



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105985861 A

(43)申请公布日 2016.10.05

(21)申请号 201610398386.5

C11B 3/06(2006.01)

(22)申请日 2016.06.06

C11B 3/10(2006.01)

(71)申请人 浙江省农业科学院

地址 310021 浙江省杭州市江干区石桥路
198号

申请人 浙江佰帆农业开发有限公司

(72)发明人 裘晓云 卢红伶 沈国新 陈琳

胡文君 胡丞涛

(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 赵越剑

(51)Int. Cl.

C11B 1/04(2006.01)

C11B 1/06(2006.01)

C11B 3/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书8页

(54)发明名称

一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法

(57)摘要

本发明公开了一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,通过合理的原油储存,防止原油与空气接触而氧化,减少了天然维生素E的损失。为精炼提供优质原油。针对油茶籽油的理化特点和天然维生素E的理化特性,通过改变精炼各工序精炼参数,得到既有效地去除油茶籽油中的不良成分,又能最大程度地保留油茶籽油中的天然维生素E,精炼油各项指标符合国家油茶籽油标准。与传统精炼工艺比,降低了主要工序压力、温度等参数,达到节能和降低生产成本的效果。

1. 一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于,包括如下步骤:

一、原油获得

油茶籽经压榨后得到压榨油,压榨油经过滤后得到茶籽原油,茶籽原油直接进行精炼或装罐储存后再进行精炼;

二、精炼

(1)脱胶:茶籽原油按重量比茶籽原油:温水=10:1混合,搅拌10~15分钟,然后静置3~4小时后用沉降分离法去除下层杂质和水后得到脱胶油;

(2)脱酸:10重量份脱胶油加热至40~50℃,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份60~70℃的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到一次脱酸油;10重量份一次脱酸油加热至40~50℃,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份60~70℃的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到二次脱酸油;

(3)脱色:二次脱酸油加热至80~85℃,加入活性白土,在-0.05至-0.08MPa压力下,冷却到70~75℃,然后用棉布过滤得到脱色油;

(4)脱臭:对脱色油进行脱臭处理,得到脱臭油;

(5)脱腊:脱臭油缓慢冷却到4±1℃,脱臭油中的固体脂结晶通过过滤去除,得到富含维生素E的成品山茶油;

三、灌装

成品山茶油灌装时,灌装瓶中先灌入瓶体1/2体积的氮气替代空气,再灌入成品山茶油后封盖。

2. 根据权利要求1所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤一中,经过滤后得到茶籽原油中的杂质含量小于0.2wt%。

3. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤一中,装罐储存时,装罐后对油罐上部充氮气以替换油罐上部的空气,然后密封封存。

4. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤(1)中温水的水温为35±1℃。

5. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤(2)中氢氧化钠溶液的质量浓度为12%。

6. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤(3)中活性白土用量为二次脱酸油重量的2%。

7. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤(4)中脱臭处理具体为:脱色油先加温至85℃后抽真空到160±5Pa,然后升温至150±1℃,蒸馏2小时,自然冷却后静压过滤。

8. 根据权利要求1或2所述的一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,其特征在于:步骤(5)中冷却速率为0.5~1℃/h。

一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法

技术领域

[0001] 本发明涉及油茶籽油生产技术领域,特别涉及一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法。

背景技术

[0002] 天然维生素E,又称生育酚,是一种人体新陈代谢需要、而人体自身又不能合成、必需从食物中摄取的生物活性物质。天然维生素E是苯并二氢吡喃的衍生物,根据其侧链结构可分为多种组份。侧链单饱和的组份称为生育酚,而侧链上有三个双键的组份称为生育三烯酚。每种维生素E均有生育酚和生育三烯酚二种组份。每一组份的维生素E根据其甲基在色酮环上位置不同,又可分为 α , β , γ , ϵ 4种类型。所以,天然维生素E共有8种种异构体,其中以 α -生育酚的生理活性最强。天然维生素E一般为淡黄色油状物质,易溶于氯仿、乙醚、石油醚、油,难溶于乙醇和丙酮,不溶于水。天然维生素E对热稳定,但容易受氧影响,碱性条件下特别容易氧化。对可见光稳定,但能被紫外光破坏。

[0003] 天然维生素E具有很强的生物活性功能,能抑制脂质过氧化,清除细胞内自由基,提高人体及动物的体能免疫功能,延缓人体衰老,预防和治疗心血管疾病等作用,广泛应用于医药、化妆品、食品和饲料添加剂等行业。

