



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101243167 B

(45) 授权公告日 2011.08.17

(21) 申请号 200680030182.0

(22) 申请日 2006.06.30

(30) 优先权数据

11/176,917 2005.07.06 US

(85) PCT申请进入国家阶段日

2008.02.19

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2006/025880 2006.06.30

(87) PCT申请的公布数据

W02007/008478 EN 2007.01.18

(73) 专利权人 埃科莱布有限公司

地址 美国明尼苏达

(72) 发明人 S·J·朗吉 李俊忠

(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 李瑛

(51) Int. Cl.

C11D 3/00 (2006.01)

C11D 3/39 (2006.01)

A61L 2/18 (2006.01)

A23L 3/3508 (2006.01)

A61L 9/01 (2006.01)

C11D 1/04 (2006.01)

(56) 对比文件

W0 02054866 A, 2002.07.18, 权利要求 1、10、15、16、20—23, 实施例, 说明书第 7 页第 29 行至第 19 页第 24 行.

W0 9731092 A, 1997.08.28, 全部权利要求, 实施例.

US 6103286 A, 2000.08.15, 权利要求 1、2、4、6、7、9, 实施例 1, 表 1, 说明书第 6 栏第 38 行至第 9 栏第 39 行.

CN 1068705 A, 1993.02.10, 实施例 2、3、5、8—11、14、15、18—21、28—30, 说明书第 8—11 页、第 13 页、第 14 页, 权利要求 10—12.

EP 0843001 A1, 1998.05.20, 全部权利要求, 实施例 I-XXIV.

审查员 陈伊诺

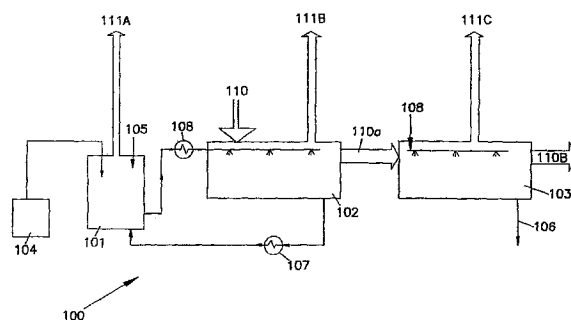
权利要求书 2 页 说明书 34 页 附图 1 页

(54) 发明名称

表面活性剂过氧羧酸组合物

(57) 摘要

本发明涉及包括表面活性剂过氧羧酸的组合物, 制备这些组合物的方法和减少微生物群体的方法。

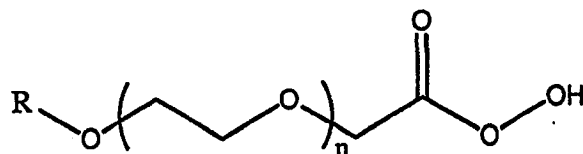


1. 抗微生物组合物, 包含:

(A) 0.0005-15wt-% 表面活性剂过氧羧酸;

所述过氧羧酸选自下组:

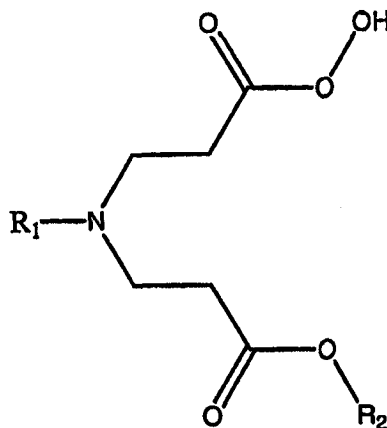
(1) 下式的脂肪醇乙氧基过氧羧酸:



其中, R 为 $C_{12}H_{25}$, $C_{13}H_{27}$ 或其混合物; 且 n 为 3;

(2) 包含聚乙二醇单十二醚磺基过氧琥珀酸的磺基过氧琥珀酸;

(3) 下式的烷基胺过氧羧酸



其中, R_1 为 C_8H_{17} 且氮为质子化或未质子化的; 并且

R_2 为 H 或 OH, 及其混合物; 和

(B) 0.0005-40wt-% 羧酸表面活性剂, 所述羧酸表面活性剂选自脂肪醇乙氧基羧酸盐、磺基琥珀酸盐、烷基胺羧酸盐及其混合物。

2. 权利要求 1 所述的组合物, 包含:

0.0005-15wt-% 表面活性剂过氧羧酸; 和

0.0005-25wt-% 羧酸表面活性剂。

3. 权利要求 1 所述的组合物, 进一步包含 0.0005-50wt-% 氧化剂。

4. 权利要求 1 所述的组合物, 进一步包含 0.001-80wt-% 酸化剂。

5. 权利要求 1 所述的组合物, 进一步包含 0.00002-10wt-% 稳定剂。

6. 权利要求 1 所述的组合物, 进一步包含 5-99.9999wt-% 载体。

7. 权利要求 1 所述的组合物, 其中所述脂肪醇乙氧基过氧羧酸包含直链脂肪醇乙氧基过氧羧酸。

8. 权利要求 1 所述的组合物, 其中所述的脂肪醇乙氧基羧酸盐包含直链脂肪醇乙氧基羧酸盐。

9. 权利要求 1 所述的组合物, 其中所述的磺基琥珀酸盐包含聚乙二醇单十二醚磺基琥珀酸盐。

10. 权利要求 1 所述的组合物, 其中所述的烷基胺羧酸盐包含烷基亚氨基二丙酸盐。

11. 减少物体上的微生物群体的方法, 该方法包括:

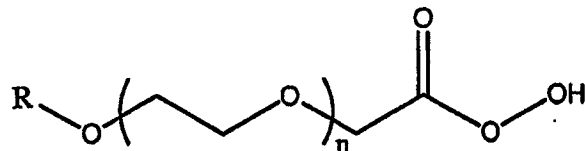
使该物体接触表面活性剂过氧羧酸组合物；

该组合物包含：

(A) 0.0005-15wt-%表面活性剂过氧羧酸；

所述过氧羧酸选自下组：

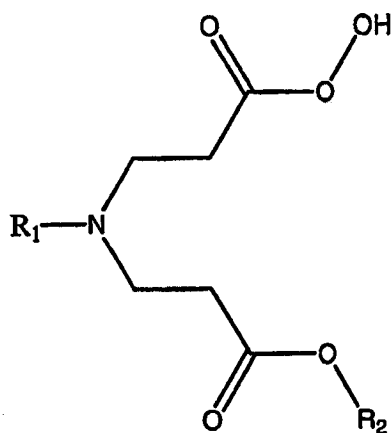
(1) 下式的脂肪醇乙氧基过氧羧酸：



其中，R 为 $C_{12}H_{25}$, $C_{13}H_{27}$ 或其混合物；且 n 为 3；

(2) 包含聚乙二醇单十二醚磺基过氧琥珀酸的磺基过氧琥珀酸；

(3) 下式的烷基胺过氧羧酸



其中， R_1 为 C_8H_{17} 且氮为质子化或未质子化的；并且

R_2 可以为 H 或 OH, 及其混合物；和

(B) 0.0005-40wt-%羧酸表面活性剂, 所述羧酸表面活性剂选自脂肪醇乙氧基羧酸盐、磺基琥珀酸盐、烷基胺羧酸盐及其混合物。

表面活性剂过氧羧酸组合物

技术领域

[0001] 本发明涉及包括表面活性剂过氧羧酸的组合物,制备这些组合物的方法和减少微生物群体的方法。

背景技术

[0002] 常规的过氧羧酸组合物一般包括短链过氧羧酸或短链过氧羧酸和中链过氧羧酸的混合物(例如,参见美国专利 US5,200,189, US5,314,687, US5,409,713, US5,437,868, US5,489,434, US6,674,538, US6,010,729, US6,111,963 和 US6,514,556)。正在进行的研究努力争取获得改善的过氧羧酸组合物。特别地,这些努力争取获得具有有效抗微生物活性,易于制备并且具有有益特性的组合物。

发明内容

[0003] 本发明涉及包括表面活性剂过氧羧酸的组合物,制备这些组合物的方法和减少微生物群体的方法。

[0004] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括表面活性剂过氧羧酸和羧酸表面活性剂与酸化剂,稳定剂或其混合物中的一种或多种。

[0005] 在一个实施方案中,本发明包括使用表面活性剂过氧羧酸组合物的方法。该方法可以包括使物体接触本发明的组合物(例如有用的组合物)并且可以导致该物体上的一种或多种微生物的群体减少。

附图说明

[0006] 图 1 为饮料装置的示意图,它包括冷却无菌灌装装置,其中可以制备和瓶装碳酸或非碳酸饮料。

[0007] 发明详述

[0008] 定义

[0009] 本文所用的术语“羧酸表面活性剂”是指表面活性剂包括羧酸部分和/或羧酸盐部分。

[0010] 本文所用的“主要由”某些组分组成的组合物或组合是指包括那些组分和缺乏实际上影响该组合物或方法的基本和新特性的任何组分的组合物。术语“主要由...组成”从请求保护的组合物和方法中排除了短链过氧羧酸和短链羧酸;除非将这类组分具体地列在该术语后。

[0011] 本文所用的术语“短链羧酸”是指羧酸,该羧酸 1) 具有特征性的不良的,刺激性的或刺鼻的气味;和 2) 在 20℃ 下无限溶于水或与水混溶。短链羧酸的实例包括甲酸、乙酸、丙酸和丁酸。本文所用的术语“短链过氧羧酸”是指短链羧酸形式的过氧羧酸。

[0012] 文所用的术语“中链羧酸”是指羧酸,该羧酸:1) 具有比与等同浓度的短链羧酸相关的不良的,刺激性的或刺鼻的气味减少的气味或缺乏这些气味;和 2) 在中性 pH 下在含水

缓冲液中具有大于 1mM 的临界胶束浓度。中链羧酸不包括在 20℃ 下无限溶于水或与水混溶的羧酸。中链羧酸包括具有 180–300℃ 沸点的羧酸（在 760mm Hg 压力下）。在一个实施方案中，中链羧酸包括具有 200–300℃ 沸点的羧酸。在一个实施方案中，中链羧酸包括那些在 25℃ 下具有低于 1g/L 的在水中的溶解度的羧酸。中链羧酸的实例包括戊酸、己酸、庚酸、辛酸、壬酸、癸酸、十一烷酸和十二烷酸。

[0013] 本文所用的术语“中链过氧羧酸”是指中链羧酸的过氧羧酸形式。

[0014] 本文所用的“基本上不含”一种或多种组分的组合物或组合是指不包括该组分或仅包括痕量或偶然出现量的该组分的组合物。痕量或偶然出现量可以包括作为杂质在另一种组分中发现的或在中链过氧羧酸形成或降解过程中少量副反应中生成的组分的量。

[0015] 本文所用的术语“令人不愉快的气味”，“令人不快的气味”或“恶臭”是指剧烈的，刺激性的或刺鼻的气味或大气环境，如果可能，那么典型的人就会从该环境中退出。快感度提供了气味是令人愉快的，还是令人不愉快的程度的量度标准。“令人不愉快的气味”，“令人不快的气味”或“恶臭”具有与 5wt-% 乙酸、丙酸、丁酸或其混合物同样令人不愉快的或较之更令人不愉快的快感度等级。

[0016] 本文所用的术语“微生物”是指任何的非细胞或单细胞（包括集落）生物。微生物包括所有的原核生物。微生物包括细菌（包括蓝细菌）、地衣、真菌、原生动物、朊病毒、类病毒、病毒、噬菌体和某些藻类。本文所用的术语“微生物 (microbe)”与微生物 (microorganism) 同义。

[0017] 本文所用的术语“物体”是指可以通过知觉直接和 / 或间接感觉到的某些材料。物体包括：表面，包括硬表面（诸如玻璃、陶瓷、金属、天然和合成岩石、木材和聚合物）；弹性体或塑料，针织和非针织基质，食品加工表面，健康护理表面等。物体还包括食品（及其表面）；水或气体的主体或流（例如气流）；和用于招待和工业区的表面和物品。物体还包括活生物体的驱体或部分，例如手。

[0018] 本文所用的术语“食品”包括可能需要用抗微生物剂或组合物处理并且可与或不与另一种制品一起食用的任何食物。食品包括肉（例如牛羊肉和猪肉）、海产食品、禽类、水果和蔬菜、蛋、鲜蛋 (living eggs)，蛋制品、方便食品、小麦、种子、根、根茎、叶、茎、球茎、花、芽、调味品或其组合。术语“农产品”是指食品，诸如果果和蔬菜或源自植物的物质，它们一般以生的形式销售并且常常是未包装的且有时可以生吃。

[0019] 本文所用的术语“植物产品”包括可能需要用抗微生物剂或组合物处理的任何植物物质或植物衍生的物质。植物产品包括种子、坚果、坚果肉、切花、在温室中生长或储存的植物或作物、室内植物等。植物产品包括许多动物饲料。

[0020] 本文所用的加工过的水果或蔬菜是指已经被切削，剁碎，切片，去皮，磨碎，粉碎，照射，冷冻，烧煮（例如漂白，巴士消毒）或匀浆的水果或蔬菜。本文所用的已经被洗涤，着色，蜡制，水冷却，冷藏，去壳或除去了叶，茎或外壳的水果或蔬菜为未加工的。

[0021] 本文所用的术语“肉类产品”是指所有形式的动物鲜肉，包括动物尸体、肌肉、脂肪、器官、皮肤、骨和体液等构成动物的成分。动物鲜肉包括哺乳动物，鸟类，鱼，爬行类动物，两栖动物，蜗牛，蛤，介虫，其它可食用种类，诸如龙虾，螃蟹等的肉或其它形式的海产食品。动物肉的形式包括：例如单独或与其它组分的动物肉体的全部或部分。典型形式包括：例如加工肉类，诸如盐腌肉；切片和成形的产品；绞碎的产品；细碎产品；肉末和包括肉末

的产品 ;整体产品等。

[0022] 本文所用的术语“禽类”是指为肉或蛋而维持,收获或驯养的所有形式的任何禽类,并且包括小鸡,火鸡,鸵鸟,野味雌禽,雏鸟,珍珠鸡,野鸡,鹌鹑,鸭,鹅,食火鸟等和这些鸟类的蛋。禽类包括完整,切开,加工,煮熟或生的禽类并且包括所有形式的禽类鲜肉,副产物和副产品。禽类鲜肉包括肌肉、脂肪、器官、皮肤、骨和体液等构成动物的成分。动物鲜肉的形式包括:例如单独或与其它组分的动物鲜肉的整体或部分。典型形式包括:例如加工的禽类肉,诸如腌制的禽类肉;切片和成形的产品;绞碎的产品;切成小块的产品和整体产品。

[0023] 本文所用的术语“禽类碎屑”是指从加工过程中的禽类尸体或部分中取出并且进入废物流的任何碎屑,残留物,物质,污物,废物,禽类部分,禽类废物,禽类内脏,禽类器官,这类物质的碎片或组合等。

[0024] 本文所用的术语“食品加工表面”是指用作食品加工,制备或储存活动的组成部分的工具,机器,设备,建筑物,建筑等的表面。食品加工表面的实例包括食品加工或制备设备(例如切片,罐装或运输设备,包括水送流槽)的表面;食品加工器具(例如炊具、餐具、洗涤器具和玻璃酒杯)的表面和进行食品加工的建筑物的地板、墙壁或装置器的表面。在抗腐败气体循环系统,无菌包装消毒,食品冷藏和冷却器除垢器和消毒器,器具洗涤消毒,烫漂清洁和消毒,食品包装材料,切肉板添加剂,第三次浸入消毒,饮料冷却器和加热器,肉类冷却或热烫水,自动盘式消毒器 (autodish),消毒凝胶,冷却塔,食品加工抗微生物外层喷淋器和无到低含水食品润滑剂、油和冲洗添加剂中发现并且使用了食品加工表面。

[0025] 本文所用的术语“气流”包括食品抗腐败气体循环系统。气流还包括一般在医院,手术室,病房,产房,停尸间和临床诊室中遇到的气流。

[0026] 本文所用的术语“水”包括食品加工或运输水。食品加工或运输水包括生产运输水(例如,如在水送流槽,导管输送,切割器,切片机,烫漂机,杀菌系统,洗涤器等中发现的),用于食品输送线的带式喷淋器,套管和手工洗涤浸渍锅,第三次浸入冲洗水等。水还包括家庭和娱乐用水,诸如池,矿泉,娱乐水道和滑水,喷泉等。

