



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112410134 B

(45) 授权公告日 2022.05.27

(21) 申请号 202011352336.6 *C11D 3/33* (2006.01)
(22) 申请日 2020.11.27 *C11D 3/34* (2006.01)
(65) 同一申请的已公布的文献号 *C11D 3/48* (2006.01)
申请公布号 CN 112410134 A *C11D 3/50* (2006.01)
(43) 申请公布日 2021.02.26 *C11D 3/382* (2006.01)
(73) 专利权人 广州洁宜日化用品有限公司 *C11D 3/386* (2006.01)
地址 510000 广东省广州市白云区江高镇 *C11D 3/60* (2006.01)
神山工业园振华北路70号101房 审查员 陈瑶
(72) 发明人 简国新
(74) 专利代理机构 北京虹泽知识产权代理事务
所(普通合伙) 16008
专利代理师 蒋尊龙
(51) Int.Cl.
C11D 1/825 (2006.01)
C11D 3/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书6页

(54) 发明名称

一种绿色安全无残留洗洁精及其制备方法

(57) 摘要

本发明属于洗涤用品技术领域,具体涉及一种绿色安全无残留洗洁精及其制备方法,其包含以下质量分数的组分:无患子提取物10~25%、复合型氧化茶多酚1~8%、增稠剂0.1~4%、螯合剂0.01~0.1%、防腐剂0.1~0.3%、香精0.1~0.2%及余量的水。本发明提供的绿色安全洗洁精以两种氧化茶多酚复配无患子提取物形成表活体系,制备的洗洁精更安全,温和,同时通过合理搭配表活体系的组成使获得的洗洁精具备去污力强、泡沫丰富持久,二次发泡率高的优点,克服了含天然绿色表面活性剂的洗洁精存在的发泡力不足,泡沫不够丰富稳定的缺点。

1. 一种绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,其由以下质量分数的组分制成:无患子提取物10~25%、复合型氧化茶多酚1~8%、增稠剂0.1~4%、螯合剂0.01~0.1%、防腐剂0.1~0.3%、香精0.1~0.2%及余量的去离子水;所述复合型氧化茶多酚由酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚组成;所述酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚的重量比为5:1~3。

2. 如权利要求1所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,其由以下质量分数的组分制成:无患子提取物12~25%、复合型氧化茶多酚3~8%、增稠剂1~2%、螯合剂0.01~0.05%、防腐剂0.15~0.3%、香精0.1~0.2%及余量的去离子水。

3. 如权利要求1所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,所述酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚的重量比为5:2。

4. 如权利要求1所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,所述酸性氧化茶多酚是采用酸性氧化剂对茶多酚进行氧化获得的。

5. 如权利要求4所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,所述酸性氧化剂选自醋酸溶液、盐酸溶液或柠檬酸溶液。

6. 如权利要求1所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,所述酶促氧化茶多酚是采用多酚氧化酶对茶多酚进行促氧化获得的。

7. 如权利要求1所述绿色安全无残留洗洁精,其特征在于,所述增稠剂为氯化钠;所述防腐剂为甲基异噻唑啉酮和甲基氯异噻唑啉酮的混合物;所述螯合剂为乙二胺四乙酸二钠盐。

8. 一种制备如权利要求1~7任一所述绿色安全无残留洗洁精的方法,其特征在于,包括以下步骤:

取配方量的去离子水,加入到搅拌锅中,加热至40~50℃,加入复合型氧化茶多酚,搅拌均匀;继续加热至60~70℃,加入无患子提取物和螯合剂,搅拌均匀;降温至45~50℃,加入增稠剂,搅拌均匀;降温至45℃以下,加入防腐剂、香精,搅拌均匀,过滤,即得。

一种绿色安全无残留洗洁精及其制备方法

技术领域

[0001] 本发明属于洗涤用品技术领域。更具体地,涉及一种绿色安全无残留洗洁精及其制备方法。

背景技术

[0002] 目前,洗洁精大多采用石油衍生产品烷基苯磺酸钠(LAS)和脂肪醇聚氧乙烯硫酸钠(AES)作为主要起泡和去污成分,这两种表面活性剂易溶于水,且价格低廉,洗涤性能好被广泛地使用。但是LAS和AES容易产生残留,对人体健康存在潜在的威胁。

