



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114601000 B

(45) 授权公告日 2024.02.13

(21) 申请号 202210189401.0

A23F 5/26 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.28

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103719509 A, 2014.04.16

申请公布号 CN 114601000 A

CN 106035921 A, 2016.10.26

CN 111838376 A, 2020.10.30

(43) 申请公布日 2022.06.10

CN 113632867 A, 2021.11.12

(73) 专利权人 大闽食品(漳州)有限公司

CN 113647493 A, 2021.11.16

地址 363000 福建省漳州市蓝田开发区

JP 4070800 B1, 2008.04.02

(72) 发明人 饶建平 林雅敏 张洪森 胡银凤  
生东明 尤惠君

US 2017202236 A1, 2017.07.20

审查员 陶柳

(74) 专利代理机构 福州君诚知识产权代理有限公司 35211

专利代理师 林月萍

(51) Int. Cl.

A23F 5/36 (2006.01)

A23F 5/24 (2006.01)

权利要求书1页 说明书19页 附图2页

(54) 发明名称

一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:1) 生豆烘焙;2) 研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物;3) 筛上物处理获得相应浓缩液4) 筛下物处理得到筛下物溶解液;5) 将筛下物溶解液和浓缩液混合均匀,过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉。本发明将冷萃咖啡生产过程产生的筛下物和冷萃萃取后的咖啡渣结合利用,在咖啡生产领域创造性的提出双道复合酶解的工艺,在冷萃咖啡生产领域提出酶解结合加压冷萃的冷萃咖啡生产工艺,可以在保证冷萃咖啡产品品质的前提下,提高冷萃咖啡工业化生产效率,降低生产成本的同时,还将冷萃咖啡生产产生的副产物重新再利用,提高了资源利用率。



CN 114601000 B

1. 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:其包括以下步骤:

1) 生豆烘焙:将咖啡生豆进行烘焙,烘焙后的焙炒咖啡豆静置至少8小时;

2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,其中筛上物粒径为425um-1700um,筛下物粒径 $\leq$ 425um;

3) 筛上物处理:

3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在30-40℃的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

所述酶制剂为质量比为1:1的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0%;

3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置30min以上后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:5-7,萃取温度 $\leq$ 30℃,萃取时间3-5h,萃取过程压力始终维持 $\geq$ 2bar,萃取后收集萃取液和咖啡渣;

3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置30min以上后再进行下一步萃取;

所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0%;

3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为3-5:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度 $\geq$ 125℃,萃取时间50-80min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度45-50%的浓缩液,浓缩液温度 $\geq$ 50℃;

4) 筛下物处理:将筛下物快速速冻,速冻后进行超微粉碎,得到咖啡粉末并进行干燥,然后在干燥后的咖啡粉末中加入水,溶解得到筛下物溶解液;

5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液混合均匀,过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉。

2. 根据权利要求1所述的一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:步骤2)中,过筛后粒径 $>$ 1700um的咖啡颗粒重新研磨,直至筛上物粒径均在425um-1700um范围内。

3. 根据权利要求1所述的一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:步骤3-2)中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液。

4. 根据权利要求1所述的一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:步骤3-3)中,螺旋输送倾斜角度3-7°,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水。

5. 根据权利要求1所述的一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:步骤4)中,筛下物采用液氮速冻或间接接触冷冻法进行快速速冻至物料温度小于-18℃,速冻后超微粉碎至粒径 $\leq$ 75um的咖啡粉末,所述咖啡粉末干燥至水分含量 $\leq$ 7%,干燥后的咖啡粉末加入等量的水进行溶解,加入的水温度 $\geq$ 85℃。

6. 根据权利要求1所述的一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,其特征在于:步骤5)中,筛下物溶解液和浓缩液的混合质量比为4-10:100。

## 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及食品加工领域,具体涉及一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法。

### 背景技术

[0002] 咖啡与茶叶、可可并称为世界三大饮料植物,全世界约有三分之一的人口饮用,咖啡在全球贸易额仅次于石油。冷萃咖啡,指的是用室温或较低的温度来萃取咖啡的方法。温度低和萃取时间长是冷萃咖啡的两大特点,与传统高温快速萃取不同,通过冷水低温长时间萃取可以减少咖啡中的酸涩杂味,使咖啡口感更加柔和。2015年,冷萃咖啡仍被人们认为是缝隙市场。而就在那时,星巴克选择在国内13000家门店推出冷萃咖啡,更有800家门店推出了氮气咖啡。随着冷萃咖啡的市场规模不断扩大,如今几乎在所有咖啡厅,大家都能喝到冷萃咖啡。据Mintel数据显示,冷萃咖啡市场正在加速增长。24%的消费者在零售终端选择购买冷萃咖啡。其中罐装冷萃咖啡(RTD)零售额在2011-2016年间增长了580%,更是在过去3年增长了300%。

[0003] 目前在冷萃咖啡生产过程中,存在有以下问题:(1)冷萃萃取时间较长,生产效率较低;(2)冷萃萃取得率相比速溶咖啡萃取较低,冷萃萃取后的咖啡渣还含有很多有效成分,而目前行业普遍是冷萃后直接排掉咖啡渣作为生产废物,造成很大的资源浪费;(3)冷萃萃取,细粉过多容易造成萃取堵塞以及增加后续冷萃萃取液的过滤离心难度,所以冷萃萃取用的咖啡研磨粉都需经过过筛,除去细粉,这部分细粉冷萃无法利用,造成一定的资源浪费,同时增加生产成本。

[0004] 中国专利CN201610421797.1,一种高品质咖啡浓缩液的生产方法,冷萃后咖啡渣直接进行高温高压萃取,并未进行酶解,所以需要高温高压萃取。同时冷萃已将咖啡的精华物质(香气物质等)大部分萃取完,高温高压萃取冷萃后咖啡渣生产的速溶咖啡粉几乎没有咖啡香气,品质较差。

[0005] 专利申请CN202010129738.3,一种高香速溶冷萃咖啡粉的制备方法,并未提及冷萃咖啡渣的再利用。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于解决目前冷萃咖啡生产过程中的上述问题,提供一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0008] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:

[0009] 1) 生豆烘焙:将咖啡生豆进行烘焙,烘焙后的焙炒咖啡豆静置至少8小时;

[0010] 2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,筛下物即为副产物A,其中筛上物粒径为425um-1700um,筛下物粒径 $\leq$ 425um;

[0011] 3) 筛上物处理:

[0012] 3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在30-40℃的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0013] 3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置30min以上后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:5-7,萃取温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ,萃取时间3-5h,萃取过程压力始终维持 $\geq 2\text{bar}$ (表压),萃取后收集萃取液和咖啡渣,咖啡渣即为副产物B;

[0014] 3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置30min以上后再进行下一步萃取;

[0015] 3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为3-5:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度 $\geq 125^{\circ}\text{C}$ ,萃取时间50-80min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度45-50%的浓缩液,浓缩液温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ;