[0027] 本文所用的术语“健康护理表面”是指用作健康护理活动的仪器,装置,推车,笼子,器具,建筑物,建筑等的表面。健康护理表面的实例包括医疗或牙科器械,医疗或牙科装置,用于监测患者健康的电子设备和进行健康护理的接种物的地板、墙壁或装置器的表面。在医院,手术室,病房,产房,停尸间和临床诊室中发现了健康护理表面。这些表面可以以如下的那些为典型:“硬表面”(诸如墙壁,地板,便盆等),或织物表面,例如针织,编织和非编织表面(诸如手术服装,帷帐,床单,绷带等),或患者护理设备(诸如呼吸罩、诊断装置、分流器、身体观测仪器、轮椅、床等),或手术和诊断装置。健康护理表面包括动物健康护理中使用的物品和表面。

[0028] 本文所用的术语“仪器”是指可以得益于使用本发明组合物清洁的各种医疗或牙科器械或装置。

[0029] 本文所用的术语“医疗器械”,“牙科器械”,“医疗装置”,“牙科装置”,“医疗设备”或“牙科设备”是指用于医学或口腔医学的器械,装置,工具,器具,仪器和设备。可以将这类器械,装置和设备进行冷灭菌,浸渍或洗涤且然后进行热灭菌,否则就得益于用本发明的组合物清洁。这些不同的器械,装置和设备包括,但不限于:诊断器械,托盘,平锅,夹持器,

支架,镊子,剪刀,剪床,锯(例如骨锯及其刀片),止血钳,刀,凿,骨钳,锉,吊石夹钳,钻,钻头,粗锉刀,牙钻,摊开器,断路器,牙挺,钳,持针器,输送器,夹子,牵引钩,圆凿,刮匙,牵引器,矫正器,穿孔器,拔出器,收集器,角膜刀,压舌板,压榨器,套针,扩张器,罩,玻璃器皿,输液管,导管,插管,填料,支架,镜(例如内窥镜、听诊器和关节镜)和相关设备等或其组合。

[0030] 本文所用的“农业”或“兽医”物体或表面包括动物饲料、动物饮水站和围栏、动物房舍、动物兽医诊所(例如手术或治疗区)、动物手术区等。

[0031] 本文所用的“住宅”或“公共机构”物体或表面包括那些在由居住的建筑物中发现的表面。这类物体或表面包括浴室表面,排水设备,排水设备表面,厨房表面等。

[0032] 本文所用的重量百分比(wt-%),按重量计的百分比,按重量计的%等为同义词,它们是指物质的重量除以组合物重量并且乘以100的该物质浓度。除非另作陈述,否则组分的量是指活性组分的量。

[0033] 本文所用的改变本发明组合物中组分的量或用于本发明方法的术语“约”是指数字量的变化,例如,这种变化可以通过典型的现实社会中用于制备浓缩物或有用溶液的测量和液体操作步骤;通过这些步骤中的因疏忽所致的误差;通过用于制备所述组合物或实施所述方法的组分的生产,来源或纯度上的差异等而发生。术语约还包括因由于特定起始混合物产生的组合物的不同平衡条件而不同的量。无论是否因术语“约”而改变,权利要求中都包括与所述量等同的量。

[0034] 为了本专利申请的目的,当微生物群体减少至少约50%或显著高于使用水洗涤所获得的结果时,成功地实现了微生物的减少。微生物群体的大量减少提供了更高的预防水平。

[0035] 本文所用的术语“卫生消毒剂”是指将微生物污染物的数量减少至根据公共健康要求所判定的安全水平的活性剂。在一个实施方案中,用于本发明的卫生消毒剂提供了至少99.999%的减少(5log级减少)。可以使用在Germicidal and Detergent Sanitizing Action of Disinfectants, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 960.09段和应用章节,第15版,1990(EPA指南91-2)中列出的步骤评价这些减少。按照该参考文献,卫生消毒剂应在室温 $25 \pm 2^\circ\text{C}$ 下30秒内对几种测试生物体提供99.999%的减少(5log级减少)。

[0036] 本文所用的术语“消毒剂”是指使用A. O. A. C. Use Dilution Methods, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 955.14段和应用章节,第15版,1990(EPA指南91-2)的操作步骤杀伤所有营养细胞,包括大部分识别的致病微生物的活性剂。

[0037] 本发明中所用的术语“杀孢子剂”是指在 60°C 下和10秒内具有导致蜡状芽孢杆菌(*Bacillus cereus*)或枯草芽孢杆菌孢子群体中大于90%减少的能力的物理或化学试剂或方法(1log级减少)。在某些实施方案中,本发明的杀孢子组合物在 60°C 下和10秒内在这类群体中提供了大于99%的减少(2log级减少),大于99.99%的减少(4log级减少)或大于99.999%的减少(5log级减少)。

[0038] 抗微生物的“-杀”或“-抑制”活性的差别在于对理解抗微生物剂和组合物的相关性的考虑,该定义描述了功效的程度和测定该功效的法定实验室方案。抗微生物组合物

可以影响两类我和所谓细胞的损害。第一种为导致微生物细胞破坏或丧失能力的致命性的不可逆转的作用。第二类细胞损害为可逆的,使得如果不对该生物体施用所述的活性剂,那么它还可以倍增。前者称作杀微生物剂,而后者称作抑制微生物剂。作为定义,卫生消毒剂和消毒剂均为提供抗微生物或杀微生物活性的活性剂。相反,将一般将防腐剂描述为抑制剂或抑制微生物组合物。

[0039] 表面活性剂过氧羧酸抗微生物组合物

[0040] 本发明涉及包括也为表面活性剂的过氧羧酸的组合物。本发明包括表面活性剂过氧羧酸组合物。本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物可以包括载体。在一个实施方案中,本发明的组合物包括表面活性剂过氧羧酸,羧酸表面活性剂和载体。令人意外的是,在某些实施方案中,本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物可以表现出对各种微生物中的一种或多种有效的抗微生物活性。例如,过氧羧酸表面活性剂组合物可以表现出对革兰氏阴性菌和革兰氏阳性菌的抗微生物活性。令人意外的是,本发明的表面活性剂羧酸可以由氧化剂和羧酸表面活性剂的混合物生成。例如,过氧羧酸表面活性剂组合物可以在产生浓缩物组合物的水平下生成,可以将所述的浓缩物组合物稀释成有效的抗微生物应用的组合物。

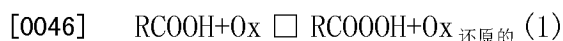
[0041] 在某些实施方案中,本发明的组合物可以包括氧化剂,酸化剂,稳定剂中的至少一种或其混合物等。本发明的组合物可以包括各种氧化剂中的任一种,例如过氧化氢。氧化剂可以有效地将羧酸表面活性剂转化成表面活性剂过氧羧酸。氧化剂也可以具有抗微生物活性,不过,它并不可以以足以表现出这类活性的浓度存在。本发明的组合物可以包括各种酸化剂中的任一种,例如无机酸。酸化剂可以有效地使本发明的浓缩物组合物的 pH 达到低于 1 或使本发明应用的组合物的 pH 达到约 5 或 5 以下约 4 或 4 以下或约 3 或 3 以下。酸化剂可以增加本发明组合物的抗微生物活性。本发明的组合物可以包括各种稳定剂中的任一种,例如,螯合剂,例如膦酸盐螯合剂。螯合剂可以有效地稳定表面活性剂过氧羧酸。

[0042] 表面活性剂过氧羧酸和 / 或羧酸表面活性剂的组合物

[0043] 本文所用的术语“表面活性剂过氧羧酸”是指羧酸表面活性剂的过氧羧酸形式。本发明的组合物或方法可以包括一种或多种表面活性剂过氧羧酸和任选的一种或多种羧酸表面活性剂。合适的过氧羧酸包括羧酸表面活性剂的过氧羧酸形式,所述的羧酸表面活性剂为阴离子型表面活性剂,两性表面活性剂和 / 或两性离子型表面活性剂。将可以用作本发明的表面活性剂过氧羧酸的过氧羧酸形式的合适的阴离子型表面活性剂,两性表面活性剂和两性离子型表面活性剂的实例描述在下文中。

[0044] 过氧羧酸 (或过羧酸) 一般具有式 $R(CO_3H)_n$, 其中例如, R 为烷基、芳烷基、环烷基、芳族或杂环基, 并且 n 为 1, 2 或 3, 并且通过使用过氧加在母体酸前命名。R 基团可以为饱和的或不饱和的和取代或未被取代的。

[0045] 可以通过氧化剂对羧酸的直接作用, 通过醛类的自动氧化或由酰基氯或氢化物或羧酸酐与过氧化氢或过氧化钠制备过氧羧酸。在一个实施方案中, 可以通过过氧化氢对羧酸表面活性剂的直接的, 酸催化的平衡作用制备过氧羧酸。方案 1 中例示了一侧上羧酸与氧化剂 (Ox) 之间和另一侧上过氧羧酸与还原的氧化剂 (Oxred) 之间的平衡:



[0047] 方案 2 例示了方案 1 中平衡的实施方案, 其中氧化剂为一侧上的过氧化氢和另一侧上的过氧羧酸和水:

[0048] $\text{RCOOH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{RCOOOH} + \text{H}_2\text{O}$ (2)

[0049] 尽管并不对本发明进行限定,但是认为本发明的组合物具有约大于 1000 的平衡常数。

[0050] 本发明的组合物和方法可以使用表面活性剂过氧羧酸,其包含例如至少一个烷基胺部分,至少一个羧酸烷基酯部分,至少一个烷基酰胺部分,至少一个磺酸酯部分和 / 或至少一个烷氧基化物部分。

[0051] 合适的表面活性剂过氧羧酸包括由式 A : $(\text{R}_1)(\text{R}_2)\text{X}(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在某些实施方案中,在式 A 中, R_1 和 R_2 可以独立地不存在,独立为烷基部分,羧酸烷基酯部分,烷基酰胺部分,磺酸烷基酯部分或烷氧基化物部分;X 可以为 N, NH, C = O 或 CH_2 ;且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0052] 在某些实施方案中,合适的表面活性剂过氧羧酸包括由式 B : $(\text{R}_1)(\text{R}_2)\text{N}(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 B 中, R_1 和 R_2 可以独立为烷基部分,羧酸烷基酯部分,烷基酰胺部分,磺酸烷基酯部分或烷氧基化物部分;且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0053] 在某些实施方案中,合适的表面活性剂过氧羧酸包括由式 C : $(\text{R}_1)\text{C}(\text{O})(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 C 中, R_1 可以为烷氧基化物部分,且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0054] 在某些实施方案中,合适的表面活性剂过氧羧酸包括由式 D : $(\text{R}_1)\text{CH}_2(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 D 中, R_1 可以为烷氧基化物部分,且 R_3 可以不存在,为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0055] 合适的烷基部分包括直链或支链的 C1-C16 烷基部分。合适的 C1-C16 烷基部分包括 C6-C14 烷基部分,例如, C8, C11, C12 或 C13 烷基部分。合适的 C1-C16 烷基部分包括 C1-C6 烷基部分,例如 C2 或 C3 直链烷基部分。

[0056] 合适的羧酸烷基酯部分包括直链或支链的 C1-C6 羧酸烷基酯部分。羧酸烷基酯部分的合适的烷基成分包括上文所述的那些。合适的羧酸烷基酯部分包括式 $-(\text{CH}_2)_{1-6}\text{COOH}$ 描述的那些,例如 $-(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$,或其盐。

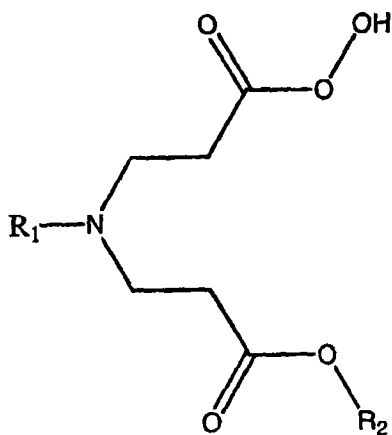
[0057] 合适的烷基酰胺部分包括含有取代或未取代的氮的直链或支链的 C1-C6 烷基酰胺部分。烷基酰胺类中合适的烷基成分包括上文所述的那些。合适的烷基酰胺部分包括式 $-(\text{CH}_2)_{1-6}\text{CONHR}$ 描述的那些,例如 $-(\text{CH}_2)_2\text{CONHR}$ 。

[0058] 合适的磺酸烷基酯部分包括还可以包括羧基的直链或支链的 C1-C6 磺酸烷基酯部分。磺酸烷基酯部分中合适的烷基成分包括上文所述的那些。合适的磺酸烷基酯部分包括式 $-(\text{CH}_2)_{0-6}-(\text{CHSO}_3\text{H})-(\text{CH}_2)_{1-6}\text{COOH}$ 描述的那些,例如 $-\text{CH}(\text{SO}_3\text{H})\text{CH}_2\text{COOH}$ 。

[0059] 合适的烷氧基化物部分包括诸如乙氧基化物或丙氧基化物部分这类部分。合适的烷氧基化物部分可以由式 E : $\text{R}_4\text{O}((\text{CH}_2)_{2-3}\text{O})_n-$ 描述。在某些实施方案中,在式 E 中, R_4 可以为烷基,诸如 C8-C24 烷基,例如 C10-C14 烷基, C11 烷基, C12 烷基或 C13 烷基;n 可以为约 1- 约 12 或约 1- 约 6,例如约 2- 约 4 或约 3;和 / 或 $(\text{CH}_2)_M$ 可以为 $(\text{CH}_2)_2$ 。

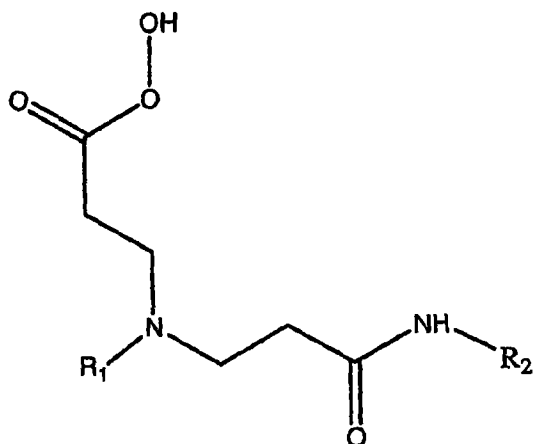
[0060] 用于本发明表面活性剂过氧羧酸的组合物和方法的过氧羧酸由式 F-I 描述:

[0061]



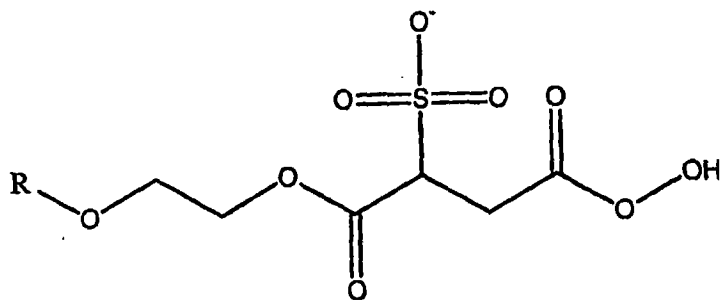
[0062] 式 F

[0063]



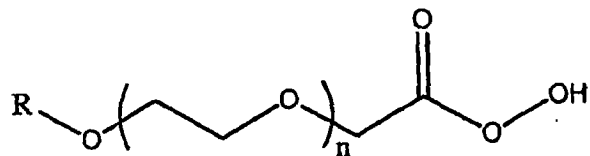
[0064] 式 G

[0065]



[0066] 式 H

[0067]



[0068] 式 I

[0069] 在式 F 中, R_1 可以为 C_8H_{17} 且 R_2 可以为 H 或 OH。氮可以为质子化或未质子化的。在式 G 中, R_1 和 R_2 可以为 C_8H_{17} 。氮可以为质子化或未质子化的。

[0070] 在式 H 中, R 可以为 $C_{11}H_{23}$ 且磺酸盐可以为钠盐形式。在式 I 中, R 可以为 $C_{12}H_{25}$, $C_{13}H_{27}$ 或其混合物; 且 n 可以为 3。式 F-I 还可以各自包括脱质子化形式, 其中 $RCOOH$ 基团

