



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102766538 B

(45) 授权公告日 2014.03.12

(21) 申请号 201210264917.3

(22) 申请日 2012.07.27

(73) 专利权人 宁波御坊堂生物科技有限公司
地址 315012 浙江省宁波市海曙段塘西路
188号

(72) 发明人 黄金宝 马云龙 贾福怀

(74) 专利代理机构 宁波诚源专利事务所有限公司 33102

代理人 胡志萍

(51) Int. Cl.

C11D 1/68(2006.01)

C11D 3/37(2006.01)

C11D 3/36(2006.01)

C11D 3/60(2006.01)

C11D 3/48(2006.01)

A61K 8/37(2006.01)

A61Q 19/10(2006.01)

(56) 对比文件

CN 1182533A A, 1998.05.27, 全文.

CN 1190121 A, 1998.08.12, 全文.

WO 9900025 A1, 1999.01.07, 全文.

WO 2010019727 A1, 2010.02.18, 全文.

CN 101736618 A, 2010.06.16, 全文.

CN 101979490 A, 2011.02.23, 全文.

审查员 田丽丽

权利要求书2页 说明书6页

(54) 发明名称

可食型洗洁精及其制备方法

(57) 摘要

本发明涉及到一种可食型洗洁精，其特征在于包括下述重量组分：

食品级聚甘油酯	5~15%
甘草酸盐	2~10%
食品级多元酸	0.1~4%
食品级多元酸盐	0.1~3%
食品级水溶性胶	0.2~2%
食品级香料	0.05~1%
食品级防腐剂	0~0.5%
水	70~85%

与现有的绿

色环保型洗洁精常规制备技术相比，本发明所提供的洗洁精稳定性好、去污力好、发泡性能理想且成本低。

1. 一种可食型洗洁精,其特征在于包括下述重量组分:

食品级聚甘油酯	5~15%
甘草酸盐	2~10%
食品级多元酸	0.1~4%
食品级多元酸盐	0.1~3%
食品级水溶性胶	0.2~2%
食品级香料	0.05~1%
食品级防腐剂	0~0.5%
水	70~85%

其中所述的食品级多元酸选自植酸、聚天冬氨酸、柠檬酸、酒石酸、苹果酸和葡萄糖酸中的至少一种;食品级多元酸盐选自植酸钠、植酸钾、植酸铵、聚天冬氨酸钠、聚天冬氨酸钾、聚天冬氨酸铵、柠檬酸钠、柠檬酸钾、柠檬酸铵、酒石酸钠、酒石酸钾、酒石酸铵、苹果酸钠、苹果酸钾、苹果酸铵、葡萄糖酸钠、葡萄糖酸钾和葡萄糖酸铵中的至少一种;

所述的食品级水溶性胶选自食品级黄原胶、聚谷氨酸、聚谷氨酸钠、海藻酸、海藻酸钠、蛋白酸钠和食品级聚丙烯酸钠中的一种或多种;

所述的食品级聚甘油酯中的聚甘油呈线状结构,选自六聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单椰油酸酯及十聚甘油单油酸酯;

所述的食品级聚甘油酯为食品级十聚甘油单月桂酸酯、食品级六聚甘油单月桂酸酯和食品级十聚甘油单油酸酯的混合物,其中食品级十聚甘油单月桂酸酯:食品级六聚甘油单月桂酸酯:食品级十聚甘油单油酸酯的重量比为0.5~1.5:0.5~1:0.8~1.5;

所述甘草酸盐选自甘草酸钾、甘草酸二钾、甘草酸钠和甘草酸二钠中的至少一种;

所述食品级香料选天然食品级植物精油或食品级香精;

所述食品级防腐剂选自聚赖氨酸、橙皮甙、山梨酸、脱氢醋酸和尼泊金乙酯中至少一种。

2. 根据权利要求1所述的可食型洗洁精,其特征在于所述水为纯净水、蒸馏水或去离子水。

3. 根据权利要求1或2所述的可食型洗洁精的制备方法,其特征在于包括下述步骤:

1) 将所述食品级聚甘油酯与1/4~1/3水量的水混合,在100~180rpm下搅拌并加热至75~80℃,加入全部甘草酸盐,搅拌半小时使体系呈半透明态;得到物料A;

2) 向所述的物料A中加入所述的食品级多元酸及多元酸盐并在半小时内升温至85~90℃,待体系完全透明时加入所述的食品级防腐剂,搅拌半小时再降温至40℃~50℃,加入所述的食品级香料,混合均匀,得到料B;

3) 另取四分之一~三分之一水总量的水,搅拌下在半小时内缓慢撒入所述的食品级水溶性胶粉,控制搅拌速度至80~180rpm搅拌2~3小时直至完全溶解呈透明胶质物,再加入四分之一~三分之一水总量的水,继续搅拌至混合体系呈易流动水溶性胶料,得到物料C;

4) 在常温下,控制搅拌速度为80~100rpm,将物料C以10~15升/分钟的流量投入物料B中,搅拌1~2小时后加入余量的水,再继续搅拌至混合体系呈完全透明均质态,即

制得可食型洗洁精。

4. 根据权利要求3所述的制备方法，其特征在于步骤3)中，加完所述的水溶性胶料后，在80～100rpm下搅拌2～5小时至体系呈完全透明均质态。

可食型洗洁精及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及到洗洁精,具体指一种可食型洗洁精及其制备方法。

背景技术

[0002] 以源自石油的烷基苯磺酸钠及脂肪醇聚氧乙烯醚为净洗剂,脂肪酸二乙醇酰胺为稳泡增稠剂的经典型餐具果蔬洗洁精,因其外观靓丽,气味芬芳,稠度适宜,脱脂洁净能力强,泡沫丰富且持久,抗硬水,短期无明显毒性,适于清洗精细物品,价格低廉等诸多优势而久居市场主流产品位置。然而近半个世纪的毒理学研究结果,使消费者对此类化学洗洁精在以下几方面暴露的潜在风险有所认识。

[0003] (1) 对人体健康的危害 :

[0004] ①长期接触化学洗洁精的从业人员对其所含的微量石化产品残留如苯、烷基苯、二恶烷及亚硝胺等超标的担忧 ;

[0005] ②化学洗洁精所含环境荷尔蒙对新陈代谢的某些干扰 ;

[0006] ③误食或累积性从皮肤毛孔渗入化学洗洁精对人体免疫力的影响。

[0007] (2) 对肌肤美容的影响 :

[0008] ①化学洗洁精超强的渗透及脱脂能力,削弱皮肤固有的屏障功能,使其过度角质化,粗糙,过敏,瘙痒,甚至诱发“家庭主妇手”;

[0009] ②接触化学洗洁精的从业人员,因忽视劳动保护,渗入物影响肝脏线粒体正常功能,脸部和眼圈周围沉着“肝斑”。

[0010] (3) 对居住环境的影响 :

[0011] ①化学洗洁精降解过程易产生有毒中间物,使水质变坏 ;

[0012] ②水体中的化学洗洁精还能增强农药以及石油产品对鱼类的毒性 ;

[0013] ③化学洗洁精的排放增加了废水处理的难度。

[0014] 无法回避的事实是,人们在广泛的使用化学洗洁精洗碗筷、其他餐具、水果蔬菜、羊绒衣料等的同时,微量化学污染就从千千万万的毛孔渗入或从口中摄入,人体就在夜以继日的吸取化学毒素,潜伏集结。由于这种污染的危害在短时间内不可能很明显,往往会被忽视,当人体蓄积到一定程度会导致各种病变。

[0015] 为克服化学洗洁精的诸多弊病,科技界朝洗洁精的天然绿色环保直至抗误食方向作了许多努力,但与消费者崇尚自然的新理念的要求仍有较大差距,探索工作的成果及不足可概括以下几方面 :