[0016] 4) 筛下物处理:将筛下物快速速冻,速冻后进行超微粉碎,得到咖啡粉末并进行干燥,然后在干燥后的咖啡粉末中加入水,溶解得到筛下物溶解液,加水温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ ;

[0017] 5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液混合均匀,过80目滤网进行过滤;所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉,采用真空包装或充氮包装。

[0018] 步骤2)中,过筛后粒径 $> 1700\mu\text{m}$ 的咖啡颗粒重新研磨,直至筛上物粒径均在 $425\mu\text{m}-1700\mu\text{m}$ 范围内。

[0019] 步骤3-1)中,冷萃前酶处理的酶制剂为质量比为1:1半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0%。

[0020] 步骤3-2)中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液

[0021] 步骤3-3)中,螺旋输送倾斜角度 $3-7^{\circ}$ ,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水。

[0022] 步骤3-3)中,所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0%。

[0023] 步骤4)中,筛下物采用液氮速冻或间接接触冷冻法进行快速速冻至物料温度小于 $-18^{\circ}\text{C}$ ,速冻后超微粉碎至粒径 $\leq 75\mu\text{m}$ 的咖啡粉末,所述咖啡粉末干燥至水分含量 $\leq 7\%$ ,干燥后的咖啡粉末加入等量的水进行溶解,加入的水温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ 。

[0024] 步骤5)中,筛下物溶解液和浓缩液的混合质量比为4-10:100。

[0025] 与目前行业普通冷萃咖啡生产相比,本发明将冷萃咖啡生产过程产生的筛下物(副产物A)和冷萃萃取后的咖啡渣(副产物B)创造性的结合利用,在咖啡生产领域创造性的提出双道复合酶解的工艺,在冷萃咖啡生产领域创造性的提出酶解结合加压冷萃的冷萃咖啡生产工艺,可以在保证冷萃咖啡产品品质的前提下,提高冷萃咖啡工业化生产效率,降低生产成本的同时,还将冷萃咖啡生产产生的副产物(生产废物):筛下物和冷萃萃取后的咖啡渣,重新再利用,整个生产过程循环利用,提高了资源利用率,降低了生产成本,同时减少了生产废物的排放,还生产出高香速溶咖啡粉,增加了产品竞争力,提高了产品附加值,将资源再利用效益最大化。

[0026] 本发明的有益效果在于:

[0027] (1) 将冷萃咖啡生产过程产生的筛下物(副产物A)和冷萃萃取后的咖啡渣(副产物

B) 创造性的结合利用,生产出高香速溶咖啡粉。

[0028] 目前行业普通冷萃咖啡生产对于产生的筛下物(副产物A)和冷萃萃取后的咖啡渣(副产物B)都是作为副产物(生产废物),很难重新再萃取或是利用,造成资源浪费。本发明从工业化角度考虑,经过多年的摸索和实验,将副产物A、B进行综合利用,生产速溶咖啡粉。

[0029] (2)在保证产品品质的前提下,为保证生产连续性,提高生产效率,降低生产成本,本发明在咖啡生产领域创造性的提出双道复合酶解的工艺。在冷萃前酶处理阶段,半纤维素和纤维素都是植物细胞壁的主要组成成分,通过酶解可以破坏筛上物咖啡颗粒细胞壁,从而缩短冷萃萃取时间和提高冷萃萃取得率。

[0030] 在冷萃咖啡渣处理阶段,因为经过冷萃萃取,与冷萃前的咖啡颗粒成分有所不同,本发明通过结合生产实际,创造性的提出采用与冷萃前酶处理不同的复合酶制剂,进行第二道酶解,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在冷萃咖啡渣中,再次破坏咖啡渣细胞壁,从而达到缩短咖啡渣的萃取时间,提高生产效率,同时可以在保证不影响萃取得率的条件下,适当降低萃取温度,降低能耗。

[0031] (3)针对冷萃萃取时间较长、冷萃萃取得率相对较低问题,本发明在冷咖啡生产领域创造性的提出酶解结合加压冷萃的冷萃咖啡生产工艺,通过冷萃前酶处理和加压冷萃,可以在保证产品品质的前提下,提高生产效率,降低生产成本,更加适合冷萃咖啡的工业化生产。

## 附图说明

[0032] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明:

[0033] 图1为本发明的生产工艺流程图。

[0034] 图2为对比例1的制备的速溶咖啡粉的香气GC-MS图;

[0035] 图3为实施例1的制备的速溶咖啡粉的香气GC-MS图。

## 具体实施方式

[0036] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:

[0037] 1) 生豆烘焙:将咖啡生豆进行烘焙,烘焙后的焙炒咖啡豆静置至少8小时;

[0038] 2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,筛下物即为副产物A,其中筛上物粒径为425um-1700um,筛下物粒径 $\leq$ 425um;

[0039] 其中,过筛后粒径 $>$ 1700um的咖啡颗粒重新研磨,直至筛上物粒径均在425um-1700um范围内;

[0040] 3) 筛上物处理:

[0041] 3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在30-40℃的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0042] 所述酶制剂为质量比为1:1的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0‰。

[0043] 3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置30min以上后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:5-7,萃取温度 $\leq$ 30℃,萃取时间3-5h,萃取过程压力始终维持 $\geq$ 2bar(表压),萃取后收集萃取液和咖啡渣,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液,咖啡渣即为副产

物B;

[0044] 其中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式,

[0045] 3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置30min以上后再进行下一步萃取;

[0046] 其中,螺旋输送倾斜角度 $3-7^{\circ}$ ,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水;

[0047] 所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5-1.0%;

[0048] 3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为3-5:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度 $\geq 125^{\circ}\text{C}$ ,萃取时间50-80min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度45-50%的浓缩液,浓缩液温度 $\geq 50^{\circ}\text{C}$ ;

[0049] 4) 筛下物处理:将筛下物采用液氮速冻或间接接触冷冻法进行快速速冻至物料温度小于 $-18^{\circ}\text{C}$ ,速冻后进行超微粉碎至粒径 $\leq 75\mu\text{m}$ 的咖啡粉末,将咖啡粉末干燥至水分含量 $\leq 7\%$ ,然后在干燥后的咖啡粉末中加入等量的水,加入的水温度 $\geq 85^{\circ}\text{C}$ ,溶解得到筛下物溶解液;

[0050] 5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液按照质量比为4-10:100混合均匀,过80目滤网进行过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉,采用真空包装或充氮包装。

[0051] 实施例1

[0052] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:

[0053] 1) 生豆烘焙:选用云南阿拉比卡咖啡生豆进行烘焙(中度烘焙,L值85-95),烘焙后焙炒咖啡豆放置9小时;

[0054] 2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,筛下物即为副产物A,其中筛上物粒径为 $425\mu\text{m}-1700\mu\text{m}$ ,筛下物粒径 $\leq 425\mu\text{m}$ ;

[0055] 3) 筛上物处理:

