

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

A01N 31/16

[12] 发明专利申请公开说明书

A01N 31/04 A23L 3/349
A23L 3/3472 A61K 7/00

[21] 申请号 98807616.0

[43]公开日 2000 年 8 月 30 日

[11]公开号 CN 1265006A

[22]申请日 1998.6.22 [21]申请号 98807616.0
[30]优先权
[32]1997.6.23 [33]DE [31]19726429.8
[86]国际申请 PCT/EP98/03788 1998.6.22
[87]国际公布 WO98/58540 德 1998.12.30
[85]进入国家阶段日期 2000.1.26
[71]申请人 乔格·彼得·舒尔
地址 德国韦格贝格
[72]发明人 乔格·彼得·舒尔

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
代理人 关立新 谭明胜

权利要求书 2 页 说明书 27 页 附图页数 0 页

[54]发明名称 可提高和/或稳定易被微生物腐败制品的
保藏性能的添加剂

[57]摘要

本发明涉及一种通过加入添加剂以提高和/或稳定
易被微生物腐败制品的保藏 期限的方法,以及相应的添
加剂。

I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4

权 利 要 求 书

1、一种可提高和/或稳定易被微生物腐败制品的保藏性能的添加剂，其特征在于该添加剂混合物中含有：

- (a) 多酚和
5 (b) 至少一种公认安全的香味醇；或
(c) 苯甲醇和
(d) 至少一种公认安全的香味醇；

其中组分(a):(b)或(c):(d)的混合比例为：1:1至1:10,000或10,000:1至1:1，优选1:1至1:1000或1000:1至1:1。

- 10 2、权利要求1所述添加剂，其特征在于组分(a)至(d)与至少一种具有2-10个碳原子，优选具有2-7个碳原子的单羟基或多羟基醇混合。

- 3、权利要求1或2所述添加剂，其特征在于所述添加剂含有至少一种具有1-15个碳原子，优选具有2-10个碳原子的有机酸和/或
15 至少一种其生理可接收的盐。

4、权利要求1至3中任一项所述添加剂，其特征在于所述添加剂含有分别为组分(e)至(k)的酚类物质、乙酸酯(盐)类物质、酯类物质、萜烯类物质、乙缩醛类物质和/或香精油其标号

- 20 5、权利要求1至4中任一项所述添加剂，其特征在于所述添加剂含有组分(l)增溶剂，特别是甘油、丙二醇、水、植物油或脂肪。

6、权利要求1至5中任一项所述添加剂，其特征在于组分(a):(b)或(c):(d)的混合比例为：1:1至1:100或100:1至1:1。

- 7、权利要求2所述添加剂，其特征在于组分(a)、(b)、(c)和/或(d)与其他醇类物质的混合比例分别为：1:1至1:10,000或
25 10,000:1至1:1，优选1:1至1:1000或1000:1至1:1。

8、权利要求1至7中任一项所述添加剂，其特征在于组分(a)或(c)与组分(b)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)、(i)、(j)、(k)、(l)的混合比例分别为：1:1至1:10,000或10,000:1至1:1，优选1:1至1:1000或1000:1至1:1。

- 30 9、一种提高和/或稳定易被微生物腐败制品的保藏性能的方法，其特征在于将权利要求1至8中任一项所述混合物加入到易被微生物腐败的制品中。

10、权利要求 9 所述方法，其特征在于所述添加剂以 1ppm 至 10% 重量的用量加入到易被微生物腐败的制品中。

11、权利要求 9 或 10 所述方法，其特征在于所述添加剂以 0.001% 至 0.5% 重量的用量加入到易被微生物腐败的制品中。

5 12、权利要求 8 至 11 中任一项所述方法，其特征在于所述添加剂以 0.002% 至 0.25% 重量的用量加入到易被微生物腐败的制品中。

13、权利要求 8 至 12 中任一项所述方法，其特征在于对制品的表面和/或它们所处的环境，尤其是与制品直接或间接接触的周围空气和/或设备表面或其他材料，在产品的制造、加工、或包装时或工
10 艺完成后，使用一种或多种加工助剂进行处理，该加工助剂优选含有至少两种具有杀微生物活性的香味剂。

14、权利要求 13 所述方法，其特征在于所述加工助剂的用量为 0.01 至 5g/kg 食品，优选 0.05 至 2g/kg 食品；当用于周围空气中时，其用量为 0.001 至 10g/m³ 空气；当用于设备表面时，其用量为
15 0.000001 至 0.1g/cm² 表面积。

15、权利要求 7 或 8 所述添加剂的用途为用于提高和/或稳定易被微生物腐败制品尤其是食品和化妆品的保藏性能。

说明书

可提高和/或稳定易被微生物腐败制品的保藏性能的添加剂

5 本发明涉及一种通过加入添加剂以提高和/或稳定易被微生物腐败制品的保藏性能的方法和添加剂及其用途。

工业加工的食品和饲料、化妆品、药品以及其他易受微生物腐败的制品必须保藏较长的一段时间，以使其经过常规的运输和销售渠道后保持未腐败的状态到达消费者手中。此外，消费者还期望所需的产品购买后不立即腐败，并且根据不同的产品种类能够保存几天或数周。

10 如果大部分食品和饲料不进行处理，真菌和/或细菌会在其理想的基质中无任何限制（最多仅受低温的抑制）地进行繁殖，这些制品将在数天内腐败。通常的例子有：面包的霉菌腐败，如黑曲霉；肉制品（例如香肠）的肠细菌或乳酸菌腐败；沙门氏菌对家禽制品的污染等等。除了采取特定的措施后所产生的无菌环境外，包括酵母及其孢子在内的真菌、革兰氏阳性和阴性细菌可在任何地方存在，但是这些特定的措施投资较大，因经济因素而不适于工业应用，因此有必要寻求合适的对策。

20 通常而言，食品和饲料、化妆品、药品、油漆、纸张和纸浆、以及其他易腐败制品均使用防腐剂进行保藏，这些防腐剂均列于粮农组织（FAO/WHO Food Standard Programme）的法规第三部分食品添加剂，3.73，防腐剂，如“合成防腐剂”，且它们主要以单一化学物质或其组合的形式进行使用。

25 现有技术中已公开了许多种保护易腐败制品的添加剂。例如它们包括：香味剂、醇类、有机酸类、醛类、酚类和香精油类为主要成分的添加剂。这些成分均在下列文献中有描述：例如，专利说明书 US 4,446,161、US 4,927,651、WO 94/14 414、GB 172993 和 DE-OS 3138277，以及 E. Lück 的文章（Chemische Lebensmittelkonservierung, 1977 页，1986, Springer-Verlag）。

30 上述的防腐剂均通过抑制细菌和/或真菌活性而提高保藏性能。但是，由于它们对消费者健康存在未知的影响，甚至是不良影响，特别是在很长一段时间内被反复吸收而不能被排出体外，因此它们被许

