



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 110114450 B

(45)授权公告日 2020.07.03

(21)申请号 201780064093.6	(51)Int.Cl.
(22)申请日 2017.10.18	C11D 1/60(2006.01)
(65)同一申请的已公布的文献号	C11D 1/62(2006.01)
申请公布号 CN 110114450 A	C11D 3/00(2006.01)
(43)申请公布日 2019.08.09	C11D 3/10(2006.01)
(30)优先权数据	C11D 3/20(2006.01)
62/409,497 2016.10.18 US	C11D 3/33(2006.01)
(85)PCT国际申请进入国家阶段日	C11D 3/36(2006.01)
2019.04.17	C11D 3/37(2006.01)
(86)PCT国际申请的申请数据	C11D 3/39(2006.01)
PCT/US2017/057122 2017.10.18	C11D 7/12(2006.01)
(87)PCT国际申请的公布数据	C11D 7/14(2006.01)
W02018/075604 EN 2018.04.26	C11D 17/06(2006.01)
(73)专利权人 斯特里莱克斯有限责任公司	(56)对比文件
地址 美国马里兰州	CN 105101794 A,2015.11.25,
(72)发明人 E·福 M·沃兹尼亚克	CN 101360518 A,2009.02.04,
C·伯格斯特龙	US 2005155937 A1,2005.07.21,
(74)专利代理机构 北京市金杜律师事务所	US 2013052342 A1,2013.02.28,
11256	US 4941989 A,1990.07.17,
代理人 李勇 吕小羽	WO 0057703 A1,2000.10.05,
	审查员 乐文清
	权利要求书2页 说明书13页 附图1页

(54)发明名称

环境湿气可活化的表面处理粉末

(57)摘要

含有过酸盐、带正电荷的相转移剂和碱性pH缓冲的环境湿气可活化的表面处理粉末可以在不添加液体的情况下活化。一些环境湿气可活化的表面处理粉末基本上不含漂白活化剂和/或氯。环境湿气可活化粉末的使用方法包括将它们施用于待处理的表面。

1. 一种环境湿气可活化的表面处理粉末,其以所述表面处理粉末的重量百分比计,基本上由以下组成:

- (a) 5%至10%的碳酸钠;
- (b) 碳酸氢钠,使得碳酸钠和碳酸氢钠的总量为15%至90%;
- (c) 10%至40%的过碳酸钠;
- (b) 1%至10%的季铵盐;
- (c) 2%至5%的EDTA;和
- (e) 0.1%至4%的聚乙二醇。

2. 根据权利要求1所述的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述粉末包含1重量%或更少的漂白活化剂。

3. 根据权利要求1所述的环境湿气可活化的表面处理粉末,其还包含着色剂。

4. 根据权利要求1所述的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述环境湿气为至少5%的相对湿度。

5. 一种处理硬表面的方法,所述方法包括将环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述硬表面,所述环境湿气可活化的表面处理粉末以所述表面处理粉末的重量百分比计,基本上由以下组成:

- (a) 5%至49%的过碳酸盐;
- (b) 0.5%至30%的季铵盐;
- (c) 15%至少于90%的单阳离子碳酸盐;
- (d) 0.5%至15%的螯合剂;
- (e) 0.1%至10%的二醇;和
- (f) 着色剂。

6. 根据权利要求5所述的方法,所述方法还包括清洁所述表面的步骤。

7. 根据权利要求5所述的方法,所述方法还包括选自以下的步骤:将所述表面消毒、将所述表面杀菌、将所述表面灭菌、破坏所述表面上的生物膜、从所述表面除去生物膜及其组合。

8. 根据权利要求5所述的方法,其不包括将液体添加至所述环境湿气可活化的表面处理粉末的步骤。

9. 根据权利要求5所述的方法,其不包括选自以下的步骤:在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述表面之前将液体添加至所述表面、在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述表面之后将液体添加至所述表面、及其组合。

10. 根据权利要求5所述的方法,其中所述表面位于食品加工设施、动物或人类健康护理设施、乳品厂、家禽场或养猪场中。

11. 根据权利要求5所述的方法,其中待处理的所述表面是鞋类,所述方法还包括将所述环境湿气可活化的表面处理粉末放置在脚盘中,其中所述脚盘是用于处理鞋类的容器。

12. 根据权利要求11所述的方法,所述方法还包括每4周至每12周更换所述脚盘中的粉末。

13. 一种处理硬表面的方法,所述方法包括将环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述硬表面,所述环境湿气可活化的表面处理粉末以所述表面处理粉末的重量百分比计,

包含：

- (a) 5%至10%的碳酸钠；
- (b) 碳酸氢钠,使得碳酸钠和碳酸氢钠的总量为15%至90%；
- (c) 10%至40%的过碳酸钠；
- (b) 1%至10%的季铵盐；
- (c) 2%至5%的EDTA;和
- (e) 0.1%至4%的聚乙二醇。

14. 根据权利要求13所述的方法,所述方法还包括清洁所述表面的步骤。

15. 根据权利要求13所述的方法,所述方法还包括选自以下的步骤:将所述表面消毒、将所述表面杀菌、将所述表面灭菌、破坏所述表面上的生物膜、从所述表面除去生物膜及其组合。

16. 根据权利要求13所述的方法,其不包括将液体添加至所述环境湿气可活化的表面处理粉末的步骤。

17. 根据权利要求13所述的方法,其不包括选自以下的步骤:在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述表面之前将液体添加至所述表面、在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用于所述表面之后将液体添加至所述表面、及其组合。

18. 根据权利要求13所述的方法,其中所述表面位于食品加工设施、动物或人类健康护理设施、乳品厂、家禽场或养猪场中。

19. 根据权利要求13所述的方法,其中待处理的所述表面是鞋类,所述方法还包括将所述环境湿气可活化的表面处理粉末放置在脚盘中,其中所述脚盘是用于处理鞋类的容器。

20. 根据权利要求19所述的方法,所述方法还包括每4周至每12周更换所述脚盘中的粉末。

环境湿气可活化的表面处理粉末

[0001] 优先权

[0002] 本申请要求于2016年10月18日提交的题为“由环境湿气活化的基于过碳酸盐的粉末消毒剂的组合物 (Compositions for Percarbonate Based Powder Sanitizer Activated by Ambient Moisture)”的美国临时专利申请序列号62/409,497的优先权,其公开内容并入本文。

