



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112535251 A

(43) 申请公布日 2021.03.23

(21) 申请号 202011322222.7

(22) 申请日 2020.11.23

(71) 申请人 杭州娃哈哈科技有限公司

地址 310016 浙江省杭州市江干区杭州经济技术开发区14号大街5号5层

(72) 发明人 崔砾砾 傅强 黄斌 金益英
史东辉 胡佳麒 李言郡 欧凯
赵志红

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务所有限公司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

A23L 2/58 (2006.01)

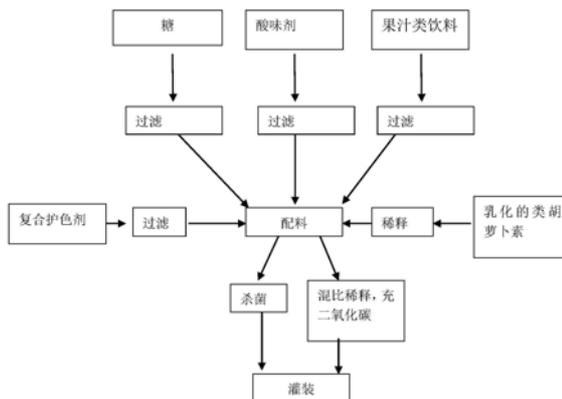
权利要求书1页 说明书10页 附图1页

(54) 发明名称

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法

(57) 摘要

本发明涉及饮料加工技术领域,针对现有技术类胡萝卜素的果汁饮料在光照条件下货架期短的问题,公开了一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法,包括以下重量份的原料:维生素C 40-60份、EDTA-2Na 2-6份、六偏磷酸钠20-30份、留兰香提取物10-20份。本复合护色剂的组分均安全无毒,食用安全性高;本复合护色剂从多角度对类胡萝卜素可能发生分子式改变而进行保护,四者相辅相成,起到协同增效的作用,保证了类胡萝卜素在货架期内的稳定;本护色方法简单易行,可以有效地对目前最常用的,添加天然色素如类胡萝卜素的各种果汁体系、果汁碳酸体系的产品进行护色,保证产品在货架期的色素和颜色的稳定性。



1. 一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,其特征是,包括以下重量份的原料:维生素C 40-60份、EDTA-2Na 2-6份、六偏磷酸钠20-30份、留兰香提取物10-20份。

2. 根据权利要求1所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,其特征是,所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量100-200倍的40-60℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1-2%的复合护色剂溶液。

3. 一种如权利要求1-2任一所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,包括如下步骤:

(1) 把糖溶解并过滤得到质量浓度50-75%的糖溶液,泵送到配料罐;

(2) 把果汁类饮料稀释后得到质量浓度5-20%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;

(3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;

(4) 把酸味剂溶解,过滤后得到质量浓度3-10%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;

(5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度4-10%的食用香精溶液,泵送入配料罐;

(6) 把乳化好的类胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度1-5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

4. 根据权利要求3所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是5-10:3-7:1:1-1.2:0.8-1.16:1-1.08。

5. 根据权利要求3所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,步骤(1)所述糖包括白砂糖、果葡糖浆及甜菜糖中的至少一种。

6. 根据权利要求3所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,步骤(2)所述果汁类饮料包括果汁饮品、果蔬汁、果味饮品及果汁碳酸饮品中的至少一种。

7. 根据权利要求6所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,所述果蔬汁包括浓缩果汁、果汁及蔬菜汁中的至少一种。

8. 根据权利要求3所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,步骤(4)所述酸味剂包括柠檬酸、苹果酸及乳酸中的至少一种。

9. 根据权利要求3所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,步骤(6)所述类胡萝卜素包括β-胡萝卜素、番茄红素及叶黄素中的至少一种。

10. 根据权利要求6所述的一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,其特征是,果汁类饮料为果汁碳酸饮料时,配制果汁类饮料之前需要对果汁碳酸饮料94-96℃灭菌。

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法

技术领域

[0001] 本发明涉及饮料加工技术领域,尤其是涉及一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法。

