



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101531690 B

(45) 授权公告日 2011.09.14

(21) 申请号 200910082997.9

(22) 申请日 2009.04.28

(73) 专利权人 浙江神茗山茶业科技有限公司

地址 322000 浙江省义乌市北苑工业园区望
道路 359 号 A 座

专利权人 大连八达空间科学应用技术研究
所有限公司

(72) 发明人 崔永堂 孙瑞玉 王宏德

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有
限公司 11260

代理人 郑立明 孟丽娟

(51) Int. Cl.

C07H 15/256 (2006.01)

C07J 63/00 (2006.01)

C07H 1/08 (2006.01)

A23D 9/04 (2006.01)

A23K 1/14 (2006.01)

B01D 61/14 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 101096612 A, 2008.01.02, 权利要求

1-7.

CN 101263217 A, 2008.09.10, 说明书第 2-4
页.

CN 1128793 A, 1996.08.14, 权利要求 1-3.

CN 1148598 A, 1997.04.30, 实施例 1, 2.

CN 1754883 A, 2006.04.05, 说明书摘要、实
施例 1, 2, 权利要求 1-5.

董占能等. 从茶籽中提取茶油、茶皂素的研究.
《昆明理工大学学报》. 1998, 第 23 卷 (第 2
期), 81-86.

郭玉宝等. 水代法从油茶籽中提取茶油的
工艺. 《农业工程学报》. 2008, 第 24 卷 (第 9
期), 249-252.

审查员 李士坤

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂
素和茶叶籽油的工艺

(57) 摘要

本发明涉及一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁
中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺。以水作溶剂,从
茶叶籽仁中先提取茶皂素,然后提取茶叶籽油。包
括茶叶籽的剥壳清理、茶叶籽仁粉碎、外加热四级
逆流水浸提取、破乳分离、离心脱水、超滤纯化、纳
滤浓缩、喷雾干燥等工艺流程。提取茶叶籽油后的
物料还可回收利用制得饲料添加剂。该工艺方法
简便易行,制油过程不丧失油中的营养成分,活性
物质及茶油本身的香味;精炼过程不产生二次污
染;得到的精制茶叶籽油,呈现油色清亮的外观。

CN 101531690 B

1. 一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺,其特征在于以水作溶剂,从茶叶籽仁中先提取茶皂素,然后提取茶叶籽油,包括以下步骤:

A、用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素,包括以下步骤:

- (1) 茶叶籽剥壳清理,剥去内皮,破碎通过 20 ~ 60 目筛;
- (2) 将过筛后的茶叶籽仁细粒进行多级逆流水浸系统提取:物料与水的比为 1 : 4 ~ 1 : 8,水温 35 ~ 45℃,多级逆流水浸提取时间为 3 ~ 6 小时;
- (3) 水浸提取液进行多级过滤除杂质:水浸提取液用板框过滤机、微滤机进行精密过滤;
- (4) 多级膜分离纯化浓缩:过滤后的物料用超滤膜纯化,纳滤膜脱水浓缩,浓缩至固含物 20% ~ 40%;

(5) 浓缩提取液经过脱色和喷雾干燥,便得到精制茶皂素产品;

B、用水作溶剂从提取过茶皂素后的茶叶籽仁湿粒中提取茶叶籽油,包括以下步骤:

- (1) 茶叶籽仁湿粒的粉碎及研磨:粗粉碎用食用粉碎机进行,粉碎至 20 ~ 60 目;细磨浆用胶体磨,磨浆细度要求通过 200 目的筛子,在磨浆中,控制温升不要超过 50℃;
- (2) 经研磨好的茶叶籽仁浆在萃取缸中进行水溶萃取;
- (3) 用碟片式分离机对萃取后的物料进行三相分离,分离缸的主要产物是油乳,水相产物为可溶性蛋白糖,固相产物为蛋白渣;
- (4) 所得油乳在破乳缸中进行破乳;
- (5) 破乳后的物料经过碟片式分离机分出毛清油,再经过物理精炼便可得到精制茶叶籽油。

2. 根据权利要求 1 所述的一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺,其特征在于所述的多级逆流水浸系统为外加热四级逆流水浸提取系统,该系统由四级逆流外热式提取器串联而成。

3. 根据权利要求 1 所述的一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺,其特征在于提取茶皂素中所述的超滤膜纯化采用平板式超滤器,超滤压力:0.1 ~ 0.4MPa,超滤温度:20 ~ 40℃,截留分子量:5000 ~ 10000;所述的纳滤膜浓缩采用平板式纳滤器,纳滤压力:1.2 ~ 2.0MPa,纳滤温度:20 ~ 40℃,截留分子量:200 ~ 400;所述的超滤膜或纳滤膜材质为聚醚砜。