作为 RCOOO^- 存在。本发明的组合物可以包括羧酸。

[0071] 一般而言,羧酸具有式 R-COOH , 其中 R 可以表示任何数量的不同基团, 包括烷基, 芳烷基, 环烷基, 芳族或杂环基, 它们均可以为饱和或不饱和的和取代或未被取代的。羧酸可以带有 1, 2, 3 或 3 个以上羧基。合适的羧酸包括羧酸表面活性剂。合适的羧酸表面活性剂包括分类为阴离子型表面活性剂, 两性表面活性剂和 / 或两性离子型表面活性剂的那些。将合适的阴离子型表面活性剂, 两性表面活性剂和两性离子型表面活性剂的实例描述在下文中。

[0072] 本发明的组合物和方法可以使用羧酸表面活性剂, 其包含例如, 至少一个烷基胺部分, 至少一个羧酸烷基酯部分, 至少一个烷基酰胺部分, 至少一个磺酸酯部分和 / 或至少一个烷氧基化物部分。在一个实施方案中, 所述的组合物和方法包括表面活性剂过氧羧酸和相应的羧酸表面活性剂。

[0073] 合适的羧酸表面活性剂包括式 J: $(\text{R}_1)(\text{R}_2)\text{X}(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在某些实施方案中, 在式 J 中, R_1 和 R_2 可以独立地不存在, 为烷基部分, 羧酸烷基酯部分, 烷基酰胺部分, 磺酸烷基酯部分或烷氧基化物部分; X 可以为 N, NH, C = O 或 CH_2 ; 且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

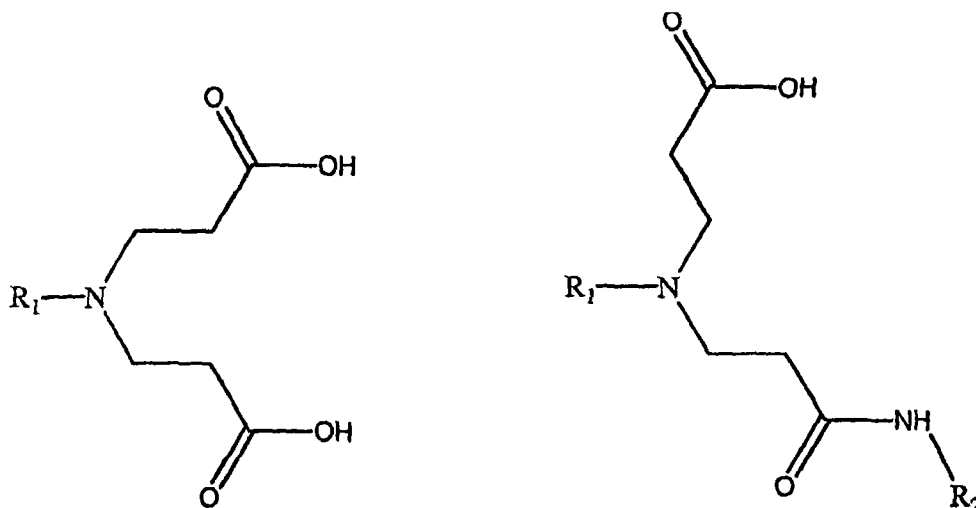
[0074] 在某些实施方案中, 合适的羧酸表面活性剂包括式 K: $(\text{R}_1)(\text{R}_2)\text{N}(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 K 中, 例如, R_1 和 R_2 可以独立为烷基部分, 羧酸烷基酯部分, 烷基酰胺部分, 磺酸烷基酯部分或烷氧基化物部分, 且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0075] 在某些实施方案中, 合适的羧酸表面活性剂包括式 L: $(\text{R}_1)\text{C}(\text{O})(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 L 中, 例如, R_1 可以为烷氧基化物部分且 R_3 可以为烷基或磺酸烷基酯部分。

[0076] 在某些实施方案中, 合适的羧酸表面活性剂包括式 M: $(\text{R}_1)\text{CH}_2(\text{R}_3\text{COOH})$ 描述的那些。在式 M 中, 例如, R_1 可以为烷氧基化物部分且 R_3 可以不存在, 烷基或磺酸烷基酯部分。

[0077] 用于本发明羧酸表面活性剂的组合物和方法的羧酸由式 N-Q 描述:

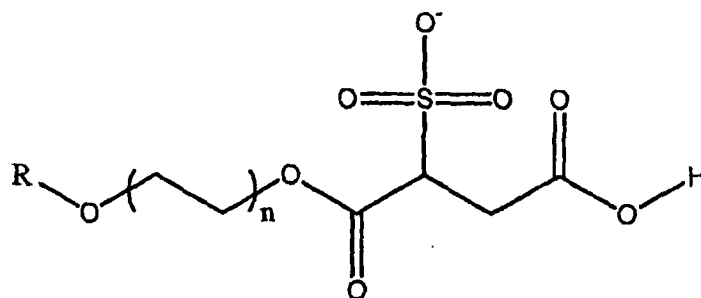
[0078]



[0079] 式 N

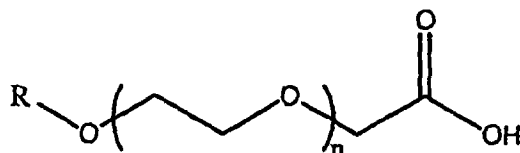
式 O

[0080]



[0081] 式 P

[0082]



[0083] 式 Q

[0084] 在式 N 中, R_1 可以为 C_8H_{17} 且氮可以为质子化或未质子化的。在式 O 中, R_1 和 R_2 可以为 C_8H_{17} 。氮可以为质子化或未质子化的。在式 P 中, Q 可以为 $C_{12}H_{25}$, $C_{13}H_{27}$ 或其混合物; 且 n 可以为 3。式 N-Q 还可以各自包括脱质子化形式, 其中羧基作为羧酸盐其盐存在。

[0085] 合适的羧酸表面活性剂包括辛基氨基二丙酸盐 (在如下商品名下销售: Mackam ODP, 50% 活性成分; 和 Mirataine JC HA, 42% 活性成分), 聚乙二醇单十二醚磺琥珀酸盐 (例如二钠盐) (在如下商品名下销售: Mekanate EL, 39% 活性成分), 直链脂肪醇乙氧基化物羧酸盐 (在商品名 Neodox 23-4 下销售), 其混合物等; 及其相应的表面活性剂过氧羧酸。

[0086] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括约 0.5- 约 15wt-% 表面活性剂过氧羧酸, 约 1- 约 10wt-% 表面活性剂过氧羧酸, 约 2- 约 6wt-% 表面活性剂过氧羧酸或约 3- 约 4wt-% 表面活性剂过氧羧酸。组合物可以包括这些范围中的任一种或未用约改变的量。

[0087] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂, 约 1- 约 15wt-% 羧酸表面活性剂或约 1- 约 6wt-% 羧酸表面活性剂。该组合物可以包括这些范围中的任一种或未用约改变的量。

[0088] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括表面活性剂过氧羧酸, 它对合理预期的产品寿命而言是稳定的。例如, 在一个实施方案中, 表面活性剂过氧羧酸可以稳定约 1 年。例如, 在一个实施方案中, 表面活性剂过氧羧酸可以稳定至少约 1 年。

[0089] 在一个实施方案中, 本发明的组合物包括有效杀伤与食品相关的食物传播的致病菌中的一种或多种的用量的表面活性剂过氧羧酸, 所述的致病菌诸如鼠伤寒沙门氏菌 (*Salmonella typhimurium*), 爪哇岛沙门氏菌 (*Salmonella javiana*), 空肠弯曲杆菌德莱氏亚种 (*Campylobacter jejuni*), 单核细胞增生利斯特氏菌 (*Listeria monocytogenes*) 和大肠埃希氏杆菌 (*Escherichia coli*) 0157:H7, 酵母, 霉菌等。在一个实施方案中, 本发明的组合物包括有效杀伤与卫生保健表面和环境相关的致病菌中的一种或多种的用量的表面活性剂过氧羧酸, 所述的致病菌诸如鼠伤寒沙门氏菌, 金黄色葡萄球菌 (*Staphylococcus aureus*), 猪霍乱沙门氏菌 (*Salmonella choleraesuis*), 铜绿假单胞菌 (*Pseudomonas aeruginosa*), 大肠埃希氏杆菌, 分枝杆菌 (*Mycobacteria*), 酵母, 霉菌等。

[0090] 本发明的组合物和方法具有对各种微生物的活性, 诸如革兰氏阳性菌 (例如, 单核细胞增生利斯特氏菌或金黄色葡萄球菌) 和革兰氏阴性菌 (例如, 大肠埃希氏杆菌或铜绿假单胞菌), 酵母, 霉菌, 细菌孢子, 病毒等。如上所述, 本发明的组合物和方法具有对各种病原体的活性。本发明的组合物和方法可以杀伤食品加工表面上, 食品表面上, 用于洗涤或加工食品的水中, 卫生保健表面或卫生保健环境中的各种微生物。

[0091] 本发明的实施方案包括羧酸表面活性剂和表面活性剂过氧羧酸, 并且某些实施方案特别排除了短链过氧羧酸, 短链羧酸或其混合物。尽管如此, 但是本发明组合物的实施方案可以包括短链过氧羧酸, 短链羧酸或其混合物。并不预期将短链过氧羧酸, 短链羧酸或其混合物添加到组合物中必定应将组合物排除在本发明的实质和范围外。

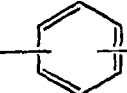
[0092] 阴离子型表面活性剂

[0093] 合适的表面活性剂过氧羧酸包括阴离子型表面活性剂的过氧羧酸形式。合适的阴离子型表面活性剂包括任何的阴离子型表面活性剂, 它包括羧基或羧酸盐部分, 例如羧酸盐表面活性剂。在一个实施方案中, 阴离子型表面活性剂包括醇烷氧基化物羧酸盐, 肌氨酸盐, 牛磺酸盐, 酰基氨基酸, 链烷酸酯, 其盐或酸形式或其混合物。根据特定的制品和其中的需要适当选择具体的盐。合适的盐包括铵和取代的铵 (诸如一-, 二- 和三乙醇胺) 和碱金属 (诸如钠, 锂和钾) 盐, 其混合物等。

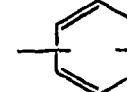
[0094] 适用于本发明组合物的阴离子型羧酸盐表面活性剂包括羧酸 (和盐), 诸如链烷酸 (和链烷酸酯类), 酯羧酸 (例如琥珀酸烷基酯类), 醚羧酸等。这类羧酸盐包括烷基乙氧基羧酸盐, 烷基芳基乙氧基羧酸盐, 烷基聚乙氧基聚羧酸盐表面活性剂和皂类 (例如 alkyl carboxyls)。用于本发明组合物的仲羧酸盐包括含有与仲碳连接的羧基单元的那些。仲碳可以在环结构中, 例如在对辛基苯甲酸中或在烷基取代的环己基羧酸盐中。在一个实施方案中, 仲羧酸盐表面活性剂不含键, 不含酯键和 / 或不含羟基。此外, 它们可以在端基上缺乏氮原子 (两性部分)。合适的仲皂表面活性剂可以总计包含 11-13 个碳原子, 不过, 可以存在更多碳原子 (例如达 16 个)。合适的羧酸盐类还包括酰基氨基酸 (和盐), 诸如酰基谷氨酸盐, 酰基肽类, 肌氨酸盐 (例如 N- 酰基肌氨酸盐), 牛磺酸盐 (例如 N- 酰基牛磺酸盐和 methyl tauride 的脂肪酸酰胺类) 等。

[0095] 合适的阴离子型表面活性剂包括式 R 的烷基或烷基芳基乙氧基羧酸盐类:



[0097] 其中 R 为 C_8-C_{22} 烷基或  其中 R^1 为 C_4-C_{16} 烷基; n 为 1-20 的整数; m 为

1-3 的整数; 且 X 为抗衡离子, 诸如氢, 钠, 钾, 锂, 铵或胺盐, 诸如一乙醇胺, 二乙醇胺或三乙醇胺。在一个实施方案中, 在式 R 中, n 为 4-10 的整数且 m 为 1。在一个实施方案中, 在式 R 中, R 为 C_8-C_{16} 烷基。在一个实施方案中, 在式 R 中, R 为 $C_{12}-C_{14}$ 烷基, n 为 4, 且 m 为 1。

[0098] 在一个实施方案中, 在式 R 中, R 为  且 R 为 C_6-C_{12} 烷基。在一个实施方案中, 在式 R 中, R^1 为 C_9 烷基, n 为 10 且 m 为 1。

[0099] 这类烷基和烷基芳基乙氧基羧酸盐为商购的。这些乙氧基羧酸盐一般作为酸形式商购, 易于将它们转化成阴离子或盐形式。商购的羧酸盐包括: Neodox 23-4, 即 C_{12-13} 烷基

聚乙氧基 (4) 羧酸 (ShellChemical) ;和 Emcol CNP-110,即 C₉ 烷基芳基聚乙氧基 (10) 羧酸 (WitcoChemical)。羧酸盐还购自 Clariant,例如产品 Sandopan[®] DTC,即 C₁₃ 烷基聚乙氧基 (7) 羧酸。

[0100] 合适的阴离子型表面活性剂包括辛基亚氨基二丙酸盐 (在如下商品名下销售 : Mackam ODP, 50% 活性成分 ;和 Mirataine JC HA, 42% 活性成分), 聚乙二醇单十二醚磺琥珀酸盐 (例如二钠盐) (在如下商品名下销售 :Makanate EL. 39% 活性成分), 直链脂肪醇乙氧基化物羧酸盐 (在商品名 Neodox 23-4 下销售), 其混合物等 ;及其相应的表面活性剂过氧羧酸。

[0101] 两性表面活性剂

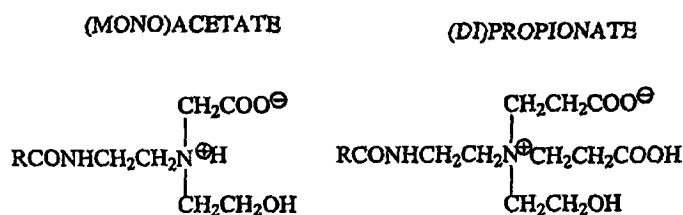
[0102] 两性 (Amphoteric) 或两性 (ampholytic) 表面活性剂包含碱性和酸性亲水性基团和有机疏水性基团。这些离子本体可以具有用于表面活性剂的阴离子阴离子基团种类中的任一种。在一个实施方案中,两性表面活性剂包括碱性氮和所需羧酸基团分别作为碱性和酸性亲水性基团。

[0103] 两性表面活性剂可以广泛描述为脂族仲和叔胺类的衍生物,其中脂族基团可以为直链或支链的,并且其中脂族取代基之一可以包含约 8-18 个碳原子并且包含阴离子水溶性基团,例如羧基。可以将两性表面活性剂再分成两个主要的已知类型,诸如描述在 "Surfactant Encyclopedia" Cosmetics & Toiletries, Vol. 104(2) 69-71 (1989)。第一类包括酰基 / 二烷基乙二胺衍生物 (例如 2- 烷基羟乙基咪唑啉衍生物) 及其盐。第二类包括 N- 烷基氨基酸及其盐。可以想像某些两性表面活性剂适合于这两类。

[0104] 两性表面活性剂可以通过各种已知方法合成。例如,2- 烷基羟乙基咪唑啉可以通过长链羧酸 (或衍生物) 与二烷基乙二胺缩合和闭环合成。商购两性表面活性剂可以通过随后的水解和经烷基化 - 例如使用氯乙酸或乙酸乙酯使咪唑啉环开环衍生,在烷基化过程中,一个或两个羧基 - 烷基与不同的烷基化试剂反应而生成叔胺和醚键,得到不同的叔胺类。

[0105] 具有在本发明中应用的长链咪唑啉衍生物一般具有下式 :

[0106]



[0107] 中性 pH- 两性离子

[0108] 其中 R 为包含约 8-18 个碳原子的无环疏水性基团,且 M 为中和阴离子电荷的阳离子,一般为钠。可以用于本发明的组合物的商业上突出的咪唑啉 - 衍生的两性表面活性剂包括 :例如椰子两性丙酸盐、椰子两性羧基 - 丙酸盐、椰子两性甘氨酸盐、椰子两性羧基 - 甘氨酸盐和椰子两性羧基 - 丙酸。两性羧酸可以由脂肪咪唑啉类生产,其中两性二羧酸的二羧酸官能基为二乙酸和 / 或二丙酸。