[0004] 油茶籽油,又名山茶油、茶籽油,是从木本植物油茶籽中榨取的油脂,是中国特色高端木本食用油的代表。油茶与油棕(*Elaeis guineensis* Jacq.)、油橄榄(*Olea europaea* L.)、椰子(*Cocos nucifera* L.)并称为世界4大木本油料作物。油茶籽油是联合国粮农组织重点推广的高级食用植物油。油茶籽油的物理性质和脂肪酸组份与国际名贵木本食用橄榄油相似,主要脂肪酸成分包括棕榈酸、硬脂酸、花生酸、棕榈油酸、油酸、亚油酸等。直接从油茶籽中榨取的油称为油茶籽原油,除了脂肪酸外,原油中还含有几十种活性物质等成分,如脂溶性维生素E,许多活性成分的含量高于橄榄油,或是橄榄油中所没有的。油茶籽原油不饱和脂肪酸含量高达90%,比橄榄油高出7个百分点,维生素E的含量比橄榄油高出1倍。所以,油茶籽油是一种营养和保健价值极高的木本食用植物油脂,是高血压、心脏病动脉粥样硬化高血脂患者的理想食用油,也是最适合孕妇、婴幼儿等特殊人群的专用营养食用油。

[0005] 油茶籽原油中含有油茶籽油原生态营养和功能活性物质,但同时也含有一些不利与健康的成分,如游离脂肪酸、胶质、微量重金属、残皂、残碎、黄曲霉素等。所以,原油一定要精炼加工后才能成为商品油。食用油脂的精炼加工主要分为脱胶、脱酸、脱色及脱臭等工序,每个工序配以不同的温度(蒸汽)、时间、压力等参数,每个工序的目的各不相同。一直以来油茶籽油没有专用的精炼加工工艺,套用普通食用油“高温压榨、高度精炼”的传统工艺,会使油茶籽油中珍贵的天然活性营养物在加工过程中随着蒸汽和皂脚流失,维生素E等活性成分在精炼加工中的流失率在60%以上,还有产生苯并芘、反式脂肪酸等不良物质的风险。所以,油茶籽油的精炼加工过程成了“优质油料能否生产出优质产品”的关键。

[0006] 传统的油茶籽油加工工艺的核心是“高温高压”,其中的碱炼工序需要加入强碱物质以中和油茶籽油中的游离酸,而脱臭工序需要高温高压(达250℃)以去除原油过浓的气

味和杂质,同时有进一步降低酸价的作用。实际生产中发现油茶籽原油精炼加工后,天然维生素E的含量只有原油的40%左右,但究竟如何流失和流失的量均没有明确的答案,更没有有力的措施来改进它,使这些珍贵的天然活性物质白白浪费。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,既可有效地去除原油中不良物质和过浓的气味,质量指标达到油茶籽油国家标准,又能最大程度地保留天然维生素E等活性成分。

[0008] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,包括如下步骤:

[0010] 一、原油获得

[0011] 油茶籽经压榨后得到压榨油,压榨油经过滤后得到茶籽原油,茶籽原油直接进行精炼或装罐储存后再进行精炼;

[0012] 二、精炼

[0013] (1)脱胶:茶籽原油按重量比茶籽原油:温水=10:1混合,搅拌10~15分钟,然后静置3~4小时后用沉降分离法去除下层杂质和水后得到脱胶油;

[0014] (2)脱酸:10重量份脱胶油加热至40~50℃,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份60~70℃的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到一次脱酸油;10重量份一次脱酸油加热至40~50℃,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份60~70℃的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚得到二次脱酸油;本发明采用2次碱法脱酸工艺用碱量为常规用碱量的60%。

[0015] (3)脱色:二次脱酸油加热至80~85℃,加入活性白土,在-0.05至-0.08MPa压力下,冷却到70~75℃,然后用棉布过滤得到脱色油;

[0016] (4)脱臭:对脱色油进行脱臭处理,得到脱臭油;

[0017] (5)脱腊:脱臭油缓慢冷却到 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$,脱臭油中的固体脂结晶通过过滤去除,得到富含维生素E的成品山茶油;

[0018] 三、灌装

[0019] 成品山茶油灌装时,灌装瓶中先灌入瓶体1/2体积的氮气替代空气,再灌入成品山茶油后封盖。

[0020] 本发明针对天然维生素E在碱性条件下易氧化,对热稳定的特点,对山茶油的制备工艺进行改进,尤其是在脱胶工序大大减少用碱量(大概是常规工艺的60%)、脱臭工序采用“适温低压”并延长脱臭时间和成品灌装瓶氮气保护3个关键工序。

