

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101946936 B

(45) 授权公告日 2012. 09. 05

(21) 申请号 201010260301. X

国果蔬》. 2008, (第 6 期),

(22) 申请日 2010. 08. 24

审查员 白雪

(73) 专利权人 菏泽巨鑫源食品有限公司

地址 274415 山东省菏泽市曹县苏集镇金庄
工业开发区

(72) 发明人 周长生 孙德林 赵鲁玉 韩广钧
朱国娟

(74) 专利代理机构 济南泉城专利商标事务所
37218

代理人 张贵宾

(51) Int. Cl.

A23L 2/02 (2006. 01)

A23L 2/84 (2006. 01)

A23L 2/74 (2006. 01)

(56) 对比文件

王德福. 芦笋清汁实用生产加工工艺. 《中

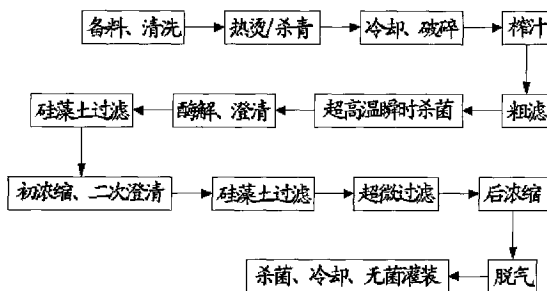
权利要求书 1 页 说明书 6 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种浓缩芦笋清汁的制备工艺

(57) 摘要

本发明属于食品加工领域,特别公开了一种浓缩芦笋清汁的制备工艺。该浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:以芦笋下脚料为原料经破碎、灭酶、冷却、榨汁、灭菌、酶解、澄清、浓缩、二次澄清、硅藻土过滤、超微过滤、后浓缩、无菌灌装及完善的澄清技术工艺加工而成。本发明采用生物、物理和化学方法相结合的澄清过滤工艺技术对芦笋远志进行澄清,充分防止了芦笋营养价值的流失,也保证了产品的安全性,尤其是利用芦笋下脚料为原料的清汁生产更防止了芦笋资源的浪费,也避免了环境污染,全方位提高了芦笋的利用价值。



1. 一种浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:以芦笋下脚料为原料经破碎、灭酶、冷却、榨汁、灭菌、酶解、澄清、浓缩、二次澄清、硅藻土过滤、超微过滤、后浓缩、无菌灌装及完善的澄清技术工艺加工而成;主要包括如下步骤:

- (1) 选取芦笋下脚料为原料,将其洗涤干净,在清洗液中添加柠檬酸;
- (2) 将清洗后的原料用加热后的柠檬酸水杀青;
- (3) 在低温状态下,将冷却后的物料进行破碎,并在破碎过程中加入柠檬酸、抗坏血酸钠和浸渍酶,然后榨汁、粗过滤;
- (4) 使粗滤后的汁液在 112.5 ~ 115℃下杀菌 18 ~ 25s;
- (5) 往杀菌后的汁液泵入 0.003%符合分散粒子 STERIL 层电位的天然澄清剂,搅拌均匀,静置 1.5 ~ 2h,分离上清液,经硅藻土过滤机过滤;
- (6) 将过滤后的芦笋汁经四效降膜式蒸发浓缩,在 50 ~ 55℃下加入 ZTC 天然澄清剂、果胶酶、硅溶胶、单宁和明胶搅拌均匀,静置 1.5 ~ 2h 酶解澄清,然后过滤;
- (7) 将过滤后的芦笋汁再次四效降膜式蒸发浓缩,并在浓缩最后一效装置中,设置冷却提香和回香装置,加入 -18 ~ -15℃的乙醇将其冷却至 5 ~ 10℃,提取芦笋中的芳香物质;
- (8) 在 40 ~ 45℃,400 ~ 500mm 汞柱的真空度下对浓缩的芦笋清汁进行脱气;
- (9) 将脱气后的芦笋汁超高温瞬时杀菌,冷却至 28 ~ 32℃后无菌灌装。

2. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:

步骤 (1) 中,芦笋下脚料清洗时,加入 0.2%的多元表面活性剂、0.8 ~ 1%的维生素 C 和 0.3%的柠檬酸。

3. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (2) 中,原料用 95℃、0.3%的柠檬酸水杀青 3min。

4. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (3) 中,物料经二次破碎,破碎细度为 1 ~ 15mm,并在破碎同时加入 0.3%的柠檬酸、0.15%的抗坏血酸钠和 0.005%的浸渍酶;榨汁后的汁液经 150 目三元振动筛过滤。

5. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (6) 中,芦笋汁的四效浓缩中,一效温度为 60 ~ 62℃,真空度为 600mm 汞柱,二效温度为 40 ~ 42℃,真空度为 650 ~ 700mm 汞柱,三效为 50 ~ 55℃,真空度为 600 ~ 650mm 汞柱,四效温度为 40 ~ 42℃,真空度为 700 ~ 750mm 汞柱,其中,浓缩设备采用二次喷淋式冷却。

6. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (6) 中,浓缩后加入 0.03%的 ZTC 天然澄清剂、0.03%的果胶酶、0.007%的硅溶胶、0.003%的单宁和 0.005%的明胶澄清。

7. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (6) 中,澄清后的过滤采用硅藻土过滤和超微过滤,超微过滤的操作静压差为 0.2 ~ 1MPa。

8. 根据权利要求 1 所述的浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:步骤 (9) 中,脱气后的芦笋汁通过 80 ~ 95℃的预加热,采用 121℃的超高温杀菌,持温时间为 45 ~ 50s,冷却过程为经 60 ~ 75℃的预冷却后再冷却至 28 ~ 32℃。

一种浓缩芦笋清汁的制备工艺

(一) 技术领域

[0001] 本发明属于食品加工领域,特别涉及一种浓缩芦笋清汁的制备工艺。

(二) 背景技术

[0002] 随着人们生活水平的不断提高,人们的健康营养意识发生了根本改变,在满足于吃饱、喝好美食的话题下,营养饮食对健康的影响课题对国家而言已成为国民生活品质与否的特征,同时营养对人们的健康影响也已被消费者所认识,政府及消费者对绿色健康、营养保健食品的需要已达到迫切及强烈的地步,如何将占据人们生活主要地位的饮品、食品在传统的基础上,生产成为既营养保健又具有一定功能的饮品、食品已迫在眉睫。

[0003] 芦笋为多年生草本植物,称其芦笋是因为主要供食用的嫩茎像芦苇的嫩茎和竹笋,芦笋以其独特鲜美风味、较高的营养价值、药用价值,深受人们的喜爱,成为国际流行的高档保健蔬菜。近年来,芦笋加工有了较快的发展,速冻芦笋、芦笋罐头、芦笋酒相继问世,芦笋汁的生产工艺也有了一定的进展,如专利号 CN92106568. X 公开的芦笋清汁及其制造工艺和专利号 99112112 公开的无色无异味芦笋汁及其制备方法。

[0004] 上述两种芦笋清汁生产工艺在一定程度上对芦笋的开发利用起到积极作用,但是其生产工艺环节却存在一定的弊端,一是加工过程工艺的问题,破坏了芦笋自身的营养价值、药用价值,导致其营养药用成分的残留;二是产品保质期及存在二次沉淀现象;三是色、香、味均发生了不同程度的变化,色泽暗淡、失光、混浊,香味不和谐并带有泥浆味,不具备芦笋典型的优雅风味。

(三) 发明内容

[0005] 本发明为了弥补现有技术的不足,提供了一种风味、品质良好,加工先进、科学的浓缩芦笋清汁的制备工艺。

[0006] 本发明是通过如下技术方案实现的:

[0007] 一种浓缩芦笋清汁的制备工艺,其特征在于:以芦笋下脚料为原料经破碎、灭酶、冷却、榨汁、灭菌、酶解、澄清、浓缩、二次澄清、硅藻土过滤、超微过滤、后浓缩、无菌灌装及完善的澄清技术工艺加工而成。

[0008] 下面首先对芦笋整体及芦笋汁营养成分进行简要分析:

[0009] (1) 芦笋与芦笋汁的主要成分见表 1:

[0010] 芦笋皮中水分与去皮芦笋相近,除有机酸含量略低于去皮芦笋外,可溶性固形物含量比去皮芦笋高 0.4%,蛋白质含量高 0.14%,维生素 C 含量高 97.8 微克/克。

[0011] 表 1

[0012]

	水份(%)	可溶性固形物 (BX)	蛋白质 (%)	维生素 C (%)	有机酸 (%)
芦笋皮	92.4	4.92	1.47	308.5	0.14
芦笋枝叶	76.25	7.33	4.35	1017.0	0.70
芦笋汁 (浓缩)	87.6	68	14.73	3082.7	15.8

[0013] (2) 氨基酸:芦笋皮和枝叶中氨基酸总量依次比去皮芦笋高 12.27%,其中人体必需的氨基酸含量分别为 2330 微克/克、16280 微克/克和 2050 微克/克,依次占总量的 35.55%、38.63%和 28.91%,枝叶与去皮芦笋相比,人体所必需氨基酸中差异最大的是亮氨酸,两者分别相差 8.10 和 2.43 倍,其余的也在 6.19-7.85 倍之间,芦笋皮与去皮芦笋中每种必需氨基酸的差异为 28%-48%。

[0014] 表 2 芦笋下脚料和枝叶和芦笋汁的氨基酸含量 (ug/g)

[0015]

氨基酸	芦笋汁	芦笋皮	枝叶	氨基酸	芦笋汁	芦笋皮	枝叶
天门冬氨酸	10870	1090	4590	异亮氨酸	3450	350	1060
苏氨酸	3678	380	2130			620	3820
丝氨酸	5200	520	2200			620	15800
谷氨酸	14000	1240	6080	苯丙氨酸	2450	250	3530
甘氨酸	4450	450	2500	赖氨酸	3400	350	1020
丙氨酸	4500	500	3100			220	2620
胱氨酸	402	40	140	精氨酸	4300	500	2050
赖氨酸	3800	420	2300	脯氨酸	3150	320	2140
蛋氨酸	850	90	240	总量	64500	7960	42140

[0016] (3) 矿物质:Na、K、P、Mg、Ca 等 5 中人体必需的大量元素在芦笋皮和枝叶中的含量高于去皮芦笋,芦笋皮中,5 种元素的含量分别比去皮芦笋高 90.95%、39.83%、36.36%、8.25%和 4.71%,而在枝叶中的含量更是高于去皮芦笋 1.62、1.44、4.00、3.94、5.92 倍,芦笋皮中人体必需的微量元素除 V1、B、Mn 的含量低于去皮芦笋外,其余 12 种均为枝叶高于去皮芦笋。

[0017] 表 3 芦笋下脚料、枝叶和芦笋汁的矿物质元素含量 (ug/g)

[0018]

元素	芦笋汁	芦笋皮	枝叶	元素	芦笋汁	芦笋皮	枝叶
钙	478	48.20	272.52	铬	1.1	0.12	0.30
磷	1500	150.00	550.00	钼	20.	2.18	
钾	6780	687.40	1200.00	钴	0.32	0.04	0.12
钠	450	45.14	64.93	硒	2.0	0.20	0.59
镁	980	99.93	455.67	钒	7.1	0.71	6.18
锌	36.8	3.76	8.02	锶	11.2	1.22	3.87
铜	21	3.00	10.80	硼	301	30.27	62.98
锰	10	1.27	7.12				

[0019] 上述资料表明,芦笋营养价值非常丰富,药用价值较高,芦笋深加工产品的开发有待进一步研究,芦笋原料的充分利用和营养价值的吸收对人类的健康的资源的整合具有积极的作用。

[0020] 本发明的主要工艺步骤如下:

[0021] (1) 备料、清洗:选取等级外芦笋和芦笋罐头、速冻芦笋生产中的下脚料作原料,对原料进行严格洗涤,以除去原料表面附着的微生物、砂土、枯叶和部分农药残留等以保证产品质量的稳定性。