[0109] 上文描述的羧甲基化化合物 (甘氨酸盐) 通常称作甜菜碱。甜菜碱为下文标题为两性离子型表面活性剂部分中讨论的两性专用种类。

[0110] 长链 N-烷基氨基酸易于通过使离子 RNH_2 与具有卤化羧酸的脂肪胺类反应制备, 其中 $\text{R} = \text{C}_8\text{-C}_{18}$ 直链或支链烷基。氨基酸的伯氨基的烷基化产生仲和叔胺类。烷基取代基可以具有提供一个以上反应性氮中心的额外的氨基。大部分商购 N-烷基氨基酸为 β -丙氨酸或 β -N(2-羧乙基)丙氨酸的烷基衍生物。具有在本发明中的应用的商购 N-烷基氨基酸两性电解质的实例包括烷基 β -氨基二丙酸盐、 $\text{RN}(\text{C}_2\text{H}_4\text{COOM})_2$ 和 $\text{RNHC}_2\text{H}_4\text{COOM}$ 。在一个实施方案中, R 可以为包含约 8-约 18 个碳原子的无环疏水性基团, 且 M 为中和阴离子的电荷的阳离子。

[0111] 合适的两性表面活性剂包括来源于椰子产品的那些, 诸如椰子油或椰子油脂肪酸。额外合适的椰子衍生的表面活性剂包括乙二胺部分, 链烷醇酰胺部分, 氨基酸部分, 例如甘氨酸或其组合; 和约 8-18 (例如 12) 个碳原子的脂族取代基作为其结构的组成部分。还可以将烷基两性羧酸考虑为这类表面活性剂。这些两性表面活性剂可以包括表示为如下的化学结构: C_{12} -烷基 $-\text{C}(\text{O})-\text{NH}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{Na})_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ 或 C_{12} -烷基 $-\text{C}(\text{O})-\text{N}(\text{H})-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{N}^+(\text{CH}_2-\text{CO}_2\text{Na})_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$ 。椰子两性二丙酸二钠为一种合适的两性表面活性剂并且在商品名 Miranol™ FBS 下购自 Rhodia Inc., Cranbury, NJ。另一种合适的具有化学名为椰子两性二乙酸二钠的椰子衍生的两性表面活性剂在商品名 Mirataine™ JCHA 下销售, 它也购自 Rhodia Inc., Cranbury, NJ。另一种合适的两性表面活性剂包括辛基亚氨基二丙酸盐, 它在商品名 Mackam ODP 下销售。

[0112] 合适的两性表面活性剂包括辛基亚氨基二丙酸盐 (在如下商品名下销售: Mackam ODP, 50% 活性成分; 和 Mirataine JC HA, 42% 活性成分), 聚乙二醇单十二醚磺琥珀酸盐 (例如二钠盐) (在如下商品名下销售: Mankanate EL. 39% 活性成分), 直链脂肪醇乙氧基化物羧酸盐 (在商品名 Neodox 23-4 下销售), 其混合物等; 及其相应的表面活性剂过氧羧酸。

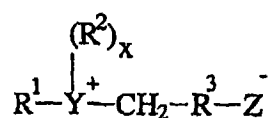
[0113] 典型两性类和这些表面活性剂种类的清单在 1975 年 12 月 30 日授权给 Laughlin 和 Heuring 的美国专利 US3, 929, 678 中给出。额外的实例在 "Surface Active Agents and Detergents" (Vol. I 和 II, Schwartz, Perry 和 Berch) 中给出。

[0114] 两性离子表面活性剂

[0115] 可以认为两性离子表面活性剂作为两性表面活性剂的亚类并且可以包括阴离子电荷。可以将两性离子型表面活性剂广泛描述为仲和叔胺类的衍生物, 杂环仲和叔胺类的衍生物或季铵、季磷鎓或叔铈化合物的衍生物。在一个实施方案中, 两性离子表面活性剂包括: 带正电荷的季铵, 或在某些情况中, 为铈或磷鎓离子; 带负电荷的羧基; 和烷基。两性离子可以包含电离至分子的等电区中近似相等的程度并且可以在正电荷-负电荷中心之间发生强 "内盐" 吸引的阳离子和阴离子基团。这类两性离子合成表面活性剂的实例包括脂族季铵, 磷鎓和铈化合物的衍生物, 其中脂族基团可以为直链或支链的, 并且其中脂族取代基之一包含 8-18 个碳原子并且一个包含阴离子水溶性基团, 例如羧基。合适的两性离子型表面活性剂包括甜菜碱和 sultaine 表面活性剂。

[0116] 这些化合物的通式为:

[0117]



[0118] 其中 R^1 包含 8-18 个碳原子的具有 0-10 个环氧乙烷部分和 0-1 个甘油基部分的烷基、链烯基或羟基烷基；Y 可以为氮，磷或硫原子； R^2 可以为包含 1-3 个碳原子的烷基或一羟基烷基；当 Y 为硫原子时，x 为 1，而当 Y 为氮或磷原子时，x 为 2； R^3 可以为亚烷基或羟基亚烷基或 1-4 个碳原子的羟基亚烷基；且 Z 为羧酸盐。

[0119] 具有上述结构的两性离子表面活性剂的实例包括：4-[N，N-二(2-羟乙基)-N-十八烷铵基]-丁-1-羧酸盐和 4-[N，N-二(2(2-羟乙基)-N(2-羟基十二烷基)铵基)-丁-1-羧酸盐。在所述洗涤剂表面活性剂中包含的烷基可以为直链或支链的和饱和或不饱和的。

[0120] 两性离子类和这些表面活性剂的种类的清单在 1975 年 12 月 30 日授权给 Laughlin 和 Heueing 的美国专利 US3,929,678 中给出。额外的实例在“Surface Active Agents and Detergents”(Vol. I 和 II, Schwartz, Perry 和 Berch) 中给出。

[0121] 组合物的实施方案

[0122] 本发明组合物实施方案的有代表性的成分浓度的某些实例可以在表 A 和 B 中找到，其中所述的值以组分占组合物总重的 wt-% 给出。在某些实施方案中，表 A 和 B 中的比例和量可以以“约”改变。

[0123]

表 A

[0124]

组分	wt-%	wt-%	wt-%	wt-%
表面活性剂 过氧羧酸	0.5-20	3-15	6-12	8-10
羧酸表面活性剂	0.5-20	0.5-20	1-10	1-6
载体	5-90	10-80	15-50	25-35

[0125]

表 B

[0126]

组分	wt-%	wt-%	wt-%	wt-%
表面活性剂 过氧羧酸	0.5-20	3-15	6-12	8-10
羧酸表面活性剂	0.5-20	0.5-20	1-10	1-6
载体	5-90	10-80	15-50	25-35
氧化剂	2-50	5-40	5-30	10-20
酸化剂	10-80	20-70	30-70	35-65

稳定剂	0.2-10	0.4-4	0.6-3	1-2
-----	--------	-------	-------	-----

[0127] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.5- 约 15wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 10wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 2- 约 6wt-% 表面活性剂过氧羧酸或约 3- 约 4wt-% 表面活性剂过氧羧酸。组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0128] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂,约 1- 约 15wt-% 羧酸表面活性剂或约 1- 约 6wt-% 羧酸表面活性剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0129] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 5- 约 90wt-% 载体,约 10- 约 80wt-% 载体,约 20- 约 40wt-% 载体或约 25- 约 35wt-% 载体。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0130] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 2- 约 50wt-% 氧化剂,约 5- 约 40wt-% 氧化剂,约 5- 约 30wt-% 氧化剂或约 10- 约 20wt-% 氧化剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0131] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 10- 约 80wt-% 酸化剂,约 20- 约 70wt-% 酸化剂,约 30- 约 70wt-% 酸化剂或约 35- 约 65wt-% 酸化剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0132] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.2- 约 10wt-% 稳定剂,约 0.4- 约 4wt-% 稳定剂,约 0.6- 约 3wt-% 稳定剂或约 1- 约 2wt-% 稳定剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0133] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.5- 约 15wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂和 / 或约 5- 约 90wt-% 载体。在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 1- 约 10wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂和 / 或约 10- 约 80wt-% 载体。在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 2- 约 6wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 15wt-% 羧酸表面活性剂和 / 或约 20- 约 40wt-% 载体。在某些实施方案中,约 3- 约 4wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 6wt-% 羧酸表面活性剂和 / 或约 25- 约 35wt-% 载体。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0134] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.5- 约 15wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂,约 5- 约 90wt-% 载体,约 2- 约 50wt-% 氧化剂,约 10- 约 80wt-% 酸化剂和 / 或约 0.2- 约 10wt-% 稳定剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0135] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 1- 约 10wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 0.5- 约 20wt-% 羧酸表面活性剂,约 10- 约 80wt-% 载体,约 5- 约 40wt-% 氧化剂,约 20- 约 70wt-% 酸化剂和 / 或约 0.4- 约 4wt-% 稳定剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0136] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 2- 约 6wt-% 表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 15wt-% 羧酸表面活性剂,约 20- 约 40wt-% 载体,约 5- 约 30wt-% 氧化剂,约 30- 约

70wt-%酸化剂和 / 或约 0.6- 约 3wt-%稳定剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0137] 在某些实施方案中,约 3- 约 4wt-%表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 6wt-%羧酸表面活性剂,约 25- 约 35wt-%载体,约 10- 约 20wt-%氧化剂,约 35- 约 65wt-%酸化剂,约 1- 约 2wt-%稳定剂。该组合物可以包括并不通过约改变的这些范围或量中的任一种。

[0138] 在一个实施方案中,例如,按照政府(例如 FDA 或 USDA)条例和规程,21 CFR § 170-178,本发明的组合物包括仅可以用于食品或食品洗涤,操作或加工中的组分。在一个实施方案中,本发明的组合物仅可以包括由 USEPA, 40CFR § 180.940 批准用于偶然食品接触的浓度的组分。

[0139] 本发明的组合物可以采用液体,固体,凝胶,糊剂,单位剂量,凝胶包等的形式。可以将本发明的组合物提供在各种容器或介质中,诸如在 2 个隔室的调配器中或作为预-湿擦,药巾或海绵。

[0140] 包括中链羧酸和 / 或过氧羧酸的组合物

[0141] 本发明的组合物和方法还可以包括例如包含 6-12 个碳原子的中链过氧羧酸。例如,中链过氧羧酸(或过羧酸)一般具有式 $R(CO_3H)_n$, 其中 R 为 C_5-C_{11} 烷基、 C_5-C_{11} 环烷基、 C_5-C_{11} 芳基烷基、 C_5-C_{11} 芳基或 C_5-C_{11} 杂环基;且 n 为 1, 2 或 3。用于本发明的组合物和方法的中链过氧羧酸包括过氧戊酸,过氧己酸,过氧庚酸,过氧辛酸,过氧壬酸,过氧癸酸,过氧十一烷酸,过氧十二烷酸,过氧抗坏血酸,过氧己二酸,过氧柠檬酸,过氧庚二酸或过氧辛二酸,其混合物等。这些中链过氧羧酸烷基的烷基骨架可以为直链,支链的或其混合物。具有一个以上羧酸盐部分的羧酸的环氧形式可以具有作为过氧羧基部分存在的羧基部分中的一个或多个。

[0142] 过氧辛酸(或过辛酸)为具有例如下式的正过氧辛酸的过氧羧酸: $CH_3(CH_2)_6COOOH$ 。过氧辛酸可以为具有直链烷基部分的酸,具有支链烷基部分的酸或其混合物。过氧辛酸为表面活性剂并且可以辅助湿润疏水性表面,诸如微生物的那些表面。

[0143] 中链过氧羧酸可以包括或为 C_6-C_{12} 过氧羧酸。 C_6-C_{12} 过氧羧酸可以包括或为过氧己酸,过氧庚酸,过氧辛酸,过氧壬酸,过氧癸酸,过氧十一烷酸,过氧十二烷酸或其混合物。中链过氧羧酸可以包括或为 C_7-C_{12} 过氧羧酸。 C_7-C_{12} 过氧羧酸可以包括或为过氧庚酸,过氧辛酸,过氧壬酸,过氧癸酸,过氧十一烷酸,过氧十二烷酸或其混合物。中链过氧羧酸可以包括或为 C_6-C_{10} 过氧羧酸。 C_6-C_{10} 过氧羧酸可以包括或为过氧己酸,过氧庚酸,过氧辛酸,过氧壬酸,过氧癸酸或其混合物。中链过氧羧酸可以包括或为 C_8-C_{10} 过氧羧酸。 C_8-C_{10} 过氧羧酸可以包括或为过氧辛酸,过氧壬酸,过氧癸酸或其混合物。在某些实施方案中,中链过氧辛酸包括或为过氧辛酸,过氧癸酸或其混合物。在一个实施方案中,中链过氧羧酸包括或为过氧辛酸。

[0144] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.0005- 约 5wt-%中链过氧羧酸,约 0.3- 约 7wt-%中链过氧羧酸,约 0.5- 约 5wt-%中链过氧羧酸,约 0.5- 约 4wt-%中链过氧羧酸,约 0.8- 约 3wt-%中链过氧羧酸,约 1- 约 3wt-%中链过氧羧酸或约 1- 约 2wt-%中链过氧羧酸。组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0145] 本发明的组合物和方法可以包括例如包含 6-12 个碳原子的中链羧酸。例如,中链羧酸可以具有式 $R-COOH$, 其中 R 可以为 C_5-C_{11} 烷基、 C_5-C_{11} 环烷基、 C_5-C_{11} 芳基烷基、 C_5-C_{11}

芳基或 C_5-C_{11} 杂环基。合适的中链羧酸包括戊酸, 己酸, 庚酸, 辛酸, 壬酸, 癸酸, 十一烷酸, 十二烷酸, 抗坏血酸, 己二酸, 柠檬酸, 庚二酸或辛二酸。这些中链羧酸烷基的烷基骨架可以为直链, 支链的或其混合物。一般有用的羧酸为带有一个或两个羧基的那些羧酸, 其中 R 基团为具有 C_4-C_{11} 长度的主烷基链。主烷基链为具有最长碳原子并且直接附带羧基官能基的分子的碳链。

[0146] 在一个实施方案中, 本发明的组合物和方法包括中链羧酸。该中链羧酸可以包括或为 C_6-C_{12} 羧酸。 C_6-C_{12} 羧酸可以包括或为己酸, 庚酸, 辛酸, 壬酸, 癸酸, 十一烷酸, 十二烷酸或其混合物。中链羧酸可以包括或为 C_7-C_{12} 羧酸。 C_7-C_{12} 羧酸可以包括或为庚酸, 辛酸, 壬酸, 癸酸, 十一烷酸, 十二烷酸或其混合物。中链过氧羧酸可以包括或为 C_6-C_{10} 羧酸。 C_6-C_{10} 羧酸可以包括或为己酸, 庚酸, 辛酸, 壬酸, 癸酸或其混合物。中链羧酸可以包括或为 C_8-C_{10} 羧酸。 C_8-C_{10} 羧酸可以包括或为辛酸, 壬酸, 癸酸或其混合物。在某些实施方案中, 中链羧酸包括或为辛酸, 癸酸或其混合物。在一个实施方案中, 中链羧酸包括或为辛酸。

[0147] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括约 0.001- 约 8wt-% 中链羧酸, 约 1- 约 10wt-% 中链羧酸, 约 1- 约 8wt-% 中链羧酸, 约 1.5- 约 6wt-% 中链羧酸, 约 2- 约 8wt-% 中链羧酸, 约 2- 约 6wt-% 中链羧酸, 约 2- 约 4wt-% 中链羧酸, 约 2.5- 约 5wt-% 中链羧酸, 约 3- 约 6wt-% 中链羧酸或约 3- 约 5wt-% 中链羧酸。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0148] 在一个实施方案中, 所述的组合物和方法包括中链过氧羧酸和相应的中链羧酸。

[0149] 在一个实施方案中, 本发明的组合物包括有效杀伤与食品相关的食物传播的致病菌中的一种或多种的用量的中链过氧羧酸, 所述的致病菌诸如鼠伤寒沙门氏菌, 爪哇岛沙门氏菌, 空肠弯曲杆菌德莱氏亚种, 单核细胞增生利斯特氏菌和大肠埃希氏杆菌 0157:H7, 酵母, 霉菌等。在一个实施方案中, 本发明的组合物包括有效杀伤与卫生保健表面和环境相关的致病菌中的一种或多种的用量的中链过氧羧酸, 所述的致病菌诸如鼠伤寒沙门氏菌, 金黄色葡萄球菌, 猪霍乱沙门氏菌, 铜绿假单胞菌, 大肠埃希氏杆菌, 分枝杆菌, 酵母, 霉菌等。本发明的组合物和方法具有对各种微生物的活性, 诸如革兰氏阳性菌 (例如, 单核细胞增生利斯特氏菌或金黄色葡萄球菌) 和革兰氏阴性菌 (例如, 大肠埃希氏杆菌或铜绿假单胞菌), 酵母, 霉菌, 细菌孢子, 病毒等。如上所述, 本发明的组合物和方法具有对各种人病原体的活性。本发明的组合物和方法可以杀伤食品加工表面上, 食品表面上, 用于洗涤或加工食品的水中, 卫生保健表面或卫生保健环境中的各种微生物。