多消费者拒绝。另外一个不利因素是目前已知的所有防腐方法都是建立在 pH 值或 a_w 值变化的基础上的。

5 这些防腐剂的一个明显的缺陷是它们通常以高浓度加入到食品中。这样，当食品被食入后，这些物质进入人体内的量也相对增加，从而造成过敏性疾病。如今，这些疾病的发病率常常很高。

另外一种加入合成防腐剂进行保藏的方法是微生物的热钝化，如巴氏灭菌法。巴氏灭菌法即在 70-85℃ 下热处理 30-120 分钟。

10 巴氏灭菌很大程度上提高了这些处理后的产品的保藏性能，但是其技术复杂，而且需要消耗大量的能量。此外，孢子的活性常常不能或不能完全杀灭。同时，对于热敏性的制品，巴氏灭菌也不适用，或者至少因巴氏灭菌所需的二次热处理（高于 85℃）使得制品的“新鲜度”降低，从而造成明显的质量下降。此外，食品、化妆品或药品中有价值的成分，如维生素、氨基酸和许多药用活性成分，通常是热不稳定的，因此巴氏灭菌条件下的热处理是不允许的。

15 另外一种可行的提高保藏性能的方法是将易腐败的制品进行充氮或充 CO_2 密闭包装，或进行真空包装，例如，咖啡粉的保藏。但是，由于这些工艺步骤较昂贵而且繁琐，许多食品无法采用这些形式。

20 因此，本发明的目的是提供一种可提高和/或稳定易被微生物腐败制品的保藏性能的添加剂，该添加剂克服了上述现有技术中存在的缺陷。

本发明的目的可通过如下的添加剂混合物实现，上述混合物中含有：

- (a) 多酚和
- (b) 至少一种公认安全（GRAS）的香味醇；或
- 25 (c) 苯甲醇和
- (d) 至少一种公认安全（GRAS）的香味醇；

其中组分 (a) : (b) 或 (c) : (d) 的混合比例均为：1:1 至 1:10,000 或 10,000:1 至 1:1，优选 1:1 至 1:1000 或 1000:1 至 1:1，更优选 1:1 至 1:100 或 100:1 至 1:1。

30 下文中，将进一步详细描述适于本发明的优选物质。就多酚（组分 (a)）而言，也可使用它们可能的衍生物类、盐类、酸类、酯类、氧化酶类、以及未修饰的和醚化的形式，或天然物。适用的化合物的

实例包括：焦儿茶酚，间苯二酚，对苯二酚，间苯三酚，邻苯三酚，苯六酚，地衣酸，酰基多酚，木质素，花色素，黄酮，儿茶酚，单宁，五倍子酸衍生物，鼠尾草酚，鼠尾草酸，2,5-二羟基苯基羧酸或2,5-二羟基苯基烷基羧酸的取代物、衍生物、盐类、酯类、氯化物，咖啡酸及其酯类、氯化物，倍单宁，单宁酸，邻苯三酚，倍单宁酸，黄酮类化合物：黄酮，黄酮醇，异黄酮，棉黄素，杨梅黄酮，洋槐黄素，芹甙元，桑色素，黄杉素，圣草素，柑桔黄甙，芸香苷，橘皮苷，troxerutin，白杨黄素，柑桔黄酮，毛地黄黄酮，表焙儿茶酚，五倍子酸盐，五羟黄酮，漆树黄酮，山奈醇，高良姜黄素，鱼藤酮，橙酮，黄酮醇，黄酮二醇，山茶属、报春花属等的提取物。

在本发明中，所述的多酚与 GRAS 香味醇组合进行使用。GRAS 香味醇已被食品及药物管理局（FDA）认为在食品工业中使用是安全的（G. R. A. S. = 食品中一般认为安全）。这使得本发明的醇区别于现有技术，尤其与 US 4,446,161 中使用的醇相区别。

所述的 GRAS 香味醇是指 FEMA/FDA GRAS 香味物质表 GRAS 3-15 No. 2001-3815（1997）中列出的醇。该表中含有经美国公众健康权威机构 FDA 批准的可在食品中使用的天然和合成的香味剂（FDA 条例 21 CFR 172.515（合成香味物质和助剂）和 FDA 条例 21 CFR 180.20（天然香味物质和助剂））。

本发明中，组分(a)可以与一种或多种 GRAS 香味醇（组分(b)）混合使用，优选使用一种或两种 GRAS 香味醇，特别优选使用两种 GRAS 香味醇。

具体地，可以使用下列 GRAS 香味醇，例如（组分(a)，(c)，(d)）：苯甲醇，乙酰甲基甲醇，乙醇，丙醇（1-丙醇），异丙醇（2-丙醇），丙二醇，丙三醇，正丁醇，异丁醇（2-甲基-1-丙醇），己醇，L-薄荷醇，正辛醇，肉桂醇（3-苯基-2-丙烯-1-醇）， α -甲基苯甲醇（1-苯乙醇），庚醇，正戊醇，异戊醇（3-甲基-1-丁醇），茴香醇（4-甲氧基苯甲醇、对茴香醇），香茅醇，正癸醇，香叶醇， β - γ -己烯醇（3-己烯醇），月桂醇（十二烷醇），沉香醇，橙花叔醇，壬二烯醇（2,6-壬二烯-1-醇），壬醇（1-壬醇），玫瑰醇，松油醇，龙脑，桉树醇，茴香醚，枯茗醇，10-十一碳烯-1-醇，1-十六醇。

本发明特别优选的 GRAS 香味醇为苯甲醇。因此，特别优选的组

合物中含有多酚(组分(a))和苯甲醇(组分(b))。该混合物中可任选含有其他 GRAS 香味醇。

在本发明中,也可使用 GRAS 香味醇(组分(d))代替多酚,也就是说,苯甲醇(组分(c))也可与其他 GRAS 香味醇(组分(d))混合使用。

其中多酚(组分(a))或苯甲醇(组分(c))与 GRAS 香味醇(组分(b)和(d))的混合比例优选为: 1:1 至 1:10,000 或 10,000:1 至 1:1,更优选 1:1 至 1:1000 或 1000:1 至 1:1,最优选 1:1 至 1:100 或 100:1 至 1:1。

然而,许多醇可添加使用于组分(a)、(b)、(c)和(d)中。它们优选具有 2-10 个碳原子的单羟基或多羟基醇,进一步优选具有 2-7 个碳原子的醇。

多酚和醇的使用量优选为醇与多酚混合比例为 1:1 至 1:1000,或多酚与醇混合比例为 1:1 至 1:1000,特别优选 1:1 至 1:100 或 100:1 至 1:1。

下面描述的本发明添加剂组分是指 FEMA/FDA GRAS 香味物质表 GRAS(在食品中一般认为安全) 3-15 No. 2001-3815(1997)中认可的香味剂。

此外,本发明的添加剂中,也可使用酸和/或其生理上可接收的盐,优选使用有机酸和/或它们的盐,进一步优选具有 1-15 个碳原子的化合物,特别优选具有 2-10 个碳原子的化合物。