[0022] 清洗液中添加加入 0.2% 的多元表面活性剂、0.8~1% 的维生素 C 和 0.3% 的柠檬酸,以提高洗净效果,除去杀菌剂中的铜和其它重金属。

[0023] (2) 热烫/杀青:清洗后的原料要用 95℃、0.3% 柠檬酸水杀青三分钟,该杀青过程可以保持原汁颜色及钝化酶的活性以防止在以后各道加工工序中出现褐变和微生物腐败现象,同时可除去部分苦味。

[0024] (3) 冷却、破碎:冷却后的物料要及时进行破碎,破碎细度为 1~15mm,并在破碎过程中同时加入 0.03% 的柠檬酸,0.15% 的抗坏血酸钠和 0.005% 浸渍酶,有效分解芦笋中的胶体物质以及粘度等,提高出汁率。

[0025] 榨汁:将冷却后的原料用破碎机破碎后用螺旋式榨汁机进行榨汁。破碎过程要采取冷破碎法,该法可减少破碎过程中对维生素 C 的破坏;榨汁过程也应保持低温,低温可保持较强的果胶酶活性,使芦笋汁的澄清度提高。

[0026] 粗滤:将榨出的汁液经 150 目三元振动筛过滤。

[0027] (4) 超高温瞬时灭菌:使粗滤后的汁液在 112.5~115℃ 下杀菌 18~25s,以防后续操作中微生物腐败现象的发生。

[0028] (5) 酶解、澄清:将杀菌冷却后的汁液(55~65℃)迅速泵入酶解缸内,加入 0.003% 复合分散粒子 STERM 层电位的天然澄清剂,搅拌混匀,静止 1.5~2 小时,主要去除

鞣酸、蛋白质、树脂、蜡质等胶体不稳定成分,对芦笋汁中有效成分如生物碱、苷类、皂苷类、萜类、多糖、氨基酸、多肽、维生素、矿物质等成分的影响。

[0029] 硅藻土过滤:将酶解澄清的芦笋汁液即上清液打入硅藻类过滤机进行过滤,过滤机采用转鼓式真空过滤机,先进行粗过滤,过滤机挂土过程中,真空度为 900 ~ 950mm 汞柱,预挂硅藻土层厚度为 4 ~ 5cm,刮刀调整为 0.5 ~ 0.8mm,过滤后的芦笋汁再打入正压过滤的硅藻土过滤机进行过滤,过滤完毕后的芦笋汁技术指标为,透光度(625nm)95.6%,色值(425nm)50%,浊度 4 ~ 5NTU。酶解下沉淀液用卧螺离心机分离后泵入硅藻土过滤。

[0030] (6) 初浓缩、二次澄清:浓缩采用四效降膜式蒸发浓缩,将芦笋汁浓缩至 5 倍即 18Brix(折光计法),然后泵入酶解缸内进行二次酶解澄清。采用温度为 50 ~ 55℃,另加 0.03‰的 ZTC 天然澄清剂,0.03‰的果胶酶,0.007‰硅溶胶,0.003‰单宁和 0.005‰明胶,充分搅拌均匀,然后静止 1.5 ~ 2 小时后进行过滤。过滤方式采用硅藻土过滤和超微过滤机过滤。

[0031] 硅藻土过滤:采用硅藻土过滤机对汁液进行过滤。首先对硅藻土过滤机进行预涂使不锈钢过滤圆盘上形成一种硅藻土涂层,待过滤液体在泵压力作用下通过预涂层,颗粒及高分子便被截留在预涂层。本法明经过反复实验,得出最佳预涂层厚度为 5mm 左右。

[0032] 超微过滤:利用超微过滤膜过滤 5 ~ 100nm 的粒子和大分子。操作静压差为 0.2 ~ 1MPa。

[0033] (7) 后浓缩:采用四效降膜式蒸发浓缩设备。在浓缩过程中回香也是主要的一个环节,芦笋含有特殊的芳香物质,其典型的香味物质清香优雅怡人,略带苦味,浓缩其间会随水分的蒸发,并一起挥发,为此在浓缩最后一效装置中,设置冷却提香和回香装置,加入 -18 ~ -15℃的 70%的乙醇进行冷却,冷却至 5℃ ~ 10℃,提取芦笋中的芳香物质。