[0150] 在一个实施方案中, 本发明的组合物无需包括大量的短链过氧羧酸。例如, 本发明的组合物可以不含添加的短链过氧羧酸。本文所用的不含添加的物质是指包括仅作为偶然或痕量发现的该物质的组合物, 例如, 作为另一种命名或偶然从少量副反应中产生的组分。在一个实施方案中, 本发明的组合物包括中链过氧羧酸和仅相对少量的短链过氧羧酸。例如, 在本发明的组合物中, 可以每 8 份短链羧酸, 短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。例如, 本发明的组合物可以包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的短链过氧羧酸。

[0151] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括中链过氧羧酸并且不包括大量的过氧乙酸, 不含添加的过氧乙酸, 每 8 份过氧乙酸包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸, 或包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的过氧乙酸。

[0152] 在一个实施方案中,本发明的组合物包括中链过氧羧酸并且不包括大量的短链羧酸。例如,本发明的组合物可以不含添加的短链羧酸。在一个实施方案中,本发明的组合物仅包括相对少量的短链羧酸。作为另一个实例,在本发明的组合物中,可以每 8 份短链羧酸包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。例如,本发明的组合物可以包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的短链羧酸。

[0153] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括中链过氧羧酸并且不包括大量乙酸,不含添加的乙酸,每 8 份乙酸包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸,或包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的乙酸。在某些实施方案中,本发明的组合物包括:例如,低于 10wt-%,低于 5wt-%,低于 2wt-%或低于 1wt-%的乙酸。在某些实施方案中,本发明应用的组合物包括:例如,低于 40ppm,低于 20ppm,低于 10ppm 或低于 5ppm 的乙酸。

[0154] 在一个实施方案中,本发明的组合物包括中链过氧羧酸并且不包括大量的短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物。例如,本发明的组合物可以不含添加的短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物。例如,本发明的组合物可以包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物。在某些实施方案中,本发明的组合物不包括大量的乙酸,过氧乙酸或其混合物;不含添加的乙酸,过氧乙酸或其混合物;每 8 份乙酸,过氧乙酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸;或包括不足以产生对典型人而言令人不愉快的气味的水平的乙酸,过氧乙酸或其混合物。

[0155] 在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 8 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 7 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 6 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 5 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 5 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 3 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 2 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。在一个实施方案中,在本发明的组合物中,每 1 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上的中链过氧羧酸。

[0156] 在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 5,4,3,2 或 1wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 5wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 4wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 3wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 2wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。在一个实施方案中,本发明的组合物具有的令人不愉快的气味低于在水中 1wt-% 乙酸(例如如通过快感度等级测定的)。

[0157] 在一个实施方案中,本发明的组合物包括中链过氧羧酸并且不包括,仅不显著地

包括或包括相对少量的短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物。例如,在一个实施方案中,该组合物可以基本上不含添加的短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物。例如,在一个实施方案中,该组合物可以包括不足以溶解中链过氧羧酸的水平的短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物。例如,在一个实施方案中,该组合物可以包括不足以产生令人不愉快的气味的水平的短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物。例如,在一个实施方案中,在该组合物中,可每以 8 份短链羧酸,短链过氧羧酸或其混合物包括约 1 或 1 份以上中链过氧羧酸。

[0158] 本发明的实施方案包括中链羧酸和中链过氧羧酸,并且某些实施方案特别排除了短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物。尽管如此,但是本发明组合物的实施方案可以包括短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物。并不指定将短链过氧羧酸,短链羧酸或其混合物添加到组合物中必定应将组合物排除在本发明的实质和范围外。

[0159] 在包括中链过氧羧酸的某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.001- 约 30wt-%氧化剂,约 0.001- 约 10wt-%氧化剂,0.002- 约 10wt-%氧化剂,约 2- 约 30wt-%氧化剂,约 2- 约 25wt-%氧化剂,约 2- 约 20wt-%氧化剂,约 4- 约 20wt-%氧化剂,约 5- 约 10wt-%氧化剂或约 6- 约 10wt-%氧化剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0160] 在包括中链过氧羧酸的某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.001- 约 50wt-%酸化剂,约 0.001- 约 30wt-%酸化剂,约 1- 约 50wt-%酸化剂,约 1- 约 30wt-%酸化剂,约 2- 约 40wt-%酸化剂,约 2- 约 10wt-%酸化剂,约 3- 约 40wt-%酸化剂,约 5- 约 40wt-%酸化剂,约 5- 约 25wt-%酸化剂,约 10- 约 40wt-%酸化剂,约 10- 约 30wt-%酸化剂,约 15- 约 35wt-%酸化剂,约 15- 约 30wt-%酸化剂或约 40- 约 60wt-%酸化剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0161] 在包括中链过氧羧酸的某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.001- 约 50wt-%稳定剂,约 0.001- 约 5wt-%稳定剂,约 0.5- 约 50wt-%稳定剂,约 1- 约 50wt-%稳定剂,约 1- 约 30wt-%稳定剂,约 1- 约 10wt-%稳定剂,约 1- 约 5wt-%稳定剂,约 1- 约 3wt-%稳定剂,约 2- 约 10wt-%稳定剂,约 2- 约 5wt-%稳定剂或约 5- 约 15wt-%稳定剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0162] 包括短连羧酸和 / 或过氧羧酸的组合物

[0163] 在某些实施方案中,本发明的组合物和方法还可以包括例如包含 2-4 个碳原子的短链过氧羧酸。例如,短链过氧羧酸(或过羧酸)一般具有式 $R(CO_3H)_n$, 其中 R 为 C_2-C_4 烷基;且 n 为 1 或 2。用于本发明的组合物和方法的短链过氧羧酸包括过氧乙酸,过氧丙酸或过氧丁酸或其混合物等。短链过氧羧酸的烷基骨架可以为直链或支链的。具有一个以上羧酸盐部分的羧酸的环氧形式可以具有作为过氧羧基部分存在的羧基部分中的一个或多个。

[0164] 短链过氧羧酸可以包括或为 C_2-C_4 过氧羧酸。 C_6-C_{12} 过氧羧酸可以包括或为过氧乙酸,过氧丙酸或过氧丁酸或其混合物。在一个实施方案中,短链过氧羧酸包括或为过氧乙酸。在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.1- 约 25wt-%短链过氧羧酸,约 3- 约 20wt-%短链过氧羧酸或约 5- 约 15wt-%短链过氧羧酸。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0165] 本发明的组合物和方法可以包括例如包含 2-4 个碳原子的短链过氧羧酸。例如,短链羧酸可以具有式 $R-COOH$, 其中 R 可以为 C_2-C_4 烷基。合适的短链羧酸包括乙酸,丙酸或

丁酸。这些短链羧酸的烷基骨架可以为直链,支链的或其混合物。一般使用的羧酸为具有一个或两个羧基的羧酸,其中 R 基团为具有 C₂-C₄ 长度的主烷基链。主烷基链为具有最长碳原子并且直接附带羧基官能基的分子的碳链。

[0166] 在一个实施方案中,本发明的组合物和方法包括短链羧酸。短链羧酸可以包括或为 C₂-C₄ 羧酸。C₆-C₁₂ 羧酸可以包括或为乙酸,丙酸,丁酸或其混合物。在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 0.1- 约 25wt-% 短链过氧羧酸,约 3- 约 20wt-% 短链过氧羧酸或约 5- 约 15wt-% 短链羧酸。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0167] 在一个实施方案中,所述的组合物和方法包括短链过氧羧酸和相应的短链羧酸。

[0168] 在一个实施方案中,本发明的组合物包括对表现出抗微生物活性无效的用量的短链过氧羧酸或基本上不含短链过氧羧酸。

[0169] 载体

[0170] 本发明的组合物还可以包括载体。载体提供了溶解,悬浮或携带组合物中其它成分的介质。例如,载体可以提供用于增溶,悬浮或产生表面活性剂过氧羧酸和用于形成平衡混合物的介质。载体还可以起递送的功能并且在物体上湿润本发明的抗微生物组合物。为了这一目的,载体可以包含可有利于这些功能的任何成分或多种成分。

[0171] 一般而言,载体主要包括可提高溶解度并且作为反应和平衡介质起作用的水。载体可以主要包括或为有机溶剂,诸如简单的烷基醇类,例如乙醇,异丙醇,正丙醇等。多元醇类也是有用的载体,包括甘油,山梨醇等。

[0172] 合适的载体包括乙二醇醚类。合适的乙二醇醚类包括二甘醇正丁基醚,二甘醇正丙基醚,二甘醇乙醚,二甘醇甲醚,二甘醇叔-丁基醚,二丙二醇正丁基醚,二丙二醇甲醚,二丙二醇乙醚,二丙二醇丙醚,二丙二醇叔-丁基醚,乙二醇丁基醚,乙二醇丙基醚,乙二醇乙醚,乙二醇甲醚,乙二醇甲醚乙酸酯,丙二醇正丁基醚,丙二醇乙醚,丙二醇甲醚,丙二醇正丙基醚,三丙二醇甲醚和三丙二醇正丁基醚,乙二醇苯基醚(作为 DOWANOL EPH™ 购自 Dow Chemical Co.),丙二醇苯基醚(作为 DOWANOL PPH™ 购自 Dow Chemical Co.) 等或其混合物。其它合适的商购乙二醇醚类(均购自 Union Carbide Corp.) 包括 ButoxyethylPROPASOL™,Butyl CARBITOL™ acetate,Butyl CARBITOL™,ButylCELLOSOLVE™ acetate,Butyl CELLOSOLVE™,Butyl DIPROPASOL™,Butyl PROPASOL™,CARBITOL™ PM-600, CARBITOL™ Low Gravity, CELLOSOLVE™ acetate, CELLOSOLVE™, Ester EEP™, FILMER IBT™, Hexyl CARBITOL™, Hexyl CELLOSOLVE™, Methyl CARBITOL™, MethylCELLOSOLVE™ acetate, Methyl CELLOSOLVE™, Methyl DIPROPASOL™, Methyl PROPASOL™ acetate, Methyl PROPASOL™, Propyl CARBITOL™, Propyl CELLOSOLVE™, Propyl DIPROPASOL™ 和 Propyl PROPASOL™。

[0173] 一般而言,载体构成本发明组合物的大部分并且可以为除活性抗微生物成分,氧化剂,助剂等外的组合物的平衡成分。此外,载体浓度和类型取决于组合物作为整体的性质,储存环境 and 应用方法,包括表面活性剂过氧羧酸的浓度等因素。注意到,应对载体进行选择并且以不抑制表面活性剂过氧羧酸在本发明组合物中的抗微生物功效的浓度使用。

[0174] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 5- 约 90wt-% 载体,约 10- 约 80wt-% 载体,约 20- 约 40wt-% 载体或约 25- 约 35wt-% 载体。该组合物可以包括并不由约改变的

这些范围或量中的任一种。

[0175] 氧化剂

[0176] 本发明的组合物和方法可以包括各种氧化剂中的任一种。氧化剂可以用于维持或产生过氧羧酸。无机氧化剂的实例包括下列类型的化合物或这些化合物的来源或碱金属盐,包括这些类型的化合物或由此形成的加合物:

[0177] 过氧化氢;

[0178] 第 1(IA) 族氧化剂,例如过氧化锂,过氧化钠等;

[0179] 第 2(IIA) 族氧化剂,例如过氧化镁、过氧化钙、过氧化锶、过氧化钡等;

[0180] 第 12 族 (IIB) 氧化剂,例如过氧化锌等;

[0181] 第 13 族 (IIIA) 氧化剂,例如硼化合物,诸如过硼酸盐,例如式 $\text{Na}_2[\text{Br}_2(\text{O}_2\text{MOH})_4] \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 的高硼酸钠六水合物(也称作高硼酸钠四水合物并且以前写作 $\text{NaBO}_3 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$);式 $\text{Na}_2\text{Br}_2(\text{O}_2\text{M}(\text{OH})_4) \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ 的过氧硼酸钠四水合物(也称作高硼酸钠三水合物且以前写作 $\text{NaBO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$);式 $\text{Na}_2[\text{B}_2(\text{O}_2\text{MOH})_4]$ 的过氧硼酸钠(也称作高硼酸钠一水合物且以前写作 $\text{NaBO}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)等;在一个实施方案中,为过硼酸盐;

[0182] 第 14(IVA) 族氧化剂,例如过硅酸盐和过氧碳酸盐,它们也称作过碳酸盐,诸如碱金属的过硅酸盐或过氧碳酸盐等;在一个实施方案中,为过碳酸盐;在一个实施方案中,为过硅酸盐;

[0183] 第 15(VA) 族氧化剂,例如过氧亚硝酸及其盐;过氧磷酸及其盐,例如,过磷酸盐等;在一个实施方案中,为过磷酸盐;

[0184] 第 16(VIA) 族氧化剂,例如过硫酸及其盐,诸如过一硫酸和过二硫酸及其盐,诸如过硫酸盐,例如,过硫酸钠等;在一个实施方案中,为过硫酸盐;

[0185] 第 VIIa 族氧化剂,诸如高碘酸钠,高氯酸钾等。

[0186] 其它活性无机氧化合物可以包括过渡金属过氧化物;和其它这类过氧化合物及其混合物。

[0187] 在一个实施方案中,本发明的组合物和方法使用了上述无机氧化剂中的一种或多种。合适的无机氧化剂包括臭氧、过氧化氢、过氧化氢加合物、第 IIIA 族氧化剂、第 VIA 族氧化剂、第 VA 族氧化剂、第 VIIA 族氧化剂或其混合物。这类无机氧化剂的合适的实例包括过碳酸盐,过硼酸盐,过硫酸盐,过磷酸盐,过硅酸盐或其混合物。

[0188] 过氧化氢表现为一种无机氧化剂的合适的实例。过氧化氢可以作为过氧化氢与水的混合物提供,例如作为在水溶液中的液体过氧化氢。过氧化氢为以在水中 35%, 70% 和 90% 的浓度购得。为安全起见,通常使用 35%。本发明的组合物可以包括:例如约 2- 约 30wt-% 或约 5- 约 20wt-% 的过氧化氢。

[0189] 在一个实施方案中,无机氧化剂包括过氧化氢加合物。例如,无机氧化剂可以包括过氧化氢,过氧化氢加合物或其混合物。各种过氧化氢加合物中的任一种均适用于本发明的组合物和方法。例如,合适的过氧化氢加合物包括过碳酸盐,脲过氧化物,过乙酰基硼酸盐, H_2O_2 和聚乙烯吡咯烷酮的加合物,过碳酸钠,过碳酸钾,其混合物等。合适的过氧化氢加合物包括过碳酸盐,脲过氧化物,过乙酰基硼酸盐, H_2O_2 和聚乙烯吡咯烷酮的加合物或其混合物。合适的过氧化氢加合物包括过碳酸钠,过碳酸钾或其混合物,例如过碳酸钠。

[0190] 在一个实施方案中,本发明的组合物和方法可以包括过氧化氢作为氧化剂。过氧

化氢与过羧酸组合可以提供对微生物的一定抗微生物作用。另外,过氧化氢可以提供泡腾作用,这种作用可以冲洗任何它所施用于的表面。过氧化氢一旦施用就可以借助于机械冲洗作用起作用,从而进一步清洁物体表面。过氧化氢额外的优点在于该组合物在使用和分解时的食品相容性。

[0191] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 2- 约 50wt-% 氧化剂,约 5- 约 40wt-% 氧化剂,约 5- 约 30wt-% 氧化剂约 10- 约 20wt-% 氧化剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0192] 酸化剂

[0193] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括酸化剂。酸化剂可以作为将羧酸转化成过氧羧酸的催化剂起作用。酸化剂可以有效形成具有约 1 或 1 以下 pH 的浓缩物组合物。酸化剂可以有效形成具有约 5 或 5 以下,约 4,约 4 或 4 以下,约 3,约 3 或 3 以下,约 2,约 2 或 2 以下等 pH 的应用组合物。在一个实施方案中,酸化剂包括无机酸。合适的无机酸包括硫酸,磷酸,硝酸,盐酸,甲磺酸,乙磺酸,丙磺酸,丁磺酸,二甲苯磺酸,苯磺酸,其混合物等。