4. 根据权利要求 1 所述的一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺,其特征在于提取茶叶籽油中所述的水溶萃取的条件为:萃取温度 55 ~ 65℃,萃取时间:30 ~ 60 分钟,搅拌速度 50 ~ 60 转/分;所述的油乳的破乳条件为:温度 80 ~ 90℃,搅拌速度 100 ~ 150 转/分,油乳 pH 值:开始调到 pH7.5 ~ 8.5,经过 40 ~ 80 分钟后,再加酸将 pH 值调到 pH3.5 ~ 5.5,再搅拌 20 ~ 40 分钟。

一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺

技术领域

[0001] 本发明涉及一种直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺,特别是用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺。

背景技术

[0002] 目前茶叶籽油的提取多采取蒸炒-压榨-浸出工艺,虽然茶叶籽油的出油率高,但所提取的茶叶籽油必须通过复杂精炼,才能达到茶叶籽油的食用质量标准,不仅影响了茶叶籽油的营养价值,而且精炼过程中茶叶籽油的损失较大,实际出油率偏低,也不符合绿色食品和有机食品的生产要求。另外,提取与加工过程中的废水与废渣污染环境。传统的茶叶籽油提取过程中的高温、高压不仅影响了油的外观色泽,还会影响到油的内在品质。

[0003] 茶皂素的提取及应用在我国已有多年的研究与实践,最早是以水为溶剂提取茶皂素(简称水提法)。在提取过程中,由于水存在使茶籽中的大量淀粉糊化,蛋白质胶体化,造成固液分离困难,而且产品吸水性很强,有粘性,要求干燥温度高,往往会使茶皂素变质分解,颜色加深。水提液蒸发浓缩不仅难度大,而且能耗高。目前水提取法所得茶皂素,纯度低,色泽深黑,粘度大,从而限制了茶皂素的应用。近年来,本领域也曾开展了一些以水为溶剂提取油茶皂素后再精制的研究工作,例如采用将放入密闭容器的油茶饼加热升压到0.2~1.2Mpa等预处理后,用水浸提;水提后经蒸发浓缩再以硅胶为吸附剂吸附茶皂素;还有以大孔吸附树脂吸附、解吸来精制茶皂素,但这些方法在不同程度上均存在着产品得率低、加工成本高、设备投资大等缺陷,难于做大规模的工业化推广。

[0004] 目前工业化生产茶皂素一般采用以甲醇或乙醇等含水溶剂提取,但提取时间增加、产品得率不高,溶剂有一定毒性,设备要求和加工成本高等原因。

发明内容

[0005] 本发明针对上述现有技术存在的问题,提供一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的工艺。该工艺方法简便易行,压榨过程不丧失油中的营养成分,活性物质及茶叶籽油本身的香味;精炼过程不产生二次污染;得到的精制茶叶籽油,呈现油色清亮的外观。

[0006] 实现本发明的技术方案如下:一种用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素和茶叶籽油的新工艺,特点是以水作溶剂,从茶叶籽仁中先提取茶皂素,然后提取茶叶籽油,包括以下步骤:

[0007] A、用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素,包括以下步骤:

[0008] (1) 茶叶籽剥壳清理,剥去内皮,破碎通过20~60目筛过筛;

[0009] (2) 将过筛后的茶叶籽仁细粒进行多级逆流水浸系统提取:物料与水的比为1:4~1:8,水温35~45℃,多级逆流水浸提取时间为3~6小时;

[0010] (3) 水浸提取液进行多级过滤除杂质:水浸提取液用板框过滤机、微滤机进行精

密过滤；

[0011] (4) 多级膜分离纯化浓缩：过滤后的物料用超滤膜纯化，纳滤膜脱水浓缩，浓缩至固含物 20%~40%；

[0012] (5) 浓缩提取液经过脱色和喷雾干燥，便得到精制茶皂素产品；

[0013] B、用水作溶剂从提取过茶皂素后的茶叶籽仁湿粒中提取茶叶籽油，包括以下步骤：

[0014] (1) 茶叶籽仁湿粒的粉碎及研磨：粗粉碎用食用粉碎机进行，粉碎至 20~60 目；细磨浆用胶体磨，磨浆细度要求通过 200 目的筛子，在磨浆中，控制温升不要超过 50℃；