[0034] (8) 脱气:在 40 ~ 45℃,400 ~ 500mm 汞柱的真空度下对浓缩的芦笋清汁进行脱气;

[0035] (9) 杀菌、冷却、无菌灌装:杀菌机采用全自动列管式杀菌机,将脱气后的芦笋汁超高温瞬时杀菌,冷却至 28 ~ 32℃后无菌灌装。

[0036] 步骤(6)中,芦笋汁的四效浓缩中,一效温度为 60 ~ 62℃,真空度为 600mm 汞柱,二效温度为 40 ~ 42℃,真空度为 650 ~ 700mm 汞柱,三效为 50 ~ 55℃,真空度为 600 ~ 650mm 汞柱,四效温度为 40 ~ 42℃,真空度为 700 ~ 750mm 汞柱,其中,浓缩设备采用二次喷淋式冷却。

[0037] 步骤(9)中,脱气后的芦笋汁通过 80 ~ 95℃的预加热,采用 121℃的超高温杀菌,持温时间为 45 ~ 50s,冷却过程为经 60 ~ 75℃的预冷却后再冷却至 28 ~ 32℃。

[0038] 本发明采用生物、物理和化学方法相结合的澄清过滤工艺技术对芦笋原汁进行澄清,充分防止了芦笋营养价值的流失,也保证了产品的安全性,尤其是利用芦笋下脚料为原料的清汁生产更防止了芦笋资源的浪费,也避免了环境污染,全方位提高了芦笋的利用价值。

(四) 附图说明

[0039] 下面结合附图对本发明作进一步的说明。

[0040] 图 1 为本发明的工艺流程示意图;

[0041] 图 2 为本发明杀菌、冷却、灌装工艺流程图。

(五) 具体实施方式

[0042] 实施例 : 主要包括如下步骤 :

[0043] (1) 备料 : 选用罐头厂和冷冻芦笋厂收购过程中所挑拣下的缺陷笋, 如断笋、空心笋、大头笋、机械伤笋等外芦笋。

[0044] (2) 清洗 : 生产过程中所挑选出的缺陷笋、笋片等不适于制造罐头及速冻的下脚料, 用滚动式除铁器清洗机去除笋皮夹杂的去皮刀片等金属杂物, 再用振动清洗喷淋清洗 (在清洗时加入表面活性剂、维生素 C、柠檬酸), 清洗做到无泥沙、无一切外来杂物, 在清洗时加入 0.2% 的多元表面活性剂, 振动喷淋清洗加入 0.8 ~ 1% 的维生素 C 和 0.3% 的柠檬酸。

[0045] (3) 破碎 : 对整个芦笋下脚料进行破碎, 因芦笋皮纤维较多、笋皮长度为 15 ~ 20cm, 因此采取二级破碎的方法。一级破碎采用不锈钢定刀和动刀、剪刀的原理, 将芦笋皮等纤维较多、较长、较硬的物质切割, 破碎后的颗粒大小为 8 ~ 15mm, 二次破碎采用不锈钢飞刀式破碎, 破碎后的颗粒大小为 1 ~ 3mm, 破碎时加入 0.3% 的柠檬酸, 1.2% 的维生素 C, 用计量泵同时按比例泵入两台破碎机, 进入破碎机时, 采用旋转式扇形喷洒, 以使喷淋的维生素 C、柠檬酸与破碎时的浆液充分混合。

[0046] (4) 榨汁 : 采用福乐伟式带式榨汁机控制量, 同时控制进料量布料速度、带速、上带压力、下带压力、加压辊压力、布料厚度以及带清洗压力, 并在清洗带时加入消泡剂, 即带速控制为 0.3 ~ 0.32 米 / 秒, 布料厚度 1.5 ~ 2.2cm, 上带压力为 4.5kg (以加压力表计), 下带压力为 5.6kg (以加压力表计), 加压辊压力为 5 ~ 6kg (以加压力表计), 纠偏压力为 4 ~ 5kg, 为使水的利用达到最小的浪费, 清洗带时, 用水进行循环利用设计制作了水力自动喷射筛, 循环水内加入 0.4% 的消泡剂。