技术领域

[0003] 本文公开了环境湿气可活化的表面处理粉末以及使用其以处理表面的方法。该环境湿气可活化的表面处理粉末可包含过酸盐(persalt)、带正电荷的相转移剂和碱性缓冲盐。

背景技术

[0004] 用于非食品接触和食品接触表面上的表面处理组合物是已知的。除了用于或替代用于清洁表面、还具有杀菌(disinfect)和/或消毒(sanitize)表面能力的有效表面处理组合物特别适用于食品和乳品加工,其由于微生物食物来源的普遍存在而易受微生物污染问题的影响。大多数表面处理组合物是需要在使用前稀释的浓缩液体形式,或者是即用型液体形式。

[0005] 粉末形式的表面处理组合物在工业上也是已知的,但是比可以更容易稀释和/或施用的液体表面处理组合物更不常见。一些已知的表面处理粉末在施加于待处理的表面之前需要在水中稀释。将其它已知的表面处理粉末干燥施用并允许其在待处理的表面上停留一段时间。为了有效地处理已经施加此种表面处理粉末的表面,粉末中的活性成分必须与液体接触,其偶然发生(例如通过漏溢),和/或通过向表面处理粉末和/或其所在表面添加液体而有目的地发生。实际上,据发明人所知,目前在美国环境保护局(“U.S.EPA”)注册为“消毒剂”的所有表面处理粉末均需要手动添加液体以活化产品并提供消毒剂水平的功效。

[0006] 表面处理粉末的常见用途是清洁、杀菌和/或消毒与食品工业(包括面包店)、动物健康、人类健康、农场和乳品厂相关的设施中的地板。在这些设施中,表面处理粉末可以铺在地板上,并且粉末中的活性成分最终被漏溢在地板上的液体活化和/或被有意地在操作期间递送至粉末和/或地板的液体活化。在这些环境中,表面处理粉末可通过提供改进的牵引而赋予额外的益处,因为粒状材料的存在可增加潮湿地板或有机物质已漏溢于其上的地板上的摩擦。表面处理粉末在地板上的存在可以赋予视觉上指示在特定区域中发生处理的进一步益处。然而,由于加入其中的着色剂缺乏稳定性,大多数(如果不是全部)商业可购的表面处理粉末是白色的或灰白色的,因此它们可能容易与设施(例如其中存在粉末加工组分和/或食品成分(例如,面粉、糖、发酵粉、发酵苏打等)的设施)中使用的其他物质相混淆。

[0007] 虽然已经制造和使用各种表面处理粉末,但据信在发明人之前没有人制造或使用所附权利要求中描述的发明,其消除了偶然或有目的地将液体添加至表面处理粉末和/或待处理表面以活化粉末的需要。

发明内容

[0008] 根据本公开的环境湿气可活化的表面处理粉末显示出优于现有技术粉末组合物的许多改进,其包括但不限于以下。

[0009] 已知的表面处理粉末需要添加液体以活化产品。本公开的环境湿气可活化的表面处理粉末不需要添加液体以被活化。相反,所述环境湿气可活化的表面处理粉末通过环境湿气而活化。在一些示例性实施方式中,相比于未施用环境湿气可活化的表面处理粉末的可比较的对照表面上的微生物生长,所述环境湿气可活化的表面处理粉末可以减少已施用环境湿气可活化的表面处理粉末的表面上的微生物生长,而无需有目的或偶然的:将液体(包括水)添加至粉末、将粉末添加至液体(包括水)、将液体(包括水)添加至然后施用粉末的表面和/或将粉末添加至湿表面。因此,当与其中优选或需要干燥条件,并且液体(例如水)的存在会产生不利影响(例如在机械和/或在制成品上)的工业环境中已知的粉末组合物相比时,环境湿气可活化的表面处理粉末具有特别的效用。

[0010] 如同已知的表面处理粉末,本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末在表面上的存在可以用作表面正被处理的视觉信号。然而,与已知的表面处理粉末(例如美国专利公开号2016/0066580(Stevenson等人)中所描述的白色或灰白色的表面处理粉末)不同,本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末可包含着色剂,其可在使用时保持足够的稳定性以赋予它们颜色。因此,本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末在表面上的存在可以容易地与其他粉末材料相区分,这种性质在某些环境中可能特别有利。例如,在食品和乳品环境中,包含着色剂的环境湿气可活化的表面处理粉末可以容易地与粉末加工组分、食品成分和/或在其它方面存在于此的食物产品(例如,盐、面粉、糖、发酵粉、发酵苏打等)相区分。

[0011] 一些已知的表面处理粉末包含珠粒。当将这些表面处理剂用于脚放置(例如,在脚盘中)或发生脚移动(例如,在地板上)的表面上时,它们可能导致滑倒和跌落危险。本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末可包含非球形颗粒。因此,当施用于发生脚移动的表面时,环境湿气活化的表面处理粉末可有利地消除竞争性珠粒状产品的滑倒危险,而在一些情况下,增加牵引。

[0012] 已知的表面处理粉末含有刺激物,当从其容器中取出时它们可能会被空气传播。已经发现,粘合剂例如聚乙二醇可用于粘合环境湿气可活化的表面处理粉末的固体颗粒而不会引起粘着性,同时提供自由流动的产品。不同于一些不含粘合剂、特别是不含聚乙二醇的粉末表面处理组合物,当粉末从其容器中取出时,环境湿气可活化的表面处理粉末较不易于空气传播,其中包含的任何刺激物也是如此。