[0056] 3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在 $30^{\circ}\text{C}$ 的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0057] 所述酶制剂为质量比为1:1的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5%。

[0058] 3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置30min以上后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:5,萃取温度 $30^{\circ}\text{C}$ ,萃取时间3h,萃取过程压力始终维持 $\geq 2\text{bar}$ (表压),萃取后收集萃取液和咖啡渣,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液,咖啡渣即为副产物B;

[0059] 其中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式;

[0060] 3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置30min后再进行下一步萃取;

[0061] 其中,螺旋输送倾斜角度 $3^{\circ}$ ,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水;

[0062] 所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.5%;

[0063] 3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为3:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度125℃,萃取时间50min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度45%的浓缩液,浓缩液温度50℃;

[0064] 4) 筛下物处理:将筛下物采用液氮速冻法进行快速速冻至物料温度小于-18℃,速冻后进行超微粉碎至粒径 $\leq 75\mu\text{m}$ 的咖啡粉末,将咖啡粉末干燥至水分含量6%,然后在干燥后的咖啡粉末中加入等量的水,加入的水温度为85℃,溶解得到筛下物溶解液;

[0065] 5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液按照质量比为4:100混合均匀,过80目滤网进行过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉,采用真空包装。

[0066] 本实施例生产的冷萃咖啡液咖啡香气浓郁、口感醇正、风味纯净。以冷萃咖啡加工副产物生产的速溶咖啡粉咖啡香气浓郁、口感醇正。

[0067] 实施例2

[0068] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:

[0069] 1) 生豆烘焙:选用埃塞俄比亚耶佳雪菲咖啡生豆进行烘焙(轻度烘焙,L值110-115),烘焙后焙炒咖啡豆放置10小时;

[0070] 2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,筛下物即为副产物A,其中筛上物粒径为425 $\mu\text{m}$ -1700 $\mu\text{m}$ ,筛下物粒径 $\leq 425\mu\text{m}$ ;

[0071] 3) 筛上物处理:

[0072] 3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在35℃的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0073] 所述酶制剂为质量比为1:1的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.75%。

[0074] 3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置50min后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:6,萃取温度28℃,萃取时间4h,萃取过程压力始终维持 $\geq 2\text{bar}$ (表压),萃取后收集萃取液和咖啡渣,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液,咖啡渣即为副产物B;

[0075] 其中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式,

[0076] 3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置50min后再进行下一步萃取;

[0077] 其中,螺旋输送倾斜角度5°,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水;

[0078] 所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的0.75%;

[0079] 3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为4:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度135℃,萃取时间65min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度48%的浓缩液,浓缩液温度60℃;

[0080] 4) 筛下物处理:将筛下物采用间接接触冷冻法进行快速速冻至物料温度小于-18℃,速冻后进行超微粉碎至粒径 $\leq 75\mu\text{m}$ 的咖啡粉末,将咖啡粉末干燥至水分含量7%,然后在干燥后的咖啡粉末中加入等量的水,加入的水温度90℃,溶解得到筛下物溶解液;

[0081] 5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液按照质量比为7:

100混合均匀,过80目滤网进行过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉,采用真空包装。

[0082] 本实施例生产的冷萃咖啡液咖啡香气浓郁、口感醇正、风味纯净。以冷萃咖啡加工副产物生产的速溶咖啡粉咖啡香气浓郁、口感醇正。

[0083] 实施例3

[0084] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法,包括以下步骤:

[0085] 1) 生豆烘焙:选用曼特宁咖啡生豆进行烘焙(深度烘焙,L值75-85),烘焙后焙炒咖啡豆放置12小时;

[0086] 2) 研磨、过筛:将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛,分别收集筛上物和筛下物,筛下物即为副产物A,其中筛上物粒径为425um-1700um,筛下物粒径 $\leq$ 425um;

[0087] 3) 筛上物处理:

[0088] 3-1) 冷萃前酶处理:将酶制剂先溶解在40℃的水中,水的重量为筛上物的2倍,然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0089] 所述酶制剂为质量比为1:1的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的1.0‰。

[0090] 3-2) 加压冷萃:将酶处理后的筛上物放置60min后再进行冷萃,筛上物与水的重量比为1:7,萃取温度25℃,萃取时间5h,萃取过程压力始终维持 $\geq$ 2bar(表压),萃取后收集萃取液和咖啡渣,收集的萃取液进行过滤、离心即得冷萃咖啡液,咖啡渣即为副产物B;

[0091] 其中,加压冷萃采用密闭耐压容器萃取,进液方式采用下进上出方式,

[0092] 3-3) 咖啡渣处理:收集的咖啡渣采用螺旋输送,在螺旋输送的末端将含有酶制剂的水喷淋在咖啡渣中,至萃取设备后放置60min后再进行下一步萃取;

[0093] 其中,螺旋输送倾斜角度7°,物料随螺旋向上,水向下流动,在螺旋输送的末端有开口安装喷淋头喷淋含有酶制剂的水;

[0094] 所述酶制剂为质量比为3:7的半纤维素和纤维素酶组成的复合酶制剂,复合酶制剂的用量为筛上物质量的1.0‰;

[0095] 3-4) 咖啡渣萃取:按照筛上物与水的重量比为5:1,在咖啡渣中加入水进行萃取,萃取温度145℃,萃取时间80min,萃取液经过滤、离心后,浓缩至浓度50%的浓缩液,浓缩液温度65℃;

[0096] 4) 筛下物处理:将筛下物采用液氮速冻或间接接触冷冻法进行快速速冻至物料温度小于-18℃,速冻后进行超微粉碎至粒径 $\leq$ 75um的咖啡粉末,将咖啡粉末干燥至水分含量 $\leq$ 7%,然后在干燥后的咖啡粉末中加入等量的水,加入的水温度92℃,溶解得到筛下物溶解液;

[0097] 5) 制备速溶咖啡粉:将步骤4)的筛下物溶解液和步骤3)的浓缩液按照质量比为10:100混合均匀,过80目滤网进行过滤,所得混合液喷干,收集喷干粉,即为高香速溶咖啡粉,采用真空包装或充氮包装。

[0098] 本实施例生产的冷萃咖啡液咖啡香气浓郁、口感醇正、风味纯净。以冷萃咖啡加工副产物生产的速溶咖啡粉咖啡香气浓郁、口感醇正。

[0099] 表1本发明与普通冷萃咖啡生产的对比



	普通冷萃咖啡	酶解结合加压冷萃		
		实施例 1	实施例 2	实施例 3
萃取时间	一般 8-24h	3h	4h	5h
感官评价	口感明亮, 味道温和干净, 呈现各种咖啡应有的风味特征	酸度温和, 口感明亮, 味道温和干净, 呈现咖啡应有的风味特征	柔和的果酸, 口感清新明亮, 呈现咖啡应有的风味特征	酸度温和, 口感明亮, 味道温和干净, 呈现咖啡应有的风味特征
咖啡渣	1T 研磨咖啡粉, 冷萃萃取后大约 3T 左右咖啡渣, 咖啡渣一般都是直接排掉	经过酶解和再热萃取, 可回收咖啡渣 1/3 成分, 减少约 1T 的咖啡渣排废	经过酶解和再热萃取, 可回收咖啡渣 1/3 成分, 减少约 1T 的咖啡渣排废	经过酶解和再热萃取, 可回收咖啡渣 1/3 成分, 减少约 1T 的咖啡渣排废