[0016] (1) 大众型洗洁精主料表面活性剂配料中已掺入无苯环结构的烯基磺酸钠、脂肪醇聚氧乙烯醚硫酸钠及烷基醇硫酸酯钠,增稠剂改为无致癌风险的脂肪酸单乙醇酰胺,偶用烷基甜菜碱或氧化胺,生物降解度增大,对人体健康影响明显减小。但由于受成本因素制约,去污效果卓越的廉价原料烷基苯磺酸及其盐类系列产品仍作为降成本助剂在洗洁精中大量应用,烷基苯、二恶烷及亚硝胺等成分超标的潜在风险依然存在,且新化学物质的加入更增加了化学反应残留副产物的种类,产品天然绿色环保化程度提高不多。

[0017] (2) 合成表面活性剂的主料脂肪酸及脂肪醇正由石油化工来源转为植物来源,洗洁精制造业已朝绿色方向迈出可喜一步,但因天然原料成分复杂,受提纯工艺设备条件影响,带入量终产品的不稳定因素增多,加之原料价格偏高,此类表面活性剂在洗洁精制造业中应用比例极小。

[0018] (3) 号称纯天然来源的烷基葡萄糖苷类表面活性剂在洗洁精行业有普及趁势,大幅度降低了传统化学洗洁精对皮肤的刺激,但其降解产物脂肪醇对人类健康的影响存在争议,故此系列产品不宜用于制备可食型洗洁精;

[0019] (4) 功能化剂的研发得到加强,使洗洁精产品具有除味、杀菌及解毒等多种功效,但对皮肤刺激等副作用增加,若不慎误食,则对肠胃的负面影响不容忽视;

[0020] (5) 具有洗涤活性的天然植物提取物如茶皂素、皂角皂苷及无患子精华等已在特殊功能型洗洁精中试用,但皂苷的溶血毒性一直是为人们所担忧;而可供食用的天然表面活性剂如人参皂苷、绞股蓝皂苷及大豆皂苷等品种稀少,洗涤能力极弱,发泡效果不明显,且泡沫持久性差,加之提纯工艺的局限,使此类产品无效成分错综复杂,制得的可食型洗洁精稳定性差,价格昂贵,无法商品化。

[0021] (6) 以蔗糖脂肪酸酯为代表的可供食用的传统型合成表面活性剂绝大多数属于乳化剂,HLB 值不超过 16,无法用作净洗剂,且该类食品添加剂对泡沫有抑止作用,不利污垢的分散悬浮。

[0022] 近期推向市场的可食型聚合甘油酯系列产品,因制备工艺的不完美而使成品无效成分及异构体含量偏高,净洗力不强,并伴生低温混浊,降稠度及抑泡等副作用,难以真正 在可食型洗洁精中作主表面活性剂。

[0023] 兼有发泡和净洗双重功能的在洗洁精中充当主角的可食型阴离子表面活性剂至今仍没开发成功,导致可食型洗洁精综合清洗效果不及传统的化学洗洁精。

[0024] 鉴于上述原因,可食性洗洁精较难普及,目前国际市场上流通的该类产品仅是日本生产的净哲洗洁精,价格高,去污力及发泡性能不甚理想。台湾有过类似产品,但稳定性问题严重,无法商品化。

发明内容

[0025] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状提供一种稳定性好、去污力好、发泡性能理想且成本低的可食型洗洁精。

[0026] 本发明所要解决的另一个技术问题是提供一种稳定性好、去污力好、发泡性能理想且成本低的可食型洗洁精的制备方法。

[0027] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为:该可食型洗洁精,其特征在于包括下述重量组分:

[0028]

食品级聚甘油酯	5~15%
甘草酸盐	2~10%
食品级多元酸	0.1~4%
食品级多元酸盐	0.1~3%
食品级水溶性胶	0.2~2%
食品级香料	0.05~1%
食品级防腐剂	0~0.5%
水	70~85%

[0029] 其中所述的食品级多元酸选自植酸、聚天冬氨酸、柠檬酸、酒石酸、苹果酸和葡萄糖酸中的至少一种；食品级多元酸盐选自植酸钠、植酸钾、植酸铵、聚天冬氨酸钠、聚天冬氨酸钾、聚天冬氨酸铵、柠檬酸钠、柠檬酸钾、柠檬酸铵、酒石酸钠、酒石酸钾、酒石酸铵、苹果酸钠、苹果酸钾、苹果酸铵、葡萄糖酸钠、葡萄糖酸钾和葡萄糖酸铵中的至少一种；优选食品级柠檬酸和食品级柠檬酸钠的混合物，或者植酸与植酸钠的混合物。