具体地说,可使用下面的酸,例如(组分(e)): 乙酸,乌头酸,己二酸,甲酸,苹果酸(1-羟基琥珀酸),己酸,苯基丙酸(3-苯基-1-丙酸),壬酸,乳酸(2-羟基丙酸),苯氧基乙酸(乙醇酸苯醚),苯基乙酸(α -甲苯酸),戊酸,异戊酸(3-甲基丁酸),肉桂酸(3-苯基丙烯酸),柠檬酸,扁桃酸(羟基苯乙酸),酒石酸(2,3-二羟基丁二酸、2,3-二羟基琥珀酸),富马酸。其中乳酸优选。

此外,下面的化合物可在本发明的添加剂中用作成分 f):

可使用的酚类物质(组分(f)): 例如,百里酚,甲基丁香酚,乙酰丁香酚,黄樟油,丁香酚,异丁香酚,茴香脑,苯酚,甲基对丙烯基苯酚(estragol、3,4-甲氧基苯基-1-丙烯),香芹酚, α -红没药醇,forneol,茴香醚(甲氧基苯),丙烯基乙氧苯酚(5-丙烯基-2-

乙氧基苯酚)。

乙酸酯(盐)类物质(组分(g))：例如，乙酸异戊酯(3-甲基-1-丁基乙酸酯)，乙酸苯甲酯，乙酸苯甲基苯酯，乙酸正丁酯，乙酸肉桂酯(乙酸 3-苯丙烯基酯)，乙酸香茅酯，乙酸乙酯，乙酸丁香酯(乙酰基丁香油酚)，乙酸香叶酯，乙酸己酯，乙酸氢化肉桂酯(3-苯基丙基乙酸酯)，乙酸沉香酯，乙酸辛酯，乙酸苯乙酯，乙酸萜品酯，甘油三乙酸酯，乙酸钾，乙酸钠，二乙酸钠，乙酸钙。

可使用的酯类物质(组分(h))：例如，蒜素。

可使用的萜烯类物质(组分(i))：例如，樟脑，蒾烯， β -丁子香烯。

可使用的乙缩醛类物质(组分(j))包括：例如，乙缩醛，乙醛二丁基乙缩醛，乙醛二丙基乙缩醛，乙醛苯乙基丙基乙缩醛，丁香醛乙二醇乙缩醛，癸醛二甲基乙缩醛，戊醛二甲基乙缩醛，戊醛甘油乙缩醛，苯甲醛丙二醇乙缩醛。

可使用的醛类物质(组分(k))：例如，乙醛，茴香醛，苯甲醛，异丁醛(甲基-1-丙基醛)，柠檬醛，香茅醛，正癸醛，乙基香草醛，糠醛，胡椒醛，庚醛，己醛，2-己烯醛(β -丙基丙烯醛)，氢化丁香醛(3-苯基-1-丙醛)，月桂醛(十二烷醛)，正壬醛，正辛醛，苯乙醛(1-氧-2-苯基乙烷)，丙醛，香草醛，丁香醛(3-苯基丙烯醛)，紫苏醛，枯茗醛。

本发明中，增溶剂(组分(l))优选作为添加剂中的一种组分。也就是说，本发明的添加剂主要成分为香味剂。在 GRAS FEMA 表中所列的大部分的香味剂是不溶于水的，即是憎水性的。如果被用在主要成分为脂质的食品中，由于它们的亲脂性可不需要溶剂直接使用。然而，亲脂性食品数量相当少。为了体现本发明添加剂在大部分亲水性的食品、饲料、化妆品或药品中的效用，它们优选与水溶性的增溶剂组合使用，优选使用甘油，丙二醇，水，食用油或脂肪。

本发明中也可使用通过 CO₂ 高压方法从下列植物中提取的香精油和/或醇或二醇或提取物(组分(m))：

- a) 含有高浓度醇的油或提取物：蜜蜂花，芫荽，豆蔻，桉树；
- b) 含有高浓度醛的油或提取物：柠檬桉，肉桂，柠檬，柠檬草，蜜蜂花，香茅，酸橙，橙；

c) 含有高浓度酚的油或提取物: 牛至, 百里香, 迷迭香, 橙, 丁香, 茴香, 樟脑, 桔, 茴芹, 卡藜, 龙蒿和甘椒;

d) 含有高浓度乙酸酯的油或提取物: 薰衣草;

e) 含有高浓度酯的油或提取物: 芥菜, 洋葱, 大蒜;

5 f) 含有高浓度萜烯的油或提取物: 胡椒, 苦橙, 葛缕子, 莳萝, 柠檬, 胡椒薄荷, 肉豆蔻果。

组分(a)或(c)与组分(b)、(d)、(e)、(f)、(g)、(h)、(i)、(j)、(k)、(l)、(m)的混合比例分别为: 1:1 至 1:10,000 或 10,000:1 至 1:1, 优选 1:1 至 1:1000 或 1000:1 至 1:1。

10 所述添加剂优选用于提高和/或稳定下列食品的保藏性能: 面包, 焙烤食品, 改良剂, 发酵粉, 牛奶冻粉, 饮料, 药用食品, 香精, 熟食, 鱼和鱼制品, 马铃薯和马铃薯制品, 调味品, 粉和面粉, 人造黄油, 水果和蔬菜以及果蔬制品, 盐渍果酱, 淀粉制品, 糖果, 汤, 意大利面制品, 肉和肉制品, 牛奶, 乳制品和奶酪制品, 家禽和家禽
15 制品, 油, 脂肪以及含油或脂肪的制品。

本发明添加剂对于霉菌、酵母和细菌(革兰氏阳性和革兰氏阴性)特别有效。它们对病原菌(肠杆菌科如大肠杆菌, 沙门氏菌, 肠球菌如葡萄球菌、链球菌)和致腐败细菌如乳杆菌(*Lactobacillus vulgaris*)、霉菌(黑曲霉)、内孢霉菌(*Endomyces tibuliger*)
20 等具有极佳的抑制效果。此外, 本发明添加剂具有减少病毒和微生物毒素(如黄曲霉毒素、肠毒素)的效果。

加入到易被微生物腐败制品中的添加剂的量优选为 1ppm 至 10%(重量), 进一步优选为 1ppm 至 1.0%(重量)。特别优选为 0.001% 至 0.5%(重量)。最优选为 0.002% 至 0.25%(重量)。

25 本发明中, 令人惊讶地发现本发明添加剂的使用浓度在上述范围内越低, 其效果越显著。更令人惊讶的是, 使用本发明添加剂处理后的食品的保藏性能显著优于采用常规保鲜剂处理的食品。

同样令人惊讶的是, 所述优点在不到 24 小时的接触时间内即可得以体现, 优选少于 60 分钟, 更优选少于 1 至 60 分钟, 最优选 5
30 至 15 分钟。

令人惊讶的还有, 本发明添加剂没有对所处理食品的口味、气味或颜色造成任何不良影响。相对于现有技术的一个优点是没有发现 pH

值或 a_w 值的变化，即添加剂的作用活性不受 pH 值或 a_w 值的影响。此外，添加剂也无需考虑湿度、脂肪、蛋白质和糖等的含量，可直接使用。再者，在 -30°C 至 200°C 范围内，本发明组合物不受温度变化的影响，即它们耐低温又耐高温。

