



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 104651199 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201510114834. X

CN 103409284 A, 2013. 11. 27,

(22) 申请日 2015. 03. 16

CN 101851571 A, 2010. 10. 06,

(66) 本国优先权数据

201410182617. X 2014. 04. 30 CN

CN 1374385 A, 2002. 10. 16,

(73) 专利权人 四川活之酿酿酒公社有限公司

CN 103173341 A, 2013. 06. 26,

地址 646000 四川省泸州市纳溪区大渡来凤
大竹林森林公园

CN 101434895 A, 2009. 05. 20,

(72) 发明人 朱天虎 朱洪德 罗易 潘超
郭剑锋 皇毅 高智 黄连生

JP S62190072 A, 1987. 08. 20,

(74) 专利代理机构 四川省成都市天策商标专利
事务所 51213

JP 2000270836 A, 2000. 10. 03,

代理人 谭德兵

JP S6258984 A, 1987. 03. 14,

(51) Int. Cl.

C12G 3/12(2006. 01)

张雪松 . 鲜竹酒酿制新技术 . 《新农村》. 2001, (第 03 期),

C12G 3/02(2006. 01)

审查员 颜小平

(56) 对比文件

CN 103184131 A, 2013. 07. 03,

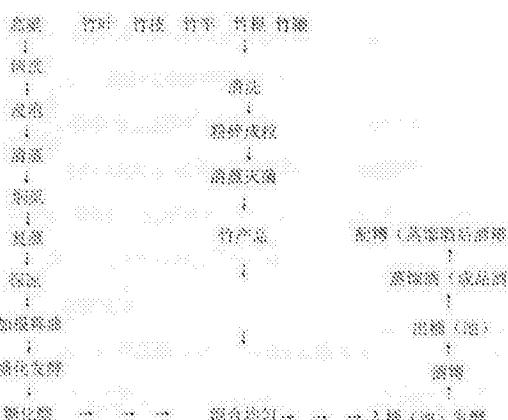
权利要求书2页 说明书8页 附图4页

(54) 发明名称

竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法, 将干净的竹类产品粉碎成粒径为3~10mm的颗粒, 再将所述竹类产品的颗粒清蒸10~30分钟, 摊凉后作为蓬松物与粮食、酒糟混合后进行固态发酵酿制清香型竹酒、浓香型竹酒或者酱香型竹酒。竹类产品为竹杆、竹叶、竹枝、竹鞭中的一种或几种, 粉碎后, 竹鞭和竹杆的粒径为8~10mm, 竹枝的粒径为5~8mm, 竹叶的粒径为3~5mm。本发明将竹类产品与粮食按照一定比例酿酒, 在同等出酒率的情况下可节约粮食B 10%~15%; 本发明采用不同粒径的不同部位的竹子混合作为蓬松物进行酿酒, 不仅可以完全替代传统的谷壳; 同时由于该竹类与粮食形成粒度梯度, 更利于粮食的发酵和蒸馏。



1. 一种竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,其特征在于将干净的竹类产品粉碎成粒径为3~10mm的颗粒,再将所述竹类产品的颗粒清蒸10~30分钟,摊凉后作为蓬松物与粮食、酒糟混合后进行固态发酵酿制清香型竹酒、浓香型竹酒或者酱香型竹酒;所述竹类产品为竹杆、竹叶、竹枝、竹鞭中的一种或几种,所述竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶的重量比为(0~10):(0~10):(0~10),竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶的重量不同时为0,所述竹鞭和竹杆粉碎后的粒径为8~10mm,所述竹枝粉碎后的粒径为5~8mm,所述竹叶粉碎后的粒径为3~5mm;酿制清香型竹酒或酱香型竹酒时,所述粮食为高粱;酿制浓香型竹酒时,所述粮食为高粱、大米、糯米、玉米和小麦的混合物;所述酒糟为配糟或者母糟;所述配糟为前一次竹类产品与粮食混合进行固态发酵、蒸馏后所得的酒糟,用于清香型竹酒的酿制;所述母糟为前一次竹类产品与粮食混合进行固态发酵后未蒸馏的酒糟,用于浓香型竹酒的酿制;所述配糟为前一次竹类产品与粮食混合进行固态发酵、蒸馏后所得的酒糟,用于酱香型竹酒的酿制;

所述清香型竹酒的酿制方法包括以下步骤:

步骤A: 原料配备

将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和配糟按照质量比(30~35):10:(55~60)备料,制备根霉菌曲,利用根霉菌曲将粮食制备成糖化醪;

步骤B: 糖化醪、竹类产品颗粒和配糟混合发酵将糖化醪、清蒸后的竹类产品颗粒和配糟混合后在发酵设备中发酵7~24天,发酵过程中最高温度不高于35℃;

步骤C: 蒸馏取酒

将步骤B发酵完成后的物料进行蒸馏,收集馏出物即为清香型竹酒,蒸馏后的物料为配糟;

所述浓香型竹酒的酿制方法包括以下步骤:

步骤A: 原料配备

用质量比90:5:5的小麦、豌豆和糯米为原料制备麸曲,并将粮食和麸曲分别粉碎,然后按照质量比(130~140):(450~490):(26~42)将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和母糟拌合均匀后面上撒一层清蒸后的竹类产品颗粒,堆置30~35分钟;

步骤B: 蒸酒、蒸粮

将步骤A堆置后的拌料装甑蒸酒获得成品酒,蒸酒时甑内蒸汽压为 $(3.43 \sim 3.92) \times 10^6 \text{ Pa}$,出酒温度在35℃以下,去酒头0.5kg,断花摘酒,接尾酒28~29分钟,断尾后大火蒸粮70~75分钟获得粮糟;

步骤C: 打量水

粮糟出甑后摊平,按照水温70~85℃、水与粮食干重之比(0.9~1.1):1向粮糟打量水,立即翻糟拨匀,根据地面温度选择合适的进窖温度和下曲温度,然后将粮糟在凉糟棚上迅速摊凉至进窖温度;地面温度、进窖温度和下曲温度的关系如下:

当地面温度分别为4~10℃、11~15℃、16~20℃、21~25℃、26~30摄氏度时,对应的进窖温度分别是16~17℃、18~19℃、18~22℃、22~25℃、26~30℃,对应的下曲温度分别是22~23℃、21~22℃、21~22℃、23~26℃、27~30℃;

步骤D: 下曲、发酵

按照粮食干重与麸曲质量比100:18~20向粮糟下曲,将粮糟与麸曲混合均匀后在发酵

设备中发酵7~24天得到母糟,发酵过程中最高温度不高于35℃。

2. 根据权利要求1所述的竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,其特征在于所述糖化醪的制备方法是:将粮食浸泡2~4小时,去水清蒸30分钟,加入适量80~90℃的温水焖粮8~10小时,然后复蒸1小时,使粮食蒸熟糊化,然后冷却至31~40℃,加入粮食干重0.3%~0.5%的根霉菌曲,拌匀后在31~35℃下糖化24小时。