[0100] 对比例1

[0102] 该对比例是以实施例1为基础, 去除对咖啡渣的酶解处理并提高了对咖啡渣的萃取温度, 同时不添加处理后的筛下物。

[0103] 一种以冷萃咖啡加工副产物生产高香速溶咖啡粉的方法, 包括以下步骤:

[0104] 1) 生豆烘焙: 选用云南阿拉比卡咖啡生豆进行烘焙 (中度烘焙, L值85-95), 烘焙后焙炒咖啡豆放置9小时;

[0105] 2) 研磨、过筛: 将焙炒咖啡豆进行研磨、过筛, 得到粒径均在425um-1700um的筛上物咖啡颗粒, 粒径小于425um的筛下物咖啡颗粒收集备用;

[0106] 3) 筛上物冷萃前酶处理: 将酶制剂先溶解在30℃的水中, 水的重量为筛上物的2倍, 然后将含有酶制剂的水均匀喷洒在筛上物表面;

[0107] 4) 加压冷萃: 将酶处理后的筛上物放置30min后再进行冷萃, 筛上物与水的重量比为1:5, 萃取温度30℃, 萃取时间3h, 萃取过程压力始终维持大于等于2bar (表压), 萃取后收集萃取液和咖啡渣;

[0108] 5) 冷萃咖啡液: 将上述收集的萃取液过滤、离心即得冷萃咖啡液;

[0109] 6) 冷萃咖啡渣萃取, 高温萃取, 萃取温度 $\geq 165^{\circ}\text{C}$ , 萃取时间50min, 加水的重量比 (冷萃投料的干咖啡粉) 为3:1, 萃取液经过滤、离心后进行浓缩, 浓缩至浓度45%备用, 浓缩液温度50℃;

[0110] 7) 过滤: 浓缩液经过80目滤网进行过滤;

[0111] 8) 喷干: 将浓缩液进行喷干, 收集喷干粉, 得速溶咖啡粉。

[0112] 表2本发明与对比例1、商业速溶咖啡的对比

	良好品质的商业的喷干速溶咖啡	对比例 1	实施例 1	实施例 2	实施例 3
是否酶解	未酶解	单道酶解	双道复合酶解	双道复合酶解	双道复合酶解
咖啡渣萃取温度	连续萃取, 不排渣, 后段萃取温度 $\geq 165^{\circ}\text{C}$	$\geq 165^{\circ}\text{C}$	125 $^{\circ}\text{C}$	135 $^{\circ}\text{C}$	145 $^{\circ}\text{C}$
[0113] 是否添加冷萃咖啡生产过程产生的筛下物	不添加	不添加	添加	添加	添加
感官评价	咖啡香气浓郁、口感醇正。	几乎没有咖啡香气, 咖啡特征香不明显	具有现磨咖啡的香气、口感醇正, 品质与良好品质的商业的喷干速溶咖啡相当	具有现磨咖啡的香气、口感醇正, 品质与良好品质的商业的喷干速溶咖啡相当	具有现磨咖啡的香气、口感醇正, 品质与良好品质的商业的喷干速溶咖啡相当

[0114] 将对比例1和实施例1的速溶咖啡进行香气GC-MS分析,结果如图1所示,实施例1检测分析出102种香气物质,对比例1检测分析出82种香气物质,实施例1相比对比例1多检测分析出20种香气物质。

[0115] 表3实施例1和对比例1制备的速溶咖啡的香气GC-MS分析表

实施例1					对比例1				
序号 (峰 #)	占比 (面 积%)	中文	英文	CAS#	峰 #	面 积%	中文	英文	CAS#
1	1.58	乙酸丁酯	butyl acetate	123-86-4	1	2.51	乙酸丁酯	butyl acetate	123-86-4
2	0.16	糠醛	Furfural	98-01-1	2	0.78	糠醇	Furfuryl alcohol	98-00-0
3	0.31	正戊酸	Pentanoic acid	109-52-4	3	0.13	二丁醚	n-butyl ether	142-96-1
4	1.78	糠醇	Furfuryl	98-00-0	4	0.16	4-羟基丁酸	gamma-Butyrolact	96-48-0

[0117]

			alcohol				内酯	one	
5	0.12	二丁醚	n-butyl ether	142-96-1	5	0.48	2-吡咯甲醛	2-Formyl-1H-pyrrole	1003-29-8
6	0.25	4-羟基丁酸内酯	gamma-Butyrolactone	096-48-0	6	0.34	甲基环戊烯醇酮	Methylcyclopentenolone	80-71-7
7	0.09	4-甲基戊酸	4-Methylpentanoic acid	646-07-1	7	0.43	正十二烷	Dodecane	112-40-3
8	0.23	5-甲基呋喃醛	5-Methylfurfural	620-02-0	8	0.41	2-乙酰基吡咯	2-Acetyl-1H-pyrrole	1072-83-9
9	0.43	苯酚	Phenol	108-95-2	9	0.14	正十二烷	Dodecane	112-40-3
10	0.12	醋酸呋喃甲酯	Furan-2-ylmethyl acetate	623-17-6	10	0.96	甲基麦芽酚	Maltol	118-71-8
11	0.27	N-甲基-2-吡咯甲醛	N-Methylpyrrole-2-carboxaldehyde	1192-58-1	11	0.35	乙基环戊烯醇酮	3-Ethyl-2-hydroxy-2-cyclopenten-1-one	21835-01-8
12	1.21	2-吡咯甲醛	2-Formyl-1H-pyrrole	1003-29-8	12	0.28	N-甲基-2-吡咯甲醛	N-Methylpyrrole-2-carboxaldehyde	1192-58-1
13	0.81	甲基环戊烯醇酮	Maple lactone	765-70-8	13	0.14	4-氯苯甲醚	1-Chloro-4-methoxybenzene	623-12-1
14	0.18	decane,2,3,6-trimethyl-	decane,2,3,6-trimethyl-	62238-12-4	14	0.43	环己基甲基二甲氧基硅烷	Cyclohexyldimethoxy(methyl)silane	17865-32-6
15	0.56	2-乙酰基吡咯	2-Acetyl-1H-pyrrole	1072-83-9	15	0.13	1-甲基-2-吡啶酮	N-Methyl-2-pyridone	694-85-9
16	0.34	2-乙基-3,5-二甲基吡嗪	2-Ethyl-3,5-dimethylpyrazine	13925-07-0	16	7.41	邻苯二酚	Pyrocatechol suppliers in China	120-80-9
17	0.36	愈创木酚	Guaiacol	90-05-1	17	0.20	正十二烷	Dodecane	112-40-3