5 除了用作上述的添加剂之外，制品的表面和/或它们所处的环境，尤其是与制品直接或间接接触的周围空气和/或设备表面或其他材料，在产品的制造、加工、或包装时或工艺完成后，可以使用一种或多种含有至少两种前述香味剂的加工助剂进行处理，即除了作为添加剂使用外，也可用作加工助剂进行外部处理。

10 加工助剂中含有的香味剂为专用的天然或合成（但与天然产生的相同）香味剂，均根据 FEMA 被认为是安全的（GRAS - 公认安全）。它们均在 FEMA/FDA GRAS 香味物质表 GRAS 3-15 No. 2001-3815（1997）中列出，包括经美国公众健康权威机构 FDA 批准的食品中使用的天然和合成的香味剂（FDA 条例 21 CFR 172.515（合成香味物质和助剂）和 FDA 条例 21 CFR 180.20（天然香味物质和助剂））。满
15 足 FDA 标准的香味剂可“适量”使用，即它们在食品中的含量不超过一最大浓度，在此浓度时，它们不会对所处理食品的气味或口味造成不良影响。FEMA 所列的香味剂与相应的欧洲委员会（COE）的欧洲标准中包含的物质大部分是相同的。

20 此外，根据法规 V - 欧洲共同体指定的调味剂（1988 年 6 月 22 日）分类为“NAT4”的香味剂可用于本发明，它们根据上述 FEMA GRAS 表被认为是安全的。NAT4 物质是指在一定条件下它们被认为是“合成的物质，但与天然产生的物质相同”，例如，这些物质与天然的或合成的（但与天然产生的相同）香味剂混合使用或作为一种组分使
25 用。

加工助剂的一个特别的优点是它们在“适量”浓度范围内可毫无顾虑地加入食品中，因为它们均在 FEMA GRAS 表中列出，并且经美国公众健康权威机构 FDA（也许是最主要的公众健康权威机构之一）认为是安全的。

30 加工助剂的另一个特别的优点是它们对所处理食品的气味和口味没有影响。

本发明加工助剂可以下列形式进行使用：例如润滑剂、乳化剂和

清洗剂、喷雾剂、雾化介质、气相活化剂、热传导介质、和切削剂。该加工助剂也可作为添加剂加入到上述的试剂或介质中。

加工助剂不能加入到食品中或与食品混合。但是，食品的表面或切面需要用加工助剂处理，因此可直接用加工助剂处理食品的表面或切面。然而，将加工助剂加到设备、生产机器、包装工具、运输工具、包装材料的表面以及周围空气中也是可行的。

令人惊讶的是，当加工助剂以低浓度使用时，其即可表现出杀微生物活性。当用于食品上时，其用量仅为 0.01 至 5g/kg 食品，优选 0.05 至 2g/kg 食品，更优选 0.05 至 1g/kg 食品。当用于周围空气中时，其用量仅为 0.001 至 10g/m³ 空气。当用于设备表面时，其用量甚至仅为 0.000001 至 0.1g/cm² 表面积。

如果使用上述的浓度，在食品中可检测到的量仅约为 0.001%(重量)。对照而言，现有技术中，通常在食品中存在 0.1 至 3%(重量)的防腐剂。令人惊讶的是，虽然只使用了非常低的浓度，但是本发明处理的食物与常规防腐处理的食物相比，其保藏期限可提高 50%。

需要特别指出且令人惊讶的是，当仅 0.001%重量的加工助剂间接使用于食品上后，足够使食品的保藏性能稳定或提高，从而提高食品质量。

由于本发明香味剂的杀微生物活性的持续时间少于 24 小时，优选少于 12 小时，能产生这样的效果确实令人惊讶。特别优选的加工助剂和浓度可以使得杀微生物活性的持续时间少于 1 小时，优选 15 分钟。

相比较而言，传统保鲜剂在食品中保持活性比较长，即数周或数月。尽管本发明加工助剂的作用持续时间非常短（接触时间），但是与现有技术中传统防腐剂或防腐方法处理的食物相比，其保藏性能增强，保存期明显延长。相应地，本发明中，当上述添加剂和加工助剂组合使用时，可能会比现有技术中常规的防腐剂需要更少的用量。

本发明加工助剂中包含选自下面列举的香味剂：醇类，醛类，酚类，乙酸酯(盐)类，酸类，酯类，萜烯类，乙缩醛类及其生理上可接收的盐，香精油和植物提取物。

本发明加工助剂的优选实施方案包含选自下列组别中的一种或多种香味剂：

I、醇类

乙酰甲基甲醇, 乙醇, 丙醇(1-丙醇), 异丙醇(2-丙醇), 丙二醇, 丙三醇, 苯甲醇, 正丁醇, 异丁醇(2-甲基-1-丙醇), 己醇, L-薄荷醇, 正辛醇, 肉桂醇(3-苯基-2-丙烯-1-醇), α -甲基苯甲醇(1-苯乙醇), 庚醇, 正戊醇, 异戊醇(3-甲基-1-丁醇), 茴香醇(4-甲氧基苯甲醇、对茴香醇), 香茅醇, 正癸醇, 香叶醇, β - γ -己烯醇(3-己烯醇), 月桂醇(十二烷醇), 沉香醇, 橙花叔醇, 壬二烯醇(2,6-壬二烯-1-醇), 壬醇(1-壬醇), 玫瑰醇, 松油醇, 龙脑, 桉树醇, 茴香醚, 枯茗醇, 10-十一碳烯-1-醇, 1-十六醇。

10 II、醛类

乙醛, 茴香醛, 苯甲醛, 异丁醛(甲基-1-丙基醛), 柠檬醛, 香茅醛, 正癸醛, 乙基香草醛, 糠醛, 胡椒醛, 庚醛, 己醛, 2-己烯醛(β -丙基丙烯醛), 氢化丁香醛, (3-苯基-1-丙醛), 月桂醛(十二烷醛), 正壬醛, 正辛醛, 苯乙醛(1-氧-2-苯基乙烷), 丙醛, 香草醛, 丁香醛(3-苯基丙烯醛), 紫苏醛, 枯茗醛。

15 III、酚类

百里酚, 甲基丁香酚, 乙酰丁香酚, 黄樟油, 丁香酚, 异丁香酚, 茴香脑, 苯酚, 甲基对丙烯基苯酚(estragol、3,4-甲氧基苯基-1-丙烯), 香芹酚, α -红没药醇, fornesol, 茴香醚(甲氧基苯), 丙烯基乙氧基苯酚(5-丙烯基-2-乙氧基苯酚)。

20 IV、乙酸酯(盐)类

乙酸异戊酯(乙酸 3-甲基-1-丁基酯), 乙酸苯甲酯, 乙酸苄基苯酯, 乙酸正丁酯, 乙酸肉桂酯(3-苯丙烯基乙酸酯), 乙酸香茅酯, 乙酸乙酯, 乙酸丁香酯(乙酰基丁香油酚), 乙酸香叶酯, 乙酸己酯, 乙酸氢化肉桂酯(乙酸 3-苯基丙基酯), 乙酸沉香酯, 乙酸辛酯, 乙酸苯乙酯, 乙酸苧品酯, 甘油三乙酸酯, 乙酸钾, 乙酸钠, 二乙酸钠, 乙酸钙。

