清洁剂、地毯清洁剂、药品化妆清洁剂、仪器清洁剂、焦油去除剂等。

[0071] 本方法还可以用于去除除聚合的污物之外的污物。此类其它污物包括，但不限于，淀粉、纤维素纤维、蛋白质、简单碳水化合物以及任何这些污物类型与矿物络合物的组合。使用本方法有效地去除的具体食品污物的实例包括，但不限于，在制造和加工肉类、禽类、蔬菜和水果、烤制物品、软饮料、酿造和发酵残余物中产生的污物，在甜菜和甘蔗加工和含这些成分和相关成分的经加工的食品（例如果汁、酱料和调味料（例如，水果汁、番茄酱、番茄沙司、烧烤酱））中产生的污物。这些污物可以在环境表面例如墙壁和地板、冰箱和冷却体系、换热设备表面、传递表面以及在其它表面上在制造和包装过程期间产生。

[0072] CIP清洁方法

[0073] 用于CIP清洁的方法可以用于清洁多种加工设备，包括，但不限于烤盘、各种冰箱或冷藏系统、蒸发器、换热器（包括套管换热器、直接蒸气注射、和框架板式换热器）、加热盘管（包括蒸气、火焰或加热的热传递流体）、再结晶器、盘式结晶器、喷雾干燥器、辊筒干燥器、和罐子。此外，CIP清洁方法可以用于清洁环境区域，包括，但不限于含食品加工设备的整个区域以及相关的墙壁、天花板、地板，以及导管设备（外部和内部），以及其它空气处理系统。

[0074] 在一种实施方式中，提供了 CIP 方法。该方法适配于用于从以下去除聚合的污物：用于加工典型液体产品料流（包括零反式脂肪料流）的罐子、管线、泵和其它加工设备的内部组件，以及此类设备的可以在封闭区域中以自动方式清洁的外部表面。该方法通常包括使使用溶液中的非腐蚀性除脂剂组合物通过加工体系但不拆开任何体系组件，然后回复正常加工。非腐蚀性除脂剂组合物可以用于任何已知的 CIP 方法。在一些情况下，所述方法包括使以下液体通过加工体系：第一漂洗，使用本文所述的高碱性组合物的清洁循环；第二漂洗，可能地中和或消毒漂洗，和可能地最终漂洗。第一漂洗可以包括另一种清洁组合物或热或冷水。第二漂洗经常包括热或冷水，并用于去除非腐蚀性除脂剂组合物和残余污物。可采用额外漂洗以中和或消毒经清洁的设备，该设备可能需要或不需要最终漂洗以取消剩余中和或最终漂洗，并且经常忽略从而防止设备在清洁后被细菌污染。

[0075] 在某些情况下，CIP 方法包括加热使用溶液中非腐蚀性除脂剂组合物指约 100° F 或以上的温度的步骤。在本发明的各种实施方式中，该方法包括加热使用溶液中的非腐蚀性除脂剂组合物至约 100° F- 约 200° F、约 140° F- 约 180° F 的温度的步骤。本发明的发明人发现，非腐蚀性除脂剂组合物显示出对困难的聚合污物有改进的清洁特性。

[0076] 可以使用本方法的示例的工业包括，但不限于：食品和饮料工业；油料加工工业；工业农业和乙醇加工；和制药工业。

[0077] 环境清洁方法

[0078] 在另一种实施方式中，提供了环境清洁方法。该方法适配于用于从环境表面去除聚合的污物，所述环境表面包括，但不限于，墙壁、地板、盘子、碟具、炊事用具、炉具和烤盘。该方法通常包括使环境表面与非腐蚀性除脂剂组合物接触。在某些情况中，环境方法包括加热非腐蚀性除脂剂组合物至约 40° F 或以上，40° F- 约 130° F 的温度的步骤。在其它情况中，环境方法提供在环境或室温，例如约 50° F-100° F 将物从表面去除。在其它情况中，方法提供在较的度，例如约 25° F-50° F 将污物从表面去除。在其它情况中，该方法可需要施加于温度范围在 0° F- 约 200° F 的环境表面，该表面可能存在于待清洁设施内附近（分别例如冰箱盘管和热脂肪管线）。

[0079] 同样，总的来说，非腐蚀性除脂剂组合物当施加到被困难的聚合物污染的表面时表现出提高的有益的清洁特性。该组合物不需要加热来去除聚合的污物（由于聚合的时间较短或在聚合期间处于较低的环境温度的污物）。在一些实施方式中，环境方法包括使环境表面与非腐蚀性除脂剂组合物接触足够时间，使得组合物渗透到待除去的污物中。