[0194] 在一个实施方案中,酸化剂包括具有低于 4 的 pKa 的羧酸。合适的具有低于 4 的 pKa 的羧酸包括羟基乙酸,羟基丙酸,其它羟基羧酸,其混合物等。

[0195] 在某些实施方案中,本发明的组合物包括约 10- 约 80wt-% 酸化剂,约 20- 约 70wt-% 酸化剂,约 30- 约 70wt-% 酸化剂,约 35- 约 65wt-% 酸化剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0196] 稳定剂

[0197] 可以将一种或多种稳定剂加入到本发明的组合物中,例如用于稳定过酸和过氧化氢并且防止该成分在本发明的组合物中过早氧化。

[0198] 合适的稳定剂包括螯合剂或多价螯合剂。合适的多价螯合剂包括螯合溶液中的金属离子,特别是过渡金属离子的无机螯合化合物。这类多价螯合剂包括有机氨基-或羟基-多磷酸络合剂(酸或可溶性盐的形式),羧酸(例如聚合的聚羧酸盐),羟基羧酸或氨基羧酸。

[0199] 多价螯合剂可以为或包括膦酸或膦酸盐。合适的膦酸或膦酸盐包括 1- 羟基亚乙基-1,1-二膦酸($\text{CH}_3\text{C}(\text{POH}_2)_2\text{OH}$) (HEDP);乙二胺四亚甲基膦酸(EDTMP);二亚乙基三胺五亚甲基膦酸(DTPMP);环己烷-1,2-四亚甲基膦酸;氨基[三(亚甲基膦酸)];(乙二胺[四亚甲基膦酸]);2-磷杂环戊二烯丁烷-1,2,4-三羧酸;或其盐,诸如碱金属盐,铵盐或烷酰基胺盐,诸如一,二或四-乙醇胺盐;或其混合物。

[0200] 合适的有机膦酸盐包括 HEDP。

[0201] 商购食品添加剂螯合剂包括在商品名 DEQUEST® 下销售的膦酸盐,包括,例如:1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸,作为 DEQUEST® 2010 购自 Monsanto Industrial Chemicals Co., St. Louis, MO;氨基(三(亚甲基膦酸))($\text{N}[\text{CH}_2\text{PO}_3\text{H}_2]_3$),作为 DEQUEST® 2000 购自 Monsanto;乙二胺[四(亚甲基膦酸)],作为 DEQUEST® 2041 购自 Monsanto;和 2-膦酰基丁烷-1,2,4-三羧酸,作为 Bayhibit AM 购自 Mobay Chemical Corporation, Inorganic Chemicals Division, Pittsburgh, PA。

[0202] 多价螯合剂可以为或包括氨基酸类螯合。合适的氨基酸类螯合剂包括酸或其碱金属盐。合适的氨基酸盐包括 N- 羟乙基氨基二乙酸 ; 羟基乙二胺四二乙酸 ; 次氨基三乙酸 (NTA) ; 乙二胺四乙酸 (EDTA) ; N- 羟乙基 - 乙二胺三乙酸 (HEDTA) ; 二乙烯三胺五乙酸 (DTPA) ; 和丙氨酸 -N, N- 二乙酸等 ; 及其混合物。

[0203] 多价螯合剂可以为或包括聚羧酸盐。合适的聚羧酸盐包括 : 例如聚丙烯酸, 马来酸 / 烯烃共聚物, 丙烯酸 / 马来酸共聚物, 聚甲基丙烯酸, 丙烯酸 - 甲基丙烯酸共聚物, 水解的聚丙烯酰胺, 水解的聚甲基丙烯酰胺, 水解的聚酰胺 - 甲基丙烯酰胺共聚物, 水解的聚丙烯腈, 水解的聚甲基丙烯腈, 水解的丙烯腈 - 甲基丙烯腈共聚物, 聚马来酸, 聚富马酸, 丙烯酸与衣康酸的共聚物, 膦基聚丙烯酸盐, 其酸或盐的形式, 其混合物等。

[0204] 在某些实施方案中, 本发明的组合物包括约 0.2- 约 10wt-% 稳定剂, 约 0.4- 约 4wt-% 稳定剂, 约 0.6- 约 3wt-% 稳定剂, 约 1- 约 2wt-% 稳定剂。该组合物可以包括并不由约改变的这些范围或量中的任一种。

[0205] 助剂

[0206] 本发明的抗微生物组合物还可以包括任何数量的助剂。特别地, 本发明的组合物可以包括湿润剂, 消泡剂, 增稠剂, 固化剂, 感觉促进剂 (即着色剂 (例如色素), 芳香剂或香料) 等可以添加到组合物中的任何数量的成分。可以将这类助剂与本发明的抗微生物组合物一起预先配制或将其同时加入到系统中, 乃至在添加抗微生物组合物后加入到系统中。本发明的组合物还可以包含任何数量的应用所必需的其它成分, 它们为已知的并且可以促进本发明的活性。

[0207] 湿润剂或消泡剂

[0208] 本发明组合物中另外有用的是湿润剂和消泡剂。湿润剂起增加本发明组合物的表面接触或渗透活性的功能。可以用于本发明组合物的湿润剂包括本领域中公知用于提高本发明组合物的表面活性的那些成分中的任一种。

[0209] 一般而言, 可以用于本发明的消泡剂包括二氧化硅和硅氧烷 ; 脂族酸或酯类 ; 醇类 ; 硫酸盐或磺酸盐 ; 胺类或酰胺类 ; 卤化化合物, 诸如氟氯烃类 ; 植物油、蜡、矿物油及其硫酸化衍生物 ; 脂肪酸皂类, 诸如碱金属、碱土金属皂类 ; 和磷酸盐和磷酸酯类, 诸如烷基和碱性二磷酸盐和磷酸三丁酯等 ; 及其混合物。

[0210] 在一个实施方案中, 本发明的组合物可以包括应用本发明方法中指定的食品级质量的消泡剂。为了这一目的, 多种有效的消泡剂之一包括硅氧烷。硅氧烷, 诸如二甲基硅氧烷, 乙二醇聚硅氧烷, 甲酚聚硅氧烷, 三烷基或四烷基硅烷类, 疏水性二氧化硅消泡剂及其混合物均可以用于消泡应用。通常可得到的商购消泡剂包括硅氧烷, 诸如来自 Armour Industrial Chemical Company 的 Ardefoam[®], 其为结合在有机乳剂中的硅氧烷 ; 购自 Erasable Chemical Company 的 Foam Kill[®] 或 Kresseo[®], 其为硅氧烷和非 - 硅氧烷类消泡剂和硅氧烷酯类 ; 和来自 Dow Corning Corporation 的 Anti-Foam A[®] 和 DC-200, 它们均为食品级硅氧烷类等。这些消泡剂可以以约 0.01wt-% - 5wt-%, 约 0.01wt-% - 2wt-% 或约 0.01wt-% - 约 1wt-% 的浓度存在。

[0211] 增稠剂或胶凝剂

[0212] 本发明的组合物可以包括光照已知增稠剂中的任一种。合适的增稠剂包括 : 天然

树胶,诸如黄原胶、瓜尔胶或其它来自植物粘液的树胶;基于多糖的增稠剂,诸如藻酸盐、淀粉和纤维素聚合物(例如羧甲基纤维素);聚丙烯酸酯增稠剂;和水胶体增稠剂,诸如果胶。在一个实施方案中,增稠剂不会使污染残留物保持在物体表面上。例如,增稠剂或胶凝剂可以与接触面积上的食品或其它敏感性产品相容。一般而言,将用于本发明的组合物或方法中的增稠剂的浓度描述为最终组合物中的所需粘度。然而,作为一般性的指导原则,本发明组合物中增稠剂的粘度在约 0.1wt-% - 约 1.5wt-%,约 0.1wt-% - 约 1.0wt-%或约 0.1wt-% - 约 0.5wt-%的范围。

[0213] 固化剂

[0214] 本发明的组合物可以包括固化剂,它可以参与维持组合物的固体形式。在一个实施方案中,固化剂可以将组合物形成和/或维持为固体。在一个实施方案中,固化剂可以在没有不可接受的损害表面活性剂过氧羧酸最终释放的情况下固化组合物。固化剂可以包括:例如具有中性惰性或对本发明组合物提供功能,稳定或去污贡献的有机或无机固体化合物。合适的固化剂包括固体聚乙二醇(PEG),固体聚丙二醇,固体 EO/PO 嵌段共聚物,酰胺,脲(也称作尿素),非离子型表面活性剂(可以与偶联剂联用),阴离子型表面活性剂,成为水溶性的淀粉(例如通过酸或碱处理过程),成为水溶性的纤维素,无机试剂,聚(马来酸酐/甲基乙烯基醚),聚甲基丙烯酸,其它具有高熔点的一般功能性或惰性物质;其混合物等。

[0215] 合适的乙二醇固化剂包括固体聚乙二醇或固体聚丙二醇,例如,它们可以具有约 1,400-约 30,000 的分子量。在某些实施方案中,固化剂包括或为固体 PEG,例如 PEG 1500-PEG 20,000。在某些实施方案中,PEG 包括 PEG 1450,PEG 3350,PEG 4500,PEG 8000,PEG 20,000 等。合适的固体聚乙二醇商购自 Union Carbide,商品名为 CARBOWAX。

[0216] 合适的酰胺固化剂包括硬脂酸一乙醇酰胺,月桂酸二乙醇酰胺,硬脂酸二乙醇酰胺,硬脂酸一乙醇酰胺,椰子二乙基酰胺,烷基酰胺,其混合物等。在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括乙二醇(例如 PEG)和酰胺。

[0217] 合适的非离子型表面活性剂固化剂包括壬基酚乙氧基化物,直链烷基脂肪醇乙氧基化物,环氧乙烷/环氧丙烷嵌段共聚物,其混合物等。合适的环氧乙烷/环氧丙烷嵌段共聚物包括在普卢兰尼克商品名下销售且购自 BASF Corporation 的那些(例如普卢兰尼克 108 和普卢兰尼克 F68)。在一个实施方案中,可以选择在室温或储存或使用组合物时的温度下为固体的非离子型表面活性剂。在一个实施方案中,可以选择在与偶联剂联用时具有降低的水溶性的非离子型表面活性剂。合适的可以与非离子型表面活性剂固化剂一起使用的偶联剂包括丙二醇、聚乙二醇、其混合物等。

[0218] 合适的阴离子型表面活性剂固化剂包括直链烷基苯磺酸盐,醇硫酸盐,醚硫酸盐, α 烯烃磺酸盐,其混合物等。在一个实施方案中,阴离子型表面活性剂固化剂为或包括直链烷基苯磺酸盐。在一个实施方案中,可以选择在室温或储存或使用组合物时的温度下为固体的阴离子型表面活性剂。

[0219] 合适的无机固化剂包括磷酸盐(例如碱金属磷酸盐)、硫酸盐(例如硫酸钠或硫酸氢钠)、乙酸盐(例如无水乙酸钠)、碳酸盐(例如碳酸钙或碳酸盐水合物)、其它已知的能水合的化合物、其混合物等。在一个实施方案中,无机固化剂可以包括有机膦酸盐化合物和碳酸盐,诸如 E- 型组合物。

[0220] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括提供必需程度的固化和水溶性的任何试剂或试剂的组合,它们可以包括在本发明的组合物中。在一个实施方案中,增加本发明组合物中固化剂的浓度可以趋向于增加该组合物的硬度。在一个实施方案中,降低固化剂的浓度可以趋向于松弛或软化浓缩物组合物。

[0221] 在一个实施方案中,固化剂可以包括:例如,在放入含水环境中时,将固体特性传递给本发明的组合物和/或控制其可溶性的任何有机或无机化合物。例如,固化剂可以提供受控的调配,只要它具有大于组合物中其它组分的水溶性。脲可以为一种这类固化剂。作为另一个实例,就可以得益于较低水溶性或较慢溶出速率的系统而言,有机非离子型或酰胺硬化剂可能是合适的。

[0222] 在一个实施方案中,本发明的组合物可以包括提供便利加工或制备本发明的组合物的固化剂。例如,可以选择形成组合物的固化剂,以便该组合物可以在约 30- 约 50℃ 的环境温度下和混合停止后在约 1 分钟- 约 3 小时或约 2 分钟 s- 约 2 小时或约 5 分钟- 约 1 小时内硬化成固体,并且可以从混合系统中调配该混合物。

[0223] 本发明的组合物可以包括任何有效量的固化剂。包括在本发明的组合物中的固化剂量可以根据组合物类型,组合物的组分,组合物的指定应用,在使用过程中随时间施用于固体组合物的调配溶液的量,调配溶液的温度,调配溶液的硬度,固体组合物的物理大小,其它组分的浓度,清洁剂在组合物中的浓度等因素的不同而改变。合适的量可以包括约 1- 约 90wt-%, 约 1.5- 约 85wt-%, 约 2- 约 80wt-%, 约 10- 约 45wt-%, 约 15% - 约 40wt-%, 约 20% - 约 30wt-%, 约 30% - 约 70%, 约 40% - 约 60%, 约达 50wt-%, 约 40% - 约 50%。

[0224] 应用组合物

[0225] 本发明的组合物包括浓缩物组合物和应用组合物。例如,可以例如用水稀释浓缩物组合物以便形成应用于组合物。在一个实施方案中,可以在施用于物体上前将浓缩物组合物稀释成应用溶液。从经济的原因上讲,浓缩物可以在市场上销售并且最终使用者可以用水或含水吸收剂将该浓缩物稀释成应用溶液。

[0226] 活性成分在浓缩物组合物中的水平依赖于指定的稀释因子和表面活性剂过氧羧酸化合物的所需活性。一般而言,从将约 1 液量盎司稀释至约 20 加仑水到将约 5 液量盎司稀释至约 1 加仑水应用于含水的抗微生物组合物。如果可以使用升高的应用温度(高于 25℃)或延长的接触时间(超过 30 秒),那么可以使用较高的应用稀释液。在典型的应用部位,应用按照约 3- 约 20 盎司浓缩物/100 加仑水的稀释比例混合了所述物质的商购的水龙头或家用水,用大比例的水稀释浓缩物。

[0227] 例如,应用组合物可以包括:约 0.01- 约 10wt-% 的浓缩物组合物和约 90- 约 99.99wt-% 的稀释剂;或约 0.1- 约 1wt-% 的浓缩物组合物和约 99- 约 99.9wt-% 稀释剂。可以根据上述对浓缩物组合物和这些稀释因子列出的量计算应用组合物至组分的量。

[0228] 本发明的方法可以使用有效减少一种或多种微生物群体的浓度的表面活性剂过氧羧酸。这类有效浓度包括约 2- 约 500ppm 表面活性剂过氧羧酸,约 5- 约 200ppm 表面活性剂过氧羧酸,约 10- 约 100ppm 表面活性剂过氧羧酸或约 20- 约 50ppm 表面活性剂过氧羧酸。在一个实施方案中,应用组合物可以包括约 5- 约 200ppm 表面活性剂过氧羧酸,约 1- 约 1000ppm 羧酸表面活性剂和约 1- 约 99wt-% 载体和/或稀释剂(例如水)。

[0229] 可以用在应用组合物中发现或添加到其中的有机物影响,一般为降低活性组分,诸如表面活性剂过氧羧酸和/或过氧化氢在应用组合物中的水平。例如,当应用组合物为用于洗涤物体的溶剂或喷淋剂时,物体上的污物可以消耗过氧酸和过氧化物。因此,本发明应用组合物中组分的量是指在应用前或应用早期中的组合物,其中应理解当向应用组合物中添加有机物时,该用量减少。

[0230] 制备表面活性剂过氧羧酸组合物

[0231] 可以通过合并羧酸表面活性剂和氧化剂,诸如过氧化氢或使其反应制备本发明的组合物或用于本发明方法的组合物。合并羧酸表面活性剂和氧化剂或使其反应导致表面活性剂过氧羧酸产生。在一个实施方案中,合并包括混合。为制备本发明组合物合并的制品还可以包括酸化剂,载体,稳定剂,其混合物等。或者,可以在产生一定或全部过氧羧酸后加入酸化剂,载体中的一种或多种或其混合物。