[0013] 已知的表面处理粉末可含有高水平的易燃和/或刺激性组分。例如,美国专利公开号2016/0066580(Stevenson等人)中描述的抗微生物表面处理剂含有二氯异氰尿酸酯和/或50重量%或更多的过酸盐,如过碳酸盐、过磷酸盐、过硫酸盐、过氧化物或过硼酸盐。已知这些组分是腐蚀性氧化剂,并且其使用(特别是在高浓度下的使用)可能增加火灾风险。此外,表面处理粉末中的过酸盐水平越高,当从容器中取出表面处理粉末时,过酸盐变成空气刺激物的可能性越大。本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末有利地包含少于50重量%的一种或组合的过酸盐(以表面处理粉末的重量计),从而减少了与它们的使用有关的危险。此外,在一些示例性实施方式中,环境湿气可活化的表面处理粉末可基本上不含有含氯化合物。在任何情况下,不同于已知的抗微生物表面处理剂(例如,美国专利公开号2016/

0066580 (Stevenson等人) 中描述的那些), 环境湿气可活化的表面处理粉末不需要添加液体以被活化。

[0014] 已知的表面处理粉末可能需要漂白活化剂才有效。例如, 美国专利公开号2016/0066580 (Stevenson等人) 中描述的抗微生物表面处理剂公开了漂白活化剂作为所需组分。有利的是, 本发明的环境湿气可活化的表面处理粉末可基本上不含漂白活化剂, 同时仍然能够有效地处理表面。而且, 不同于美国专利公开号2016/0066580 (Stevenson等人) 中所述的抗微生物表面处理剂, 环境湿气可活化的表面处理粉末不需要添加液体以被活化。

[0015] 示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末可包含以表面处理粉末的重量百分比计少于50%的过酸盐、带正电荷的相转移剂和碱性pH缓冲盐。另外的示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末基本上不含漂白活化剂和/或氯。

[0016] 一些示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末可基本上由以下组成, 以表面处理粉末的重量百分比计: 少于50%的过碳酸盐、约0.5%至约30%的季铵盐、约15%至约90%的单阳离子碳酸盐、约0.5%至约15%的螯合剂、约0.1%至约10%的二醇和着色剂。

[0017] 处理表面的示例性方法可包括向表面施用环境湿气可活化的表面处理粉末, 其包含以表面处理粉末的重量百分比计, 少于50%的过酸盐(以表面处理粉末的重量计)、带正电荷相转移剂和碱性pH缓冲盐。一些示例性的方法还包括选自以下的步骤: 清洁表面、将表面消毒、将表面杀菌、将表面灭菌(sterilize)、破坏表面上的生物膜, 从表面除去生物膜、及其组合。这些和其他示例性的方法可以排除选自以下的步骤: 将液体添加至环境湿气可活化的表面处理粉末、在将环境湿气可活化的表面处理粉末施用于表面之前将液体添加至表面、在将环境湿气可活化的表面处理粉末施用于表面之后将液体添加至表面、及其组合。

附图说明

[0018] 附图并入说明书中并构成说明书的一部分, 并且说明了本发明的各方面, 并且与说明书一起用于解释本发明的原理。

[0019] 附图是示例性的环境湿气活化的表面处理粉末中的尺寸分布图。

具体实施方式

[0020] 以下对本发明某些实施例的描述不应当用于限制本发明的范围。本发明的其他实施例、特征、方面、实施方式和优点对于本领域技术人员而言将从以下描述变得显而易见, 所述描述是用于实施本发明所设想的最佳模式之一。如将认识到的, 本发明能够具有其他不同和明显的方面, 所有这些都脱离本发明。因此, 附图和描述本质上应被视为说明性的而非限制性的。

[0021] 除非另有说明, 否则本文所用的所有百分比、份数和比例均以环境湿气可活化的表面处理粉末的总组合物的重量计。除非另有说明, 否则所有这些与所列成分有关的重量均基于活性物质水平, 因此不包括可包含在市售材料中的溶剂或副产物。

[0022] 如本文所用的数值范围旨在包括该范围内的每个数字和数字子集, 无论是否具体公开。此外, 这些数值范围应被解释为提供对针对该范围内的任何数字或数字子集的权利要求的支持。例如, 1至10的公开内容应被解释为支持2至8、3至7、5至6、1至9、3.6至4.6、3.5至9.9的范围等等。

[0023] 本公开的所有提及的单一特征或限制均应包括相应的复数特征或限制,反之亦然,除非该提及的上下文另有规定或明确暗示与此相反。

[0024] 如本文所用的所有方法或过程步骤的组合都可以按任何顺序执行,除非所引用的组合所在的上下文另有规定或明确暗示与此相反。

[0025] 如本文所用的“环境湿气”是指存在于环境中的液体蒸汽,例如水蒸气。环境湿气可用环境中的相对湿度来描述。

[0026] 如本文所用的“环境湿气可活化的表面处理粉末”是指无需有目的或偶然的以下情况下“有效处理”表面的粉末:将液体(包括水)添加至粉末、将粉末添加至液体(包括水)、将液体(包括水)添加到然后施用粉末的表面和/或将粉末添加至湿表面。如本文所用的“有效处理”是指相比于未施用环境湿气可活化的表面处理粉末的可比较对照表面上的微生物生长,施用环境湿气可活化的表面处理粉末的表面上的微生物生长的减少。表面处理可包括将表面清洁、杀菌和/或消毒。“环境湿气可活化的表面处理粉末”由环境中的环境湿气所活化。

[0027] 如本文所用的“生物膜”是指复合微生物群落,其特征不在于细胞附着于表面、界面或彼此,并嵌入微生物来源的胞外聚合物(EPS)的基质中。

[0028] 如本文所用的“漂白活化剂”具有美国专利公开号20160066580(Stevenson等人)中所述的含义,该专利公开号通过引用并入本文。漂白活化剂包括与过氧化氢反应形成过酸的任何化合物。因此,漂白活化剂有时被称为过酸前体。各种漂白活化剂在本领域中是已知的。漂白活化剂的实例包括四乙酰基乙二胺(TAED)、乙二胺(EDA)、壬酰氧基苯磺酸钠(NOBS)、癸酸、2-[[(4-磺基苯氧基)羰基]氧基]乙酯钠盐(DECOBS)及其混合物。在一个实施方式中,漂白活化剂包含四乙酰基乙二胺(TAED)、基本上由其组成、或由其组成。