[0080] 渗透污物的时间长度将取决于污物的厚度以及污物的相对聚合水平。在这样的情况中，优选的是，非腐蚀性除脂剂组合物包含高发泡表面活性剂体系或增稠体系，使得该组合物不变干并且在表面上长时间保持含水。

[0081] 本说明书中所有出版物和专利申请表示本发明相关的技术领域普通技术人员的水平。所有出版物和专利申请以就像每个单独的出版物或专利申请被具体和个别通过引用指出的相同程度通过引用纳入本申请。

实施例

[0082] 本发明的实施方式被进一步在以下非限制性实施例中限定。应理解，这些实施例虽然表明了本发明的某些实施方式，但只是以说明的方式给出。根据以上讨论和这些实施

例，本领域技术人员可以确定本发明的基本特性，并且可以在不背离本发明的主旨和范围的情况下对本发明实施方式作出各种改变和调整以使其适于各种应用和条件。因此，除本文显示和所述的那些外，本发明实施方式的各种改型对于本领域技术人员来说根据上述说明也是明显的。这样的改型也意图落入所附权利要求的范围内。

[0083] 实施例 1

[0084] 制备聚合的玉米油板。使用 2 英寸聚氨酯刷子轻涂玉米油来将玉米油污物制备到 3x5 英寸的不锈钢板上。涂覆该板没有残余裸露钢板的带条，仅利用刷子的重量来去除任何过量的油。然后将板置于铝盘上，并在 375° F 炉具中烤制大约 20 分钟，直到聚合的油不再黏着并且表现出淡琥珀色。在烤制大约 10 分钟后，油开始聚合并变稠，并且从油产生烟。应将盘旋转以确保板炉具中均匀加热。然后使板冷却过夜，然后用清洁 / 除脂制剂测试。有各种用于非腐蚀性产品的法规对照标准。

[0085] 根据本发明最初的实施方式，目标制剂含约 16% 的苯甲醇和 7% 的单乙醇胺，同时提供目测的非腐蚀性评分。根据从上述玉米油板施用和污物去除对制剂进行测试。该制剂实现了在 3 分钟接触内完全去除污物 (12480-35)。观察到污物去除是由于污物从板表面溶胀，导致粘合力松弛的结果。

[0086] 实施例 2

[0087] 制备从除脂剂制剂去除钠的额外制剂，并根据实施例 1 所述的从玉米油板去除污物来进行分析。使用单乙醇胺来代替钠。对流微波炉和其它应用的催化转化器上改进性能和潜在残余物的减少进行测试。苯甲醇、单乙醇胺、直链烷基苯磺酸盐和水的制剂进行测试（形成透明溶液）。该制剂实现了在 3 分钟接触时间内污物的完全去除 (12480-35)。

[0088] 实施例 3

[0089] 分析额外的制剂以确定除脂剂浓缩物中偶联或溶解苯甲醇所需要的直链烷基苯磺酸盐的最小量。还就制剂的使用溶液 VOC 水平进行制剂改型影响的测试。对苯甲醇、单乙醇胺、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇、直链烷基苯磺酸盐和水的制剂进行测试并实现了透明溶液。

[0090] 实施例 4

[0091] 将市售腐蚀性除脂剂 (Greasestrip PLUS(7% 氢氧化钠），Ecolab Inc.，St.Paul，MN) 的使用溶液与非腐蚀性除脂剂 (Greasecutter NC(4% 单乙醇胺），Ecolab Inc.，St.Paul，MN) 进行比较。将两种除脂剂制剂各自的三滴通过试管分配到制得的玉米油板（如实施例 1 中所述）。在接触大约 12 分钟后，用 Greasestrip PLUS 处理过的玉米油污物区域开始解体。在 15 分钟时，板被漂洗好。

[0092] 该板的经 Greasestrip PLUS 处理过的区域被完全清洁，而 Greasecutter NC 的实际上未受影响（略微退色并且略微黏着的感觉）。这表明，仅以 4%MEA 作为活性组分的溶液与传统碱氢氧化物基产品相比对一些污物表现出显著较低的性能。

[0093] 实施例 5

[0094] 还进行对使用溶液的 pH 的评价。研究苯甲醇对使用溶液的 pH 的效果。测试根据本发明的制剂，其具有不同量的苯甲醇，以及直链烷基苯磺酸盐、2-(2- 氨基乙氧基）乙醇和单乙醇胺。将制剂搅拌 30 分钟，直到直链烷基苯磺酸盐被中和并溶于溶液。将苯甲醇加入该溶液，并且测得的 pH 如表 1 所示。