[0030] 进一步地，所述食品级多元酸和所述食品级多元酸盐两者的用量之和为0.8%、1.5%、3%、4%或6%；

[0031] 所述的食品级水溶性胶选自食品级黄原胶、聚谷氨酸、聚谷氨酸钠、海藻酸、海藻酸钠、蛋白酸钠和食品级聚丙烯酸钠中的一种或多种；首选肤感及透明性较佳的食用级黄原胶粉。进一步地，所述的食品级水溶性胶的用量为0.3%、0.5%、0.8%、1%、1.3%或1.8%。

[0032] 较好的，所述的食品级聚甘油酯中的聚甘油呈线状结构，可以选自六聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单椰油酸酯及十聚甘油单油酸酯。优选食品级十聚甘油单月桂酸酯、食品级六聚甘油单月桂酸酯和食品级十聚甘油单油酸酯的混合物，其中食品级十聚甘油单月桂酸酯：食品级六聚甘油单月桂酸酯：食品级十聚甘油单油酸酯的重量比为0.5~1.5:0.5~1:0.8~1.5。进一步地，所述的食品级聚甘油酯的用量优选6%、8%、10%、12%、13.5%或15%。

[0033] 所述甘草酸盐选自具有明显表面活性的甘草酸钾、甘草酸二钾、甘草酸钠和甘草酸二钠中的至少一种。首选廉价型高纯度食品级甘草酸钾白色结晶。进一步地，所述甘草酸盐的用量优选3%、5%、6%、7%、8%或10%。

[0034] 所述食品级香料选自天然食品级植物精油或食品级香精。进一步地，优选有0.08%、0.1%、0.2%、0.5%或1%重量份的食品级植物精油或食品级香精。首选具有溶解油污能力的廉价型植物精油如甜橙精油或柑桔皮提取精油，其次考虑食品级香精。

[0035] 所述食品级防腐剂选自聚赖氨酸、橙皮甙、山梨酸、脱氢醋酸和尼泊金乙酯中至少一种。首选廉价型食品级防腐剂山梨酸及尼泊金乙酯。进一步地，优选有0.01%、0.05%、0.1%、0.3%、0.4%或0.5%重量份的食品级防腐剂。

[0036] 所述水为纯净水、蒸馏水或去离子水。首选去离子水。进一步地，优选有75%、78%、80%或85%重量份的水。

[0037] 上述可食型洗洁精的制备方法，其特征在于包括下述步骤：

[0038] 1) 将所述食品级聚甘油酯与1/4~1/3水量的水混合，在100~180rpm下搅拌并加热至75~80℃，加入全部甘草提取物，搅拌半小时使体系呈半透明态；得到物料A；

[0039] 2) 向所述的物料 A 中加入所述的食品级多元酸及多元酸盐并在半小时内升温至 85 ~ 90℃, 待体系完全透明时加入所述的食品级防腐剂, 搅拌半小时再降温至 40℃ ~ 50℃, 加入所述的食品级香料, 混合均匀, 得到料 B;

[0040] 3) 另取 1/4 ~ 1/3 水总量的水, 搅拌下在半小时内缓慢撒入所述的食品级水溶性胶粉, 控制搅拌速度至 80 ~ 180rpm 搅拌 2 ~ 3 小时直至完全溶解呈透明胶质物, 再加入四分之一~三分之一水总量的水, 继续搅拌至混合体系呈易流动水溶性胶料, 得到物料 C;

[0041] 4) 在常温下, 控制搅拌速度为 80 ~ 100rpm, 将物料 C 以 10 ~ 15 升 / 分的流量投入物料 B 中, 搅拌 1 ~ 2 小时后加入余量的水, 再继续搅拌至混合体系呈完全透明均质态, 即制得可食型洗洁精。