3. 根据权利要求2所述的竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,其特征在于所述根霉菌曲的制备方法是:按质量比1:(0.8~0.9)将麸皮、水混合均匀后在常压下蒸料2小时,然后降温至35~38℃,接种质量分数0.4%的纯根霉菌种,拌匀后以温度30~35℃堆积培养36小时。

4. 根据权利要求1所述的竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,其特征在于所述麸曲的制备方法是:将小麦、豌豆和糯米粉碎至质量分数75%能通过20目筛,加质量分数26~31%的水,充分拌合后入箱踩曲,制备成33cm×20cm×5cm的曲块,然后将曲块在培菌室堆码,曲与曲之间相距3~4cm,堆码密度为30块/m³,曲与培菌室四壁之间的空隙处填充多年老稻草,曲上加盖草席,草席上再盖15~30cm厚的稻草,然后按每百块曲所占面积在稻草上洒适量水和老窖泥培养液7kg,控制发酵温度50~55℃进行发酵,每2天翻曲一次,一个月后获得麸曲。

5. 根据权利要求1所述的竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,其特征在于所述粮食粉碎后能通过20目筛的质量分数不低于85%;所述麸曲粉碎后能通过20目筛的质量分数不低于70%,不能通过20目筛的部分能够通过直径0.5cm的筛孔。

竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及酿酒工艺,更具体地,本发明的实施方式涉及一种以竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法。

背景技术

[0002] 传统的清香型酒的发酵工艺为选取红粱、玉米、小麦、稻谷及薯干等的混合物,辅料为弃酒糟、谷壳及水。原料与弃酒糟、谷壳及水按一定比例混合,将原材料充分拌匀,闷料30分钟以上,再上甑蒸料。蒸过的混合物冷却后加入发酵麸曲,再拌合均匀,入箱升温至45℃左右保持24小时后,再转入坛和池发酵7~28天,取出蒸馏即得清香型白酒。

[0003] 传统的浓香型大曲的酿制工艺为粮食为原料,以酒糟、谷壳及水为辅料,将原料和辅料充分拌匀后,上甑蒸馏及蒸料蒸馏(放酒)同时进行,蒸过的混合料出甑打量水(90℃热水),在凉糟棚上摊凉冷却后加曲搅拌均匀混合后入窖发酵60~90天,取出蒸馏即得浓香型白酒。

[0004] 自元朝(1324年)发明了“粮食固态发酵”酿酒以来,谷壳在酿酒蒸馏的过程中起到蓬松物的作用,数百年来,似乎是中国白酒行业的“金科玉律”。现有的发酵酿造工艺中也使用谷壳作为辅料,谷壳在配料中仅作为蓬松物,起到疏松粮糟、酒糟的作用,防止粮糟、酒糟过于发粘。谷壳在酿酒过程中不仅没有任何对人体有益的微量元素、氨基酸进入酒体,反而其生糠醛味和可能残存的微量农药,对酒体影响极大;并且谷壳在长期的储存过程中极易发生霉变,在酿酒之前即使进行蒸煮,也还会残留有霉味影响酒体。

[0005] 竹类产品中含有多糖和蛋白质等营养物质,比如1984年7月浙江林学院学报报道:毛竹笋和麻竹笋的营养成分含量(g/100g鲜竹)如表1所示。

[0006] 表1毛竹笋和麻竹笋的营养成分含量

[0007]

名称	水	粗蛋白	粗脂肪	碳水化合物	总糖	可溶性糖	粗纤维	灰分
麻竹	91.2	1.96	0.45	5.0	2.36	1.55	0.63	0.72
毛竹	91.63	2.16	0.39	4.47	4.03	2.45	0.65	0.74

发明内容

[0008] 本发明克服了现有技术的不足,提供一种竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,将竹类作为一种基本原料运用于酿酒之中,使竹类含有的天然冬氨酸、苏氨酸、谷氨酸等氨基酸,维生素B2、类胡萝卜素等维生素,钾、钠、钙等多种矿物质和微量元素以及竹沥、糖分等进入酒体,从而生产出一种全新的绿色、健康、生态的竹香型酒。

[0009] 为解决上述的技术问题,本发明的一种实施方式采用以下技术方案:

[0010] 一种竹类作为蓬松物进行固态发酵酿酒的方法,将干净的竹类产品粉碎成粒径为3~10mm的颗粒,再将所述竹类产品的颗粒清蒸10~30分钟,摊凉后作为蓬松物与粮食、酒糟混合后进行固态发酵酿制清香型竹酒、浓香型竹酒或者酱香型竹酒。

[0011] 进一步的技术方案是,本发明方法中所述竹类产品为竹杆、竹叶、竹枝、竹鞭中的一种或几种,所述竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶的重量比为(0~10):(0~10):(0~10):(0~10),竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶的重量不同时为0,所述竹鞭和竹杆粉碎后的粒径为8~10mm,所述竹枝粉碎后的粒径为5~8mm,所述竹叶粉碎后的粒径为3~5mm。优选的,选用竹鞭、竹杆和竹枝作为竹类产品进行粉碎,竹鞭、竹杆和竹枝的重量比为(4~5):3:(2~3)。

[0012] 更进一步的技术方案是,本发明方法中酿制清香型竹酒或酱香型竹酒时,所述粮食为高粱;酿制浓香型竹酒时,所述粮食为高粱、大米、糯米、玉米和小麦的混合物。

[0013] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述酒糟为配糟或者母糟;所述配糟为前一次竹类产品与粮食混合进行固态发酵、蒸馏后所得的酒糟,用于清香型竹酒的酿制;所述母糟为前一次竹类产品与粮食混合进行固态发酵后未蒸馏的酒糟,用于浓香型竹酒的酿制。

[0014] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述清香型竹酒的酿制方法包括以下步骤:

[0015] 步骤A:原料配备

[0016] 将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和配糟按照质量比(30~35):10:(55~60)备料,制备根霉菌曲,利用根霉菌曲将粮食制备成糖化醪;

[0017] 步骤B:糖化醪、竹类产品颗粒和配糟混合发酵

[0018] 将糖化醪、清蒸后的竹类产品颗粒和配糟混合后在发酵设备中发酵7~24天,发酵过程中最高温度不高于35°C;

[0019] 步骤C:蒸馏取酒

[0020] 将步骤B发酵完成后的物料进行蒸馏,收集馏出物即为清香型竹酒,蒸馏后的物料为配糟。

[0021] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述糖化醪的制备方法是:将粮食浸泡2~4小时,去水清蒸30分钟,加入适量80~90°C的温水焖粮8~10小时,然后复蒸1小时,使粮食蒸熟糊化,然后冷却至31~40°C,加入粮食干重0.3%~0.5%的根霉菌曲,拌匀后在31~35°C下糖化24小时。