[0029] 如本文所用的“消毒剂”是指在不生命环境中或在表面上(例如,在衬底中或衬底上)破坏或不可逆地灭活细菌、真菌和病毒,但不一定破坏或不可逆地灭活细菌孢子的物质或物质混合物(包括溶液)。

[0030] 如本文所用的“脚盘”是指用于处理鞋类的容器。脚盘包括盘、垫、地板和任何其他容纳表面处理粉末(例如清洁剂、杀菌剂和/或消毒剂)的容器。

[0031] 如本文所用的“消毒剂”是指在不生命环境(如衬底)中以显著数目(如减少 $3\log_{10}$)或更多减少细菌种群,但不消灭或消除所有细菌的物质或物质混合物(包括溶液)。

[0032] 应当注意,如本文所描述的环境湿气可活化的粉末可作为杀菌剂和消毒剂,分别对存在于表面的某些细菌、真菌和/或病毒进行破坏或不可逆灭活,并减少存在于相同表面的某些其他细菌的种群。

[0033] 还应注意,如本文所描述的环境湿气可活化的粉末除了或替代作为杀菌剂和/或消毒剂外,还可从各种表面去除和/或破坏生物膜。

[0034] 如本文所用的“基本上不含”是指无有效量,或约1重量%或更少,约0.1重量%或更少,或甚至约0.01重量%或更少或0%(即完全不含)。

[0035] 本文所描述的环境湿气可活化的组合物和使用方法的特征可在于具有广泛的效用,包括但不限于食品工业(例如面包店)、农场、乳品厂以及动物和人类健康护理环境中的效用。在这些和其他环境中,环境湿气可活化的组合物可以用在地板上、分配到脚盘中、用于进入建筑物的入口和/或用作房间之间或仓库空间和处理空间之间的干预。

[0036] 可以在足以化学相互作用(例如,溶解)至少一部分粉末的任何相对湿度下活化示例性的环境湿气可活化的粉末。示例性的环境湿气可活化的粉末可以在至少约5%的相对湿度下活化。一些示例性的环境湿气可活化的粉末可以在约5%至约100%的相对湿度下活化。

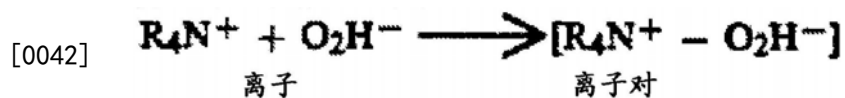
[0037] 示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末包含过酸盐、带正电荷的相转移剂和碱性pH缓冲盐。另外的示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末包含选自以下的组分:螯合剂、降尘添加剂、着色剂及其组合。以下进一步详细讨论前述组成成分。

[0038] 一种或多种过酸盐可存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。在环境湿气可活化的表面处理粉末中使用的过酸盐包括但不限于美国专利号4,941,989和5,320,805中描述的那些,其公开内容通过引用并入本文。过酸盐是碱性水溶性盐,其具有结晶过氧化氢或在解离时形成过氧化物(例如结晶的碳酸钠-过氧化氢)。当过酸盐溶解在水中时,释放过氧化物离子。有用的过酸盐可选自以下:过碳酸盐、过硼酸盐、过磷酸盐、过硫酸盐、过硅酸盐、过氧化物盐、过乙酸盐及其组合。该过酸盐可与将产生碱性水溶性过氧盐的阳离子缔合。示例性的阳离子可包括碱金属。在一些示例性组合中,过酸盐是“过碳酸钠”,其具有经验式 $2(\text{Na}_2\text{CO}_3) \cdot n\text{H}_2\text{O}_2$,其中 $n=1,2$ 或 3 ,“过碳酸钠”具有结晶的过氧化氢。

[0039] 根据本领域技术人员,过酸盐可以以任何有用的量存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含少于50重量%的过酸盐。一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含约5重量%至约49重量%、约10重量%至约40重量%、或约15重量%至约35重量%的一种或多种过酸盐。

[0040] 一种或多种带正电的相转移剂可存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。在环境湿气可活化的表面处理粉末中使用的带正电荷的相转移剂包括但不限于美国专利号4,941,999和5,320,805中描述的那些带正电荷的相转移剂,其公开内容通过引用并入本文。带正电荷的相转移剂包含带正电荷的离子和抗衡阴离子。示例性的带正电荷的相转移剂可以选自:季铵盐,例如二癸基二甲基氯化铵(DDDM),和/或十四烷基二甲基苄基氯化铵,鏽盐,例如叔丁基碘化鏽,铈盐,例如三丁基氯化铈,及其组合。在带正电荷的相转移剂中与氮磷或硫连接的烃基可含有使得该化合物为水溶性、但具有足够的亲脂特性以允许其通过水相进入非极性油(或有机)相的总碳数。而且,在带正电的离子和带负电的离子之间形成的离子对可以是在溶液中不离解的紧密离子对。相转移剂可变为消毒和灭菌性的,因为它们变为亲脂性的,并因此能够用于清洁、渗透和/或破坏生物膜和微生物细胞。

[0041] 在一些示例性的环境湿气可活化的表面处理粉末中,带正电荷的相转移剂可选自在季氮上碳原子链的碳原子长度为4至30、6至30或8至25的季铵盐。可能希望季铵盐不仅是水溶性的,而且还具有足够的亲脂特性,以使其在与过氧化物离子形成离子对时通过水相进入油(或有机)相。如上所述,当含有结晶过氧化氢的碱性盐溶解在带正电荷的离子如季铵盐的水溶液中时,碱性盐可从过氧化氢中提取质子,留下带负电荷的氢过氧化物离子。然后氢过氧化物离子可以与季铵离子紧密缔合,使得其负电荷如下有效地中和:



[0043] 其中R是烷基或芳基。

[0044] 然后,所得的亲脂性季铵氢过氧化物离子对可以通过水相进入油或有机相,其中

氢过氧化物离子可以发挥其去污消毒和杀菌作用。不希望受理论束缚,据信当季铵盐与一种或多种过酸盐组合时,季铵盐的去污和消毒特性协同增强以形成灭菌剂。

[0045] 本公开的另一方面是相转移离子对可能溶于水和脂类,赋予不存在于单个组分中的离子对特性。

[0046] 用于本公开的季铵盐可以是液体或固体(例如粉末)形式。如果季铵盐是液体形式,则它们可以在与环境湿气活化粉末的其他组分组合之前转化成固体形式,或者以液体形式施用至环境湿气活化粉末中的其它组分并干燥(例如,喷雾干燥)。

[0047] 示例性的季铵盐通常具有下式 $R_1R_2R_3R_4N^+X^-$,其中: $R_1R_2R_3R_4$ 选自:烷基、芳基及其组合,且 X 是存在于盐中的阴离子。取决于 R 基团的性质、阴离子和存在的季氮原子的数量,抗微生物QAC通常分类为单烷基三甲基铵化合物、单烷基二甲基苄基铵盐、二烷基二甲基铵盐、杂芳族铵盐、多取代的季铵盐、双季铵盐或聚合铵盐。单烷基三甲基铵盐的实例包括十六烷基三甲基溴化铵(CTAB);烷基三甲基氯化铵;烷基芳基三甲基氯化铵;十六烷基二甲基乙基溴化铵。单烷基二甲基苄基铵盐的实例包括烷基二甲基苄基氯化铵;十二烷基二甲基3,4-二氯苄基氯化铵;和烷基二甲基苄基和烷基二甲基取代的苄基(乙基苄基)氯化铵的混合物。二烷基二甲基铵盐的实例包括二癸基二甲基卤化铵和辛基十二烷基二甲基氯化铵。杂芳族铵盐的实例包括十六烷基吡啶鎓卤化物(CPC);1-[3-氯烯丙基]-3,5,7-三氮杂-1-氮鎓金刚烷;烷基异喹啉鎓溴化物和烷基二甲基萘基甲基氯化铵。多取代的季铵化合物的实例包括烷基二甲基苄基糖精铵和烷基二甲基乙基苄基环己基氨基磺酸铵。双季铵盐的实例包括1,10-双(2-甲基-4-氨基喹啉鎓氯化物)-癸烷;b1,6-双[1-甲基-3-(2,2,6-三甲基环己基)-丙基二甲基氯化铵]己烷。

[0048] 使用的二烷基二甲基氯化铵可包括二癸基二甲基氯化铵;二辛基二甲基氯化铵;二癸基二甲基氯化铵和辛基十二烷基二甲基氯化铵。

[0049] 根据本领域技术人员,带正电荷的相转移剂可以以任何有用的量存在于环境湿气可活化的表面处理粉末中。一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含约0.5重量%至约30重量%、约0.75重量%至约20重量%、或约1重量%至约10重量%的一种或多种带正电荷的相转移剂。

[0050] 一种或多种碱性pH缓冲盐可以存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。当使用表面处理粉末时,在环境湿气可活化的表面处理粉末中使用的碱性pH缓冲盐可以保持粉末的碱性pH。可以使用适用于环境湿气活化粉末组合物的任何碱性pH缓冲盐。一些pH缓冲盐也可用作稳定性增强剂、固体稀释剂和/或流动增强剂。

[0051] 合适的碱性pH缓冲盐可选自单阳离子碳酸盐、碳酸氢盐及其组合。示例性的单阳离子碳酸盐可以选自:碳酸钠、碳酸钾、碳酸锂、碳酸铵及其组合。示例性的碳酸氢盐可选自:碳酸氢钠、碳酸氢钾、碳酸氢锂、碳酸氢铵及其组合。当粉末组合物暴露于环境湿气时,碱性pH缓冲盐可以以足以建立约8或更高、约9或更高、约9.5或更高、约10或更高、约10.5或更高、或约10.75或更高的pH的量使用。示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含约15重量%至约90重量%、约25重量%至约85重量%、或约50重量%至约80重量%的一种或多种碱性pH缓冲盐。一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含约1重量%至约50重量%、约2重量%至约25重量%、或约5重量%至约10重量%的碳酸钠。

[0052] 一种或多种螯合剂可以存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。螯合剂可以用作

环境湿气活化的表面处理粉末中的金属离子的螯合剂,并且可以用作稳定性增强剂。有用的螯合剂对于本领域技术人员而言是显而易见的。示例性的环境湿气活化表面处理粉末可包含选自以下的螯合剂:乙二胺四乙酸(“EDTA”)、EDTA衍生物、8-羟基喹啉、1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸(“HEDP”)、HEDP衍生物、谷氨酸二乙酸(“GLDA”)、GLDA衍生物、二乙烯三胺五乙酸(“DTPA”)、DTPA衍生物、N-(2-羟乙基)乙二胺三乙酸(“HEDTA”)、乙醇二甘氨酸(“EDG”)、葡庚糖酸盐、焦磷酸钠、次磷酸钾、三聚磷酸钠、柠檬酸及其组合。

[0053] 示例性的环境湿气活化的表面处理粉末包含任何合适量的螯合剂。例如,一种或多种螯合剂可以以环境湿气活化的表面处理粉末的约0.5重量%至约15重量%、约1重量%至约10重量%、或约2重量%至约5重量%存在。

[0054] 已知的表面处理粉末含有刺激物,当从其容器中取出时它们可能被空气传播。已经发现,一种或多种减尘添加剂的存在可用于粘合环境湿气活化的表面处理粉末的固体颗粒,而不溶解粉末或引起粘着性并且同时提供自由流动的产品。粘合剂例如如同聚乙二醇用作减尘添加剂,而不会对消毒剂水平功效产生负面影响。因此,不同于不含粘合剂、特别是不含聚乙二醇的已知粉末表面处理组合物,环境湿气活化的表面处理粉末在从其容器中取出时较不易于被空气传播。

[0055] 一种或多种粘合剂可存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。示例性的使用的粘合剂可选自多元醇、二醇、乙氧基化醇、环氧乙烷(EO)和环氧丙烷(PO)的嵌段共聚物、乙氧烯(ethoxylene)及其组合。一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末可包含聚乙二醇。在一些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末中,聚乙二醇可以以约0.1重量%至约10重量%、约0.5重量%至约5重量%、或约1重量%至约4重量%存在于环境湿气活化的表面处理粉末中。