[0021] 作为优选,步骤一中,经过滤后得到茶籽原油中的杂质含量小于0.2wt%。作为优选,步骤一中,装罐储存时,装罐后对油罐上部充氮气以替换油罐上部的空气,然后密封封存。以防止原油与空气接触,防止原油中的脂溶性维生素E被氧化损失。

[0022] 作为优选,步骤(1)中温水的水温为 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$ 。

[0023] 作为优选,步骤(2)中氢氧化钠溶液的质量浓度为12%。

[0024] 作为优选,步骤(3)中活性白土用量为二次脱酸油重量的2%。

[0025] 作为优选,步骤(4)中脱臭处理具体为:脱色油先加温至85℃后抽真空到 $160\pm$

5Pa,然后升温至 $150\pm 1^{\circ}\text{C}$,蒸馏2小时。采用本发明特定的脱臭处理,脱臭效果好,维生素E损失少。

[0026] 作为优选,步骤(5)中冷却速率为 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$ 。

[0027] 本发明的有益效果是:

[0028] 通过合理的原油储存,防止原油与空气接触而氧化,减少了天然维生素E的损失。为精炼提供优质原油。

[0029] 针对油茶籽油的理化特点和天然维生素E的理化特性,通过改变精炼各工序精炼参数,得到既有效地去除油茶籽油中的不良成分,又能最大程度地保留油茶籽油中的天然维生素E,精炼油各项指标符合国家油茶籽油标准。

[0030] 与传统精炼工艺比,降低了主要工序压力、温度等参数,达到节能和降低生产成本的效果。

具体实施方式

[0031] 下面通过具体实施例,对本发明的技术方案作进一步的具体说明。

[0032] 本发明中,若非特指,所采用的原料和设备等均可从市场购得或是本领域常用的。下述实施例中的方法,如无特别说明,均为本领域的常规方法。

[0033] 总实施方案:

[0034] 一种富含天然维生素E油茶籽油的生产方法,包括如下步骤:

[0035] 一、原油获得

[0036] 油茶籽经压榨后得到压榨油,压榨油经过滤后得到杂质含量小于 $0.2\text{wt}\%$ 的茶籽原油,茶籽原油直接进行精炼或装罐储存后再进行精炼,装罐储存时,装罐后对油罐上部充氮气以替换油罐上部的空气,然后密封封存。

[0037] 二、精炼

[0038] (1)脱胶:茶籽原油按重量比茶籽原油:温水(水温为 $35\pm 1^{\circ}\text{C}$)=10:1混合,搅拌10~15分钟,然后静置3~4小时后用沉降分离法去除下层杂质和水后得到脱胶油。

[0039] (2)脱酸:10重量份脱胶油加热至 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到一次脱酸油;10重量份一次脱酸油加热至 $40\sim 50^{\circ}\text{C}$,加入1.5重量份氢氧化钠溶液,搅拌15~20分钟,再加入10~15份 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 的水,静置4~8小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到二次脱酸油。

[0040] (3)脱色:二次脱酸油加热至 $80\sim 85^{\circ}\text{C}$,加入二次脱酸油重量2%的活性白土,在 -0.05 至 -0.08MPa 压力下,冷却到 $70\sim 75^{\circ}\text{C}$,然后用棉布过滤得到脱色油。

[0041] (4)脱臭:脱色油先加温至 85°C 后抽真空到 $160\pm 5\text{Pa}$,然后升温至 $150\pm 1^{\circ}\text{C}$,蒸馏2小时,自然冷却后静压过滤,得到脱臭油。

[0042] (5)脱腊:脱臭油缓慢冷却到 $4\pm 1^{\circ}\text{C}$,冷却速率为 $0.5\sim 1^{\circ}\text{C}/\text{h}$,脱臭油中的固体脂结晶通过过滤去除,得到富含维生素E的成品山茶油。

[0043] 三、灌装

[0044] 成品山茶油灌装时,灌装瓶中先灌入瓶体 $1/2$ 体积的氮气替代空气,再灌入成品山茶油后封盖。

[0045] 试验例1:

[0046] 油茶油原油的储存:

[0047] 用当年生油茶籽压榨得到的原油,第一组原油直接装罐储存,灌油后油罐上方尚有一定的空气(大约油罐体积的5%),然后马上密封封存。第二组同样的油罐装入同样量的原油后,对油罐上部充氮气以替换油罐上部的空气,然后密封封存。储存不同时间后小心取油样进行特征指标测试。结果表明(见表1),随着储存时间的延长,两种储存方式的酸价略有增加、过氧化值明显增加,天然维生素E的含量下降。两种储存方式相比,第二组原油的酸价和过氧化值的增加量同一时期均低于第一组,而天然维生素E含量减少量少于第一组。第一组在储存120天后,天然维生素E含量开始明显下降,而第二组在180天后,下降量有较明显地提高。360天后第二组的天然维生素E含量是第一组的1.3倍。说明氮气在油脂储存过程中能有效地保护天然维生素E,其原因是与空气隔开,可以大大降低天然维生素E含量被氧化的反应。

[0048] 表1原油不同方法储存不同时间后的特征指标

[0049]

	储存时间 (天)	酸价 (KOH/g)	过氧化值 (mmol/kg)	天然维生素E (mg/100g)
第一组	0	2.15	2.68	30.45

[0050]

	60	2.15	2.71	30.30
	120	2.17	2.99	29.75
	180	2.21	3.55	27.00
	240	2.40	4.65	24.01
	300	2.73	5.75	20.10
	360	3.01	6.92	17.16
第二组	0	2.15	2.68	30.45
	60	2.16	2.69	30.40
	120	2.17	2.82	29.75
	180	2.19	3.21	28.01
	240	2.32	3.52	26.02
	300	2.42	3.92	24.10
	360	2.56	4.21	22.18

[0051] 试验例2:

[0052] 油茶油脱胶

[0053] 用当年生油茶籽压榨得到的原油作试验材料,第一组原油用传统方法进行脱胶,其工艺参数为:按重量份计算,在10份原油中慢慢加入1份温水,温水的温度为75℃,边加水边搅拌,持续12.5分钟,然后静置0.5小时后用沉降分离法去除下层杂质和水后,得到脱胶油。取脱胶油进行特征指标测定。第二组原油用传统方法进行脱胶,其工艺参数为:按重量比计算,在10份原油中慢慢加入1份温水,温水的温度为35℃,边加水边搅拌,持续12.5分钟,然后静置3.5小时后用沉降分离法去除下层杂质和水后,得到脱胶油。每个试验3次重

复。取脱胶油进行特征指标测定。特征指标用磷脂和脱胶率表示,计算公式如下:脱胶率(%)为(原油的磷脂含量-成品油的磷脂含量)/毛油的磷脂含量。

[0054] 结果表明脱胶温度适度降低,没有影响脱胶率和除去磷脂的效果(表2)。表2脱胶温度对油茶籽油脱胶的特征指标及天然维生素E流失的影响

样本	脱胶率 /%	磷脂 /%	酸价 /mg.KOH/g	VE /mg/100g
[0055] 原油	——	0.443 Aa	2.15 a	30.45 a
第一组	86.46 Aa	0.060 Bb	2.12 a	30.34 a
第二组	85.10 Aa	0.066 Bb	2.13 a	30.36 a

[0056] 试验例3:

[0057] 油茶油脱酸

[0058] 用试验例2第二组脱胶茶籽油作试验材料,

[0059] 第一组脱胶油用传统方法进行脱酸,其工艺过程为:用10份脱胶油,加热至45℃,加入2.5份浓度为12%的氢氧化钠溶液,搅拌30分钟,目的是中和油脂中游离酸;然后在混合物中加入15份65℃的水,搅拌洗涤后静置4小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到脱酸油。

[0060] 第二组脱胶油的脱酸工艺过程为:用10份脱胶油,加热至45℃,加入1.5份浓度为12%的氢氧化钠溶液,搅拌30分钟;然后在混合物中加入15份65℃的水,搅拌洗涤后静置4小时,用沉降分离法去除水和皂脚,得到第一次减少用碱量的脱酸油。重复上述碱法脱酸(即用2次减少用碱量的脱酸工艺),得到脱酸油。每个试验3次重复。取脱酸油进行特征指标测定,特征指标用酸价和脱酸率表示,计算公式如下:脱酸率(%)=(脱胶油的酸价-脱酸油的酸价)/脱胶油的酸价。