[0118]

18	0.50	甲基麦芽酚	Maltol	118-71-8	18	0.60	5-羟甲基糠醛	5-hydroxymethylfurfural	67-47-0
19	0.29	乙基环戊烯醇酮	3-Ethyl-2-hydroxy-2-cyclopenten-1-one	21835-01-8	19	0.16	3-乙基-4-甲基吡咯-2,5-二酮	2-ethyl-3-methylmaleimide	20189-42-8
20	0.25	N-甲基-2-吡咯甲醛	N-Methylpyrrole-2-carboxaldehyde	1192-58-1	20	0.44	苯乙酸	Phenylacetic acid	103-82-2
21	0.32	环己基甲基二甲氧基硅烷	Cyclohexyldimethoxy(methyl)silane	17865-32-6	21	0.45	3-甲基苯邻二酚	3-Methylcatechol	488-17-5
22	0.11	6-甲基-3-吡啶醇	6-Methyl-3-pyridinol	1121-78-4	22	1.03	2-(4-氯-6-甲氧基-5-乙炔基-1-三甲基硅基)吡啶	2-(4-chloro-6-methoxy-5-ethynyl-1-trimethylsilyl)pyridine	87954-10-7
23	5.16	邻苯二酚	Pyrocatechol	120-80-9	23	0.61	2,4'-二羟基苯乙酮	2',4'-dihydroxyacetophenone	89-84-9
24	0.12	正十二烷	Dodecane	112-40-3	24	0.41	2,3,7-三甲基癸烷	DECANE,2,3,7-TRIMETHYL-	62238-13-5
25	0.10	2,6-二甲基十一烷	2,6-Dimethylundecane	17301-23-4	25	0.44	4-甲基儿茶酚	4-methylcatechol	452-86-8
26	0.62	5-羟甲基糠醛	5-hydroxymethylfurfural	67-47-0	26	0.11	3-氟邻苯二酚	3-fluorocatechol	363-52-0
27	0.09	3-乙基-4-甲基吡咯-2,5-二酮	2-ethyl-3-methylmaleimide	20189-42-8	27	0.46	4-乙烯基-2-甲氧基苯酚	4-Hydroxy-3-methoxystyrene	7786-61-0

[0119]

28	0.36	苯乙酸	Phenylacetic acid	103-82-2	28	0.21	3-ethyl-2-methyl-2H-benzochromene-5,10-dione	3-ethyl-2-methyl-2H-benzo[ <i>g</i> ]chromene-5,10-dione	105438-05-9
29	0.13	3-甲基苯邻二酚	3-Methylcatechol	488-17-5	29	0.20	3,5-二羟基甲苯	Orcinol	504-15-4
30	0.87	2-(4-chloro-6-methoxy-pyrimidin-5-yl)ethyl-trimethylsilane	2-(4-chloro-6-methoxy-pyrimidin-5-yl)ethyl-trimethylsilane	87954-10-7	30	0.12	1-methylsulfanylanthracene-9,10-dione	1-methylsulfanylanthracene-9,10-dione	2687-50-5
31	0.72	2,5'-二羟基苯乙酮	2,5-Dihydroxyacetophenone	490-78-8	31	3.96	4-乙基苯磷二酚	4-ethylcatechol	1124-39-6
32	0.24	Hexadecane, 7,9-dimethyl-	Hexadecane, 7,9-dimethyl-	21164-95-4	32	0.55	香兰素	Vanillin	121-33-5
33	0.22	2,6-二羟基甲苯	2-methylresorcinol	608-25-3	33	0.30	正十四烷	Tetradecane	629-59-4
34	0.16	3,4-dimethoxyfuran	3,4-dimethoxyfuran	58928-51-1	34	0.98	2-(1,1-dimethylethyl)-4-(1-methyl-1-phenylethyl)phenol	2-(1,1-dimethylethyl)-4-(1-methyl-1-phenylethyl)phenol	56187-92-9
35	0.34	4-乙烯基-2-甲氧基苯酚	4-Hydroxy-3-methoxystyrene	7786-61-0	35	1.18	1,4,5-oxadithiepane	1,4,5-oxadithiepane	3886-40-6

[0120]

36	0.17	氢化肉桂酸	3-Phenylpropanoic acid	501-52-0	36	0.21	4,5,6,7-Tetrahydro-6-methylbenzothiazole	4,5,6,7-Tetrahydro-6-methylbenzothiazole	96963-10-9
37	0.15	2,6-二甲氧基苯酚	syringol	91-10-1	37	0.25	4-(2-Amino-1-hydroxyethyl)-2-methoxyphenol	4-(2-Amino-1-hydroxyethyl)-2-methoxyphenol	97-31-4
38	0.14	间羟基苯甲醛	3-Hydroxybenzaldehyde	100-83-4	38	0.39	3,5-二羟基-4-乙酰苯	1-(2,6-Dihydroxy-4-methylphenyl)ethanone	10139-84-1
39	0.12	2-甲氧基-4-丙基苯酚	dihydroeugenol	2785-87-7	39	0.49	正二十一烷	Heneicosane	629-94-7
40	3.18	4-乙基苯磷二酚	4-ethylcatechol	1124-39-6	40	0.16	3-(2-戊烯)-1,2,4-环戊三酮	3-(2-Pentenyl)-1,2,4-cyclopentanetrione	54644-27-8
41	0.38	香兰素	Vanillin	121-33-5	41	0.22	二糠基醚	2,2'-Difurfuryl ether	4437-22-3
42	0.17	正十四烷	Tetradecane	629-59-4	42	0.24	4,5,6,7-四氢吡唑	1H-Indazole,4,5,6,7-tetrahydro-	2305-79-5
43	0.14	1-(2-咪唑基-甲基)-1H-吡咯	N-Furfuryl Pyrrole	1438-94-4	43	0.38	6-羟基香豆素	6-Hydroxycoumarin	6093-68-1
44	0.67	2-(1,1-dimethylethyl)-4-(1-methyl-1-phenyl)	2-(1,1-dimethylethyl)-4-(1-methyl-1-phenyl)phenol	56187-92-9	44	0.20	东莨菪内酯	Scopoletin	92-61-5