背景技术

[0002] 类胡萝卜素(Carotenoids)是植物重要色素之一,可以赋予花和果实鲜艳的色彩,其普遍存在于动物、高等植物、真菌、藻类的黄色、橙红色或红色的色素之中。类胡萝卜素也与人体健康密切相关,是食物中不可或缺的营养成分之一。它是含40个碳的类异戊烯聚合物,即四萜化合物。典型的类胡萝卜素是由8个异戊二烯单位首尾相连形成。类胡萝卜素的颜色因共轭双键的数目不同而变化。共轭双键的数目越多,颜色越移向红色。迄今,被发现的天然类胡萝卜素已达700多种,但根据《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》GB2760-2014规定,目前饮料中使用的类胡萝卜素只有三种,根据化学结构的不同可以将其分为两类,一类是胡萝卜素(只含碳氢两种元素,不含氧元素,如 β -胡萝卜素和番茄红素),另一类是叶黄素(有羟基、酮基、羧基、甲氧基等含氧官能团)。

[0003] 果汁类饮料市场是一个巨大的市场,果汁类饮料为了保持新鲜的视觉感受,最常见的食品添加剂是色素,有人工色素和天然色素之分,其中人工色素近年来随着消费者健康意识的增加,已经渐渐淡出果汁饮料界,目前最常见和最健康的用法是在果汁类饮料中添加类胡萝卜素等天然色素,但添加了类胡萝卜素的果汁类饮料在数月的保质期内,由于类胡萝卜素分子式含有较多的共轭双键,容易在光照、金属离子和氧气等综合作用下发生氧化反应,造成产品色泽变暗,褪色等质量问题,一直困扰着生产长保质期果汁类饮品的生产厂家。

[0004] 专利号CN201910951746.3,专利名称“一种胡萝卜汁的护色方法”,本发明公开的是一种胡萝卜汁的护色方法。包括以下步骤:选取无病变、霉变的胡萝卜进行清洗并切片,将胡萝卜片放入80-100℃的热水中进行热烫处理0-120s,将经过热烫处理的胡萝卜片,放入每100重量份中含:柠檬酸0.1-1份或抗坏血酸0.1-1份或D-异抗坏血酸钠0.1-1份,其余为水的护色剂中浸泡,将胡萝卜片捞出清洗榨汁。和现有技术相比,本发明的优点在于护色方法简单易操作,胡萝卜容易处理,无需添加多种化学试剂,降低了护色工艺成本,可以有效的进行护色。采用本发明护色方法护色的胡萝卜汁,可有效对胡萝卜汁进行护色,可以长期对颜色进行保护,颜色褐变少,可以有效保证胡萝卜汁产品的质量。

[0005] 其不足之处在于,目前对加了类胡萝卜素的果汁饮料(含果汁和蔬菜汁、果汁碳酸饮料)的护色方法多采用维生素C,只能保证在光照下,一两个月的色泽稳定性,无法解决在12个月长货架期内,在光照条件下,产品的色泽会变暗,褪色等质量问题。

发明内容

[0006] 本发明是为了克服现有技术类胡萝卜素的果汁饮料在光照条件下货架期短的问题,提供一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法,通过加入复合护色剂

实现特异性护色作用,而且本发明的护色方法简单易行,可以有效地对含类胡萝卜素果汁类饮料进行护色,保证产品在货架期内色素和颜色的稳定性,还对产品的风味有提升作用。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 40-60份、EDTA-2Na 2-6份、六偏磷酸钠20-30份、留兰香提取物10-20份。

[0008] 本复合护色剂的组分均安全无毒,食用安全性高。其护色的机理为:由于类胡萝卜素分子式含有较多的共轭双键,容易在光照、金属离子和氧气等综合作用下发生氧化反应,从而出现色泽变暗,褪色等质量问题,目前常用的护色剂一般只能从某些单一的角度出发进行护色,效果势必微弱。本复合护色剂从类胡萝卜素的褪色机理进行出发研究,以目前常用的维生素C作为抗氧化剂为基础进行有效的功能强化。首先,应用EDTA二钠是从螯合铁、铜、钙、镁等金属离子的角度出发,防止类胡萝卜素的共轭双键遭到破坏而产生褪色,因此保护并增强了维生素C的抗氧化能力;其次,六偏磷酸盐用于果汁饮料作为抗坏血酸分解抑制剂,可以进一步螯合果汁饮料中的钙离子及其他金属离子,起到防止类胡萝卜素发生分子式改变而褪色的作用;同时,留兰香提取物作为天然抗氧化剂,可有效地清除饮料经光照后产生的自由基和活性氧,阻断其破坏类胡萝卜素的共轭双键而发生褪色现象。本复合护色剂从多角度对类胡萝卜素可能发生分子式改变而进行保护,四者相辅相成,起到协同增效的作用,保证了类胡萝卜素在货架期内的稳定。