V、酸和/或其生理上可接受的盐

乙酸, 乌头酸, 己二酸, 甲酸, 苹果酸(1-羟基琥珀酸), 己酸, 苯基丙酸(3-苯基-1-丙酸), 壬酸, 乳酸(2-羟基丙酸), 苯氧基乙酸(乙醇酸苯醚), 苯基乙酸(α -甲苯酸), 戊酸, 异戊酸(3-甲基丁酸), 肉桂酸(3-苯丙烯酸), 柠檬酸, 扁桃酸(羟基苯乙酸), 酒石酸(2,3-二

羟基丁二酸、2,3-二羟基琥珀酸), 富马酸, 丹宁酸。

VI、酯类

蒜素。

VII、萜烯类

5 樟脑, 蒾烯, β -丁子香烯。

VIII、乙缩醛类

乙缩醛, 乙醛二丁基乙缩醛, 乙醛二丙基乙缩醛, 乙醛苯乙基丙基乙缩醛, 丁香醛乙二醇乙缩醛, 癸醛二甲基乙缩醛, 戊醛二甲基乙缩醛, 戊醛甘油乙缩醛, 苯甲醛丙二醇乙缩醛。

10 IX、多酚类

X、通过 CO_2 高压方法从下列植物中提取的香精油和/或醇或二醇或提取物:

- a) 含有高浓度醇的油或提取物: 蜜蜂花, 芫荽, 豆蔻, 桉树;
- b) 含有高浓度醛的油或提取物: 柠檬桉, 肉桂, 柠檬, 柠檬草,
- 15 蜜蜂花, 香茅, 酸橙, 橙;
- c) 含有高浓度酚的油或提取物: 牛至, 百里香, 迷迭香, 橙, 丁香, 茴香, 樟脑, 桔, 茴芹, 卡蓼, 龙蒿和甘椒;
- d) 含有高浓度乙酸酯(盐)的油或提取物: 薰衣草;
- e) 含有高浓度酯的油或提取物: 芥菜, 洋葱, 大蒜;
- 20 f) 含有高浓度萜烯的油或提取物: 胡椒, 苦橙, 葛缕子, 莳萝, 柠檬, 胡椒薄荷, 肉豆蔻果。

如果加工助剂仅含有上述香味剂中的一种, 则不使用异丙醇和乙醇。令人惊讶的是, 现已发现上述两种香味剂组合使用的效果比单独使用一种物质的效果显著提高。

- 25 在 GRAS FEMA 表中所列的大部分的香味剂是不溶于水的, 即它们是憎水性的。如果被用在主要成分为脂质的食品中, 由于它们的亲脂性可不需要溶剂直接使用。然而, 亲脂性食品数量相当少。为了体现它们在大部分亲水性的食品、饲料、化妆品或药品中的效用, 它们优选与水溶性的增溶剂组合使用。为了满足本发明的要求, 提供生理安全的加工助剂, 仅使用那些已获批准用于食品中的液状香味剂, 如醇类。
- 30

加工助剂可单独使用、和/或以水和/或食品可接受的溶剂(如醇

类) 稀释的水溶液形式、和/或以植物油(饱和油)稀释的脂溶性液体形式使用。

例如, 在加工助剂中, 易溶于水的醇类可与其他香味剂组合使用, 按加工助剂重量计优选的浓度为 0.1 至 99%。加工助剂中可含有 50%以上的苯甲醇, 优选含有少于 50%重量的乙醇、异丙醇、苯甲醇、或它们的混合物。上述醇类含量特别优选少于 30%(重量), 特别优选少于 20%(重量)。如果使用含有苯甲醇和至少一种其他类型香味剂的加工助剂, 则苯甲醇的用量可超过 50%(重量)。

令人惊讶的是, 含有仅 20%重量的乙醇或异丙醇和浓度千分之几的香味醛和酚的加工助剂, 具有非常强的杀真菌和细菌活性; 甚至含有仅 1%重量的上述水溶性醇类和少于 3%的香味醛和酚的加工助剂, 都表现出 70%至 100%的杀微生物活性。

从上文可见, 本发明的加工助剂对产品环境或生产环境中的微生物具有令人惊讶的杀灭效果。

本发明加工助剂优选使用于食品和饲料、化妆品、药品、漆制品、纸制品和/或纸浆的生产。

特别优选的实施方案中, 该加工助剂用于提高和/或稳定下列食品的保藏性能: 面包, 油酥点心, 改良剂, 发酵粉, 牛奶冻粉, 饮料, 药用食品, 香精, 熟食, 鱼和鱼制品, 马铃薯和马铃薯制品, 调味品, 面粉和粗粉, 人造黄油, 水果和蔬菜以及果蔬制品, 盐渍果酱, 淀粉制品, 糖果, 汤, 意大利面制品, 肉和肉制品, 牛奶, 乳制品和奶酪制品, 家禽和家禽制品, 油, 脂肪以及含油或脂肪的制品。

该加工助剂对易腐败制品, 如食品或饲料所处的环境具有作用活性, 例如, 生产或加工时接触食品的机器部件或空气。由于和易腐败制品的表面直接接触, 加工助剂的活性得以体现, 也就是说, 当应用于制品中时, 它们在制品的表面或内部均表现出活性。

因此, 所述的加工助剂的一个突出的优点是一方面它是一个可靠的净化剂, 已证实可有效抑制革兰氏阳性和阴性细菌、包括酵母在内的真菌、以及病毒; 另一方面, 它对食品的消费者没有危险, 主要体现在它对人体绝对无害而且杀菌处理后在食品中没有副作用, 因为杀微生物活性针对的是生产环境, 通过本发明的措施可使环境中不含有害微生物。

本发明加工助剂可以制成对润滑部件同时起润滑和净化作用的润滑剂，这样间接地稳定了与这些部件接触的制品的保藏性能。

再者，在本发明中，加工助剂可以制成乳化剂、脱模剂或清洗剂。这些试剂起乳化和/或清洗作用，同时也用于净化表面、物体、机器、设备、切削表面或设备、运输设备等。此外，它也可用于净化和清洗食品、原材料、化妆品、药品、油漆、纸张、纸浆、家畜、家禽、鱼和废物。

本发明加工助剂也可以制成喷雾剂。该喷雾剂可使得净化剂均匀分布于所有的机器部件、运输设备、切削设备、工作表面等之上，同时，由于喷雾剂的作用，切削工艺和/或包装-分装工艺之后的食品得以立即贮藏于净化的环境中和/或保藏性能稳定的环境中。此外，由于喷雾剂所需的用量相当小，雾化或喷雾方案的投资非常小。