[0022] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述根霉菌曲的制备方法是:按质量比1:(0.8~0.9)将麸皮、水混合均匀后在常压下蒸料2小时,然后降温至35~38°C,接种质量分数0.4%的纯根霉菌种,拌匀后以温度30~35°C堆积培养36小时。

[0023] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述浓香型竹酒的酿制方法包括以下步骤:

[0024] 步骤A:原料配备

[0025] 用质量比90:5:5的小麦、豌豆和糯米为原料制备麸曲,并将粮食和麸曲分别粉碎,然后按照质量比(130~140):(450~490):(26~42)将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和母糟拌合均匀后面上撒一层清蒸后的竹类产品颗粒,堆置30~35分钟;

[0026] 步骤B:蒸酒、蒸粮

[0027] 将步骤A堆置后的拌料装甑蒸酒获得成品酒,蒸酒时甑内蒸汽压为(3.43~3.92)×10⁶Pa,出酒温度在35°C以下,去酒头0.5kg,断花摘酒,接尾酒28~29分钟,断尾后大火蒸粮70~75分钟获得粮糟;

[0028] 步骤C:打量水

[0029] 粮糟出甑后摊平,按照水温70~85°C、水与粮食干重之比(0.9~1.1):1向粮糟打量水,立即翻糟拨匀,根据地面温度选择合适的进窖温度和下曲温度,然后将粮糟在凉糟棚上迅速摊凉至进窖温度;地面温度、进窖温度和下曲温度的关系如表2;

[0030] 表2温度配解表

[0031]

地面温度(°C)	4~10	11~15	16~20	21~25	26~30
----------	------	-------	-------	-------	-------

[0032]

进窖温度(°C)	16~17	18~19	18~22	22~25	26~30
下曲温度(°C)	22~23	21~22	21~22	23~26	27~30

[0033] 步骤D:下曲、发酵

[0034] 按照粮食干重与麸曲质量比100:18~20向粮糟下曲,将粮糟与麸曲混合均匀后在发酵设备中发酵7~24天得到母糟,发酵过程中最高温度不高于35°C。

[0035] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述麸曲的制备方法是:将小麦、豌豆和糯米粉碎至质量分数75%能通过20目筛,加质量分数26~31%的水,充分拌合后入箱踩曲,制备成33cm×20cm×5cm的曲块,然后将曲块在培菌室堆码,曲与曲之间相距3~4cm,堆码密度为30块/m³,曲与培菌室四壁之间的空隙处填充多年老稻草,曲上加盖草席,草席上再盖15~30cm厚的稻草,然后按每百块曲所占面积在稻草上洒适量水和老窖泥培养液7kg,控制发酵温度50~55°C进行发酵,每2天翻曲一次,一个月后获得麸曲。

[0036] 更进一步的技术方案是,本发明方法中所述粮食粉碎后能通过20目筛的质量分数不低于85%;所述麸曲粉碎后能通过20目筛的质量分数不低于70%,不能通过20目筛的部分能够通过直径0.5cm的筛孔。

[0037] 酿制清香型竹酒时,粮食成分单一,采用颗粒饱满的高粱为粮食原料制备成糖化醪,主要流程为浸泡→清蒸→温水焖粮→复蒸→加根霉菌曲糖化,从浸泡到复蒸都是为了使粮食糊化,将淀粉破坏转化为糖。在发酵阶段,一般入窖1~5天,在根霉菌曲的作用下发酵物料的温度会自然上升,此时要控制最高温度不超过35°C,一般保持30~35°C进行发酵即可。蒸馏取酒步骤可以获得成品酒,出酒率一般为45~52%,竹类产品不仅能够起到疏松的作用,还能够增加部分出酒率。一般好的酒醛类物质含量越高,酒的陈味物质含量就越高,采用竹类产品酿制的白酒中醛类物质比传统白酒的醛类物质高几倍;正丙醇含量高的酒体明显有杂味,而本发明酿制的酒正丙醇含量低数倍,因此本发明竹酒在质量上完全优于传统粮食与谷物发酵的质量。

[0038] 酿制浓香型竹酒时,粮食成分为五粮的混合物,接种麸曲后在配有窖泥微生物的窖池内固态连续发酵后蒸馏而得。在制曲时,使用了多年的老稻草,因为老稻草中含有丰富的微生物,另外,该步骤还在稻草上洒上了老窖泥培养液,因为老窖泥培养液中含有丰富的己酸菌和甲烷菌等微生物,培养麸曲时需关好培菌室的门窗以保持室内温度、湿度,让曲块自然进行微生物的生长和繁殖。母糟起到了调节酸度和淀粉含量的作用,母糟调节酸度使

入窖糟的酸度达到 $1.4\sim1.7$,这样既适合于发酵所需的酸度,又可抑制杂菌的繁殖,母糟通过调节淀粉含量从而调节温度,使酵母菌在适宜的温度内生长繁殖。蒸酒蒸粮使用甑蒸,具体操作可以是:将底锅洗净渗入清凉水,安上甑桥、甑蓖,待底锅水烧开串气时将拌料装甑,轻撒匀铺,切记重倒,以免踏气和影响出酒率,装满后按圆边,并用手将糟子扒平,中间略低,盖上甑盖,安好过气筒接酒。接酒过程中冷凝器桶内水面温度 70°C 左右,吊尾时 90°C 左右,火力均匀。开始流酒至摘酒约需要 $20\sim21$ 分钟。断尾后大火蒸粮,对熟粮的要求是内无生心,外不粘连,也就是既要熟透又不起疙瘩。酒头回窖,酒尾转下一甑重蒸,成品酒酒度约为 $63\sim66$ 度。打量水是为了使粮糟保持必要的含水量,以促使正常发酵。水要清洁、水温要高,才能够钝化水中杂菌,同时促使淀粉细胞粒迅速吸收水分,保持足够的含水量。出甑粮糟约含水分 $54\sim55\%$ 左右,出窖母糟含水分约 60% 。在凉糟棚上摊凉时,不可摊凉过久,以免感染较多的杂菌,摊凉到进窖温度一般 $20\sim25$ 分钟即可。下曲量应当合适,根据气候和上一窖的发酵情况适当调整,用曲过少则完全不发酵,过多则糖化与发酵快,升温高而猛,给杂菌生长繁殖造成有利条件,对产量和质量都有影响。入窖前需先测量地面温度,根据地面温度决定入窖温度,根据入窖温度决定下曲温度。温度、水分、酸度和淀粉含量是入窖条件中最重要的因素,根据不同季节决定入窖条件,必须严格掌握,才能使发酵正常进行。酿制浓香型竹酒的出酒率可达 $40\sim48\%$ 。