		ylethyl)phenol							
45	0.14	1,4,5-oxadithiepane	1,4,5-oxadithiepane	3886-40-6	45	0.15	2-氨基嘧啶	2-Aminopyrimidine	109-12-6
46	0.14	2-hydroxy-4,5-dimethoxytoluene	2-hydroxy-4,5-dimethoxytoluene	72312-07-3	46	0.14	正十六烷	Hexadecane	544-76-3
47	0.52	香草乙酮	Apocynin	498-02-2	47	0.19	4-羟基-β-二氢大马酮	4-Hydroxy-β-damascone	尾 102488-09-5
48	0.27	十八烷	Octadecane	593-45-3	48	0.12	2,3-dimethyl-1-naphthonitrile	2,3-dimethyl-1-naphthonitrile	19930-47-3
[0121]	0.14	2-甲氧基-4-丙基-苯酚	dihydroeugenol	2785-87-7	49	0.21	1-Methoxy-2-methylbenzene dichloro deriv.	1-Methoxy-2-methylbenzene dichloro deriv.	74312-95-1
50	0.33	2,4-二氨基甲苯	2,4-Diaminotoluene	95-80-7	50	0.22	5,6-Benzofurandiol,2-methyl-	5,6-Benzofurandiol,2-methyl-	61407-17-8
51	0.25	8-Hydroxycoumarin	8-Hydroxycoumarin	2442-31-1	51	0.15	3,4-Dihydro-3,3,6,8-tetramethylnaphthalen-1(2H)-one	3,4-Dihydro-3,3,6,8-tetramethylnaphthalen-1(2H)-one	5409-55-2
52	0.10	2-Chloro-7-methoxy	2-Chloro-7-met	67061-67-0	52	0.14	2-甲基十一烷	2-Methylundecane	7045-71-8

[0122]

		naphthalene	hoxynaphthalene						
53	0.09	3-甲氧基-4-羟基苯丙酮	Propiovanillone	000-00-0	53	0.24	2-乙基-1,4-二甲氧基苯	2-Ethyl-1,4-dimethoxybenzene	1199-08-2
54	0.11	4-甲氧基-2-硝基苯甲醛	4-Methoxy-2-nitrobenzaldehyde	22996-21-0	54	0.24	2-正丁基呋喃	2-Butylfuran	4466-24-4
55	0.11	3-(2,6-DIMETHOXYPHENYL)-1-PROPENE	3-(2,6-DIMETHOXYPHENYL)-1-PROPENE	3698-35-9	55	1.03	3,8-Dihydroxy-2-methyl-4H-1-benzopyran-4-one	3,8-Dihydroxy-2-methyl-4H-1-benzopyran-4-one	6005-10-3
56	0.17	香豆素	Coumarin	91-64-5	56	0.18	三乙基氯硅烷	Chlorotriethylsilane	994-30-9
57	0.17	2,3,5,6-四氟甲苯	Benzene,1,2,4,5-tetrafluoro-3-methyl-	5230-78-4	57	0.46	5-(5-Methylfurfuryl)-2-furancarbaldehyde	5-(5-Methylfurfuryl)-2-furancarbaldehyde	34995-74-9
58	0.13	对羟基苯海因	4-Hydroxyphenyl hydantoin	2420-17-9	58	0.19	凯林酮	khellinone	484-51-5
59	0.19	三十一烷	Hentriacontane	630-04-6	59	0.49	3,5-二乙酰氧基苯甲酸	3,5-diacetoxybenzoic acid	35354-29-1
60	0.15	3,5-二氯苯胺	3,5-Dichloroaniline	626-43-7	60	0.21	3,4-二甲氧基苯丙酮	3,4-Dimethoxyphenylacetone	776-99-8
61	0.12	4-ethoxy-3-methoxyphenethyl alcohol	4-ethoxy-3-methoxyphenethyl alcohol	77891-29-3	61	0.92	2,4-二甲氧基肉桂酸	3-(2,4-Dimethoxyphenyl)acrylic acid	6972-61-8



[0123]

62	0.12	1-(2-呋喃基甲基)-1H-吡咯	N-Furfuryl Pyrrole	1438-94-4	62	1.37	3,5-二甲氧基苯酚	3,5-Dimethoxyphenol	500-99-2
63	0.25	2-甲基蒽	2-METHYLANTHRACENE	613-12-7	63	0.42	3,5-二甲氧基苯酚	3,5-Dimethoxyphenol	500-99-2
64	0.10	2,5-anhydro-3,4-O-isopropylidene-L-ribose N,N-dimethylhydrazone	2,5-anhydro-3,4-O-isopropylidene-L-ribose N,N-dimethylhydrazone	85761-44-0	64	1.53	棕榈酸	Palmitic acid	57-10-3
65	0.32	2,3-二甲基-5-硝基吲哚	2,3-Dimethyl-5-nitro-1H-indole	21296-94-6	65	0.29	Podocarpan-14尾-ol	Podocarpan-14尾-ol	5720-71-8
66	0.34	1,3,4-三甲基尿嘧啶	1,3,6-trimethyluracil	13509-52-9	66	0.14	N-Methyl-1-adamantaneacetamide	N-Methyl-1-adamantaneacetamide	0000-00-0
67	0.20	4,4-Dimethyl-8-methylene-2-propyl-1-oxaspiro[2.5]octane	4,4-Dimethyl-8-methylene-2-propyl-1-oxaspiro[2.5]octane	54345-65-2	67	0.51	亚油酸	Linoleic acid	60-33-3
68	0.64	3,4-二甲氧基肉桂酸	3,4-Dimethoxycinnamic acid	2316-26-9	68	0.12	反油酸	Elaidic Acid	112-79-8

[0124]

69	1.62	对甲硫基 苯甲醇	4-(methylthio)p henylmethanol	3446-90-0	69	0.44	硬脂酸	stearic acid	57-11-4
70	0.94	3-Isobutyl -2,3,6,7,8, 8a-hexahy dropyrrolo [1,2-a]pyr azine-1,4- dione	3-Isobutyl-2,3, 6,7,8,8a-hexah ydropyrrolo[1,2 -a]pyrazine-1,4 -dione	5654-86-4	70	0.19	棕榈酰胺	Palmitamide	629-54-9
71	6.34	棕榈酸	Palmitic acid	57-10-3	71	0.15	2,5-Piperazi nedione, 3-benzyl-6-i sopropyl-	2,5-Piperazinedion e, 3-benzyl-6-isoprop yl-	14474-71- 6
72	0.21	3-(1H- 吲 哚-4-基氧 基)-1,2-丙 二醇	3-(1H-Indol-4- yloxy)-	61212-32-6	72	0.33	3,3,6,9,9-Pe ntamethyl-2 ,10-diazabi	3,3,6,9,9-Pentamet hyl-2,10-diazabi	69340-71- 2
73	0.14	9-ethyl-9, 10-dihydr oanthrace ne	9-ethyl-9,10-di hydroanthracen e	54947-86-3	73	0.22	(1R,3R,4S)- 3,4-dihydro- 4,7,9-trihy	(1R,3R,4S)-3,4-di hydro-4,7,9-trihy	119182-21 -7
74	2.80	亚油酸	Linoleic acid	60-33-3	74	0.41	4-(3,5-Dime thylpyrazol- 1-yl)-2-met	4-(3,5-Dimethylpy razol-1-yl)-2-met	085732-91 -8
75	0.81	油酸	oleic acid	112-80-1	75	0.83	油酸酰胺	Oleamide	301-02-0
76	1.32	硬脂酸	stearic acid	57-11-4	76	0.14	棕榈酰胺	Palmitamide	629-54-9
77	0.25	棕榈酰胺	Palmitamide	629-54-9	77	0.36	2-methyl-1, 4,8-trimetho	2-methyl-1,4,8-tri methoxyanthracen-	70946-26- 8