[0015] (2) 经研磨好的茶叶籽仁浆在萃取缸中进行水溶萃取；

[0016] (3) 用碟片式分离机对萃取后的物料进行三相分离，分离缸的主要产物是油乳，水相产物为可溶性蛋白糖，固相产物为蛋白渣；

[0017] (4) 所得油乳在破乳缸中进行破乳；

[0018] (5) 破乳后的物料经过碟片式分离机分出毛清油，再经过物理精炼便可得到精制茶叶籽油。

[0019] 将提取茶叶籽油后的物料回收利用可制得饲料添加剂，包括以下步骤：

[0020] (1) 将提取茶叶籽油后的物料用三相分离机分离得到固相粗滤渣；

[0021] (2) 分离后的水相产物可溶性蛋白糖经过纳滤浓缩混入固相粗滤渣中；

[0022] (3) 将提取茶叶籽油步骤中碟片式分离机分离的蛋白渣直接混入固相粗滤渣中；

[0023] (4) 所得以上混合粗滤渣经过三足离心机脱水和气流干燥便可得到优质饲料添加剂。

[0024] 水溶法提取茶皂素和茶叶籽油的工艺具有一系列的优点：出油率大大高于机榨油，制油温度低，油脂不受热氧化，而且油品的酸价低，颜色浅，磷脂少，经过简单精炼即可作为优质食用油；在取油的同时，可提取基本不变性的茶籽蛋白，得率高，便于储藏；该工艺不使用有机溶剂，有利于安全生产和防止污染；此外，水溶法的工艺和设备都比较简单，操作方便，同时还具有明显的经济效果，实现了茶叶籽的深加工与综合利用。茶皂素产品得率 85% 以上，纯度 95% 左右。茶叶籽油产品得率 90% 以上，纯度可达 100%。以水为溶剂，提出茶皂素和茶叶籽油的产品质量好，安全，无毒，无污染，是目前油脂加工一个新的发展趋势。

具体实施方式：

[0025] 以下为本发明制备过程具体实施例：

[0026] 一、首先用水作溶剂直接从茶叶籽仁中提取茶皂素，包括以下步骤：

[0027] (1) 将茶叶籽剥壳清理，剥去内皮，用食用粉碎机常温下破碎过 40 目筛；

[0028] (2) 将过筛后的茶叶籽仁细粒进行外加热四级逆流水浸提取系统，物料与水的比为 1 : 6，水温 35~45℃，四级逆流水浸提取所需时间为 4.5 小时。

[0029] 外加热四级逆流水浸提取系统由四级逆流外加热式提取器串联而成。四级逆流外加热式提取器的各级轮流装入物料，提取剂装入即将排渣的提取罐，物料与新进入的提取剂接触，物料收率高，物料中残留有效成分低。提取液连续从新物料的提取罐排出，排出液浓度高。提取罐为直筒形常压容器，提取液通过器内的物料层，与物料充分接触，各部位的

温度和浓度都较均匀,故传质效率高,提取速度快,提取时间短,物料提取率 90%。

[0030] (3) 所得水浸提取液用板框过滤机,微滤机进行精密过滤;

[0031] (4) 过滤后的物料用超滤膜纯化,纳滤膜脱水浓缩,浓缩至固含物 30%。超滤膜纯化采用平板式超滤器,超滤压力:0.3Mpa;超滤温度:20~40℃、截留分子量:8000;纳滤浓缩采用平板式纳滤器,纳滤压力:1.5Mpa,纳滤温度:20~40℃,截留分子量:300;超滤膜和纳滤膜所用材质为聚醚砜;

[0032] (5) 所得浓缩提取液经过 ClO₂ 漂白液脱色和喷雾干燥,便得到精制茶皂素产品;

[0033] 以上经过提取茶皂素后的茶叶籽仁细粒和过滤机收集的固体物,均作为下道工序提取茶叶籽油的原料使用。

[0034] 二、用水作溶剂从提取过茶皂素后的茶叶籽仁湿粒中提取茶叶籽油,包括以下步骤:

[0035] (1) 茶叶籽仁湿粒的粉碎及研磨:粗粉碎用食用粉碎机进行,粉碎至 40 目左右;细磨浆用胶体磨,磨浆细度要求通过 200 目的筛子,在磨浆中,控制温升不要超过 50℃;

[0036] (2) 经研磨好的茶叶籽仁浆在萃取缸中进行水溶萃取,萃取温度 55~65℃,需要 50 分钟,搅拌速度 60 转/分,固液比 1:7, pH 值为 pH7 左右;

[0037] (3) 用碟片式分离机对萃取后的物料进行三相分离,分离缸的主要产物是油乳,水相产物为可溶性蛋白糖,固相产物为蛋白渣;

[0038] (4) 所得油乳在破乳缸中进行破乳,油乳的破乳条件为:温度 80~90℃,搅拌速度 120 转/分,油乳 pH 值开始调为 pH8 左右,经过 60 分钟后,再加酸将 pH 值调到 pH4.5,搅拌 30 分钟。

[0039] (5) 破乳后的物料经过碟片式分离机分出毛清油,再经过物理精炼便可得到精制茶叶籽油。

[0040] 三、将提取茶叶籽油后的物料回收利用制得饲料添加剂,包括以下步骤:

[0041] (1) 将提取茶叶籽油后的物料用三相分离机分离得到固相粗滤渣;

[0042] (2) 分离后的水相产物可溶性蛋白糖经过纳滤浓缩混入固相粗滤渣中;

[0043] (3) 将提取茶叶籽油步骤中碟片式分离机分离的蛋白渣直接混入固相粗滤渣中;

[0044] (4) 所得以上混合粗滤渣经过三足离心机脱水和气流干燥便可得到优质饲料添加剂。

[0045] 通过上述工艺制得的茶皂素产品得率 85% 以上,纯度 95% 左右。制得茶叶籽油产品得率 90% 以上,纯度可达 100%。

[0046] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。