[0039] 与现有技术相比,本发明的有益效果之一是:本发明充分利用竹类产品,将其与粮食按照一定比例酿酒,在同等出酒率的情况下,可节约粮食 $10\%\sim15\%$;本发明采用不同粒径的不同部位的竹子混合作为蓬松物进行酿酒,该蓬松物不仅可以完全替代传统的谷壳;同时由于竹类不同部位是不同的粒径,在发酵和蒸馏过程中,该竹类与粮食形成粒度梯度,更利于粮食的发酵和蒸馏;谷壳在存储过程中若存储不当容易发生霉变,极易影响酒的口感;而竹类常年生长,随时可以采收现采现用,因此不会霉变从而影响酒的口感;竹类作为蓬松物的同时,由于自身含有纤维素、总糖和可溶性糖,经微生物发酵可转化为乙醇,竹类自身含有的竹汁、竹沥、各种氨基酸、微量元素、黄酮等经发酵酿制进入酒体,对酒质带来本质的提升;本发明因其更深层次的利用竹类产品,为中国南方数以亿亩的竹资源深入开发利用、带动竹产业全方位多层次发展开拓出了一条崭新的途径,具有极大的经济和社会效益。本发明制备的酒体中氨基酸和其它有益人体的微量元素成分显著增加,甲醇和杂醇等有害成分显著降低,无生糠味,其品味、风格、口感、色泽以及物质成分等各方面有别于先中国流行的其它白酒,为当今酒类品质深化增添了“生态、绿色、洁净”的全新内含,形成了风格独特的竹香型酒品。

附图说明

- [0040] 图1为本发明清香型竹酒的制备流程。
- [0041] 图2为本发明浓香型竹酒的制备流程。
- [0042] 图3为本发明实施例1清香型竹酒的气相色谱图。
- [0043] 图4为本发明实施例2清香型竹酒的气相色谱图。
- [0044] 图5为本发明实施例3浓香型竹酒的气相色谱图。
- [0045] 图6为本发明实施例4浓香型竹酒的气相色谱图。
- [0046] 图7为传统粮谷共酵蒸馏酒的气相色谱图。

[0047] 图8为本发明酱香型竹酒的制备流程图。

具体实施方式

[0048] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0049] 实施例1制备楠竹清香型竹酒

[0050] 将楠竹竹鞭、竹杆和竹枝按照重量比4:3:3备选材料洗净,然后将竹鞭和竹杆粉碎成粒径8~10mm,将竹枝粉碎成粒径5~8厘米,然后一起清蒸25分钟,摊凉备用。

[0051] 制备根霉菌曲:按照质量比1:0.8将麸皮、水混合均匀后在常压下蒸料2h,然后降温至35℃,接种质量分数0.4%的纯根霉菌种,拌匀后在35℃下堆积培养36h,获得根霉菌曲。

[0052] 将高粱,清蒸后的竹产品颗粒和配糟按照质量比30:10:60取料,高粱浸泡3h,去水清蒸30min,加入适量85℃左右的温水焖粮8h,然后复蒸1h,使粮食糊化,然后冷却至35℃左右,加入粮食干重0.4%的根霉菌曲,拌匀后在32℃下糖化24小时获得糖化醪。将糖化醪、清蒸后的竹产品颗粒和配糟混合后入桶发酵24天,发酵过程中,在根霉菌曲的作用下温度自然上升,控制最高温度不超过35℃。发酵完成后进行蒸馏获得60度~64度清香型竹酒和酒糟,该酒糟可作为配糟使用。

[0053] 对竹酒的成分进行分析,色谱图如图3所示,结果如表3。

[0054] 表3楠竹清香型竹酒分析结果表

[0055]

成分	乙醛	甲醇	乙酸乙酯	正丙醇	乙缩醛	异丁醇	正丁醇	丁酸乙酯
含量%	0.9957	0.1100	0.4382	0.2230	1.5262	0.3126	0.0667	0.0224
成分	内标	异戊醇	正戊醇	戊酸乙酯	乳酸乙酯	正己醇		
含量%	0.0000	0.9194	0.0064	0.0441	0.0425	0.0041		

[0056] 上述各种物质总含量为4.7113%,竹酒中总酸含量为0.45g/L,总酯含量0.54g/L。

[0057] 实施例2制备西凤竹清香型竹酒

[0058] 将西凤竹竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶按照重量比5:2:2:1备选材料洗净,然后将竹鞭和竹杆粉碎成粒径8~10mm,将竹枝粉碎成粒径5~8厘米,将竹叶粉碎成粒径3~5mm,然后一起清蒸30分钟,摊凉备用。

[0059] 制备根霉菌曲:按照质量比1:0.9将麸皮、水混合均匀后在常压下蒸料2h,然后降温至38℃,接种质量分数0.4%的纯根霉菌种,拌匀后在30℃下堆积培养36h,获得根霉菌曲。

[0060] 将高粱、清蒸后的竹产品颗粒和配糟按照质量比35:10:55取料,高粱浸泡4h,去水

清蒸30min,加入适量85℃左右的温水焖粮8h,然后复蒸1h,使粮食糊化,然后冷却至35℃左右,加入粮食干重0.4%的根霉菌曲,拌匀后在32℃下糖化24小时获得糖化醪。将糖化醪、清蒸后的竹产品颗粒和配糟混合后入桶发酵15天,发酵过程中,在根霉菌曲的作用下温度自然上升,控制最高温度不超过35℃。发酵完成后进行蒸馏获得64度清香型竹酒和酒糟,该酒糟可作为配糟使用。

[0061] 对竹酒的成分进行分析,色谱图如图4所示,结果如表4。

[0062] 表4西凤竹清香型竹酒分析结果表

[0063]

成分	乙醛	甲醇	乙酸乙酯	正丙醇	乙缩醛	异丁醇	正丁醇	丁酸乙酯
含量%	2.1639	0.1103	0.6768	0.2534	2.4771	0.3296	0.0307	0.0131
成分	内标	异戊醇	正戊醇	戊酸乙酯	乳酸乙酯			
含量%	0.0000	0.8461	0.0127	0.0561	0.0453			

[0064] 上述各种物质总含量为7.015%,竹酒中总酸含量为0.44g/L,总酯含量0.51g/L。

[0065] 实施例3制备西凤竹浓香型竹酒

[0066] 将西凤竹竹鞭、竹杆和竹枝按照重量比5:3:2备选材料洗净,然后将竹鞭和竹杆粉碎成粒径8~10mm,将竹枝粉碎成粒径5~8厘米,然后一起清蒸15分钟,摊凉备用。

[0067] 将质量比90:5:5的小麦、豌豆和糯米粉碎至质量分数75%能通过20目筛,加质量分数30%的水,充分拌合后入箱踩曲,制备成33cm×20cm×5cm的曲块,然后将曲块在培菌室堆码,曲与曲之间相距4cm,堆码密度为30块/m³,曲与培菌室四壁之间的空隙处填充多年老稻草,曲上加盖草席,草席上再盖25cm厚的稻草,然后按每百块曲所占面积在稻草上洒适量水和老窖泥培养液7kg,控制发酵温度50℃进行发酵,每2天翻曲一次,一个月后获得麸曲。