[0125]

							xyanthracen -9-ol	9-ol	
78	0.31	2,5-Pipera zinedione, 3-benzyl-6 -isopropyl -	2,5-Piperazined ione, 3-benzyl-6-isop ropyl-	14474-71-6	78	0.25	5-Methyl-4- (1-methylet hylidene)-2- (4'-methoxy phenyl)-2,4- dihydro-3H- pyrazol-3-o ne	5-Methyl-4-(1-met hylethylidene)-2-( 4'-methoxyphenyl) -2,4-dihydro-3H-p yrazol-3-one	85921-22- 8
79	0.30	2,5-Pipera zinedione, 3-benzyl-6 -isopropyl -	2,5-Piperazined ione, 3-benzyl-6-isop ropyl-	14474-71-6	79	0.72	3 $\beta$ -Hydroxy -5 $\beta$ -androst ane-17 $\beta$ -car boxylic acid methyl ester	3 $\beta$ -Hydroxy-5 $\beta$ -an drostane-17 $\beta$ -carb oxylic acid methyl ester	10002-84- 3
80	0.87	longiborne ol	longiborneol	465-24-7	80	0.55	Pregnan-20- one, (5 $\alpha$ )- (5 $\alpha$ )-	Pregnan-20-one, (5 $\alpha$ )-	848-62-4
81	0.45	Cyclo(-Le u-Phe)	Cyclo(-Leu-Ph e)	7280-77-5	81	0.62	2-(1'-Hydro xy-1'-methy lethyl)-4,6	2-(1'-Hydroxy-1'- methylethyl)-4,6	000-00-0
82	0.61	5-(2,2-dim ethyl-4,6- dioxo-1,3- dioxan-5- yl)-2,2-di methyl-1,3 -dioxane-4 ,6-dione	5-(2,2-dimethyl -4,6-dioxo-1,3- dioxan-5-yl)-2, 2-dimethyl-1,3- dioxane-4,6-dio ne	121389-52- 4	82	0.45	Methyl ester of 2-hydroxy-7 -methox	Methyl ester of 2-hydroxy-7-meth ox	87920-74- 9

[0126]

83	0.17	Methyl hexadecadienoate	Methyl hexadecadienoate	29961-54-4					
84	1.27	油酸酰胺	Oleamide	301-02-0					
85	0.44	二十酸	Arachidic acid	506-30-9					
86	0.22	硬脂酰胺	Stearic acid amide	124-26-5					
87	0.09	异丁香酚甲醚	(E)-methyl isoeugenol	93-16-3					
88	0.26	1-苯基-2,2-二甲基环丙烷	(2,2-dimethylcyclopropyl)benzene	7653-94-3					
89	2.00	5-甲基四氢化萘	5-METHYLTRALIN	2809-64-5					
90	0.18	苯叉丙酮	Benzalacetone	122-57-6					
91	0.23	Pregna-3,5-dien-20-one(6CI,7CI,8CI,9CI)	Pregna-3,5-dien-20-one(6CI,7CI,8CI,9CI)	1093-87-4					
92	2.53	2-methyl-1,4,8-trimethoxyanthracen-9-ol	2-methyl-1,4,8-trimethoxyanthracen-9-ol	70946-26-8					
93	0.22	dimethyl-10,11-(3',6'-dimethyl)benzene	dimethyl-10,11-(3',6'-dimethyl)benzene	121732-64-7					

[0127]

94	0.27	3,4-dihydro-2H-dibenz[a,h]anthracen-1-one	3,4-dihydro-2H-dibenz[a,h]anthracen-1-one	66267-07-0					
95	0.09	二十二酸	Docosanoic acid	112-85-6					
96	0.10	醌茜素	Quinalizarin	81-61-8					
97	0.67	3 $\alpha$ -Methoxy-5 $\alpha$ -cholestan-6-one	3 $\alpha$ -Methoxy-5 $\alpha$ -cholestan-6-one	21513-82-6					
98	0.21	维生素E	Vitamin E	10191-41-0					
99	0.15	3-三氟甲氧基苯胺	3-(Trifluoromethoxy)aniline	1535-73-5					
100	0.24	菜油甾醇	Campesterol	474-62-4					
101	0.52	植物甾醇	Stigmasterol	83-48-7					
102	0.62	$\gamma$ -谷甾醇	(3 $\beta$ ,24S)-stigmast-5-en-3-one	83-47-6					