[0056] 据发明人所知,所有商业表面处理粉末都是白色或灰白色的。在使用时,已知的表面处理粉末可能容易与存在的其他粉末混淆。例如,在食品(例如,面包店)和乳品加工环境中,已知的表面处理粉末可能容易与在设施(例如其中存在粉状食品成分(例如,面粉、糖、发酵粉、发酵苏打等))中使用和/或制造的其他物质相混淆。由于这个原因,希望将着色剂加入已知的表面处理粉末中,然而,着色剂在已知的表面处理粉末中往往是不稳定的。不希望受理论束缚,据信相对高水平的腐蚀性氧化剂,例如以粉末重量的50%或更多存在于已知表面处理粉末中的过酸盐,和/或其它腐蚀性物质可能使着色剂不稳定。

[0057] 根据本公开的示例性的环境湿气活化的表面处理粉末可包含在环境湿气活化的表面处理粉末的使用寿命期间保持其颜色的着色剂。一种或多种着色剂可以以适合于赋予环境湿气活化的表面处理粉末以白色或灰白色以外的颜色的任何量存在。不希望受理论束缚,据信由于以下原因,着色剂在本发明的环境湿气活化的表面处理粉末中比在已知的表面处理粉末中更稳定。首先,本发明的环境湿气活化的表面处理粉末包含相对低水平的使着色剂不稳定的腐蚀性氧化剂,例如小于50%的过酸盐。其次,据信螯合剂的存在可以使存在于环境湿气活化的表面处理粉末中的着色剂稳定化。

[0058] 可以存在于环境湿气活化的表面处理粉末中的着色剂的类型和量可以由本领域技术人员所选择。具有蓝色色调或红色色调的示例性的环境湿气活化的表面处理粉末可包含选自以下的着色剂:来自Milliken Chemical (Spartanburg, SC)的Liquitint®Blue HP、来自DeWolf (Warwick, RI)的D&C Red#28、来自Pylam Dyes™(Tempe, AZ)的Pylaklor Dark

Blue LX-9442及其组合。这些示例性的环境湿气活化的表面处理粉末可包含约0.0005重量%至约1重量%、约0.01重量%至约0.1重量%、或约0.005重量%至约0.1重量%的着色剂。

[0059] 可以使用常规技术制备环境湿气活化的表面处理粉末。制备环境湿气活化的表面处理粉末的示例性方法在以下实施例部分中阐述。所得粉末的特征可在于具有比已知表面处理粉末相对更大的平均粒度。例如,将来自 **Sterilex®** (Hunt Valley, MD) 的 Ultra Step™ (其为按照本公开的一种示例性的环境湿气活化的粉末) 的平均粒度与也来自 **Sterilex®** 的 Ultra Powder™ 的液体活化的粉末表面处理剂的平均粒度进行比较。对两种粉末产品进行筛分分析,以确定每种粉末中所含颗粒的粒度分布。筛分分析的结果在附图中列出,其显示 Ultra Step™ 含有尺寸范围为约50微米至约1,000微米的颗粒,超过约65%的颗粒具有约125微米至约250微米的尺寸 (Ultra Step™ 的容积密度在约1.16cm³和约1.20g/cm³之间)。虽然 Ultra Powder™ 还含有尺寸范围为约50微米至约1,000微米的颗粒,但它具有多得多的百分比的小于约125微米的颗粒;据信这是由于碳酸钠和季铵盐的分布,这两者在 Ultra Powder™ 中都以多得多的浓度存在。当从其各自的容器中取出每种粉末时,观察到 Ultra Powder™ 比 Ultra Step™ 更为粉尘状。因此,除了其他原因之外,据信 Ultra Step™ 中的粒度分布是更理想的。如上所述,本文所述的环境湿气可活化的组合物和使用方法的特征可在于具有广泛的效用,并且可用于处理表面(例如硬表面)的任何环境。处理表面的示例性方法包括向表面施用环境湿气可活化的表面处理粉末。硬表面的处理可包括以下一个或多个步骤:清洁表面、将表面消毒、将表面杀菌、将表面灭菌、破坏表面上的生物膜、从表面除去生物膜及其组合。由于环境湿气可活化的粉末不需要添加液体以被活化,因此示例性的方法可包括将环境湿气可活化的粉末施用至干燥表面。一些示例性的方法排除选自以下的步骤:将液体添加至环境湿气可活化的表面处理粉末、在将环境湿气可活化的表面处理粉末施用至表面之前将液体添加至表面、在将环境湿气可活化的表面处理粉末施用至表面之后将液体添加至表面及其组合。一些示例性的方法可以进一步包括增加表面上的脚部牵引。

[0060] 一些示例性的方法包括将包含着色剂的环境湿气可活化的表面处理粉末施用至表面。这些方法特别适用于其中可能已经存在白色粉末的环境,例如,在食品加工设施和/或乳品厂中,其中可能存在粉状食品成分或产品(例如,面粉、糖、发酵粉、发酵苏打等)。

[0061] 已知的表面处理粉末可用于通过将鞋类分配到脚盘中来处理鞋类。来自 Paragon Specialty Products (Rainsville, AL) 的 Traffic C.O.P. 脚盘粉是包含氯作为活性成分的市售表面处理粉末的实例。根据其使用说明, Traffic C.O.P. 可以以1/2英寸的粉末水平或者更多(如果需要的话)分配到脚盘中,而且必须每两周完全更换以保持所需的清洁和气味控制益处。

[0062] 如同已知的表面处理粉末,本发明的环境湿气可活化的粉末可用于处理鞋类。这些方法可特别用于乳品厂、家禽场或养猪场。示例性的方法包括将本发明的环境湿气可活化的粉末以任何所需水平(例如,约1/2英寸或更高的水平)分配到脚盘中。示例性的方法包括约每4周至约每12周、或约每6周至约每10周更换脚粉,以保持选自以下的益处:清洁、气味控制、杀菌、消毒及其组合。本发明的环境湿气可活化的粉末不需要如同已知的含氯表面处理粉末那样频繁地(例如,每两周)更换。据信这是由于当与本发明的环境湿气活化的表