[0068] 将粮食和麸曲分别粉碎,粮食是高粱、大米、糯米、玉米和小麦按照质量比5:2:2:1的混合物,粮食粉碎后能通过20目筛的质量分数为85%;所述麸曲粉碎后能通过20目筛的质量分数为70%,不能通过20目筛的部分能够通过直径0.5cm的筛孔,然后按照质量比135:460:30将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和母糟拌合均匀,,再在面上撒一层清蒸后的竹类产品颗粒,堆置30分钟;然后装甑蒸酒获得成品酒,蒸酒时甑内蒸汽压为(3.43~3.92)×10⁶Pa,出酒温度在35℃以下,去酒头0.5kg,断花摘酒获得各级成品酒(63%vol),接尾酒29分钟,断尾后大火蒸粮70分钟获得粮糟;出甑摊平,打量水,水温75℃,水与粮食干重之比1:1向粮糟打量水,立即翻糟拨匀,根据地面温度20℃确定进窖温度20℃和下曲温度22℃,然后将粮糟在凉糟棚上迅速摊凉至进窖温度;按照粮食干重与麸曲质量比100:20向粮糟下曲,将粮糟与麸曲混合均匀后在发酵设备中发酵20天得到母糟,发酵过程中最高温度不高于35℃,母糟作为原料用于下一次蒸酒。

[0069] 对上述制备的竹酒(63%vol)的成分进行分析,色谱图如图5所示,结果如表5。

[0070] 表5西凤竹浓香型竹酒分析结果表

[0071]

成分	乙醛	甲醇	乙酸乙酯	正丙醇	乙缩醛	异丁醇	正丁醇	丁酸乙酯
含量%	0.4355	0.1086	3.6374	0.2427	0.6075	0.1359	0.0607	0.0749
成分	内标	异戊醇	正戊醇	戊酸乙酯	乳酸乙酯	仲丁醇	正己醇	
含量%	0.0000	0.3345	0.1354	0.0387	1.2334	0.0869	0.0051	

[0072] 上述各种物质总含量为7.1371%，竹酒中总酸含量为0.55g/L，总酯含量4.06g/L。

[0073] 实施例4制备楠竹浓香型竹酒

[0074] 将楠竹竹鞭、竹杆、竹枝和竹叶按照重量比10:10:5:5备选材料洗净，然后将竹鞭和竹杆粉碎成粒径8~10mm，将竹枝粉碎成粒径5~8厘米，将竹叶粉碎成粒径3~5mm，然后一起清蒸15分钟，摊凉备用。

[0075] 将质量比90:5:5的小麦、豌豆和糯米粉碎至质量分数75%能通过20目筛，加质量分数30%的水，充分拌合后入箱踩曲，制备成33cm×20cm×5cm的曲块，然后将曲块在培菌室堆码，曲与曲之间相距4cm，堆码密度为30块/m³，曲与培菌室四壁之间的空隙处填充多年老稻草，曲上加盖草席，草席上再盖25cm厚的稻草，然后按每百块曲所占面积在稻草上洒适量水和老窖泥培养液7kg，控制发酵温度55℃进行发酵，每2天翻曲一次，一个月后获得麸曲。

[0076] 将粮食和麸曲分别粉碎，粮食是高粱、大米、糯米、玉米和小麦按照质量比5:2:2:1的混合物，粮食粉碎后能通过20目筛的质量分数为85%；所述麸曲粉碎后能通过20目筛的质量分数为70%，不能通过20目筛的部分能够通过直径0.5cm的筛孔，然后按照质量比135:470:40将粮食、清蒸后的竹类产品颗粒和母糟拌合均匀，再在面上撒一层清蒸后的竹类产品颗粒，堆置30分钟；然后装甑蒸酒获得成品酒，蒸酒时甑内蒸汽压为(3.43~3.92)×10⁶Pa，出酒温度在35℃以下，去酒头0.5kg，断花摘酒获得成品酒(65%vol)，接尾酒29分钟，断尾后大火蒸粮70分钟获得粮糟；出甑摊平，打量水，水温75℃，水与粮食干重之比1:1向粮糟打量水，立即翻糟拨匀，根据地面温度27℃确定进窖温度27℃和下曲温度28℃，然后将粮糟在凉糟棚上迅速摊凉至进窖温度；按照粮食干重与麸曲质量比100:20向粮糟下曲，将粮糟与麸曲混合均匀后在发酵设备中发酵20天得到母糟，发酵过程中最高温度不高于35℃，母糟作为原料用于下一次蒸酒。

[0077] 对上述获得的竹酒(65%vol)的成分进行分析，色谱图如图6所示，结果如表6。

[0078] 表6楠竹清香型竹酒分析结果表

[0079]

成分	乙醛	甲醇	乙酸乙酯	正丙醇	乙缩醛	异丁醇	正丁醇	丁酸乙酯
含量%	0.2984	0.1293	3.0085	0.1767	0.6233	0.1351	0.1101	0.1578
成分	内标	异戊醇	戊酸乙酯	乳酸乙酯	仲丁醇	正己醇		
含量%	0.0000	0.4057	0.1450	2.8417	0.0666	0.1176		

[0080] 上述各种物质总含量为7.1371%，竹酒中总酸含量为0.56g/L，总酯含量4.8803g/L。

[0081] 实施例5制备酱香型竹酒

[0082] 采用传统酱香型白酒的制备方法，以高粱为原料进行发酵，每年一个周期，两次投料，八次发酵，七次取酒。在堆积发酵过程中，加入15~20%竹料于堆面上封闭发酵，分七次蒸馏而得酱香型竹酒。

[0083] 对传统粮谷共酵蒸馏酒的成分进行分析，色谱图如图7所示，结果如表7。

[0084] 表7传统粮谷共酵蒸馏酒分析结果表

[0085]

成分	乙醛	甲醇	乙酸乙酯	正丙醇	乙缩醛	异丁醇	正丁醇
含量%	0.2341	0.1043	0.3650	2.4932	0.2509	0.4073	0.0031
成分	内标	异戊醇	戊酸乙酯	乳酸乙酯	仲丁醇	正己醇	
含量%	0.0000	0.8111	0.2280	0.2179	0.4054	0.0061	

[0086] 上述各种物质总含量为5.5266%，竹酒中总酸含量为0.11g/L，总酯含量1.07g/L。

[0087] 尽管这里参照本发明的多个解释性实施例对本发明进行了描述，但是，应该理解，本领域技术人员可以设计出很多其他的修改和实施方式，这些修改和实施方式将落在本申请公开的原则范围和精神之内。更具体地说，在本申请公开、附图和权利要求的范围内，可以对主题组合布局的组成部件和/或布局进行多种变型和改进。除了对组成部件和/或布局进行的变型和改进外，对于本领域技术人员来说，其他的用途也将是明显的。