相似地，为了使得产品在其包装内获得较长的保藏期限，喷雾剂可以采用风吹或喷雾/雾化进入包装，如袋、纸盒等内部和/或分布于包装表面。

喷雾剂也可在生产环境（周围环境、制冷系统、空气供给、新鲜空气）中的卫生状况差的地方（如制冷管道）起雾化作用，从而不对工作人员造成伤害，并减少微生物的数量。

加工助剂也可用于对食品表面或切面进行喷雾，以杀灭或减少食品上的致腐败微生物。

再者，这些喷雾剂可在运输工具、贮藏间和冷却室中使用。

在另一个实施方案中，加工助剂可制成气相活化剂，用于密闭系统内的气相中活化净化剂和/或除臭剂，密闭系统如包装物、废物处理系统、容器系统、运输或贮藏室等。包装、运输或贮藏时，处于容器内或空气中的制品及其所处的环境均可受到气相试剂的活化。

此外，该加工助剂已证明是一种热传导介质。“热传导介质”是指冷却、加热和保温介质，可在液体冷却、加热和保温循环系统中用作净化添加剂。当冷却系统泄漏时，为了防止污染，将它们加入到水相或油相系统中抑制液体中微生物的繁殖。

在另一个实施方案中，该加工助剂为一种切削介质，用于各种切削刀和/或切削设备上，以防止各种制品在切削时切面受到污染。

在食品工业中，革兰氏阳性或阴性病原细菌、霉菌、酵母以及其

他可能的致腐败因素造成的污染经常可在食品的切面上发现,造成切削食品的保藏期缩短,甚至造成健康和经济的损失。污染主要来源于原材料、食品和/或原材料的残留物、工人、机器部件、操作工艺或空气。

5 因此,常规的切削食品或待切削的食品均通过巴氏灭菌或技术处理以排除污染,或者加入防腐剂,从而使它们获得一个较长的保藏期限。然而,如上所述,热处理并不总是可行的,而且可能造成产品质量的下降。

10 提高食品的保藏性能的辅助措施是使用化学消毒剂对环境进行清洁或消毒,该处理需要依照杀生剂使用法规进行。这些物质或多或少是具有毒性的,而且必须不能进入食品中。但是,实践中,化学消毒只是在某一特定的生产时间对机器部件或环境进行的一种间断性处理措施,此后必须使用水冲洗以除去残留物质。因此,不能确保对致腐败微生物获得直接持久的杀灭效果。

15 因此,在现有技术中,一直通过提高机器的易净化性或通过产生或维持纯净的或含菌少的或无菌的空气以使得机器的卫生状况实现最佳。但是,经验表明,这种方法没有使切削食品的保藏性能提高,从经济学角度考虑也是不合理的,而且也不安全实用。

20 面包切片工业的实例说明,面包如全面粉,全麦面粉,白面包,小麦和黑麦面包,和烤面包切片后直接进行包装,与未切片的面包相比,保藏期限缩短。根据面包的种类不同,一般缩短2-5天。如果使用常规的蒸汽渗透性聚乙烯袋,热处理(在炉或微波炉内60-90℃下巴氏灭菌)后,面包的保藏期限一般延长4-约20天。其它塑料袋(如聚丙烯)虽然比较昂贵,但是因蒸汽渗透性低可获得更长的保藏期限。用聚酯塑料充氮包装可获得更长的保藏期限。但是,所有这些措施均非常昂贵,仅适用于特定的食品或市场,而且易造成明显的面包片质量下降,如在面包袋中压结,或面包变得太软,或过早干燥。这些措施中没有一个真正在切片过程中对污染起控制作用,而切片过程中,存在于生产环境中或机器上的大量致腐败微生物通过切削设备如切刀侵入食品中。

30 切削助剂通常使用矿物成分或植物性切削油,矿物成分在许多国家不允许使用,而植物性切削油通常已被细菌污染。参见G. Schuster:

面包片霉菌污染调查, Bäcker & Konditor 27(11), p.345-347;
 G. Spicher: Die Quellen der direkten Kontamination des Brotes
 mit Schimmelpilzen; Das Schneidöl als Faktor der
 Schimmelkontamination; Getreide, Mehl und Brot 32(4),
 5 p. 91-94.

因此,急切地需要寻求一种净化切削过程中与食品接触的机器部
 件的切削介质,以提高切削食品的保藏性能;该需求可通过本发明的
 切削介质得以实现。

该切削介质适用于各种工业切削,以及细菌或真菌致腐败的或病
 10 毒污染的各种切削制品。例如,本发明可应用于纸浆和纸张,特别适
 用于食品或饲料。

在优选的实施方案中,本发明加工助剂适用于面包切片、焙烤食
 品,鱼和鱼制品,马铃薯和马铃薯制品,水果和蔬菜以及果蔬制品,
 糖果,淀粉制品,意大利面制品,肉和肉制品,乳酪制品,家禽和家
 15 禽制品。

如果加工助剂制成切削介质(如用于面包切片),它以植物油/
 脂肪/石蜡为主要成分,其中加入主成分为香味剂的杀微生物的加工
 助剂。本发明中,切削介质(如用于肉制品工业)优选仅由一种或多
 种香味剂组成。

天然乳化剂如卵磷脂也可加入到植物油、石蜡和脂肪中,其浓度
 20 为 1-25%重量,与现有技术中一致。乳化剂的实例有卵磷脂,单柠
 檬酸甘油酯,二乙酰酒石酸, N-乙酰磷脂酰乙醇胺,磷脂酰纤维醇,
 磷脂酰丝氨酸,磷脂酸,磷脂酰胆碱。但是,如果本发明切削介质为
 水乳剂,则使用植物油、植物脂肪和植物蜡,其由不饱和及饱和 C_{16} - C_{18}
 25 脂肪酸组成,粘度约为 10mPa·s (20℃) 至 50mPa·s (20℃)。

由上述脂肪酸或油和乳化剂组成的切削介质再与水以 1:1 至
 1:40 混合后形成切削油(乳化液)供使用。

在实践中,切削介质应在与切削制品接触的机器部件上使用,以
 排除因机器造成的污染。根据前人的经验,该介质的合适用量为 1-
 30 20g/kg 食品,其用量取决于所使用的切削设备和待切削的食品种
 类。

切削介质主要应用于切削设备上,例如,面包切片时,将它们喷

雾于圆盘刀切片机上。在本发明中，切削设备的部件，如圆盘刀、带状切片机（旋转带锯）、电子或机械刀或切削设备、电子或机械锯或锯割设备、电子或机械链锯或链锯设备，将被打湿以使得切削介质在机器部件上以及在切削产生的表面上表现出它的净化或杀微生物活性。

本发明切削介质的优异效果延长了切削产品切片面包的保藏期。不仅如此，由于切削油中含有香味剂，切削介质从切削产品表面渗透进入，也使得大部分切削食品排除了污染。

此外，由于大多数香味剂易于挥发，这里所述的香味剂在气相中可表现出杀微生物活性。因此，它们在食品所处的环境中是起作用的，如切削工艺后将食品包装所产生的内部环境（如在一个塑料包装内部）。