面处理粉末中的活性成分相比时,氯具有相对较大的不稳定性(即挥发性)。

[0063] 实施例和数据

[0064] 一种示例性的环境湿气活化的粉末,其以粉末的总重量百分比计包含表1中所述的组分:

[0065] 表1

碳酸钠	5.0%
碳酸氢钠	74.595%
过碳酸钠	12.7%
季铵盐	1.7%
[0066] EDTA	5.0%
聚乙二醇	1.0%
Liquitint 蓝 HP	<u>0.005%</u>
	100.0

[0067] 示例性的环境湿气可活化的粉末如下制备。制备着色剂和液体粘合剂的预混物。在适当的共混罐(其可以是桨式共混器、带式共混器或类似单元)中,将配方干燥成分、过酸盐、碱性pH缓冲盐、季铵化合物和螯合剂混合。在混合干燥成分的同时,将预混合物施加至混合物上。进一步混合所得共混物直至获得均匀的粉末。

[0068] 使用ASTM E1153方案的修改版本“推荐用于无生命非食品接触表面的消毒剂功效的测试方法(Test Method for Efficacy of Sanitizers Recommended for Inanimate Non-Food Contact Surfaces)”来确定在不添加液态水的情况下、采用上述示例性环境湿气活化的粉末对表面的有效处理。测试的生物体是金黄色葡萄球菌(ATCC 6538)。通过在作为人造土壤负载的含有5%胎牛血清的液体培养基中生长来制备测试生物。将灭菌的载玻片载体在1英寸×1英寸的区域内接种该测试培养物,并且其量足以为每个载体提供至少 7.5×10^5 个菌落形成单位。将载体在 $36^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 下的培养箱中完全干燥1小时。测试载体用两种不同的剂量率处理:对于大约单层用78盎司/100平方英尺的当量,而对于多层用780盎司/100平方英尺的当量。将测试载体温育8、12和24小时的接触时间,并且在35%、50%和70%的相对湿度下。将用缓冲盐水溶液处理的对照载体与测试载体平行温育。在处理接触时间后,用20mL补充有0.1%过氧化氢酶的Dey Engley中和培养基来化学中和测试和对照载体。评估经中和的测试物质的生长,以确定在各自的剂量率、接触时间和相对湿度下存活的微生物。将计数板在有氧条件下在 $36^\circ\text{C} \pm 1^\circ\text{C}$ 下温育24-48小时。从在相同的相对湿度和接触时间下温育的对照载体上的计数中减去用测试物质处理的载体上的计数,以确定微生物对数减少。将采用示例性环境湿气活化的表面处理粉末的处理效果一式三份($n=3$)进行测试,且对数减少结果列于下表2中:

[0069] 表2*

剂量 率(盎司/100 平方英尺)	相对湿度 (%) / 接触时间 (小时)								
	35%			50%			70%		
	8 小 时	12 小时	24小 时	8 小 时	12小 时	24小 时	8 小 时	12小 时	24小 时
[0070] 78	1.4	1.3	0.8	0.9	2.0	1.6	ND	>5.1	ND
780	2.2	2.4	>5.2	1.7	3.1	>4.9	ND	>5.1	ND

[0071] *研究的检测限为10CFU/载体。

[0072] 在检测限以下观察到的值表示为<1.00E+01。

[0073] CFU = 菌落形成单位。“ND”表示未进行。

[0074] 基于该数据,可以推测以下内容。环境湿气活化的表面处理粉末可以通过来自各种相对湿度的环境湿气活化,并且可以有效地减少金黄色葡萄球菌而无需有目的地或偶然地添加液体。另外,随着相对湿度的增加,通过表面对环境湿气活化的表面处理粉末的较短暴露时间可能实现有效的处理。

[0075] 除了上述第一实施例之外,其他实施例如下:

[0076] 实施例2

[0077] 一种环境湿气可活化的表面处理粉末,其包含:

[0078] (a) 少于所述表面处理粉末的50重量%的过酸盐;

[0079] (b) 带正电荷的相转移剂;和

[0080] (c) 碱性pH缓冲盐。

[0081] 实施例3

[0082] 根据实施例2或4-14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述过酸盐选自:过碳酸盐、过硼酸盐、过磷酸盐、过硫酸盐、过硅酸盐、过氧化物盐、过乙酸盐及其组合。

[0083] 实施例4

[0084] 根据实施例2、3或5-14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述带正电荷的相转移剂选自:季铵盐、磷盐、铈盐及其组合。

[0085] 实施例5

[0086] 根据实施例2至4或6至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述碱性pH缓冲盐包含一种或多种单阳离子盐。

[0087] 实施例6

[0088] 根据实施例2至5或7至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述单阳离子碳酸盐选自:碳酸钠、碳酸钾、碳酸锂、碳酸铵及其组合。

[0089] 实施例7

[0090] 根据实施例2至6或8至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其包含所述表面处理粉末的约5重量%至约49重量%的过酸盐。

[0091] 实施例8

[0092] 根据实施例2至7或9至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其包含约0.5重量%至约30重量%的所述带正电荷的相转移剂,其中所述带正电荷的相转移剂包含季铵化合物。

[0093] 实施例9

[0094] 根据实施例2至8或10至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其还包含选自以下的螯合剂:乙二胺四乙酸(“EDTA”)、EDTA衍生物、8-羟基喹啉、1-羟基亚乙基-1,1-二膦酸(“HEDP”)、HEDP衍生物、谷氨酸二乙酸(“GLDA”)、GLDA衍生物、二乙烯三胺五乙酸(“DTPA”)、DTPA衍生物、N-(2-羟乙基)乙二胺三乙酸(“HEDTA”)、乙醇二甘氨酸(“EDG”)、葡庚糖酸盐、焦磷酸钠、次磷酸钾、三聚磷酸钠、柠檬酸及其组合。

[0095] 实施例10

[0096] 根据实施例2至9或11至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述螯合剂是EDTA,其以所述表面处理粉末的约0.5重量%至约15重量%存在。