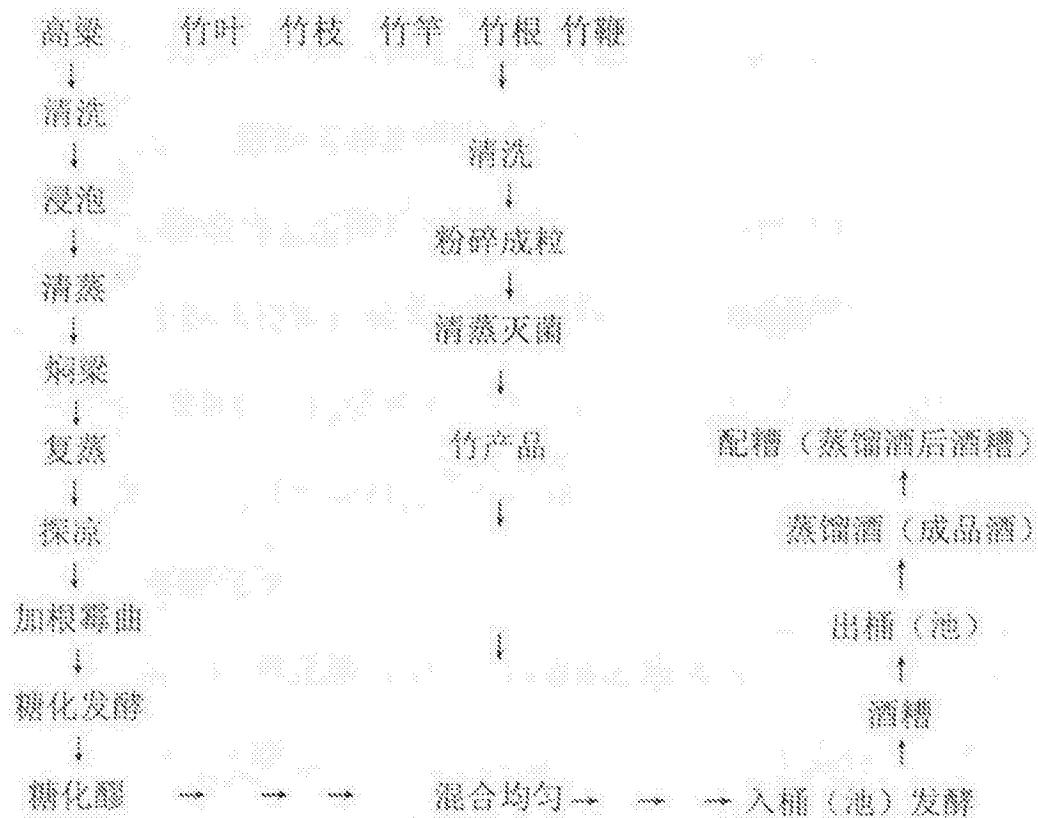


图 1

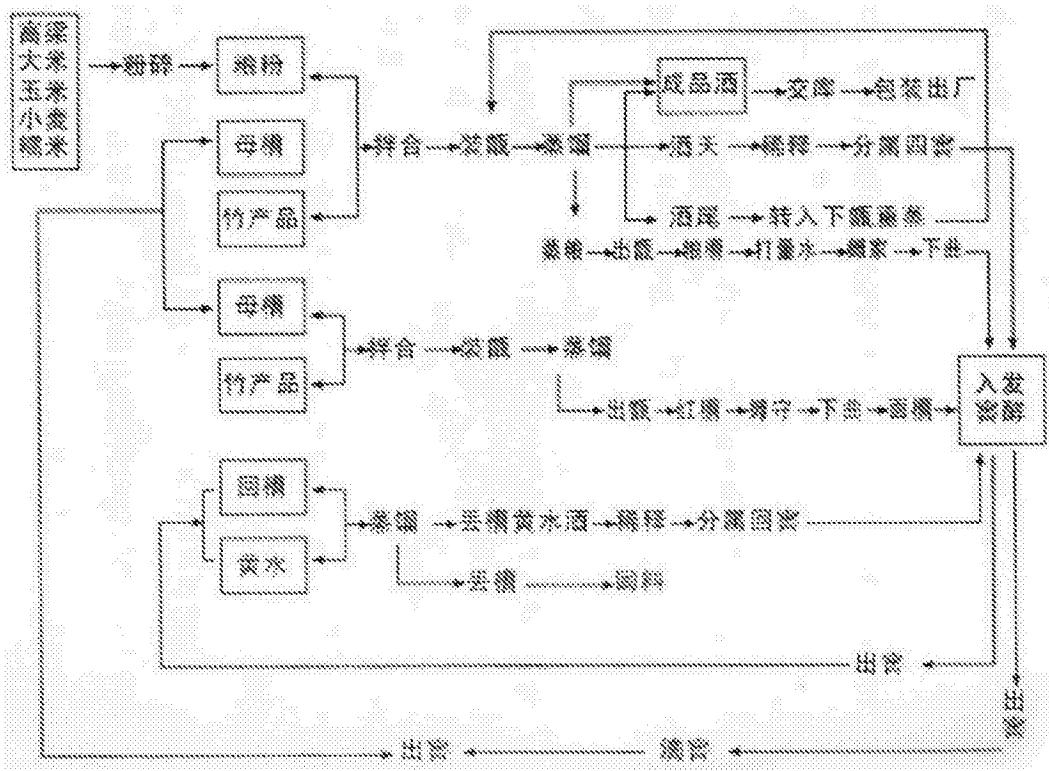


图2

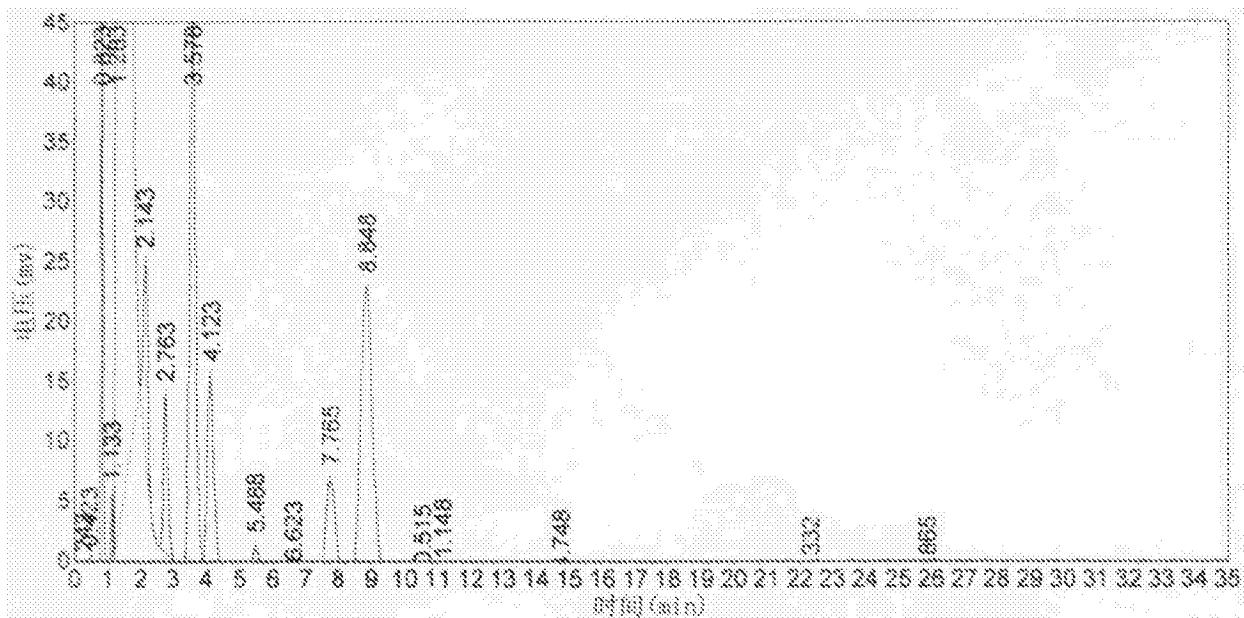