[0009] 作为优选,所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂原料重量100-200倍的40-60℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1-2%的复合护色剂溶液。

[0010] 护色剂原料中维生素C的质量浓度为99%,EDTA-2Na的质量浓度为99%,六偏磷酸钠的质量浓度为68%,留兰香提取物的质量浓度为,为了使护色剂溶解更充分,所以采用温水进行搅拌溶解。

[0011] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖溶解并过滤得到质量浓度50-75%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把果汁类饮料稀释后得到质量浓度5-20%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把酸味剂溶解,过滤后得到质量浓度3-10%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度4-10%的食用香精溶液,泵送入配料罐;

罐;

(6) 把乳化好的类胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度1-5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0012] 所述配料罐的护色过程全程搅拌,经此法配料可以有效地实现对含类胡萝卜素果汁类饮料进行护色,通过复合护色剂的协同作用,保护了类胡萝卜素共轭双键的稳定,从而保证产品在货架期内色素和颜色的稳定性,同时对产品的风味也有提升作用,避免了相关企业有褪色等质量问题的产品出现。

[0013] 作为优选,所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是5-10:3-7:1:1-1.2:0.8-1.16:1-1.08。

[0014] 按该比例进行生产配料,比较能够以简单的程序制备出口味色泽优质的饮料,可

以使各原料溶解充分,混合完全,让配料过程更为顺畅。

[0015] 作为优选,步骤(1)所述糖包括白砂糖、果葡糖浆及甜菜糖中的至少一种。

[0016] 作为优选,步骤(2)所述果汁类饮料包括果汁饮品、果蔬汁、果味饮品及果汁碳酸饮品中的至少一种。

[0017] 类胡萝卜素作为一种天然色素,在这几种饮料中应用最为广泛,比较具有代表性。

[0018] 作为优选,所述果蔬汁包括浓缩果汁、果汁及蔬菜汁中的至少一种。

[0019] 作为优选,步骤(4)所述酸味剂包括柠檬酸、苹果酸及乳酸中的至少一种。

[0020] 作为优选,步骤(6)所述类胡萝卜素包括 β -胡萝卜素、番茄红素及叶黄素中的至少一种。

[0021] 根据《食品安全国家标准食品添加剂使用标准》GB2760-2014规定,目前饮料中可使用的类胡萝卜素只有这三种。

[0022] 作为优选,果汁类饮料为果汁碳酸饮料时,配制果汁类饮料之前需要对果汁碳酸饮料94-96℃灭菌。

[0023] 出于产品微生物安全角度考虑,果汁需要杀菌。其余的配料完成统一UHT杀菌后热灌装,而碳酸饮料是冷灌装,所以需要单独对果汁进行杀菌

因此,本发明具有如下有益效果:

(1) 本复合护色剂的组分均安全无毒,食用安全性高;本复合护色剂从多角度对类胡萝卜素可能发生分子式改变而进行保护,四者相辅相成,起到协同增效的作用,保证了类胡萝卜素在货架期内的稳定;

(2) 本护色方法简单易行,可以有效地对目前最常用的,添加天然色素如类胡萝卜素的各种果汁体系、果汁碳酸体系的产品进行护色,保证产品在货架期的色素和颜色的稳定性;

(3) 本护色方案还对产品的风味有一定的提升作用,保证产品在货架期内的口感和风味稳定性。

附图说明

[0024] 图1为本发明含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法的工艺流程图。

[0025] 图2为不同护色方案的果蔬汁和果汁碳酸饮料光照下放置2个月的观察样结果图。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施方式对本发明做进一步的描述。

[0027] 总实施例

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 40-60份、EDTA-2Na 2-6份、六偏磷酸钠20-30份、留兰香提取物10-20份。

[0028] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量100-200倍的40-60℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1-2%的复合护色剂溶液。