[0097] 实施例11

[0098] 根据实施例2至9或12至14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述粉末基本上不含漂白活化剂。

[0099] 实施例12

[0100] 根据实施例2-11、13或14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其还包含选自以下的粘合剂:多元醇、二醇、乙氧基化醇、环氧乙烷(EO)和环氧丙烷(PO)的嵌段共聚物、乙氧烯及其组合。

[0101] 实施例13

[0102] 根据实施例2至11、14或15中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其还包含所述表面处理粉末的约0.1重量%至约10重量%的聚乙二醇。

[0103] 实施例14

[0104] 根据实施例2至13或15中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其还包含着色剂。

[0105] 实施例15

[0106] 根据实施例2-14中任一项的环境湿气可活化的表面处理粉末,其中所述环境湿气为至少约5%的相对湿度。

[0107] 实施例16

[0108] 一种环境湿气可活化的表面处理粉末,其以所述表面处理粉末的重量百分比计,基本上由以下组成:

[0109] (a) 少于50%的过碳酸盐;

- [0110] (b) 约0.5%至约30%的季铵盐;
- [0111] (c) 约15%至少于约90%的单阳离子碳酸盐;
- [0112] (d) 约0.5%至约15%的螯合剂;
- [0113] (e) 约0.1%至约10%的二醇;和
- [0114] (f) 着色剂。
- [0115] 实施例17
- [0116] 一种处理表面的方法,所述方法包括向所述表面施用环境湿气可活化的表面处理粉末,所述环境湿气可活化的表面处理粉末包含:
- [0117] (a) 以所述表面处理粉末的重量计少于约50重量%过酸盐;
- [0118] (b) 带正电荷的相转移剂;和
- [0119] (c) 单阳离子碳酸盐。
- [0120] 实施例18
- [0121] 根据实施例17、19-24、26或27中任一项的处理表面的方法,其还包括选自以下的步骤:清洁所述表面、将所述表面消毒、将所述表面杀菌、将所述表面灭菌、破坏所述表面上的生物膜、从所述表面去除生物膜及其组合。
- [0122] 实施例19
- [0123] 根据实施例17、18、20-24、26或27中任一项的处理表面的方法,其中所述过酸盐选自:过碳酸盐、过硼酸盐、过磷酸盐、过硫酸盐、过硅酸盐、过氧化物盐、过乙酸盐及其组合。
- [0124] 实施例20
- [0125] 根据实施例16-19、21-24、26或27中任一项的处理表面的方法,其中所述带正电荷的相转移剂选自:季铵盐、磷盐、铈盐及其组合。
- [0126] 实施例21
- [0127] 根据实施例16至20、22、23、24、26或27中任一项的处理表面的方法,其中所述环境湿气可活化的表面处理粉末基本上不含漂白活化剂。
- [0128] 实施例22
- [0129] 根据实施例16至21、23、24、26或27中任一项的处理表面的方法,其不包括选自以下的步骤:将液体添加至所述环境湿气可活化的表面处理粉末、在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用至所述表面之前将液体添加至所述表面、在将所述环境湿气可活化的表面处理粉末施用至所述表面之后将液体添加至所述表面、及其组合。
- [0130] 实施例23
- [0131] 根据实施例16至22、24、26或27中任一项的处理表面的方法,其中所述表面位于食品加工设施中、动物或人类健康护理设施中、乳品厂中、家禽场或养猪场中。
- [0132] 实施例24
- [0133] 根据实施例16至23、26或27中任一项的处理表面的方法,其中所述环境湿气可活化的表面处理粉末还包含着色剂。
- [0134] 实施例25
- [0135] 一种处理表面的方法,其中环境湿气可活化的表面处理粉末以所述表面处理粉末的重量百分比计,基本上由以下组成:
- [0136] (a) 少于约50%的过碳酸盐;

[0137] (b) 约0.5%至约30%的季铵盐;

[0138] (c) 约15%至少于约90%的单阳离子碳酸盐;

[0139] (d) 约0.5%至约15%的螯合剂;

[0140] (e) 约0.1%至约10%的二醇;和

[0141] (f) 着色剂。

[0142] 实施例26

[0143] 根据实施例16至24或27中任一项的处理表面的方法,其中待处理的所述表面是鞋类,所述方法还包括将所述环境湿气可活化的表面处理粉末放置在脚盘中。

[0144] 实施例27

[0145] 根据实施例16至24或26中任一项的处理表面的方法,其中所述环境湿气可活化的表面处理粉末基本上不含氯,所述方法包括大约每4周至大约每12周更换底盘中的粉末。

[0146] 应当理解,本文描述的教导、表达、实施方式、实例等中的任何一个或多个可以与本文所描述的其他教导、表达、实施方式、实例等中的任何一个或多个相组合。因此,不应相对于彼此孤立地看待上述教导、表达、实施方式、实例等。鉴于本文的教导,本领域普通技术人员将容易明白本文中的教导可以组合的各种合适方式。此类修改和变化旨在包括在权利要求的范围内。

[0147] 应当理解,所谓全部或部分通过引用并入本文的任何专利、出版物或其他披露材料,仅在所并入的材料不与现有定义、陈述或本公开中所述的其他披露材料相冲突的程度下并入本文。因此,在必要的情况下,本文明确阐述的公开内容取代通过引用并入本文的任何冲突材料。所谓通过引用并入本文,但与现有定义、陈述或本文所述的其他披露材料相冲突的任何材料或其部分仅在所并入的材料和现有的披露材料之间不发生冲突的程度下并入。

[0148] 已经示出并描述了本发明的各种实施方式,在不脱离本发明的范围的情况下,本领域普通技术人员可以通过适当的修改来实现本文所述的方法和系统的进一步改进。已经提及了若干此类潜在修改,并且其他修改对于本领域技术人员而言是显而易见的。例如,以上讨论的实例、实施方式、几何图形、材料、尺寸、比率、步骤等是说明性的而不是必需的。因此,本发明的范围应当根据以下权利要求来考虑,并且应理解为不限于在说明书和附图中示出和描述的结构和操作的细节。