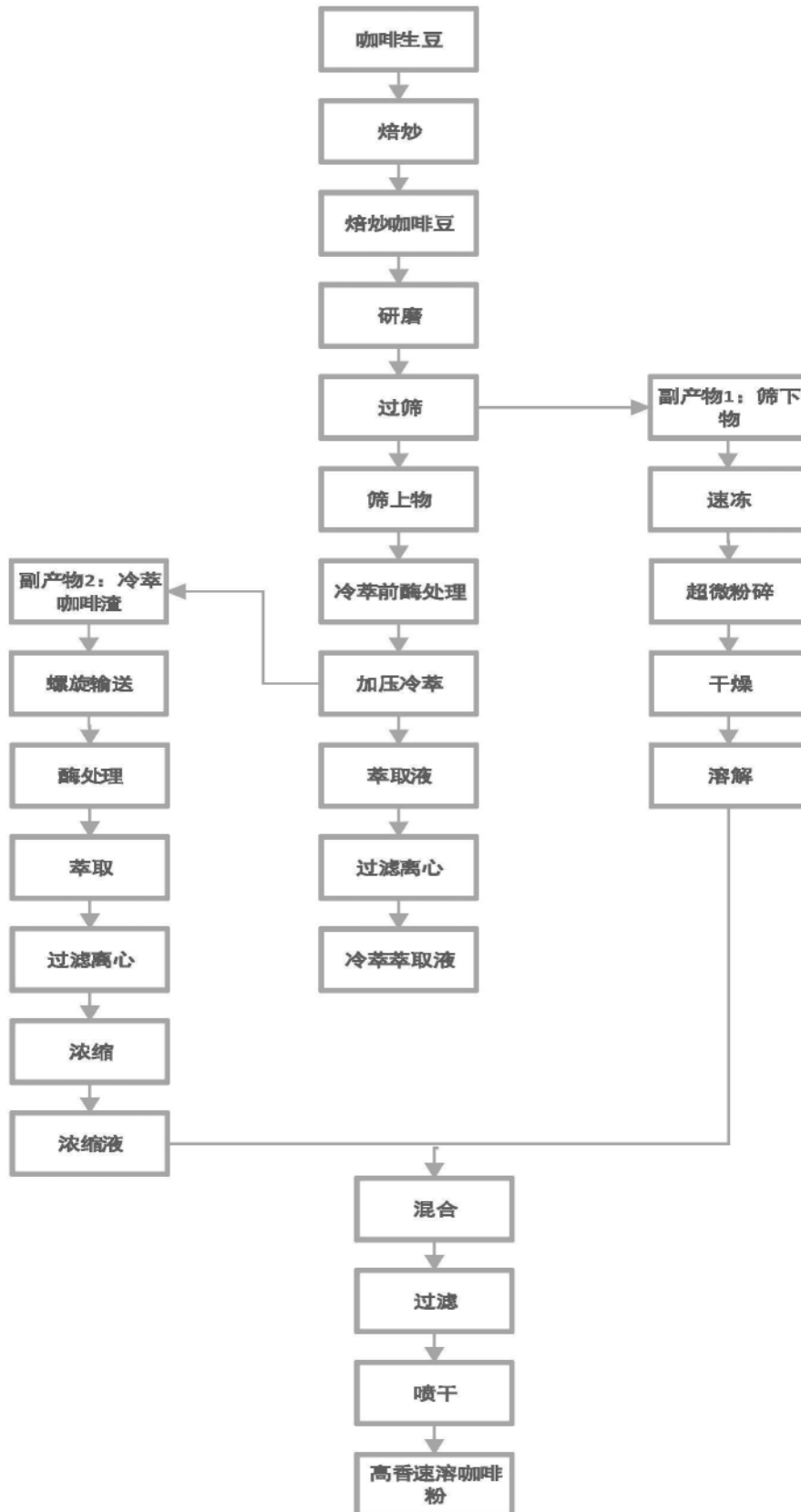


图1

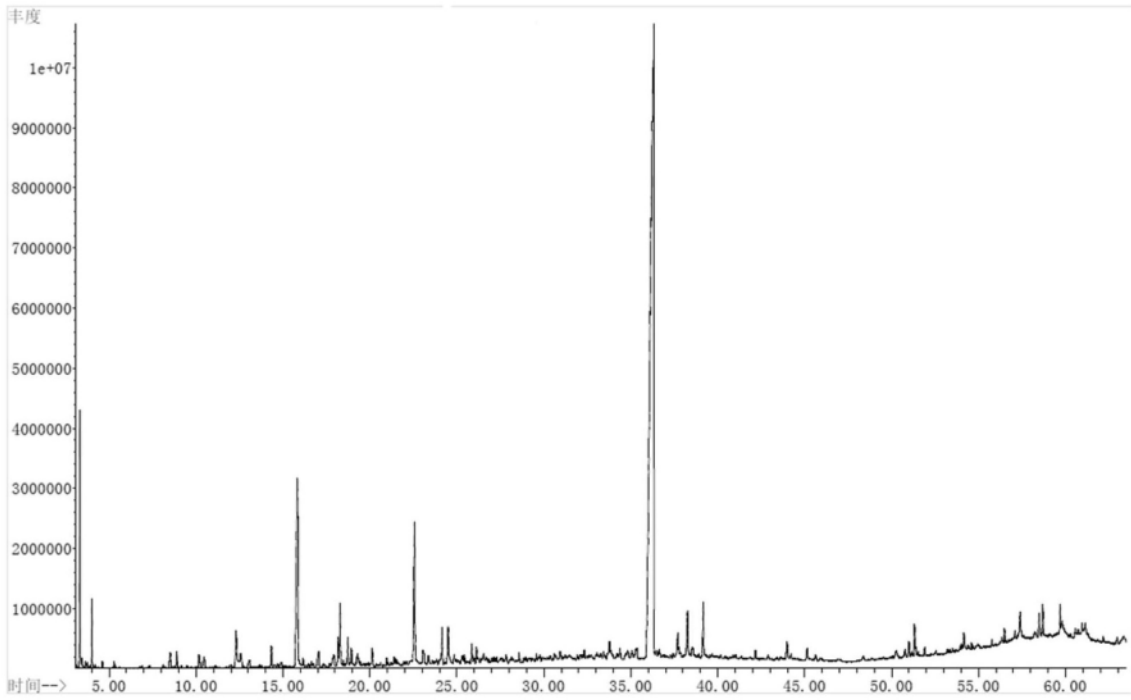


图2

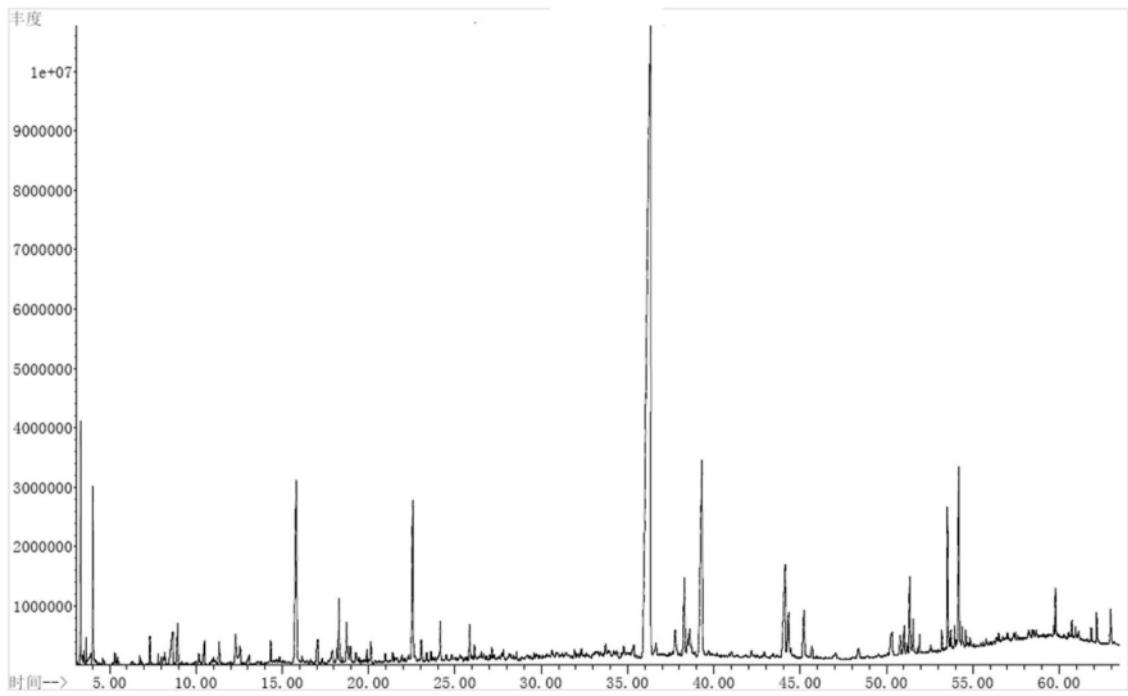


图3