[0029] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

(1) 把糖溶解并过滤得到质量浓度50-75%的糖溶液,泵送到配料罐,所述糖包括

白砂糖、果葡糖浆及甜菜糖中的至少一种；

(2) 把果汁类饮料稀释后得到质量浓度5-20%的果汁类饮料溶液，泵送入配料罐，所述果汁类饮料包括果汁饮品、果蔬汁、果味饮品及果汁碳酸饮品中的至少一种，所述果蔬汁包括浓缩果汁、果汁及蔬菜汁中的至少一种；果汁类饮料为果汁碳酸饮料时，配制果汁类饮料之前需要对果汁碳酸饮料94-96℃灭菌；

(3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐；

(4) 把酸味剂溶解，过滤后得到质量浓度3-10%的酸味剂溶液，泵送入配料罐；所述酸味剂包括柠檬酸、苹果酸及乳酸中的至少一种；

(5) 把食用香精用水稀释后，得到质量浓度4-10%的食用香精溶液，泵送入配料罐；

(6) 把乳化好的类胡萝卜素用水稀释后，得到质量浓度1-5%的类胡萝卜素溶液，泵送入配料罐，所述类胡萝卜素包括β-胡萝卜素、番茄红素及叶黄素中的至少一种。

[0030] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是5-10:3-7:1:1-1.2:0.8-1.16:1-1.08。

[0031] 实施例1

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂，包括以下重量份的原料：维生素C 50份、EDTA-2Na 5份、六偏磷酸钠25份、留兰香提取物15份。

[0032] 所述复合护色剂的制备方法：称量好上述重量份数的原料成分，混合均匀得到护色剂原料，加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中，边搅拌溶解，混合均匀后过滤，得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0033] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法，包括如下步骤：

(1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液，泵送到配料罐；

(2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液，泵送入配料罐；

(3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐；

(4) 把柠檬酸溶解，过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液，泵送入配料罐；

(5) 把食用香精用水稀释后，得到质量浓度7%的食用香精溶液，泵送入配料罐；

(6) 把乳化好的β-胡萝卜素用水稀释后，得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液，泵送入配料罐。

[0034] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0035] 实施例2

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂，包括以下重量份的原料：维生素C 40份、EDTA-2Na 6份、六偏磷酸钠20份、留兰香提取物20份。

[0036] 所述复合护色剂的制备方法：称量好上述重量份数的原料成分，混合均匀得到护色剂原料，加入护色剂颜料重量100倍的40℃温水中，边搅拌溶解，混合均匀后过滤，得到质量浓度1%的复合护色剂溶液。

[0037] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法，包括如下步骤：

(1) 把果葡糖浆溶解并过滤得到质量浓度50%的糖溶液，泵送到配料罐；

(2) 把浓缩果汁稀释后得到质量浓度5%的果汁类饮料溶液，泵送入配料罐；

- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐；
- (4) 把苹果酸溶解,过滤后得到质量浓度3%的酸味剂溶液,泵送入配料罐；
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度4%的食用香精溶液,泵送入配料罐；
- (6) 把乳化好的叶黄素用水稀释后,得到质量浓度1%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0038] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是5:7:1:1:1.16:1。

[0039] 实施例3

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 60份、EDTA-2Na 2份、六偏磷酸钠30份、留兰香提取物10份。

[0040] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量200倍的60℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度2%的复合护色剂溶液。

[0041] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把甜菜糖中溶解并过滤得到质量浓度75%的糖溶液,泵送到配料罐；
- (2) 把果汁饮品稀释后得到质量浓度20%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐；
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐；
- (4) 把酸味剂乳酸溶解,过滤后得到质量浓度10%的酸味剂溶液,泵送入配料罐；
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度10%的食用香精溶液,泵送入配料罐；
- (6) 把乳化好的番茄红素用水稀释后,得到质量浓度5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0042] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是10:3:1:1.2:0.8:1.08。

[0043] 实施例4

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 45份、EDTA-2Na 3份、六偏磷酸钠22份、留兰香提取物12份。

[0044] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量120倍的45℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.2%的复合护色剂溶液。

[0045] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把甜菜糖溶解并过滤得到质量浓度55%的糖溶液,泵送到配料罐；
- (2) 把果汁碳酸饮品稀释后得到质量浓度10%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐,配制饮料之前需要对果汁进行95℃灭菌；
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐；
- (4) 把酸味剂柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度5%的酸味剂溶液,泵送入配料罐；
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度6%的食用香精溶液,泵送入配料罐；
- (6) 把乳化好的β-胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0046] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜

素溶液的体积比是6:4:1:1.1:0.9:1.02。

[0047] 实施例5

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 55份、EDTA-2Na 5份、六偏磷酸钠28份、留兰香提取物18份。

[0048] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量180倍的55℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.8%的复合护色剂溶液。

[0049] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把果葡糖浆溶解并过滤得到质量浓度70%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把果汁类饮料果汁饮品稀释后得到质量浓度15%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把苹果酸溶解,过滤后得到质量浓度8%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度8%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度4%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0050] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:6:1:1.1:1.12:1.04。

[0051] 对比例1(与实施例1的区别在于,复合护色剂各组分不在本发明含量范围内,维生素C 20份、EDTA-2Na 10份、六偏磷酸钠10份、留兰香提取物5份。)

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 20份、EDTA-2Na 10份、六偏磷酸钠10份、留兰香提取物5份。

[0052] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0053] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0054] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0055] 对比例2(与实施例1的区别在于,复合护色剂组分中增加了三聚磷酸钠10份。)一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 50份、EDTA-2Na 5份、六偏磷酸钠25份、留兰香提取物15份,三聚磷酸钠10份。

[0056] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护

色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0057] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0058] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0059] 对比例3(与实施例1的区别在于,被护色对象由 β -胡萝卜素变为柠檬黄。)

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 50份、EDTA-2Na 5份、六偏磷酸钠25份、留兰香提取物15份。

[0060] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0061] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的柠檬黄用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0062] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0063] 对比例4(与实施例1的区别在于,饮料中未添加复合护色剂。)

一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (4) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0064] 所述糖溶液、果汁溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1:1.04。

[0065] 对比例5(与实施例1的区别在于,复合护色剂的成分只有维生素C。)

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 60份。

[0066] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0067] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0068] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0069] 对比例6(与实施例1的区别在于,复合护色剂只有维生素C和EDTA-2Na。)

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 60份、EDTA-2Na 6份。

[0070] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0071] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0072] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0073] 对比例7(与实施例1的区别在于,复合护色剂只有维生素C、EDTA-2Na及六偏磷酸钠。)

一种含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂,包括以下重量份的原料:维生素C 50份、EDTA-2Na 5份、六偏磷酸钠25份。

[0074] 所述复合护色剂的制备方法:称量好上述重量份数的原料成分,混合均匀得到护色剂原料,加入护色剂颜料重量150倍的50℃温水中,边搅拌溶解,混合均匀后过滤,得到质量浓度1.5%的复合护色剂溶液。

[0075] 一种所述的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂的护色方法,包括如下步骤:

- (1) 把糖白砂糖溶解并过滤得到质量浓度62%的糖溶液,泵送到配料罐;
- (2) 把蔬菜汁稀释后得到质量浓度13%的果汁类饮料溶液,泵送入配料罐;
- (3) 把上述配好的复合护色剂溶液泵送入配料罐;
- (4) 把柠檬酸溶解,过滤后得到质量浓度7%的酸味剂溶液,泵送入配料罐;
- (5) 把食用香精用水稀释后,得到质量浓度7%的食用香精溶液,泵送入配料罐;
- (6) 把乳化好的 β -胡萝卜素用水稀释后,得到质量浓度3.5%的类胡萝卜素溶液,泵送入配料罐。

[0076] 所述糖溶液、果汁溶液、复合护色剂溶液、酸味剂溶液、食用香精溶液及类胡萝卜素溶液的体积比是8:5.5:1:1.1:1:1.04。

[0077] 对以上实施例及对比例,采用业内通用的天然色素颜色稳定性评估方法,进行评估其护色效果,具体方法以下:

1. Lab色彩模型是由照度和有关色彩的a, b三个要素组成。L表示照度,相当于亮度, a表示从洋红色至绿色的范围, b表示从黄色至蓝色的范围。

[0078] 2. 采用色度测定仪检测Lab值,并用公式:

$$\Delta E = \sqrt{\Delta L^2 + \Delta a^2 + \Delta b^2}$$

计算色素总色差,以评估复合护色剂在添加类胡萝卜果汁体系中的护色效果。

[0079] 表1各项目采用复合护色剂护色效果评估

项目	色素	复合护色剂	产品类型	ΔE 值
实施例 1	β -胡萝卜素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	0.12
实施例 2	叶黄素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	0.10
实施例 3	番茄红素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	0.11
实施例 4	β -胡萝卜素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果汁碳酸饮品	0.12
实施例 5	β -胡萝卜素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	0.11
对比例 1	β -胡萝卜素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	0.32
对比例 2	β -胡萝卜素	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物+三聚磷酸钠	果蔬汁饮品	0.39
对比例 3	柠檬黄	Vc+EDTA-2Na+六偏磷酸钠+留兰香提取物	果蔬汁饮品	3.77
对比例 4	β -胡萝卜素	无复合护色剂	果蔬汁饮品	4.57
对比例 5	β -胡萝卜素	只有 Vc	果蔬汁饮品	1.78
对比例 6	β -胡萝卜素	Vc + EDTA-2Na	果蔬汁饮品	0.89
对比例 7	β -胡萝卜素	Vc + EDTA-2Na + 六偏磷酸钠	果蔬汁饮品	0.66

结论:由实施例1-5可以看出,而复合护色剂的护色效果明显,通过各组成分的协同作用,很好的保护了类胡萝卜素分子式中共轭双键的稳定,防止其因光照、金属离子、自由基等的存在而被破坏,从而产生褪色现象。

[0080] 对比例1与实施例1的区别在于,复合护色剂的四种成分不在比例范围内,从而未能发挥最佳护色效果,分析原因可能是该用量的复合护色剂未能完全螯合金属离子而使维

生素C不能很好的发挥抗氧化作用,同时也影响了留兰香提取物清除自由基和活性氧的能力,从而使整体护色效果减弱。

[0081] 对比例2与实施例1的区别在于,复合护色剂多了另一种成分——三聚磷酸钠,变为五种护色剂进行复合,此配方的复合护色剂作用效果相对实施例7有所减弱,原因在于三聚磷酸钠与六偏磷酸钠都可以螯合果汁饮料中的钙离子及其他金属离子,防止类胡萝卜素发生分子式改变而褪色,但同时存在可能产生了竞争抑制作用,降低了螯合能力,从而影响整体复合护色剂的作用效果。

[0082] 对比例3与实施例1的区别在于,被护色对象由类胡萝卜素变为柠檬黄,护色作用不理想,因为柠檬黄作为一种偶氮型酸性色素,对 Cu^{2+} 离子不稳定, Cu^{2+} 离子使得柠檬黄溶液明显褪色,虽然有良好螯合金属离子效果的EDTA-2Na做为护色剂,起到一定的护色效果,但是柠檬黄在还原剂VC存在条件下遇光照后会加速反应产生褪色现象,故该复合护色剂对柠檬黄的护色作用不太理想。

[0083] 对比例4与实施例1的区别在于,饮料中未添加复合护色剂;在没有护色剂的情况下,发色基团易被氧化、还原与络合,使基团的结构、性质发生变化,导致电子跃迁时所需的能量变化,吸收光的波长也改变,使颜色发生变化或褪色。

[0084] 对比例5与实施例1的区别在于,复合护色剂的成分只有维生素C。

[0085] 对比例6与实施例1的区别在于,复合护色剂只有维生素C和EDTA-2Na。

[0086] 对比例7与实施例1的区别在于,复合护色剂只有维生素C、EDTA-2Na及六偏磷酸钠。

[0087] 由对比例5-7可以看出,复合护色剂中的成分有所删减,均会减低复合护色剂的护色效果,必须要在本发明成分范围内的复合护色剂才能够具有较优的护色作用。

[0088] 图1中示例了含复合护色剂的果蔬汁饮料和果汁碳酸饮料的配料工艺,此工艺按照实际生产所需要的工艺参数和配料顺序进行设计,保证了复合护色剂在体系中能够有效发挥作用。