图3

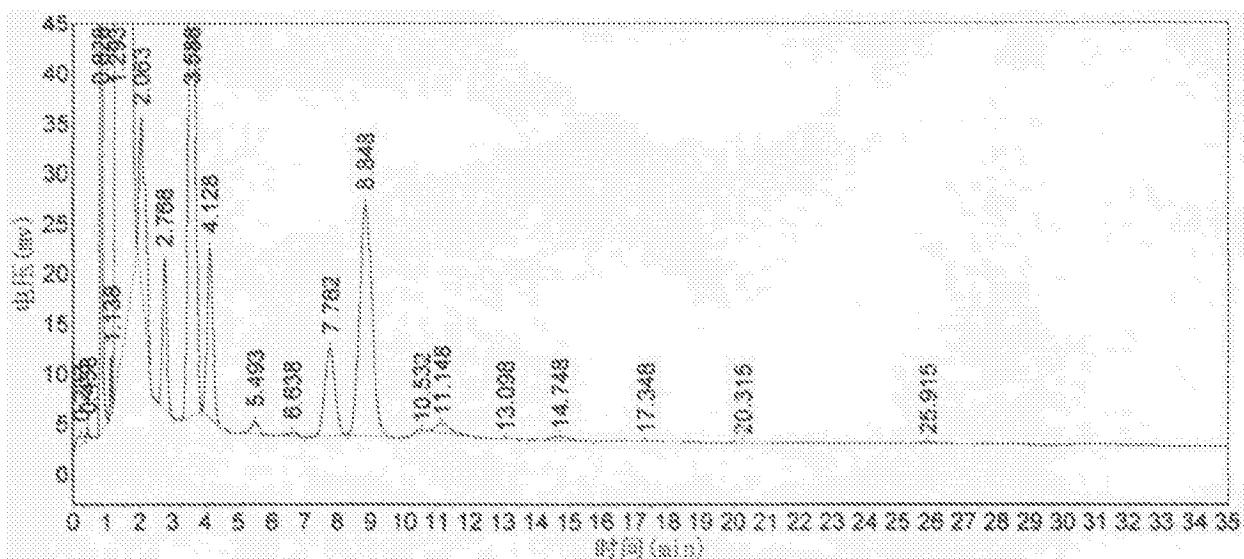


图4

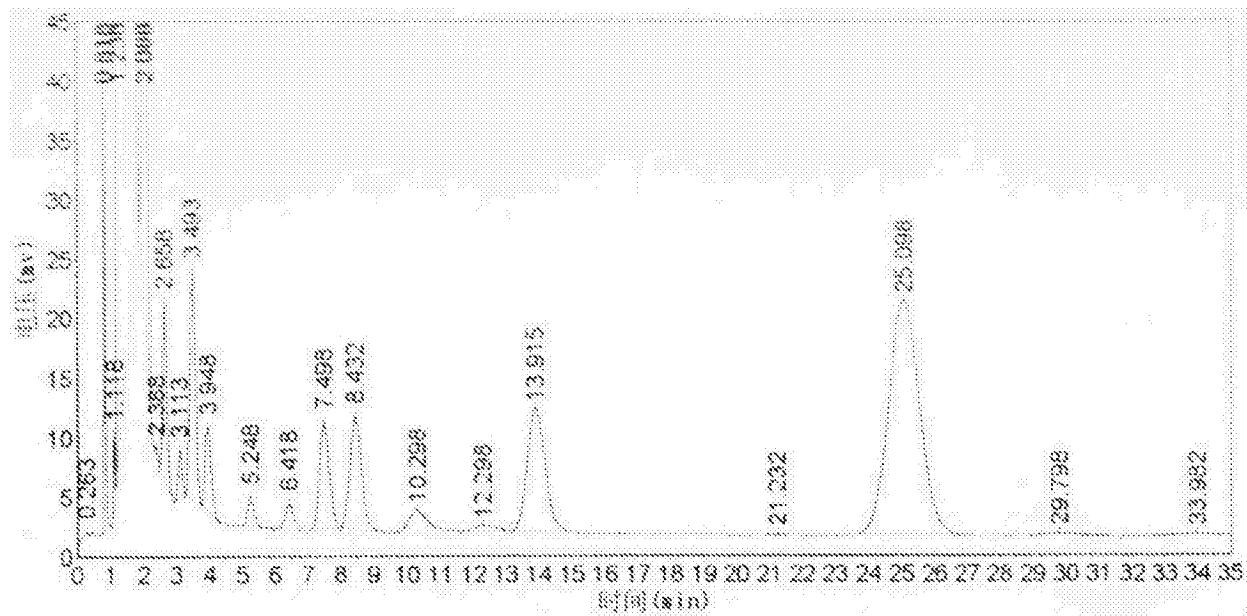


图5