[0061] 由于天然维生素E对碱敏感,在碱性条件下容易被氧化。表3结果表明脱酸工序中用传统工艺用碱量,天然维生素E的含量降低了14.5%,与脱胶油比统计分析达到了极显著水平。而用碱量下降到传统工艺用碱量的60%时,天然维生素E的含量只降低了3.0%,即使重复1次脱碱反应,天然维生素E的含量与脱胶茶籽油比也只降低了4.6%,与第一组比统计分析达到了极显著水平,与脱胶油比没有显著差异。所以,用传统工艺用碱量的60%、2次减碱脱酸的方法可以大大保留油茶籽油中的天然维生素E,第二组经过2次脱酸后的酸价与第一组脱酸油的酸价没有显著差异。

[0062] 表3脱酸用碱量对油茶籽油脱酸的特征指标及天然维生素E流失的影响

样本	脱酸率 /%	酸价/mg.KOH/g	VE /mg/100g
脱胶油	——	2.13 Aa	30.36 Aa
[0063] 第一组	90.61 a	0.20 Bb	25.95 Bb
第二组 1次脱酸	88.26 a	0.25 Cc	29.44 Aa
第二组 2次脱酸	91.08 a	0.19 Bb	28.96 Aa

[0064] 试验例4:

[0065] 油茶油脱色

[0066] 用试验例3第二组2次脱酸茶籽油作试验材料,第一组脱酸油用传统方法进行脱色,其工艺过程为:用10份脱酸油,先将油样加温至80℃,在样品中加入油质量2%的活性白土,然后进一步加温到125℃,温和搅拌下反应60分钟。将浆状物趁热抽滤并降温到70℃,得到脱色油。第二组脱酸油用的工艺过程为:用10份脱酸油,先将油样加温至80℃,在样品中加入油质量2%的活性白土,然后进一步加温到85℃,温和搅拌下反应60分钟。将浆状物趁热抽滤并降温到70℃,得到脱色油。

[0067] 每个试验3次重复。取脱色油进行特征指标测定,特征指标用色泽(罗维朋测试值)和脱色率表示,计算方法如下:脱色油油样在520nm处测定吸光度,脱色率(%)的计算公式为(脱色前的吸光度-脱色后的吸光度)/脱色前的吸光度。

[0068] 表4试验结果表明脱色温度对油茶籽油脱色的特征指标及天然维生素E流失均没有大的影响,统计分析没有得到显著水平。

[0069] 表4脱色温度对油茶籽油脱色的特征指标及天然维生素E流失的影响

样本	脱色率 (%)	色泽 (罗维朋VE 25.4mm 槽) /mg/100g	
		黄	红
脱酸油	——	33	0.9
[0070] 第一组	89.88 a	2.7	0
第二组	88.64 a	3.0	0.4

[0071] 试验例5:

[0072] 油茶油脱臭

[0073] 用试验例4第二组脱色茶籽油作试验材料,第一组脱色油用传统方法进行脱臭,按重量份计,其工艺过程为:第一组脱色油的脱臭工艺过程为:用10份脱色油,先加温至85℃后抽真空到260Pa左右,持续升温至250℃,反应1小时。然后在真空下冷却降压至常温常压后静压过滤,得到脱臭油。第二组脱色油的脱臭工艺过程为:用10份脱色油,先加温至85℃后抽真空到260Pa左右,持续升温至150℃,反应1小时。然后在真空下冷却降压至常温常压,得到脱臭油。第三组脱色油的脱臭工艺过程为:用10份脱色油,先加温至85℃后抽真空到160Pa左右,持续升温至250℃,反应1小时。然后在真空下冷却降压至常温常压,得到脱臭油。第四组脱色油的脱臭工艺过程为:用10份脱色油,先加温至85℃后抽真空到160Pa左右,持续升温至150℃,反应1小时。第五组脱色油的脱臭工艺过程为:用10份脱色油,先加温至85℃后抽真空到160Pa左右,持续升温至150℃,反应2小时。然后在真空下冷却降压至常温常压,得到脱臭油。脱臭油按油茶籽油国家标准检测相应特征指标。

[0074] 脱臭工序的主要目的是有效去除油中的过重的气味和不适口味,由表5可以看出,第一组传统的高温高压脱臭参数脱臭效果好,但可能已过度精炼了,脱臭油不再有油茶籽油固有的滋味和异味,失去了油茶籽油良好的风味和口味,而且天然维生素E的流失量大,流失率高达44.1%;第二组低温高压脱臭参数的脱臭效果好,脱臭油略有油茶籽油固有的