[0042] 较好的, 步骤 2) 中, 加入甘草酸盐和食品级多元酸及其钠盐后, 反应至体系完全透明。

[0043] 步骤 3) 中, 在常温下, 加完水溶性胶料后, 再控制速度 80 ~ 100rpm 搅拌 2 ~ 5 小时至体系呈完全透明均质态。

[0044] 与现有技术相比较, 本发明具有下述优点:

[0045] ①独创性地从一百多种天然原料中筛选出有较强净洗、发泡、调和、解毒、杀菌、嫩肤及美白效果的可食型甘草酸盐类作为可食型洗洁精的增效澄清剂;

[0046] ②从可食型聚合甘油酯系列产品筛选出具有独特的线性结构的十聚甘油单月桂酸酯用作洗洁精的主表面活性剂, 使成品有极佳的净洗发泡及杀菌效果;

[0047] ③独创性地优选出可食型多元羧酸络合体系, 用作澄清调合剂, 使洗洁精成品透明、稳定且耐低温;

[0048] ④独创性地筛选出对重金属毒素及某些农药残留有较明显的络合、去除作用的植酸络合增效剂, 使洗洁精成品兼具多重功效;

[0049] ⑤结合中国国情, 成功运用性价比极高的国产可食性聚甘油单油酸酯净洗剂, 并筛选出不减泡沫的最佳配方, 大幅度降低产品成本, 有利于可食型洗洁精商品化;

[0050] ⑦成功构筑水溶性多糖类增稠体系。

[0051] 另外, 本发明还提供一种制备上述可食型洗洁精的方法, 该方法的制备工艺步骤少、制备方法简单, 反应容易控制, 很适合工业化生产。

[0052] 综上, 本发明克服了现有技术的不足, 提供了一种用于清洗果蔬、生熟食品和餐具的可食型液体洗洁精, 其对油脂及杂物细粒具有极佳的分散、悬浮、乳化及洗涤效果, 通过络合的方式去除重金属及某些农药毒素, 泡沫适中, 对皮肤无过敏、无刺激且有美白保湿作用, 即使不慎少量误食, 也无损人体健康。

[0053] 与现有的绿色环保型洗洁精常规制备技术相比, 本发明利用具有相对较好表面活性及抗菌效果的可食型甘草酸及其盐类, 巧妙地与可食型多元羧酸络合剂配合, 构成调和及增效体系, 显著改善主料可食性聚甘油酯的发泡、净洗、耐冻及配伍等关键性能, 圆满解决长期困扰可食型洗洁精业界的产品去污力不理想、无泡沫、稳定性差、无法护理皮肤及成本居高不下等难题。同时, 食品级植酸及聚天冬氨酸的导入, 对重金属毒素及某些农药残留有较明显的络合、去除效果, 结合水溶性多糖类的分散、悬浮及保湿作用, 使制得的可食型洗洁精既可用于清洗果蔬、生熟食品和餐具, 又能护手, 美白嫩肤, 除味, 消毒, 沐浴, 漂洗高档丝绒织物, 功效居同类产品之首。

具体实施方式

[0054] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述。

[0055] 投料配比：

[0056]

食品级十聚甘油单月桂酸酯	50 千克
食品级六聚甘油单月桂酸酯	40 千克
食品级十聚甘油单油酸酯	60 千克
食品级甘草酸钾	50 千克
食品级植酸钠	10 千克
食品级柠檬酸	10 千克
食品级柠檬酸钠	62 千克
食品级黄原胶	8 千克
食用甜橙香精	5 千克
食品级尼泊金乙酯	1 千克
去离子水	704 千克

[0057] 制备操作步骤：

[0058] 在 1000 立升常规反应锅内,注入 230 千克去离子水,启动搅拌机,控制搅拌速度为 180 转 / 分,同时夹套通蒸汽加热,间隔 20 分钟分三批加入食品级十聚甘油单油酸酯 60 千克,完全化开后再间隔 20 分钟分二批投加食品级六聚甘油单月桂酸酯 40 千克及食品级十聚甘油单月桂酸酯 50 千克,以防止大量泡沫上涌;将反应锅内的物料搅拌均匀并升温至 75℃后,间隔 10 分钟分三批均匀撒入全部食品级甘草酸钾 50 千克,继续搅拌约使体系呈半透明态;得到物料 A。