[0232] 在一个实施方案中,本发明包括制备表面活性剂过氧羧酸的方法。该方法可以包括合并羧酸表面活性剂,载体(例如水),氧化剂(例如过氧化氢),酸化剂和稳定剂或使其反应。该方法可以包括以约1-约20wt-%羧酸表面活性剂,约20-约80wt-%载体,约20-约80wt-%氧化剂,约10-约50wt-%酸化剂和约1-约5wt-%稳定剂的浓度混合所述组分。本发明的组合物还包括组合物,其中这些组分的组合已经达到了形成表面活性剂过氧羧酸的平衡。

[0233] 可以在工厂设备中将本发明的组合物制成浓缩物并且运送至仅需要将该浓缩物稀释成应用组合物的最终用户。还可以在使用地点制备本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物。例如,可以将产品作为两部分或多部分组合物或作为试剂盒运送。用户随后可以合并试剂盒中的两种或多种组合物或成分以便产生本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物。或者,可以在使用地点提供配制原料的设备和容器的系统,并且按照程序工作或操作以便混合和分散本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物。

[0234] 在一个实施方案中,可以将产品作为两部分或多部分组合物提供。一种组合物可以包括羧酸表面活性剂和酸化剂,载体,稳定剂中的一种或多种,其混合物等。第二种组合物可以包括氧化剂和酸化剂,载体,稳定剂中的一种或多种,其混合物等。或者,可以将酸化剂,载体,稳定剂,其混合物等作为额外的组合物提供。

[0235] 在一个实施方案中,浓缩物组合物的pH可以低于约1或约2。在一个实施方案中,混合物在水中的1%或1.5%溶液的pH约为1或2-约7,这取决于1%溶液中的其它成分。在一个实施方案中,应用组合物的pH可以约为2-约7,这取决于其它成分。

[0236] 使用表面活性剂过氧羧酸组合物的方法

[0237] 本发明包括使用表面活性剂过氧羧酸组合物的方法。一般而言,这些方法使用了表面活性剂过氧羧酸的抗微生物或漂白活性。例如,本发明包括减少微生物群体的方法,减少皮肤上微生物群体的方法,治疗皮肤病的方法,减小气味的方法或漂白的方法。这些方法可以在物体,表面,体内水或气体流中等操作,通过使所述的物体,表面,身体或流接触本发明稳定的酯过氧羧酸组合物来进行。接触可以包括任何数量的施用组合物的方法,诸如喷淋组合物,将物体浸入该组合物,用该组合物的泡沫或凝胶处理物体或其组合。

[0238] 本发明的组合物可以用于各种家庭或工业化应用,例如减少表面或物体上或体内水流中的微生物或病毒群体。该组合物可以施用于各种区域,包括厨房、浴室、工厂、医院、

牙科诊所和食品工厂,并且可以施用于各种具有平滑,不规则或多孔的分布状况的硬或软表面。合适的硬表面包括:例如,建筑物表面(例如地板、墙壁、窗户、洗涤槽、桌子、柜台和标牌);进食器具;硬表面医疗或手术器械和装置;和硬表面包装。这类硬表面可以由各种材料制成,包括:例如,陶瓷,金属,玻璃,木材或硬塑料。合适的软表面包括,例如:纸;滤材、医院和手术布制品和外衣;软表面医疗或手术器械和装置;和软表面包装。这类软表面可以由各种材料制成,包括,例如,纸张,纤维,织物或无纺布物,软塑料和弹性体。本发明的组合物还可以施用于软表面,诸如食品和皮肤(例如手)。本发明的组合物可以用作起泡或不起泡的环境卫生消毒剂或消毒剂。本发明的抗微生物组合物可以包括在产品中,诸如杀菌剂,卫生消毒剂,消毒剂,防腐剂,除臭剂,防腐材料,杀真菌剂,杀菌剂,杀孢子剂,杀病毒剂,去污剂,漂白剂,硬表面清洁剂,洗手皂,无水手部卫生消毒剂和手术前或手术后的刷手剂。

[0239] 抗微生物组合物还可以用于兽医产品,诸如哺乳动物皮肤处理或用于动物围栏,围栏,饮水站和兽医治疗区,诸如检查台和手术室的卫生消毒或消毒的产品中。本发明的组合物可以用于家畜或人的抗微生物足浴中。

[0240] 本发明的组合物可以用于减少致病微生物群体,诸如人,动物等的病原体。该组合物可以表现出对病原体的活性,包括真菌,霉菌,细菌,孢子和病毒。例如金黄色葡萄球菌、链球菌、军团菌属(*Legionella*)、铜绿假单胞菌、分枝杆菌、结核、噬菌体等。这类病原体可以导致各种疾病和病症,包括乳腺炎或其它哺乳动物泌乳疾病、结核等。本发明的组合物可以减少动物皮肤或粘膜表面上的微生物群体。此外,本发明的组合物可以杀伤通过水,空气或表面基质转移传播的致病微生物。该组合物仅需要施用于动物的皮肤,外部或粘膜表面,水,空气或表面。

[0241] 抗微生物组合物还可以用于食品和植物种类上以便减少表面微生物群体;在操作这类食品和植物种类的生产或加工地点使用;或用于处理这类地点周围的水过程。例如,该组合物可以应用在食品输送线上(例如作为传送带喷淋剂);套管和手工-洗涤浸入-锅,食品储存厂;抗腐败气体循环系统;冷藏和冷却设备;饮料冷却器和加热器、烫漂机、切肉板、第三次浸入区、肉类冷却或热烫装置。本发明的组合物可以用于处理生产运输水,诸如在水送流槽,导管输送,切割器,切片机,烫漂机,杀菌系统,洗涤器等中发现的那些水。可以用本发明的组合物处理的特定食品包括蛋,肉类,种子,叶,水果和蔬菜。特定植物表面包括收获和生长的叶,根,种子,外皮或壳,茎,柄,根茎类,球茎,果实等。该组合物还可以用于处理动物尸体,以便降低致病和非致病性微生物水平。

[0242] 本发明的组合物用于清洁或消毒容器,加工厂或食品服务或食品加工厂中的设备。抗微生物组合物具有应用在食品包装材料和设备上的特定价值,且尤其是用于冷或热无菌包装。可以使用本发明的组合物的加工厂的实例包括牛奶生产线乳品厂,连续酿造系统,食品加工线,诸如可泵抽的食品系统和饮料生产线等。可以用本发明的组合物消毒给养勤务器具。例如,该组合物还可以应用在器具洗涤机,餐具,洗瓶机,瓶冷却器,加温器,第三次浸入洗涤器,切削区(例如水刀(water knife),切片机,切刀和锯)和蛋洗涤器上或其中。特定可处理的表面包括:包装,诸如纸箱、瓶、薄膜和树脂;餐具,诸如玻璃杯、板、炊具、罐和锅;器具洗涤机;暴露的食品准备区表面,诸如洗涤槽、柜台、桌、地板和墙壁;加工设备,诸如罐、桶、管线、泵和胶皮管(例如用于加工牛奶、干酪、冰淇淋和其它乳制品的乳品

加工设备);和运输工具。容器包括各种体积的玻璃瓶,PVC 或聚烯烃薄膜袋,罐,聚酯,PEN 或 PET 瓶(100ml-2 升等),1 加仑乳品奶容器,纸板包装的汁或乳品容器等。

[0243] 抗微生物组合物还可以应用在其它工业化设备和其它工业化加工流水线上或其中,诸如发热器、冷却塔、煮器、高压灭菌水、冲洗水、无菌包装洗涤用水等。该组合物可以用于处理娱乐用水中,诸如在池,矿泉,娱乐水道和滑水,喷泉等中的微生物和气味。

[0244] 包含所述组合物的过滤器可以减少空气和液体中的微生物群体。这类过滤器可以除去水和空气中传播的病原体,诸如军团菌属。

[0245] 本发明的组合物可以用于减少排水设备或其它表面上的微生物群体,果蝇或其它幼虫。

[0246] 还可以通过将加工设备进入应用溶液,将该设备浸渍足以消毒设备的时间并且擦拭设备或从其中导出过量的溶液使用该组合物。可以通过用应用溶液喷淋或擦拭食品加工表面,将该表面保持湿润足以消毒表面的时间并且通过擦拭,垂直导液,真空处理等除去过量的溶液进一步使用该组合物。

[0247] 本发明的组合物还可以用于消毒硬表面的方法中,诸如公共机构类设备,器具,盘子,卫生保健设备或工具和其它硬表面。该组合物还可以用于消毒污染的衣物或织物。使应用溶液在约 4℃ -60℃ 的应用温度下接触任何手术污染的表面或物品有效卫生消毒,消毒或灭菌该表面或物品的时间期限。例如,可以将浓缩物组合物注入洗衣机的洗涤或冲洗水并且接触污染织物足以消毒该织物的时间。然后通过冲洗或离心织物除去过滤的溶液。

[0248] 可以使用各种方法将抗微生物组合物施用于微生物或污脏或清洁的表面。这些方法可以在物体,表面,体内或水或气流中等操作,通过使所述的物体,表面,身体或流接触本发明的组合物来进行。接触以包括用于施用组合物的许多方法中的任一种,诸如喷淋所述组合物,将物体进入该组合物,用该组合物的泡沫或凝胶处理物体或其组合。

[0249] 可以通过将抗微生物或清洁组合物施用于物体的任何常规方法或设备使本发明组合物的浓缩物或应用浓度施用于或接触物体。例如,可以用所述的组合物或由该组合物制成的应用溶液擦拭,喷淋物体或在其上起泡和 / 或将物体进入该组合物或由组合物制成的应用溶液。可以喷淋该组合物,使起在表面上起泡或用该组合物擦拭表面;可以使组合物在表面上流过或将表面浸入该组合物。接触可以为手工的或通过机器进行。可以用本发明的液体,泡沫,凝胶,气溶胶,气体,蜡,固体或粉状稳定组合物或包含这些组合物的溶液处理食品加工表面,食品,食品加工或运输水等。

[0250] 原地清洁

[0251] 本发明抗微生物组合物的其它硬表面清洁应用包括就地清洗管路系统(CIP),管路清出系统(clean-out-of-place systems)(COP),洗净净化机,消毒器,织物洗衣机,超滤和纳米-过滤系统和室内煮器。COP 系统可以包括易于进入的系统,包括洗涤罐、浸泡容器、拖把桶、储料罐、洗涤槽、搬运装置部件洗涤器、不连续的批量洗涤器和系统等。

[0252] 一般而言,使用不同的物质,诸如用热水导入的配制的去污剂对就地管路系统或其它表面进行实际清洁(即除去其中不需要的废物)。在该清洁步骤后,可以将本发明的组合物以在未加热的环境温度下的水中的应用溶液浓度施用于或导入系统。CIP 一般使用相当于约 40-约 600 升/分钟的流速,环境温度-约 70℃ 的温度和至少约 10 秒,例如约 30-约 120 秒的接触时间。本发明的组合物可以保持在冷(例如 40 °F . /4℃)水和加热的(例

如 140 °F /60℃) 水中的溶液中。尽管一般不一定加热本发明组合物的应用水溶液,但是在某些情况下,可能需要加热以便进一步促进其抗微生物活性。这些物质在任何便利的温度下是有用的。

[0253] 消毒基本上固定的就地加工设施的方法包括下列步骤。在约 4℃ -60℃ 的温度下将本发明的应用溶液导入加工厂。在导入应用溶液后,将该溶液保持在容器中或在整个系统中循环足以消毒加工设施的时间(即杀伤不需要的微生物)。在用本发明的组合物对表面消毒后,排出应用溶液。在消毒步骤完成时,可以任选用其它物质,诸如可饮用水冲洗系统。可以使组合物循环通过加工设施 10 分钟或 10 分钟以内。

[0254] 本发明的方法可以包括通过气流递送将本发明的组合物递送至就地清洗管路或其它表面,诸如那些内部管道和罐的内部。该气流递送方法可以减少所需的溶液体积。

[0255] 食品接触表面活性剂过氧羧酸组合物

[0256] 本发明的方法和系统提供了食品与表面活性剂过氧羧酸组合物接触,使用适合于施用这类组合物的任何方法或设备进行。例如,本发明的方法和系统可以使食品接触组合物的喷淋剂,通过浸入该组合物,用该组合物的泡沫或凝胶处理等来进行。可以通过各种本领域技术人员已知用于将抗微生物剂施用于食品的方法接触喷淋剂,泡沫,凝胶或浸入。接触食品可以在任何位置上进行,其中可以找到食品,诸如田地,加工地点或厂,交通工具,仓库,商店,餐厅或家庭。这些相同的方法还适合于将本发明稳定的组合物施用于其它物体。

[0257] 本发明的方法需要组合物接触食品确定的最少接触时间以便显著的抗微生物作用出现。接触时间可以根据应用组合物的浓度,施用该应用组合物的方法,应用组合物的温度,食品上污物的量,微生物在食品上的数量,抗微生物剂的类型等的不同而改变。接触时间可以为至少约 5- 约 15 秒。

[0258] 在一个实施方案中,用于洗涤食品的方法使用了包括所述组合物的压力喷淋压力。在将喷淋溶液施用于食品上的过程中,可以借助于机械作用使食品表面移动,例如搅拌,摩擦,刷布等。搅拌可以通过对食品进行物理擦拭,通过喷淋溶液在压力下的作用,通过声处理或通过其它方法来进行。搅拌增加了喷淋溶液在杀伤微生物中的功效,可能是因溶液更好地接触进入裂缝或包含微生物的小菌落所致。在施用前,还可以将喷淋溶液加热至约 15-20℃ 的温度,例如约 20-60℃ 以便增加功效。可以使喷淋的稳定组合物保留在食品上足够的时间期限以便适当减少微生物群体,且然后冲洗,排出或从食品中蒸发。

[0259] 可以使用手动喷淋棒应用,沿使用多喷头管线移动以确保完全接触的食品自动喷淋器或其它喷淋设备通过喷淋施用物质。一种自动喷淋施用包括使用喷淋室。喷淋室基本上将喷淋的组合物限制在室内。生产线使食品通过进入路径进入喷淋室,其中在该室内用喷淋器喷淋食品的所有外表面。在室内完全覆盖物质并且从食品中排出该物质后,食品可以随后离开室。喷淋室可以包括可以用于施用本发明稳定的组合物的蒸汽喷嘴。这些蒸汽喷嘴可以与冷却水联用以确保达到食品表面的处理低于 65℃,例如低于 60℃。喷淋在食品上的温度对确保食品基本上不因喷淋的温度而改变(熟化)。喷淋模式实际上可以为任何有用的喷淋模式。

[0260] 可以通过本领域技术人员公知的各种方法中的任一种将食品浸入稳定的液体组合物。例如,可以将食品放入包含稳定的组合物的罐或浴。或者,可以在稳定的组合物的水送流槽中输送或加工食品。可以搅拌洗涤溶液以便增加该溶液的功效和该溶液减少伴随食

品的微生物的速度。可以通过常规方法,包括超声,通过使气体通过溶液发泡通气,通过机械方法,诸如过滤器、搅棒、刷子、泵驱动的液体射流或通过这些方法的组合进行搅拌。可以加热洗涤溶液以便增加溶液杀伤微生物的功效。在将食品浸入足以达到所需抗微生物作用的时间后,可以从浴或水送流槽中取出食品并且从食品中冲洗,排出或蒸发出稳定的组合物。

[0261] 在本发明的另一个备选的实施方案中,可以用组合物的泡沫形式处理食品。可以通过将表面活性剂与洗涤溶液在使用时混合制备泡沫。发泡表面活性剂实际上可以为非离子型,阴离子型或阳离子型。有用的表面活性剂类型的实例包括,但不限于如下:脂肪醇乙氧基化物化物,脂肪醇乙氧基化物化物羧酸盐,胺氧化物,烷基硫酸盐,烷基醚硫酸盐,磺酸盐,季胺化合物,烷基肌氨酸,甜菜碱和烷基酰胺类。一般按照使用时间将发泡表面活性剂与洗涤溶液混合。发泡剂的应用溶液水平约 50ppm- 约 2.0wt-%。在使用时,可以将压缩空气注入还混合物,然后通过泡沫施用装置,诸如罐式起泡机或吸气壁悬挂式起泡机施用于食品表面。