[0095] 表 1

[0096]

苯甲醇	制剂 pH
0g(0%)	10.80
4g(1%)	10.73
4g(2%)	10.68
8g(4%)	10.64
8g(6%)	10.53
12g(9%)	10.60
8g(11%)	10.61
9.25g(13.31%)	10.63

[0097] pH 最初在大约 6% 苯甲醇下降低到最小大约 10.53。随着苯甲醇的浓度升高超过这一点，pH 开始提高。虽然不意图根据作用机理的特定理论进行限制，乙醇胺可能部分溶解或陪位到直链烷基苯磺酸盐和苯甲醇微乳液中，这可能减少了质子的接受。

[0098] 实施例 6

[0099] 从铝去除聚合的油的功效效果。研究了本发明的制剂的铝安全性。当施加到具有玉米油污物的铝盘（根据实施例 1 的材料和方法进行污损）时，将根据本发明的非腐蚀性除脂剂的功效与 Grease Cutter Plus(Ecolab Inc.，St.Paul，MN) 进行比较。

[0100] 氢气立即形成，表明由于 NaOH 与铝反应造成铝腐蚀，暴露 7 分钟后，观察到表面变暗，而根据本发明的非腐蚀性除脂剂没有造成可见的腐蚀迹象。

[0101] 实施例 7

[0102] 除脂组合物对铝表面腐蚀的效果进行评价。表 2 中评价的各种实施例产品的具有玉米油污物的铝盘（根据实施例 1 的材料和方法进行污损）的灰度（即腐蚀）相对变化示于图 1。

[0103] 表 2

[0104]

	EX-A	EX-B	EX-C	EX-D	EX-E	EX-F	EX-G
苯甲醇	8.6	9.0					13.1
二乙二醇单丁基醚						1.5	
乙醇胺	4.0	4.0	4.0	4.0		0.9	4.0
氢氧化钠					0.2	4.0	
碳酸钠					6.7		
乙醇胺十二烷基苯磺酸盐	3.2	3.2	3.2				4.7
2-(2-氨基乙氧基)乙醇	0.7	0.9	0.7				2.3
(乙二胺)四乙酸四钠盐					5.3		
钾磷酸盐				0.8			
(乙二胺)四乙酸四钠盐				0.5			
硅酸钾盐					0.4		
三乙醇胺葡萄糖酸盐(TEA葡萄糖酸盐)	0.4						0.4
钠葡萄糖酸盐						0.6	
乙氧基化C10-14醇					4.0		
羟基乙酸，单钠盐					0.4		
钠月桂基醚硫酸盐				0.3			
胺，椰油烷基二甲基，N-氧化物				0.2			
1-丙铵，3-氨基-N-(羧甲基)-N,N-二甲基-，N-椰油酰基衍生物，内盐				0.6			
烷基多糖苷						1.2	
对甲苯黄酸钠盐					5.9		
黄原胶				0.2		0.3	
水(实施例A中为5格令/加仑硬度，其它为0 gpg的RTU)	83.1	82.9	92.1	93.6	77.2	91.5	75.5
pH	10.62	10.66	10.91	12.02	12.17	13.60*	10.61
在72°F去除烤制玉米油的时间(分钟：秒)	3：47	3：49	>45：00	>45：00	>45：00	2：35	2：15
在120°F去除烤制玉米油的时间(分钟：秒)	0：50	0：53	>25：00	>25：00	>25：00	1：04	0：45

[0105] 在实施例F中，pH读数超过了电极的范围，其中可能出现钠的错误。该pH可能接近13.88。

[0106] 实施例制剂表现出苯甲醇和TEA葡萄糖酸盐在非腐蚀性除脂剂组合物中的有益用途和对铝保护的贡献。此外，相对于常规腐蚀性除脂剂（即实施例6）的改进数量级适于表3和图1中。根据本发明的组合物提供了至少相当的，以及优选的优异除脂性能。

[0107] 表3

[0108]

分钟	EX-C	EX-B	EX-D	EX-A	EX-F	EX-E
1	2.9	3.9	10.3	5.1	62.3	2.4

2	2.8	1.0	56.9	3.3	108.3	8.2
3	13.0	4.4	72.5	4.9	107.8	6.1
6	49.3	3.3	73.0	0.8	102.3	14.9
10	73.1	12.3	72.5	0.0	98.9	10.7
30	83.8	45.9	79.0	14.1	104.1	18.4