[0059] 间隔 20 分钟分二批加入食品级柠檬酸钠 62 千克,同时夹套蒸汽将物料升温至 90℃,搅拌半小时后待体系完全透明时加入食品级植酸钠 10 千克及防腐剂尼泊金乙酯 1 千克,再搅拌半小时至物料完全透明,然后在搅拌速度 80rpm 下(搅拌速度太快易使空气进入物料内形成大量泡沫而严重影响正常操作),反应锅夹套通冷却水将物料降温至 50℃以下,加入食用甜橙香精 5 千克,搅拌半小时至呈均匀透明态,得到物料 B;

[0060] 取 230 千克去离子水,投入另一拌料锅内,启动较大功率的搅拌机,严格控制搅拌速度为 80rpm,搅拌速度太快易使天然高分子物质因分子链断裂而降解,不间断地以细粉态撒入食品级黄原胶,投料速度控制 0.25 千克 / 分以维持体系呈易搅动的高稠度胶质态,常温下搅拌 2 小时左右直至粉料完全溶解呈透明胶质物,再加 236 千克去离子水,搅拌至呈易流动水溶性胶料,可用筛网过滤去杂,得到物料 C;

[0061] 在常温下,搅拌速度 80rpm,搅拌速度太快易使空气进入物料内形成大量泡沫而严重影响正常操作,将已滤除未溶解硬质胶粒的物料 C 缓慢投入物料 B 中,搅拌 1 小时后加入余量去离子水至去离子水总重量达 1000 千克,再控搅拌速度 80rpm 搅拌 2 ~ 5 小时至体系呈完全透明均质态,即制得本发明所述可食型洗洁精。

[0062] 制得的可食型洗洁精为浅黄色透明微稠液体,气味芬芳,低温稳定性良好,不凝固

分层析出，泡沫适中，且易漂洗，对油脂及杂物细粒有极佳分散、悬浮、乳化、增溶及洗涤效果，易络合去除重金属及某些农药毒素，对皮肤无过敏、无刺激且有美白保湿作用，即使不慎少量误食，也无损人体健康。

[0063] 参照洗洁精国家标准 GB9985-2000《手洗餐具用洗涤剂》的相关方法，对可食性洗洁精的核心指标去污力进行测定，测试结果由浙江省质量技术监督检测研究院提供。

[0064] 具体检测结果见下表 1：

[0065] 表 1

[0066]

检测项目	技术要求	检测结果	单项结论
去污力	不小于标准餐具洗涤剂	不小于标准餐具洗涤剂	符合

[0067] 由表 1 可以看出，由表面活性相对较弱的食品级原料按本发明所述方法制得的可食型洗洁精核心指标去污力完全能达到普通化学洗洁精的水平。

[0068] 上述实施例中的食品级聚甘油酯还可以单独采用六聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单月桂酸酯、十聚甘油单椰油酸酯、十聚甘油单肉豆蔻酸酯或十聚甘油单油酸酯，

[0069] 食品级多元酸还可以用植酸、聚天冬氨酸、柠檬酸、酒石酸、苹果酸或葡萄糖酸替代；

[0070] 食品级多元酸盐选自植酸钠、植酸钾、植酸铵、聚天冬氨酸钠、聚天冬氨酸钾、聚天冬氨酸铵、柠檬酸钾、柠檬酸铵、酒石酸钠、酒石酸钾、酒石酸铵、苹果酸钠、苹果酸钾、苹果酸铵、葡萄糖酸钠、葡萄糖酸钾或葡萄糖酸铵；

[0071] 食品级水溶性胶还可以选自食品级聚谷氨酸、食品级聚谷氨酸钠、食品级海藻酸、食品级海藻酸钠、食品级蛋白酸钠或食品级聚丙烯酸钠；

[0072] 甘草酸盐还可以选自食品级甘草酸、食品级甘草酸二钾、食品级甘草酸钠或食品级甘草酸二钠；

[0073] 食品级防腐剂还可以选自食品级聚赖氨酸、食品级橙皮甙、食品级山梨酸或食品级脱氢醋酸。