[0003] 基于此,市场出现了一些采用天然表面活性剂取代石油类表面活性剂的产品,常用的天然表面活性剂主要有皂苷类,如无患子提取物等,其含有丰富的皂苷类物质,具有抑菌、清洁的作用,因此,以无患子提取物为表面活性剂制成的洗洁精满足绿色安全的需求。如中国专利CN105647669A公开了一种含无患子皂甙的洗洁精,这种洗洁精主要由无患子皂苷提取物、乙醇、丙二醇、可溶性淀粉和水等按一定比例混合而成。所述洗洁精以植物天然提取物无患子皂苷为表面活性剂,去污效果良好、对人体无毒副作用,易降解、不污染环境、环保效益良好;如中国专利CN110628517A公开了一种天然可食用洗洁精,由以下重量百分比成分组成:无患子果皮提取液20~35%、茶籽粉提取液15~25%、增稠剂1~5%、防腐剂0.01~0.2%、香精0.01~0.05%、余量为去离子水;该天然可食用洗洁精选用含有天然活性成分的植物提取而成,组方配比科学,不添加任何人工合成化学品,去污能力强,对人体温和无刺激,无毒副作用。但是无患子提取物起泡能力和稳泡能力不够理想,特别是在低温时,且单独以无患子提取物作为表面活性剂还存在去污不强的缺点,因此,以无患子提取物为主要表面活性剂的洗洁精均存在低温发泡力不理想,泡沫不够丰富持久,且去污力不强的缺点。

[0004] 因此,有必要开发一种以天然绿色表面活性剂为主,且洗涤性能良好的绿色安全洗洁精。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是克服现有洗洁精的缺陷和不足,提供一种绿色安全无残留洗洁精,该绿色安全洗洁精以天然表面活性剂氧化茶多酚复配温和的表面活性剂无患子提取物形成表活体系,具备优异的洗涤性能。

[0006] 本发明上述目的通过以下技术方案实现:一种绿色安全无残留洗洁精,其包含以下质量分数的组分:无患子提取物10~25%、复合型氧化茶多酚1~8%、增稠剂0.1~4%、螯合剂0.01~0.1%、防腐剂0.1~0.3%、香精0.1~0.2%及余量的去离子水。

[0007] 优选地,所述绿色安全无残留洗洁精包含以下质量分数的组分:无患子提取物12~25%、复合型氧化茶多酚3~8%、增稠剂1~2%、螯合剂0.01~0.05%、防腐剂0.15~0.3%、香精0.1~0.2%及余量的去离子水。

[0008] 优选地,所述复合型氧化茶多酚由酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚组成。

[0009] 优选地,所述酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚的重量比为5:1~3。

[0010] 优选地,所述酶促氧化茶多酚和酸性氧化茶多酚的重量比为5:2。

[0011] 优选地,所述酸性氧化茶多酚是采用酸性氧化剂对茶多酚进行氧化获得的;优选地,所述酸性氧化剂选自醋酸溶液、盐酸溶液或柠檬酸溶液。更优选地,本发明中所述酸性氧化茶多酚的具体制备方法为:

[0012] 称取茶多酚溶于去离子水中形成茶多酚水溶液,20℃循环水保温,搅拌,加入0.01mol/L醋酸溶液,氧化反应20~40min,反应过程中通入空气,反应结束后,加入反应液1~3倍量的乙酸乙酯,离心分层,取上清液,减压浓缩成浸膏,喷雾干燥,即得酸性氧化茶多酚。

[0013] 其中,上述制备过程中,所述茶多酚水溶液中茶多酚的浓度可为5~10g/L;所述氧化反应时间为30min;通气量为0.5L/min。

[0014] 优选地,所述酶促氧化茶多酚是采用多酚氧化酶对茶多酚进行促氧化获得的;更优选地,本发明中所述酶促氧化茶多酚的具体制备方法为:

[0015] 称取茶多酚溶于去离子水中形成茶多酚水溶液(采用pH调节剂调节pH5.5),37℃循环水保温,边搅拌边加入多酚氧化酶,反应过程中通入空气,酶促氧化反应30~60min,反应结束后,灭酶,加入反应液1~3倍量的乙酸乙酯,离心分层,取上清液,减压浓缩成浸膏,喷雾干燥,即得酶促氧化茶多酚。

[0016] 其中,所述茶多酚水溶液的中茶多酚的浓度可为1~3g/L;所述多酚氧化酶在反应液中的浓度为1~2g/L;所述通气量为0.6L/min;所述氧化反应时间为50min。

[0017] 优选地,所述增稠剂为氯化钠;所述防腐剂为甲基异噻唑啉酮和甲基氯异噻唑啉酮的混合物;所述螯合剂为乙二胺四乙酸二钠盐。

[0018] 本发明另一目的在于提供一种制备所述绿色安全无残留洗洁精的方法,包括以下步骤:

[0019] 取配方量的去离子水,加入到搅拌锅中,加热至40~50℃,加入复合型氧化茶多酚,搅拌均匀;继续加热至60~70℃,加入无患子提取物和螯合剂,搅拌均匀;降温至45~50℃,加入增稠剂,搅拌均匀;降温至45℃以下,加入防腐剂、香精,搅拌均匀,过滤,即得。