对于切削工艺后所得的切削产品而言，其净化过程可通过对切削产品进行微热处理而使得效果增强。

在下文中，本发明将通过实施例进一步说明本发明：
添加剂的细菌学生物测定法

-定量悬浮测定 I（带菌体试验）

-定量悬浮测定 II（悬浮试验）

-定量悬浮测定 III（琼脂扩散试验）

微生物：好氧微生物（总菌数）、肠杆菌科、肠球菌、乳酸菌、酵母、霉菌。这些方法可在不同营养成分的培养基上使用不同微生物检测添加剂的效果与作用时间和剂量的函数关系。

定量悬浮测定 I - 带菌体试验

悬浮液（根据待测定的微生物种类而变化）：

林格氏溶液

色氨酸大豆汤

Chromcult 肠球菌汤

麦芽汁汤

带菌体：5×5cm 高压灭菌后的棉布或过滤器

营养琼脂培养基：总好氧菌数 < 细菌计数琼脂培养基

（干酪素 蛋白胨 葡萄糖 酵母浸出汁 琼脂培养基）

Chromcult < 粪肠球菌

屎肠球菌

牛型链球菌

OGYE 选择性营养培养基 (酵母浸出汁-葡萄糖-土霉素)

微生物 - 霉菌

5 黑曲霉

酵母

脱氧胆酸乳糖琼脂培养基

微生物

乳糖-阳性-大肠杆菌

10 乳糖弱阳性-肠杆菌属 (阴沟肠杆菌)

乳糖弱阳性-克雷伯氏菌属 (肺炎克雷伯氏菌)

乳糖-阴性-沙门氏菌属 (鼠伤寒沙门氏菌和肠炎沙门氏菌)

乳糖-阴性-志贺氏菌属 (弗氏志贺氏菌)

乳糖-阴性-变形菌属 (奇异变形菌)

15 乳糖-阴性-假单胞菌属

乳糖-阴性-肠球菌属 (粪肠球菌)

MRS-AGAR (乳杆菌属)

乳杆菌 (*Lactobacillus vulgaris*)

Baird-Parker 琼脂培养基 (含蛋黄-亚碲酸盐 乳液)

20 微生物

蜡状芽孢杆菌

枯草芽孢杆菌

大肠杆菌

绿脓杆菌

25 奇异变形菌

金黄色葡萄球菌

脱氧胆酸乳糖琼脂培养基

微生物

乳糖-阳性-大肠杆菌

30 乳糖弱阳性-肠杆菌属 (阴沟肠杆菌)

乳糖弱阳性-克雷伯氏菌属 (肺炎克雷伯氏菌)

乳糖-阴性-沙门氏菌属 (鼠伤寒沙门氏菌和肠炎沙门氏菌)

乳糖-阴性-志贺氏菌属 (弗氏志贺氏菌)

乳糖-阴性-变形菌属 (奇异变形菌)

乳糖-阴性-假单胞菌属 (粪肠球菌)

TGE 琼脂培养基 (干酪素 蛋白胨 葡萄糖 酵母浸出汁 琼脂培养

5 基)

微生物

金黄色葡萄球菌

无乳链球菌

粪肠球菌

10

大肠杆菌

鼠伤寒沙门氏菌

绿脓杆菌

蜡状芽孢杆菌

悬浮试验-定量带菌体试验

15

其它: 对于梭状芽孢杆菌属、李司忒氏菌属等使用特殊的营养型培养基。

带菌体接种

将待测菌悬液 ($\geq 10^6/\text{ml}$) 注入无菌玻璃皿内, 完成带菌体的接种。

20

放置 1-10 分钟, 带菌体在玻璃皿内扩散, 使用无菌滤纸覆盖, 并在 $36 \pm 1^\circ\text{C}$ 的恒温箱中干燥。

测试

25

接种并干燥的带菌体置于无菌玻璃皿中, 并打湿 (gr. %/配方); 放置 1 小时, 将待测菌放在各自设计的琼脂培养基上, 并在上述温度的恒温箱内培养。

经推荐的培养时间后, 带菌体用 10^1 至 10^8 的 9 倍稀释液稀释 (根据测试菌不同而变化), 再以混菌法将其制成不同的含菌琼脂培养基。

计算

30

测定 200 个菌落的重量加权平均值: 计算加权数学平均值:

$$\bar{C} = [\Sigma C / (n_1 \times 1 + n_2 \times 0.1)] \times d$$

$$\bar{C} = \text{每 ml/g 菌落形成单位数}$$

ΣC = 用于计算的所有平皿内的菌落总数

n_1 = 用于计算的最低稀释倍数的平皿数 ($n_1 = 2$ 表示 2 个平皿)

n_2 = 用于计算的仅次于最高稀释倍数的平皿数

5 d = 最低评价稀释倍数的因子, 稀释倍数与 n_1 相关。

定量悬浮测定 II-悬浮试验

10 a) 用所需测试菌接种测试菌悬浮液, 如 $10^6/\text{ml}$, 放置 1-60 分钟。将试验配方加入到指定的悬浮液试管中 (百分率不同)。接触时间结束后, 根据测试菌不同, 将其吸入或接种于合适的琼脂培养基中。

b) 接种待测菌 (同 a) 前用试验配方处理待测菌悬液 (同 a)。接触时间结束后, 用各自的待测菌接种, 根据测试菌不同, 再将其吸入或接种于合适的琼脂培养基中。

定量悬浮测定 III-琼脂扩散试验

15 混菌培养基平皿中含有 10^4 个微生物/ ml 。

无菌滤纸片 (10mm) 用试验配方浸湿, 置于营养培养基平皿上。

培养后 (根据微生物选择不同的时间/温度), 抑菌圈的形成按阳性反应计算。

剂型实施例

细菌学效果

乳酸	苯甲醇	甘油	丙二醇	现有技术实施例	制剂
10^7	10^8	10^6	10^9	5min 接触时间	总菌数
10^7	10^7	10^8	10^9	15min 接触时间	
10^7	10^7	10^8	10^9	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^6	10^7	10^7	10^8	5min 接触时间	肠细菌
10^6	10^7	10^7	10^8	15min 接触时间	
10^6	10^7	10^7	10^8	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^7	10^8	10^8	10^8	5min 接触时间	肠球菌
10^7	10^7	10^8	10^8	15min 接触时间	
10^7	10^7	10^8	10^8	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^5	10^5	10^5	10^5	5min 接触时间	乳酸菌
10^4	10^5	10^5	10^5	15min 接触时间	
10^4	10^5	10^5	10^5	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照
10^5	10^5	10^5	10^5	5min 接触时间	酵母
10^5	10^4	10^5	10^5	15min 接触时间	
10^5	10^4	10^5	10^5	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照
10^5	10^5	10^5	10^5	5min 接触时间	霉菌
10^5	10^4	10^5	10^5	15min 接触时间	
10^5	10^4	10^5	10^5	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照