[0262] 在本发明的另一个备选的实施方案中,可以用增稠或胶凝形式的组合物处理食品。在增稠或胶凝状态下,洗涤溶液保持与食品表面接触较长的时间期限,由此增加抗微生物功效。增稠或胶凝的溶液还粘附在垂直的表面。可以使用现存的技术增稠或胶凝组合物或洗涤溶液:黄原胶,聚合增稠剂,纤维素增稠剂等。还可以使用杆式胶束形成系统,诸如胺氧化物和阴离子型抗衡离子。在使用时,可以将增稠剂或胶凝剂用于浓缩产品中或与洗涤溶液混合。增稠剂或胶凝剂的典型使用水平在约 100ppm- 约 10wt-%。

[0263] 饮料,食品和药物加工方法

[0264] 本发明的表面活性剂过氧羧酸抗微生物组合物可以用于生产饮料,食品和药物物质,包括果汁,乳制品,麦芽饮料,基于大豆的产品,酸乳酪,婴儿食品,瓶装水产品,茶,咳嗽药,药物和软饮料。这些物质可以用于卫生消毒,消毒,作为杀孢子剂起作用或给用于生产这类饮料的瓶、泵、管线、罐和混合设备灭菌。此外,表面活性剂过氧羧酸抗微生物组合物可以用于无菌的冷罐装操作,其中在罐装前给食品,饮料或药物容器内部消毒或灭菌。在这类操作中,一般可以使用喷淋,浸入或灌注装置使容器内部与表面活性剂过氧羧酸组合物紧密接触而使容器接触卫生消毒用表面活性剂过氧羧酸组合物。然后排空容器中所用的卫生消毒剂或杀菌剂的量。在排空后,可以用可饮用水或灭菌水冲洗容器并且再次排空。在冲洗后,可以给容器罐装饮料,食品或药物。然后可以密封容器,加盖或密闭且然后包装以便出货用于最终销售。可以将密封的容器高压灭菌或干馏以便杀伤附加的微生物。

[0265] 在食品,饮料或药物生产中,毛壳霉属 (*Chaetomium*) 或节菱孢属 (*Arthrrium*) 真菌微生物和芽孢杆菌属的种类 (*Bacillus* spp.) 的孢子或细菌可以成为罐瓶过程,特别是冷却无菌罐瓶过程中的显著问题。本发明的表面活性剂过氧羧酸卫生洗涤剂物质可以用于控制或大量减少使用冷却无菌罐瓶技术的饮料或食品或药物罐瓶生产线中毛壳霉属或芽孢杆菌属微生物的数量的目的(减少 5log₁₀ 以上)。

[0266] 在这类技术中,可以使用冷罐装技术罐装金属,铝或铁罐,罐装玻璃瓶或容器,罐装塑料 (PET 或 PBT 或 PEN) 瓶等。在这类方法中,本发明的表面活性剂过氧羧酸物质可以用于在使用碳酸(非碳酸)饮料罐装前对饮料容器内部进行卫生消毒。在本应用中典型的碳酸饮料包括可乐型饮料、水果饮料、姜汁啤酒饮料、以黄樟油、冬青油为香料的无醇饮料、

可以为非碳酸的冰茶饮料和其它认为是软饮料的常用饮料。本发明的表面活性剂过氧羧酸物质可以用于消毒罐,管线,泵和其它用于生产和储存软饮料的设备并且也用于罐瓶或饮料容器。在一个实施方案中,表面活性剂过氧羧酸消毒物质用于杀伤可以存在于生产设备和饮料容器表面上的细菌和真菌微生物。

[0267] 本发明基于令人意外的发现,即表面活性剂过氧羧酸组合物可以从至少约 150 份/百万 (ppm),例如约 1000ppm 的浓度水平的表面活性剂过氧羧酸组合物开始有效地杀伤微生物(例如在 30 秒内 $> 1\log_{10}$ 或约达 $5\log_{10}$ 减少)。在一个实施方案中,不包括水的表面活性剂过氧羧酸组合物的存在浓度约 0.001-约 1wt-%,例如约 0.01-约 0.15wt-% 或约 0.05-约 0.1wt-%。

[0268] 图中表示了使用表面活性剂过氧羧酸组合物的包括冷却无菌操作的喷瓶/罐瓶操作实施方案的示意图。在图中,显示了可以使饮料瓶接触消毒方式的表面活性剂过氧羧酸组合物的工厂设备 100。在图中,使瓶 110 通过灭菌通道 102。消毒的瓶 110a 然后通过冲洗通道 103 并且作为消毒冲洗的瓶 110b 出现。

[0269] 在该方法中,将批量表面活性剂过氧羧酸组合物加入到贮料罐 101 中。通常将这些物质维持在约 22℃ 温度下的罐 101 中。为了获得有效应用浓度的表面活性剂过氧羧酸组合物,将补充水 105 与浓缩的表面活性剂过氧羧酸组合物在罐 101 中合并。表面活性剂过氧羧酸应用组合物可以通过加热器 108 达到约 45-50℃ 的温度。可以在灭菌通道 102 内将加热的表面活性剂过氧羧酸应用组合物喷入瓶 110 并且喷在其表面上。表面活性剂过氧羧酸组合物与瓶 110 之间的紧密接触对将微生物群体减少至消毒水平是有利的。

[0270] 在与表面活性剂过氧羧酸应用组合物接触后并且在从瓶中倾卸掉任何过量的该组合物后,消毒的瓶 110 然后通过淡水冲洗通道 103。从淡水补充中提供淡水 108 进入喷淋的冲洗通道 103 中。过量的喷淋流从冲洗通道 103 排至排水设备 106。在通道 103 内,可以用淡水充分冲洗消毒的瓶 110a。从瓶 110a 中完全除去表面活性剂过氧羧酸组合物对维持饮料产品的高质量是重要的。然后从冲洗通道中取出冲洗并且消毒的瓶 110b。

[0271] 可以将当日用料储罐 101,消毒罐 102 和冲洗罐 103 排气至湿式洗涤器或排空 111a,111b 或 111c 以便从系统的部件中除去蒸汽或烟雾。喷淋并且从瓶 110a 中排出的洗涤剂物质累积在喷淋通道 102 的底部且然后通过再循环管线和加热器 107 再循环入当日用料储罐 101。

[0272] 当日用料储罐用于稀释,储存并且递送可以包括约 0.001-约 1wt-%,例如约 0.01-约 0.15wt-% 或约 0.05-约 0.1wt-% 表面活性剂过氧羧酸组合物的表面活性剂过氧羧酸应用组合物。应将所有的活性剂处理设备排气至湿式洗涤器以防止烟雾从处理设备中进入大气。排出容器中的表面活性剂过氧羧酸组合物可以减少超过最低产物损耗的携带物。瓶与表面活性剂过氧羧酸抗微生物组合物之间的接触一般在超过约 0℃,更一般地在超过 25℃ 且最一般在超过约 40℃ 的温度下进行。通常使用约 40℃ -90℃ 的温度。为了在约 150ppm-约 1000ppm 表面活性剂过氧羧酸组合物下获得对饮料容器的消毒或灭菌,需要在 40℃ -60℃ 下接触至少 5 秒,更优选 10 秒的接触时间。消毒或灭菌条件非常依赖于加工温度,次数,污物荷载,水质等。在一个实施方案中,消毒设备,当日用料储罐,消毒罐和冲洗罐由结构塑料,钝化不锈钢或其它非腐蚀敏感性生产材料制成。

[0273] 在冷却无菌罐装 16 盎司聚对苯二甲酸乙二醇酯 (PET 瓶) 或其它聚合物饮料容器

中,已经采用使用表面活性剂过氧羧酸组合物的方法。将表面活性剂过氧羧酸组合物稀释至约 0.1- 约 10wt-% 的应用浓度并且维持在约 25℃ - 约 70℃,优选约 40℃ - 约 60℃ 的有效升温下。使用所述物质喷淋或浸没瓶确保了瓶与卫生消毒剂物质接触至少 5 秒,例如 10 秒。在浸没完成后,可以在最少 2 秒内排出瓶中的所有内含物,且任选随后在 38℃ (100 °F) 下使用灭菌水,使用约 200 毫升水冲洗 5 秒。如果任选使用冲洗水灌注,那么然后在至少 2 秒内排出灭菌水并且即刻罐装液体饮料。在冲洗完毕后,通常在排出后瓶维持低于 10,优选 3 毫升的冲洗水。

[0274] 参照下列实施例更好地理解本发明。将这些实施例指定为本发明具体实施方案的代表,但并不指定它们作为对本发明范围的限定。

[0275]

实施例

[0276]

实施例 1-- 包括表面活性剂过氧羧酸的组合物

[0277] 表 1 列出了包括表面活性剂过氧羧酸的本发明组合物的例示性实施例。

[0278] 表 1- 组合物的实施例

[0279]

组分	A	B	C	D	E	F
表面活性剂过氧羧酸	-	-	-	6	5	5
羧酸表面活性剂	7	6	6.4	< 1	< 1	< 1
载体 (例如水)	37	38	38	37	38	38
氧化剂 (例如过氧化氢)	16	16	16	13	13	13
酸化剂 (例如硫酸)	38	38	38	38	38	38
稳定剂 (例如 HEDP)	2	1	1.5	2	1	1.5

[0280]

组分	G	H	I	J	K	L	M	N
表面活性剂过氧羧酸	-	-	-	-	9	8	7	18
羧酸表面活性剂	10	9	8	19	< 1	< 1	< 1	< 1
载体 (例如水)	18	18	18	15	18	18	18	15
氧化剂 (例如过氧化氢)	9	9	9	8	6	6	6	5
酸化剂 (例如硫酸)	62	62	63	56	61	62	63	56
稳定剂 (例如 HEDP)	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

[0281] 用本发明的组合物配制的羧酸表面活性剂包括辛基亚氨基二丙酸盐 (例如在商

品名 Mackam ODP 下销售 (50%活性成分)), 氨基丙酸盐 (例如在商品名 Mirataine JC HA 下销售 (42%活性成分), 聚乙二醇单十二醚磺基琥珀酸二钠 (例如在商品名 Mackanate EL 下销售 (39%活性成分)) 和直链脂肪醇乙氧基化物羧酸盐 (例如在商品名 Neodox 23-4 下销售)。

[0282] 实施例 2-- 包括表面活性剂过氧羧酸的本发明组合物的抗微生物功效

[0283] 经评价并且证实本发明的组合物对微生物具有有利的抗微生物活性, 所述的微生物诸如革兰氏阴性菌, 革兰氏阳性菌, 真菌, 孢子, 病毒和分支杆菌。

[0284] 材料和方法

[0285] 按照两种充分确立的方法测定抗微生物活性。第一种方法按照 Germicidal and Detergent Sanitizing Action of Disinfectants, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 960.09 段和应用部分, 第 15 版, 1990 (EPA 指南 91-2) 中设定的操作步骤进行。第二种方法为 A. O. A. C. Use Dilution Methods, Official Methods of Analysis of the Association of Official Analytical Chemists, 955.14 段和应用部分, 第 15 版, 1990 (EPA 指南 91-2) 中所述的操作步骤。简言之, 通过在所需温度下使包含靶微生物的 1mL 等分部分接触 99mL 所需浓度的测试物质测定本发明组合物的抗微生物活性。在指定的接触时间后, 中和包含微生物的 1mL 测试溶液并且列举出存活者。

[0286] 结果

[0287] 表 2 和 3 中所示的数据例示了本发明的表面活性剂过氧羧酸组合物在少至 30-60 秒内和低至 12-150ppm 浓度下有效地减少微生物群体, 诸如金黄色葡萄球菌和大肠埃希氏杆菌。

[0288] 表 2- 本发明的组合物表现出对金黄色葡萄球菌的抗微生物活性

[0289]

表面活性剂过氧羧酸	ppm 过氧羧酸	接触时间 (秒)	Log 减少
辛基亚氨基二丙酸盐 (Mackam ODP)	50	30	0.3
	50	60	0.5
	50	30	0.4
	250	60	> 7
氨基丙酸盐 (Mirataine JC HA)	250	30	0.5
	50	60	0.8
	50	30	6.1

	250	60	> 7
聚乙二醇单十二醚磺基琥珀酸二钠 (Mackanate EL)	250	30	1.6
	50	60	1.9
	50	30	3.1
	250	60	> 6.1
直链脂肪醇乙氧基化物羧酸盐 (Neodox 23-4)	250	30	2.2
	50	60	2.4
	250	30	4.8
	250	60	> 4.6

[0290] 表 3- 本发明的组合物表现出对大肠杆菌的抗微生物活性

[0291]

表面活性剂过氧羧酸	ppm 过氧羧酸	接触时间 (秒)	Log 减少
辛基亚氨基二丙酸盐 (Mackam ODP)	50	30	0.7
	50	60	> 7.2
	50	30	> 7.2
	250	60	1.7
氨基丙酸盐 (Mirataine JC HA)	250	30	> 7.2
	50	60	> 7.2
	50	30	> 7.2
	250	60	> 7.2
聚乙二醇单十二醚磺基琥珀酸二钠 (Mackanate EL)	250	30	0.6

	50	60	3.4
	50	30	> 7.2
	250	60	7.1
直链脂肪醇乙氧基化 物羧酸盐 (Neodox 23-4)	250	30	5.8
	50	60	> 7.2
	250	30	> 7.2
	250	60	> 7.2

[0292] 应注意,除非在上下文中另外有清楚地描述,否则作为本说明书和待批权利要求中使用的单数形式“一种 (a)”,“一种 (an)”和“该 (the)”包括复数指示物。因此,例如,涉及的包含“化合物”的组合物包括两种或多种化合物的混合物。还应注意,除非在上下文中另外有清楚地描述,否则术语“或”一般以其包括“和 / 或”的含义使用。

[0293] 本说明书中的所有公开文献和专利申请表示本发明所属技术领域普通技术人员的水平。

[0294] 已经参照各种具体和优选实施方案和技术描述了本发明。然而,应理解可以进行许多改变和变型,而它们仍然保持在本发明的实质和范围内。

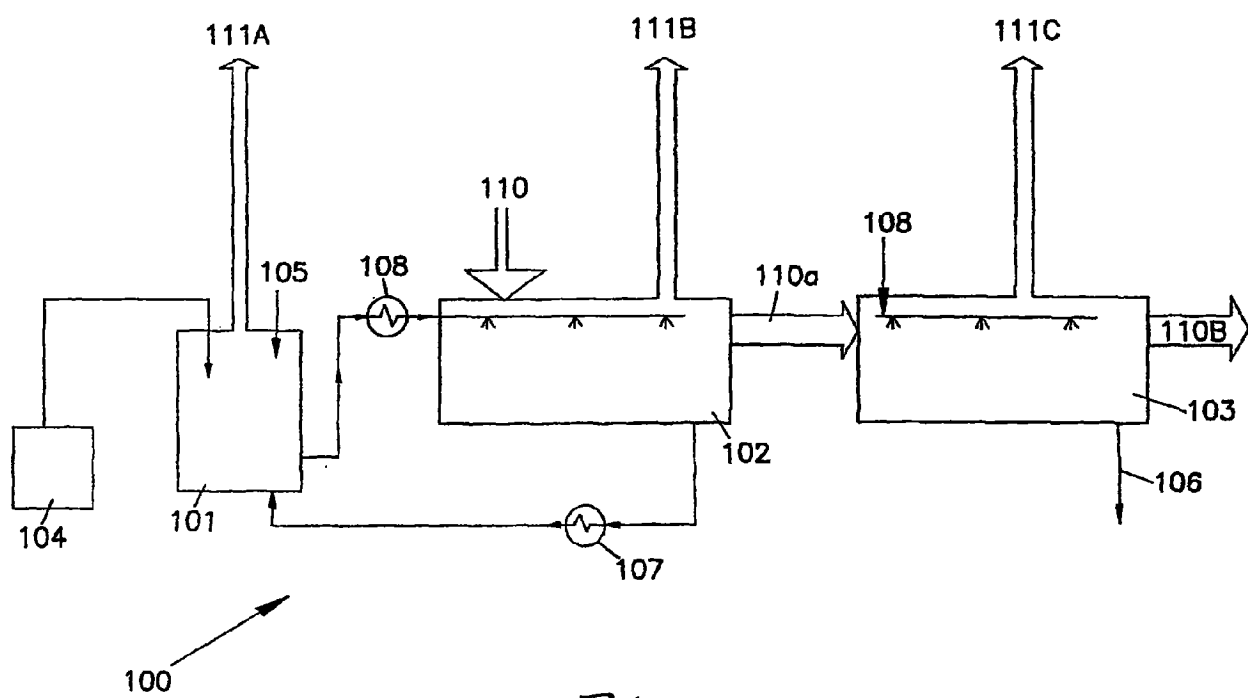


图1