[0020] 针对无患子提取物发泡及稳泡性能不足的缺陷,本发明发明人意外发现,加入酸性氧化茶多酚可以提高其高温发泡力和稳泡性能,但是低温发泡性能无明显提升;进一步地,在原本的基础上加入通过酶促方式获得的氧化茶多酚则起到了意料不到的技术效果,该表活体系在15℃和40℃均具备良好的发泡性能和稳泡能力,且整体去污力有明显提高。而如果加入通过碱性氧化方式获得的氧化茶多酚,虽然整体性能与无患子提取物单独作用相比有所提高,但与加入酶促氧化茶多酚及酸性茶多酚相比有较大差距。

[0021] 本发明具有以下有益效果:

[0022] (1) 本发明提供的绿色安全洗洁精以两种氧化茶多酚复配无患子提取物形成表活体系,制备的洗洁精更安全,温和,同时通过合理搭配表活体系的组成使获得的洗洁精具备去污力强、高低温发泡良好,且泡沫丰富持久,二次发泡率高的优点,克服了含无患子提取物的洗洁精存在的发泡力不足,泡沫不够丰富稳定、去污力不强的缺点。

[0023] (2) 本发明采用的表面活性剂均来源于天然植物成分,不含对皮肤刺激性较大的阴离子表面活性剂等成分,因此对皮肤刺激性小,更绿色安全。

具体实施方式

[0024] 以下结合具体实施例来进一步说明本发明,但实施例并不对本发明做任何形式的限定。除非特别说明,本发明采用的试剂、方法和设备为本技术领域常规试剂、方法和设备。

[0025] 除非特别说明,以下实施例所用试剂和材料均为市购。

[0026] 实施例1、酸性氧化茶多酚的制备

[0027] 称取茶多酚溶于去离子水中形成茶多酚水溶液,20℃循环水保温,搅拌,加入0.01mol/L醋酸溶液使反应液pH为2.9,氧化反应30min,反应过程中通入空气,反应结束后,加入反应液2倍量的乙酸乙酯,离心分层,取上清液,减压浓缩成浸膏,喷雾干燥,即得酸性氧化茶多酚。

[0028] 其中,上述制备过程中,茶多酚水溶液中茶多酚的浓度为5g/L;通气量为0.5L/min。

[0029] 实施例2、酶促氧化茶多酚的制备

[0030] 称取茶多酚溶于去离子水中形成茶多酚水溶液(采用pH调节剂调节pH为5.5),37℃循环水保温,边搅拌边加入多酚氧化酶,反应过程中通入空气,酶促氧化反应50min,反应结束后,灭酶,加入反应液2倍量的乙酸乙酯,离心分层,取上清液,减压浓缩成浸膏,喷雾干燥,即得酶促氧化茶多酚。

[0031] 其中,所述茶多酚水溶液中茶多酚的浓度可为3g/L;所述多酚氧化酶在反应液中的浓度为1.5g/L;所述通气量为0.6L/min。

[0032] 实施例3~5绿色安全无残留洗洁精配方及其制备方法(质量分数)

[0033]

组分	实施例3	实施例4	实施例5
无患子提取物	22%	25%	20%
酶促氧化茶多酚	5%	3%	5%
酸性氧化茶多酚	2%	0.6%	1%
氯化钠	1.2%	1.0%	1.5%
乙二胺四乙酸二钠盐	0.02%	0.01%	0.03%
甲基异噻唑啉酮	0.05%	0.1%	0.1%
甲基氯异噻唑啉酮	0.05%	0.05%	0.05%
香精	0.1%	0.1%	0.1%
去离子水	余量	余量	余量

[0034] 制备方法:

[0035] 取配方量的去离子水,加入到搅拌锅中,加热至45℃,加入复合型氧化茶多酚,搅拌均匀;继续加热至65℃,加入无患子提取物和乙二胺四乙酸二钠盐,搅拌均匀;降温至45℃,加入氯化钠,搅拌均匀;降温至45℃以下,加入甲基异噻唑啉酮、甲基氯异噻唑啉酮、香精,搅拌均匀,过滤,即得。

[0036] 对比例1、与实施例3相比区别在于,不加入复合氧化茶多酚,无患子提取物的质量分数增加至29%,其余参数与实施例3相同。

[0037] 对比例2、与实施例3相比区别在于,不加入无患子提取物,酶促氧化茶多酚的质量分数增加至20%,酸性氧化茶多酚的质量分数增加至9%,其余参数与实施例3相同。