3 单宁 1份 苯甲醇 100份	2 单宁 1份 苯甲醇 3份	1b 单宁 1份 苯甲醇 1份	1a 单宁	本发明实施例 1a 1b	制剂
10^3	10^2	10^2	10^6	5min 接触时间	总菌数
10^3	10^2	10^2	10^6	15min 接触时间	
10^3	10^2	10^3	10^6	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^2	10^1	10^2	10^6	5min 接触时间	肠细菌
10^2	10^1	10^1	10^6	15min 接触时间	
10^2	10^1	10^1	10^6	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^3	10^4	10^3	10^7	5min 接触时间	肠球菌
10^2	10^3	10^2	10^6	15min 接触时间	
10^3	10^2	10^1	10^6	60min 接触时间	
				$10^8/\text{ml}$	对照
10^2	10^1	10^2	10^5	5min 接触时间	乳酸菌
10^2	10^1	10^1	10^4	15min 接触时间	
10^2	10^1	10^1	10^4	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照
10^2	10^1	10^1	10^4	5min 接触时间	酵母
10^2	10^1	10^1	10^4	15min 接触时间	
10^1	10^1	10^1	10^4	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照
10^1	10^1	10^1	10^4	5min 接触时间	霉菌
10^2	10^1	10^1	10^4	15min 接触时间	
10^1	10^1	10^1	10^4	60min 接触时间	
				$10^5/\text{ml}$	对照

9 单宁 1000 份 苯甲醇 1 份	8 单宁 1000 份 苯甲醇 1 份	7 单宁 100 份 苯甲醇 1 份	6 单宁 3 份 苯甲醇 1 份	5 单宁 1 份 苯甲醇 10000 份	4 单宁 1 份 苯甲醇 1000 份	本发明 实施例 e	制剂
10^5	10^4	10^4	10^3	10^3	10^3	5min 接 触时间	总菌数
10^4	10^5	10^4	10^3	10^3	10^3	15min 接 触时间	
10^4	10^4	10^4	10^3	10^3	10^4	60min 接 触时间	
						$10^8/\text{ml}$	对照
10^4	10^4	10^3	10^3	10^3	10^3	5min 接 触时间	肠细菌
10^4	10^3	10^3	10^2	10^3	10^2	15min 接 触时间	
10^3	10^3	10^3	10^2	10^3	10^2	60min 接 触时间	
						$10^8/\text{ml}$	对照
10^4	10^4	10^4	10^3	10^3	10^4	5min 接 触时间	肠球菌
10^4	10^4	10^5	10^4	10^3	10^3	15min 接 触时间	
10^4	10^4	10^5	10^4	10^2	10^3	60min 接 触时间	
						$10^8/\text{ml}$	对照
10^4	10^4	10^4	10^3	10^4	10^3	5min 接 触时间	乳酸菌
10^4	10^3	10^4	10^4	10^3	10^2	15min 接 触时间	
10^4	10^3	10^4	10^3	10^2	10^2	60min 接	

00-01-25

						触时间	
						$10^5/\text{ml}$	对照
10^3	10^3	10^3	10^4	10^3	10^2	5min 接 触时间	酵母
10^3	10^2	10^3	10^4	10^2	10^1	15min接 触时间	
10^3	10^2	10^3	10^3	10^2	10^1	60min接 触时间	
						$10^5/\text{ml}$	对照
10^3	10^4	10^3	10^3	10^2	10^1	5min 接 触时间	霉菌
10^4	10^4	10^3	10^3	10^2	10^1	15min接 触时间	
10^4	10^4	10^3	10^3	10^1	10^1	60min接 触时间	
						$10^5/\text{ml}$	对照

11 苯甲醇 1份 丙二醇 10份	10 苯甲醇 1份 丙二醇 1份	本发明实施例 1b	制剂
10^3 10^4 10^4	10^3 10^3 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	总菌数
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^3 10^4 10^3	10^3 10^3 10^2	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠细菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠球菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^4 10^3 10^3	10^3 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	乳酸菌
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^4 10^3 10^3	10^3 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	酵母
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^3 10^3 10^3	10^3 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	霉菌
		$10^5/\text{ml}$	对照

14 苯甲醇 1份 丙二醇 10000份	13 苯甲醇 1份 丙二醇 1000份	12 苯甲醇 1份 丙二醇 100份	本发明实施例 1b	制剂
10^5 10^5 10^5	10^5 10^4 10^4	10^4 10^4 10^5	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	总菌数
			$10^8/\text{ml}$	对照
10^5 10^5 10^4	10^5 10^4 10^4	10^4 10^4 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠细菌
			$10^8/\text{ml}$	对照
10^5 10^5 10^5	10^5 10^5 10^5	10^5 10^5 10^5	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠球菌
			$10^8/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^5 10^4 10^4	10^4 10^4 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	乳酸菌
			$10^5/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^4 10^4	10^4 10^4 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	酵母
			$10^5/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^4 10^3	10^4 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	霉菌
			$10^5/\text{ml}$	对照

16 苯甲醇 100 份 丙二醇 1 份	15 苯甲醇 10 份 丙二醇 1 份	本发明实施例 1b 1c	制剂
10^5 10^5 10^5	10^4 10^4 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	总菌数
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^5 10^4 10^4	10^4 10^4 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠细菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^5 10^5 10^4	10^4 10^4 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠球菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^4 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	乳酸菌
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^4 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	酵母
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^4 10^4 10^4	10^4 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	霉菌
		$10^5/\text{ml}$	对照

17 乳酸 1份 单宁 1份 苯甲醇 2份	18 苯甲醚 1份 单宁 1份 苯甲醇 88份	本发明实施例	制剂
10^2 10^1 10^1	10^3 10^3 10^3	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	总菌数
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^2 10^1 10^1	10^3 10^3 10^2	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠细菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^3 10^3 10^2	10^3 10^3 10^4	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	肠球菌
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^1 10^1 10^1	10^2 10^2 10^2	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	乳酸菌
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^1 10^1 10^1	10^3 10^2 10^2	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	酵母
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^1 10^1 10^1	10^2 10^1 10^1	5min 接触时间 15min 接触时间 60min 接触时间	霉菌
		$10^5/\text{ml}$	对照

20 单宁 3 份 苯甲醇 1 份 甘油 96 份	19 单宁 3 份 苯甲醇 1 份 水 96 份	本发明 实施例 1e	制剂
10^3	10^3	5min 接触时间	总菌数
10^3	10^3	15min 接触时间	
10^2	10^3	60min 接触时间	
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^2	10^3	5min 接触时间	肠细菌
10^2	10^2	15min 接触时间	
10^2	10^2	60min 接触时间	
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^3	10^3	5min 接触时间	肠球菌
10^3	10^3	15min 接触时间	
10^2	10^3	60min 接触时间	
		$10^8/\text{ml}$	对照
10^3	10^3	5min 接触时间	乳酸菌
10^2	10^3	15min 接触时间	
10^2	10^3	60min 接触时间	
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^4	10^4	5min 接触时间	酵母
10^3	10^4	15min 接触时间	
10^3	10^3	60min 接触时间	
		$10^5/\text{ml}$	对照
10^3	10^3	5min 接触时间	霉菌
10^3	10^3	15min 接触时间	
10^2	10^3	60min 接触时间	
		$10^5/\text{ml}$	对照