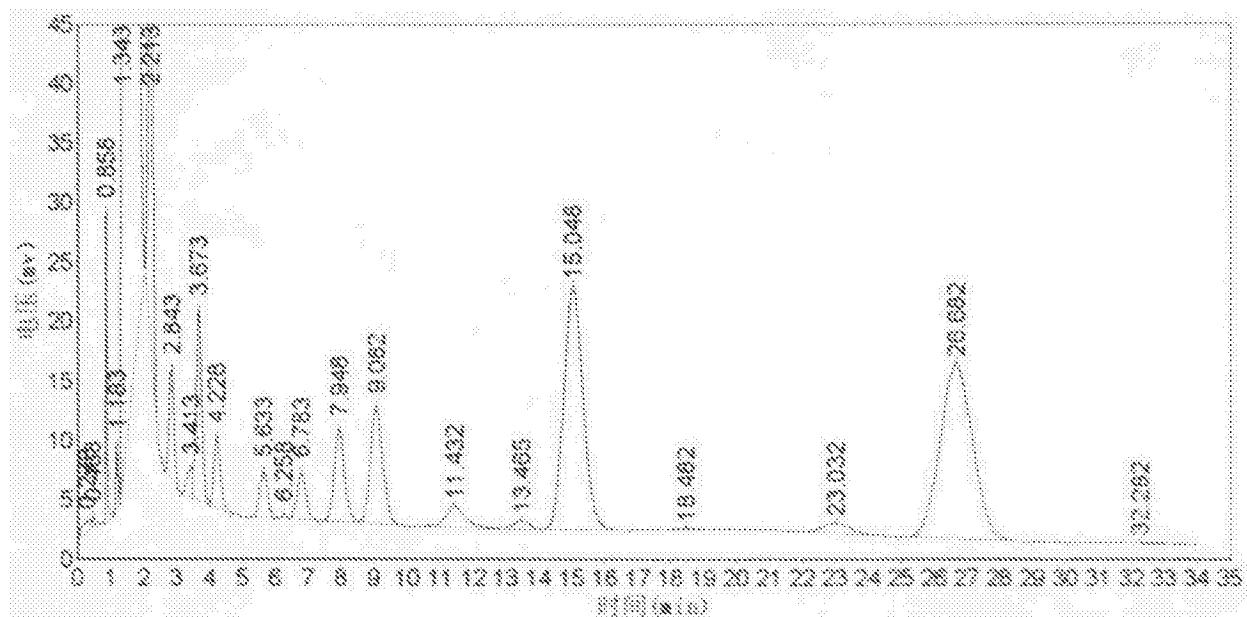


图6

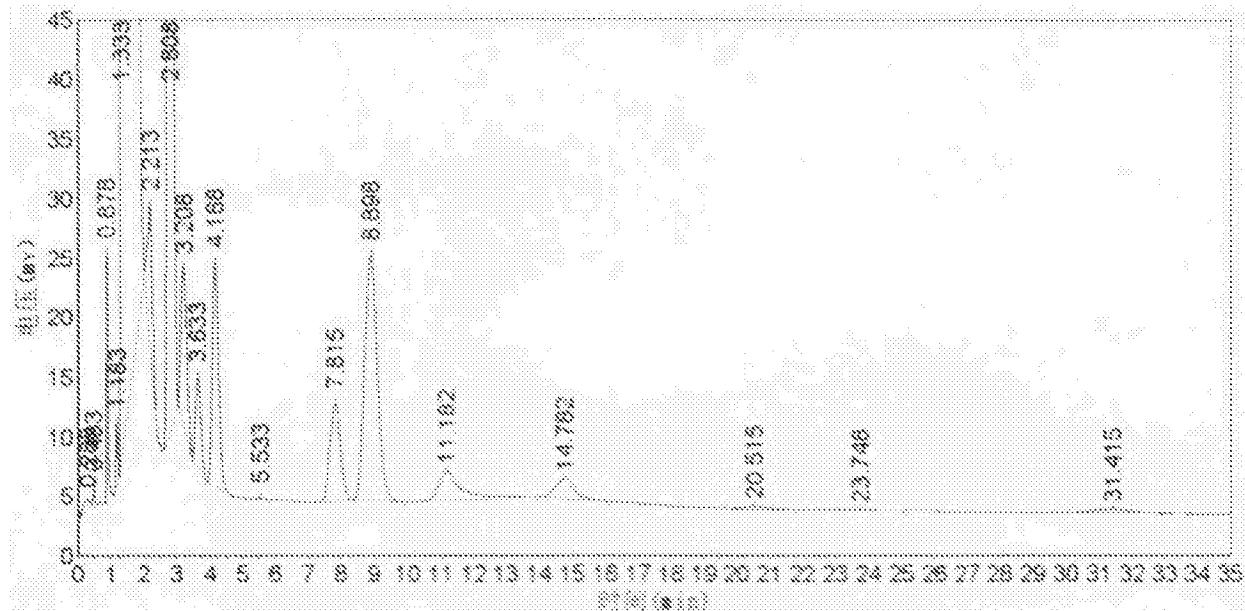


图7

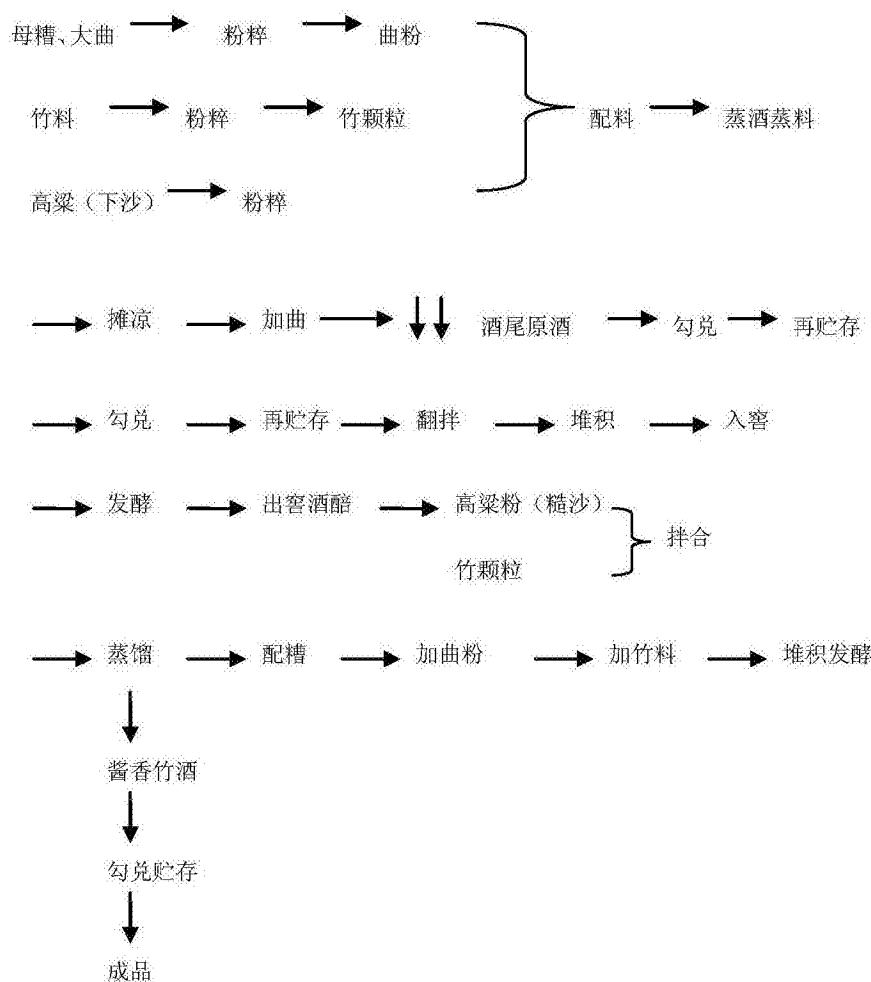


图8