[0089] 图2为不同护色方案的果蔬汁和果汁碳酸饮料光照下放置2个月的观察样结果图。从图以及数据可以看出,光照后五个实施例的颜色均很稳定,而对比例中无复合护色剂的对比例4变化较大,同时减少或增加护色剂数量、以及复合护色剂用量不在比例范围内时均有不同程度的褪色现象,而如果被护色对象换为柠檬黄后,复合护色剂几乎起不到作用,由此可以看出在本专利的复合护色剂对含类胡萝卜素的果蔬汁饮料以及果汁碳酸饮料具有明显的特异性护色效果。

[0090] 由上述实施例1~5及对比例1~7相关的数据可知,只有在本发明权利要求范围内的方案,才能够在各方面均能满足上述要求,得出最优化的方案,得到最优的含类胡萝卜素果汁类饮料的复合护色剂及其护色方法。而对于配比的改动、原料的替换/加减,或者加料顺序的改变,均会带来相应的负面影响。

[0091] 本发明中所用原料、设备,若无特别说明,均为本领域的常用原料、设备;本发明中所用方法,若无特别说明,均为本领域的常规方法。

[0092] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明作任何限制,凡是根据本发明技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、变更以及等效变换,均仍属于本发明技术方案的保护范围。

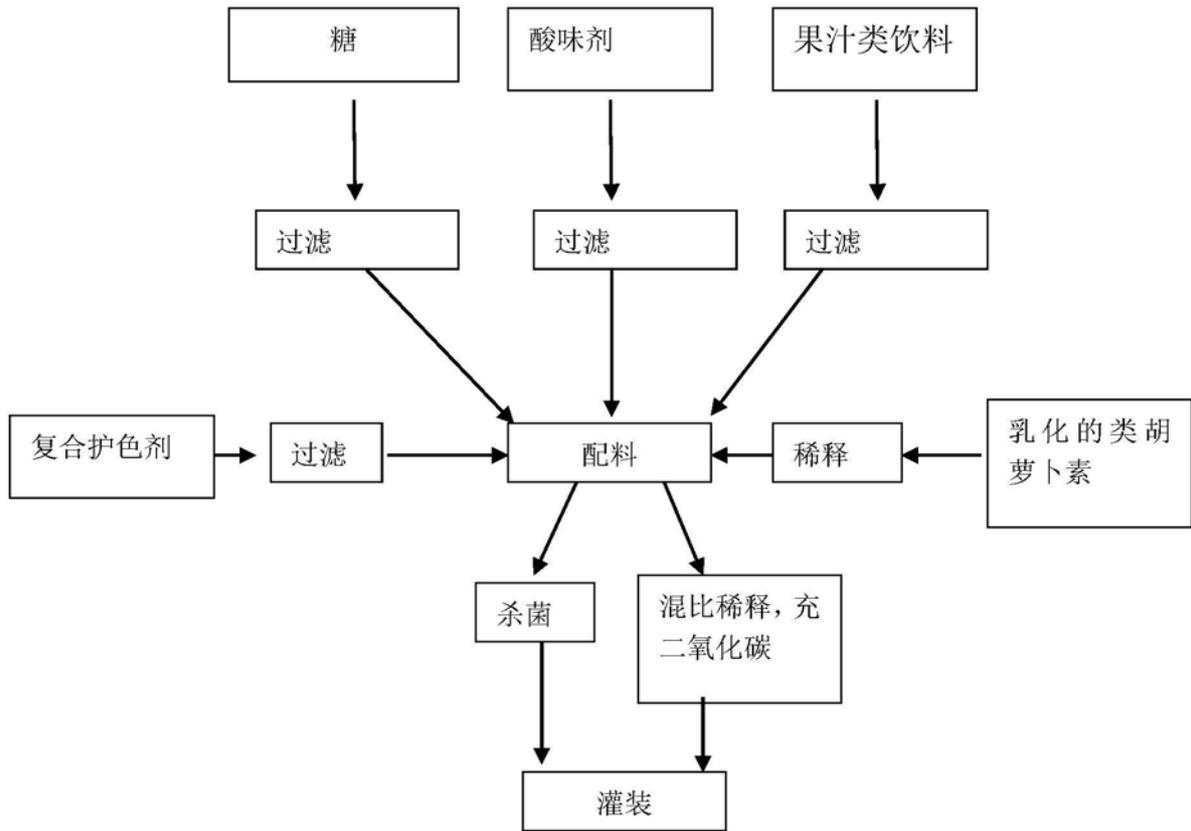


图1



图2