[0109] 实施例 8

[0110] 利用实施例 A 和实施例 7 的 D 制剂进行额外的腐蚀测试。表 4 和 5 显示了浸渍在除脂组合物中的铝样品的开始和结束腐蚀测量。

[0111] 表 4

[0112]

实施例 A 7075 铝		
样品	开始	结束
1	5715.6	5687.7
2	5748.8	5720.9

[0113] MPY(密尔 / 年)腐蚀 229.07

[0114] MPY(密尔 / 年)腐蚀 229.07

[0115] 表 5

[0116]

实施例 D 7075 铝		
样品	开始	结束
1	5764.6	5527.4
2	5755.6	5516.8

[0117] MPY(密尔 / 年)腐蚀 1947.49

[0118] MPY(密尔 / 年)腐蚀 1960.63

[0119] 表 4 和 5 表明,实施例 A 对铝的腐蚀性显著较低,并且符合 DOT 指引作为非腐蚀性材料的分类。

[0120] 腐蚀性的 DOT 定义包括,对不锈钢或铝的腐蚀速度超过 250 密尔 / 年 (MPY) 时产品需要腐蚀性标签 (参见 49CFR173.137 ;NACE Standard TM0169-76 ;ASSTM G31-72(2004 再批准))。腐蚀的 MPY 计算是 :(((以 mg 表示的重量损失)x(534))/(板面积 x 以小时表示的时间 x 金属密度))。

[0121] 实施例 9

[0122] 评价实施例 A 和来自实施例 7 的 D 制剂的微生物功效以评估较低腐蚀性的实施例 A 制剂是否可以作为有效的杀生物剂。分析的目的是为了确定实施例 A 和实施例 D 制剂在

环境温度下对金黄葡萄球菌 (ATCC6538) 和大肠杆菌 (ATCC11229) 的 30 秒暴露时间后的食品接触表面的消毒功效，以及 5 分钟暴露时间后非食品接触表面消毒功效。

[0123] 使用平均接种数 $1.4x10^8$CFU/mL 的金黄葡萄球菌 (ATCC6538) 和平均接种数 $1.1x10^8$CFU/mL 的大肠杆菌 (ATCC11229) 评价食品接触表面消毒功效。对金黄葡萄球菌的微生物功效示于表 6，对大肠杆菌的示于表 7。

[0124] 表 6

[0125]

测试物质	存活数 (CFU/mL)	平均存活数 (CFU/mL)	对数减少	百分比减少
实施例 A	<10, <10	<10	7.14	>99.99999%
实施例 D	6.6×10^7, 6.9×10^7	6.75×10^7	0.3	51.8%

[0126] 表 7

[0127]

测试物质	存活数 (CFU/mL)	平均存活数 (CFU/mL)	对数减少	百分比减少
实施例 A	<10, <10	<10	7.0	99.99999%
实施例 D	<10, <10	<10	7.0	99.99999%

[0128] 使用平均接种数示于表 8 的金黄葡萄球菌 (ATCC6538) 和大肠杆菌 (ATCC11229) 评价非食品接触表面消毒功效。

[0129] 表 8

[0130]

有机体	对照方块 #1	对照方块 #2	对照方块 #3	平均
金黄葡萄球菌	$2.2x10^7$	$2.4x10^7$	$2.5x10^7$	$2.3x10^7$
大肠杆菌	$2.5x10^3$	$9x10^4$	$2.5x10^3$	$3.2x10^4$

[0131] 对金黄葡萄球菌的微生物功效示于表 9，对大肠杆菌的示于表 10。

[0132] 表 9

[0133]

测试物质	平均存活数 (CFU/mL)	对数减少	百分比减少
实施例 A	$<2.5 \times 10^1$	>6.0	>99.9999%
实施例 D	没有减少	没有减少	没有减少

[0134] 表 10

[0135]

测试物质	平均存活数 (CFU/mL)	对数减少	百分比减少
实施例 A	$<2.5 \times 10^1$	>2.52	99.92%
实施例 D	$<2.5 \times 10^1$	>2.52	99.92%

[0136] 食品接触表面消毒剂功效。非腐蚀性除脂剂制剂 A 在 25℃下 30 秒暴露时对金黄葡萄球菌 ATCC6538 和大肠杆菌 ATCC11229 都实现了 >99.999 的百分比减少，证实了用作食品接触表面消毒剂的功效。除脂剂制剂 D 在 25℃下 30 秒暴露时仅实现了对大肠杆菌 ATCC11229 的 >99.999 百分比减少。在 25℃下 30 秒暴露时只实现了对金黄葡萄球菌 ATCC6538 的 51.8 的百分比减少。