[0038] 对比例3、与实施例3相比区别在于,不加入酶促氧化茶多酚,酸性氧化茶多酚的质

量分数增加到7%，其余参数与实施例3相同。

[0039] 对比例4、与实施例3相比区别在于，不加入酸性氧化茶多酚，酶促氧化茶多酚的质量分数增加到7%，其余参数与实施例3相同。

[0040] 对比例5、与实施例3相比区别在于，采用碱性氧化茶多酚替代酸性氧化茶多酚，其余参数与实施例3相同。

[0041] 所述碱性氧化茶多酚的制备方法为：

[0042] 称取茶多酚溶于去离子水中形成茶多酚水溶液，20℃循环水保温，搅拌，加入0.01mol/L碳酸氢钠溶液使反应液pH为9.2，氧化反应30min，反应过程中通入空气，反应结束后，加入反应液2倍量的乙酸乙酯，离心分层，取上清液，减压浓缩成浸膏，喷雾干燥，即得酸性氧化茶多酚。

[0043] 其中，上述制备过程中，茶多酚水溶液中茶多酚的浓度为5g/L；通气量为0.5L/min。

[0044] 试验例一、感官指标评价

[0045] 按照国家标准GB/T9985-2000《手洗餐具用洗涤剂》对实施例3~5制备的洗洁精的外观、气味、稳定性进行测试，测试结果如下表1所示。

[0046] 表1实施例3~5洗洁精感官指标测试结果

组别	外观	气味	稳定性	
			-5℃，24h	40℃，24h
实施例3	无异物的均匀液体	无异味	无分层、浑浊及气味改变现象	无分层、浑浊及气味改变现象
实施例4	无异物的均匀液体	无异味	无分层、浑浊及气味改变现象	无分层、浑浊及气味改变现象
实施例5	无异物的均匀液体	无异味	无分层、浑浊及气味改变现象	无分层、浑浊及气味改变现象

[0048] 试验例二、泡沫性能评价

[0049] 采用罗氏泡沫仪在15℃和40℃下，依据GB/T13173-2008中的“洗涤剂发泡力的测定(Ross-Miles法)”对实施例3~5以及对比例1~5洗洁精的泡沫性能进行测定，记录当时泡沫高度和5min后泡沫高度，用以表征洗洁精的发泡力和泡沫稳定性，结果如下表2所示。

[0050] 表2不同温度下洗洁精发泡能力和泡沫稳定性测试结果

组别	当时泡沫高度/5min 后泡沫高度 (mm)	
	15℃	40℃
实施例 3	196/196	215/214
实施例 4	190/190	206/205
实施例 5	192/192	210/208
对比例 1	82/72	116/92
对比例 2	62/45	67/43
对比例 3	86/64	139/121
对比例 4	92/84	122/101
对比例 5	147/118	153/130

[0051] 随着温度的提高,实施例3~5以及对比例1~5洗洁精的泡沫高度整体也呈现提高的趋势,其中,实施例3~5在15℃和40℃均具备较好的发泡力,且泡沫稳定性良好;对比例1(无患子提取物)和对比例3(无患子提取物+酸性氧化茶多酚)洗洁精在低温时发泡力不好,高温时发泡力有提升,但与实施例组相比有较大差距;对比例2仅仅使用复合氧化茶多酚作为表面活性剂,其在15℃和40℃发泡力均不太理想;对比例4(无患子提取物+酶促氧化茶多酚)发泡力和泡沫稳定性相比无患子提取物组组别有小幅度上升,但不明显;对比例5发泡力在各组中表现中上,但泡沫稳定性较差。

[0052] 试验例三、去污力评价

[0053] 按照国家标准GB/T9985-2000《手洗餐具用洗涤剂》附录B中的“方法2,泡沫位法”对实施例3~5及对比例1~5制备的洗洁精的去污力进行测试,测试结果如下表3所示。

[0054] 表3各组洗洁精污垢去油率(%)

样品	去污力比值
标准餐具洗涤剂	1
实施例 3	2.35
实施例 4	2.32
实施例 5	2.26
对比例 1	0.92
对比例 2	0.62
对比例 3	1.32
对比例 4	1.15
对比例 5	1.68

[0058] 注：标准餐具洗涤剂参考国家标准GB/T9985-2000《手洗餐具用洗涤剂》附录B中的“方法2,泡沫位法”B1.4.3。

[0059] 由表3可知,本发明实施例3~5具有优异的去污力,其明显高于国家标准餐具洗涤剂,同时分析其他对比例结果可知,单独以无患子提取物作为表面活性剂制备的洗洁精去污力略低于标准餐具洗涤剂。

[0060] 上述实施例为本发明较佳的实施方式,但本发明的实施方式并不受上述实施例的限制,其他的任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化,均应为等效的置换方式,都包含在本发明的保护范围之内。