滋味、无异味,但由于高压产生的蒸汽外喷力大,天然维生素E的的流失量很大,流失率高36.3%;第三组高温低压脱臭参数的脱臭效果也很好,脱臭油略有油茶籽油固有的滋味、无异味,但由于高温下即使压力较低,蒸汽的外喷力还是大,天然维生素E的的流失量也很大,但小于第二组,流失率高24.0%;第四组低温低压脱臭参数的天然维生素流失率低,能基本保持原有含量,但脱臭效果不佳,脱臭油有油茶籽油固有的滋味,有一定异味,所以,不能应用。第五组低温低压脱臭参数的天然维生素流失率低,流失率为7.3%,与原有含量没有统计意义上的差异,只是在第四组参数基础上采用延长脱臭时间就能达到理想的脱臭效果,脱臭油略有油茶籽油固有的滋味,无异味,是一种可应用的脱臭工艺。

[0075] 表5脱臭温度、压力和脱臭对油茶籽油脱臭效果及天然维生素E的影响。

[0076]	样本	滋味	气味	酸价 /mg.KOH/g	VE /mg/100g
	脱色油	略有苦味	有较重的气味	0.180 a	28.62 Aa
	第一组	无油茶籽油固有的滋味	无异味	0.123 b	16.01 Cc
	第二组	略有油茶籽油固有的滋味	无异味	0.170 a	18.25 Cc
[0077]	第三组	略有油茶籽油固有的滋味	无异味	0.171 a	21.75 Bb
	第四组	有油茶籽油固有的滋味	有一定异味	0.171 b	27.24 Aa
	第五组	略有油茶籽油固有的滋味	无异味	0.138	26.51 Aa

[0078] 试验例6:

[0079] 油茶籽油全程工艺与油脂质量和天然维生素E含量

[0080] 用当年生油茶籽压榨得到的原油作试验材料,第一组原油用传统方法进行精炼,第二组原油用本发明参数进行精炼,其工艺参数见表6:

[0081] 表6两种精炼方法的工艺参数差异

[0082]

	脱胶	脱酸	脱色	脱臭	脱腊
第一组 传统方法	温度 75℃	油: 碱=10:2.5 1次脱酸	150℃	压力 260Pa,温度 250℃, 反应 1h	4℃
第二组 本发明	温度 35℃	油: 碱=10:1.5 2次脱酸	85℃	压力 160Pa,温度 150℃, 反应 2h	4℃

[0083] 经过精炼后取精炼油国家标准所规定的各项指标进行检测,同时测定天然维生素E的含量,结果如表7。结果表明,两种精炼工艺的各项国家标准规定指标之间均没有明显的差异,均符合国家山茶油标准,但本发明工艺的维生素E含量极显著高于传统方法,所得到的油茶籽油是一种富含天然维生素E的油茶籽油产品。

[0084] 表7不同精炼方法生产精制油的质量指标和维生素E含量

[0085]

检测指标	毛油	第一组	第二组	国家标准
折光指数/n ₄₀	1.466	1.462	1.462	1.460-1.464

[0086]

相对密度/d ₄ ²⁰	0.925	0.918	0.914	0.912-0.922
酸价/mg.KOH/g	2.150	0.18	0.19	<1.00
碘值/g/100g	90	83	85	83-89
过氧化值/mmol/kg	4.52	1.05	1.11	<6.00
皂化值 (KOH mg/g)	—	193.5	193.6	193-196
水分和挥发物/%	0.34	0.11	0.15	<0.20
不溶性杂质/	0.19	0.02	0.04	<0.05
色泽(罗维朋比色槽 25.4 mm)	—	黄 3.2 红 0.3	黄 3.4 红 0.2	黄 ≤35 红 2.0
加热试验/280℃	—	无析出物, 罗维朋比色黄色值不变, 红色增加 0.5	无析出物, 罗维朋比色黄色值不变, 红色增加 0.7	无析出物
透明度	浑浊, 透明度低	澄清、透明	澄清、透明	澄清、透明
气味、滋味	有浓重的气味、略有苦味	无气味, 无异味	有油茶固有的气味、滋味, 无异味	有油茶固有的气味、滋味
VE/mg/100g	30.45 Aa	15.01 Bc	26.98 Ab	—

[0087] 以上所述的实施例只是本发明的一种较佳的方案,并非对本发明作任何形式上的限制,在不超出权利要求所记载的技术方案的前提下还有其它的变体及改型。