[0137] 非食品接触表面消毒剂功效。非腐蚀性除脂剂制剂 A 在环境温度下 5 分钟暴露时对金黄葡萄球菌 ATCC6538 和大肠杆菌 ATCC11229 都实现了 >99.9 百分比减少。然而，腐蚀性制剂 D 在环境温度下 5 分钟暴露时只对大肠杆菌 ATCC11229 实现了 >99.9 百分比减少，但在环境温度下 5 分钟暴露时对金黄葡萄球菌 ATCC6538 没有减少。

[0138] 以上描述了本发明，显然，本发明可以许多方式变化。这样的变化不应被视为背离本发明的主旨和范围，并且所有这样的改型意图包含于以下权利要求书的范围内。

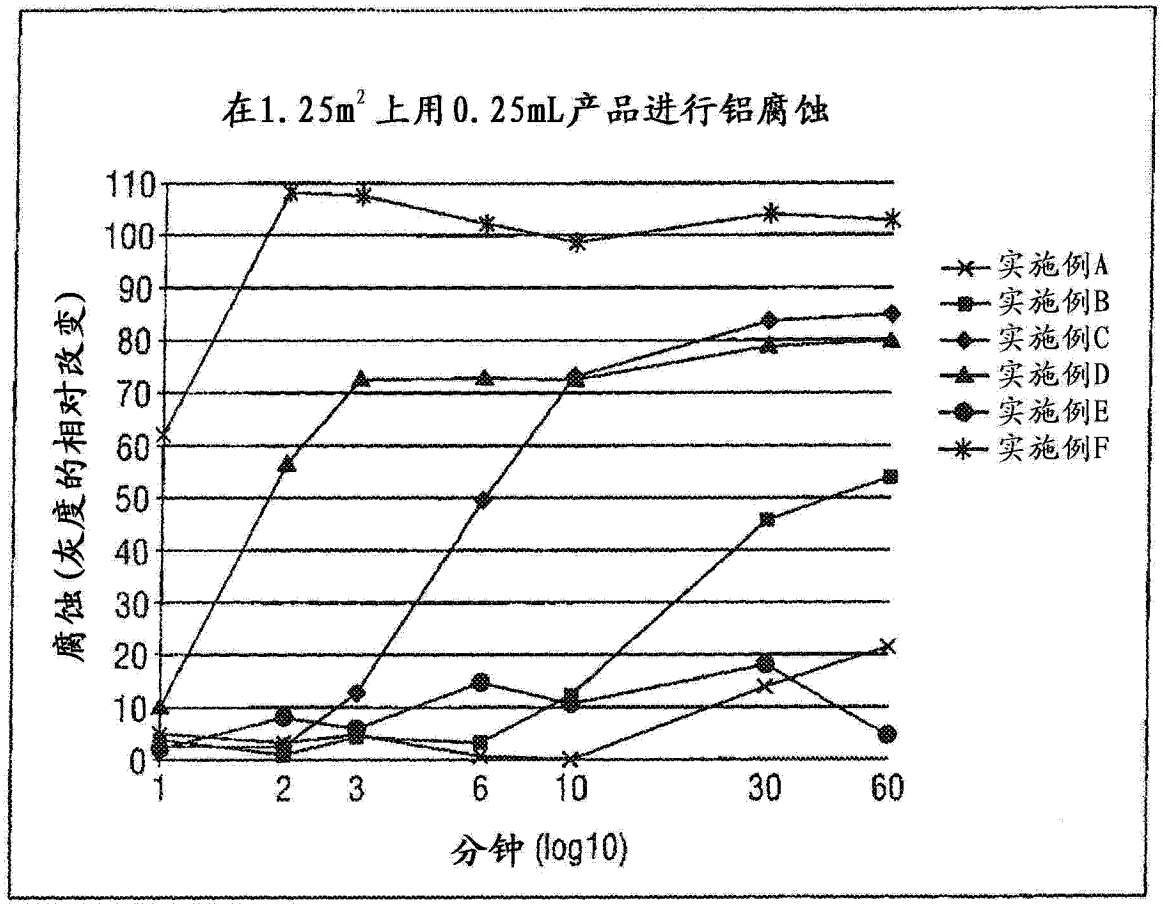

在1.25m² 上用0.25mL产品进行铝腐蚀
腐蚀(灰度的相对改变)
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
1
2
3
6
10
30
60
分钟 (log10)
实施例A
实施例B
实施例C
实施例D
实施例E
实施例F

图 1