[0047] (5) 澄清 : 将榨出的汁液经 150 目三元振动筛过滤。55 ~ 65℃ 的环境下迅速泵入 0.003% 符合分散粒子 STERIL 层电位的天然澄清剂, 静止 1.5 ~ 2 小时后经硅藻土过滤机过滤。再在 50 ~ 55℃ 的环境中另加 0.03% 的 ZTC 天然澄清剂, 0.03% 的果胶酶, 0.007% 硅溶胶, 0.003% 单宁和 0.005% 明胶, 充分搅拌均匀, 然后静止 1.5 ~ 2 小时, 以达到二次澄清的目的, 之后通过硅藻土过滤机及超微过滤方式对汁液进行过滤。

[0048] (6) 浓缩 :

[0049] a. 浓缩设备 : 采用四效降膜式蒸发浓缩设备进行, 芦笋清汁制作不同于水果汁制作, 芦笋的性能非常特殊, 它含有丰富的蛋白质, 高营养成分和药用成分, 采用降膜、低温浓缩的原理, 降膜式浓缩时, 一效温度为 60 ~ 62℃, 真空度为 600 毫米汞柱 ; 二效温度为 40 ~ 42℃, 真空度为 650 ~ 700 毫米汞柱 ; 三效为 50 ~ 55℃, 真空度为 600 ~ 650 毫米汞柱 ; 四效温度 40 ~ 42℃, 真空度 700 ~ 750 毫米汞柱。

[0050] b. 冷水控制为了节约资源, 在完成浓缩之后, 采取对冷凝水循环利用的方式, ①浓缩设备直接冷却用二次喷淋式冷却, 并控制其冷却水温, 较佳控制温度为 40℃。②用喷淋塔出来的冷水进入逆式破动钢冷却塔, 较佳控制温度为 35℃。

[0051] c. 取香装置 : 在浓缩过程中回香也是主要的一个环节, 芦笋含有特殊的芳香物质, 其典型的香味物质清香优雅怡人, 略带苦味, 浓缩期间会随水分的蒸发, 也一起挥发, 为

此在降膜式浓缩二效装置中,设置冷却提香和回香装置,将加入 $-18 \sim -15^{\circ}\text{C}$ 的70%的乙醇对浓缩的溶液进行冷却,大约冷却至 $5 \sim 10^{\circ}\text{C}$,提取芦笋中的芳香物质。

[0052] 芦笋中含有的苦味物质主要为呋甾烷皂角苷,其含量因芦笋的品种、部位而异:一般头芽及主茎部分没有苦味,而靠近根基部位有一定苦味。因此,用芦笋下脚料作原料制汁时需作脱苦处理。本发明采用掩盖法进行脱苦处理,本发明经过反复试验得出,在芦笋汁中添加 $0.1 \sim 0.3\%$ 的 β -环状糊精(也可采用一定量的柚苷酶)即可使苦味明显降低或消失。

[0053] (7) 脱气:采取 $40 \sim 45^{\circ}\text{C}$, $400 \sim 500\text{mm}$ 汞柱的真空度对浓缩芦笋清汁进行脱气。

[0054] (8) 杀菌、冷却、灌装:杀菌采用APV超高温瞬时杀菌装置。通过 $80 \sim 95^{\circ}\text{C}$ 的预加热,采用 121°C 的超高温杀菌,持温时间为 $45 \sim 50$ 秒;所述冷却过程为经过 $60 \sim 75^{\circ}\text{C}$ 的预冷却再冷却至 $28 \sim 32^{\circ}\text{C}$ 。

[0055] 本发明解决了罐头厂、冷冻厂生产过程中的缺陷笋和芦笋皮的综合利用等问题,解决了工厂废弃物环境污染的问题,解决了高PH值产品在生产过程中难以储存的问题,解决了在芦笋加工过程中芦笋营养成分、药用成分的流失问题,通过本发明筛选出即能保持芦笋营养药用成分,又具有芦笋真实典型风味的浓缩芦笋清汁。

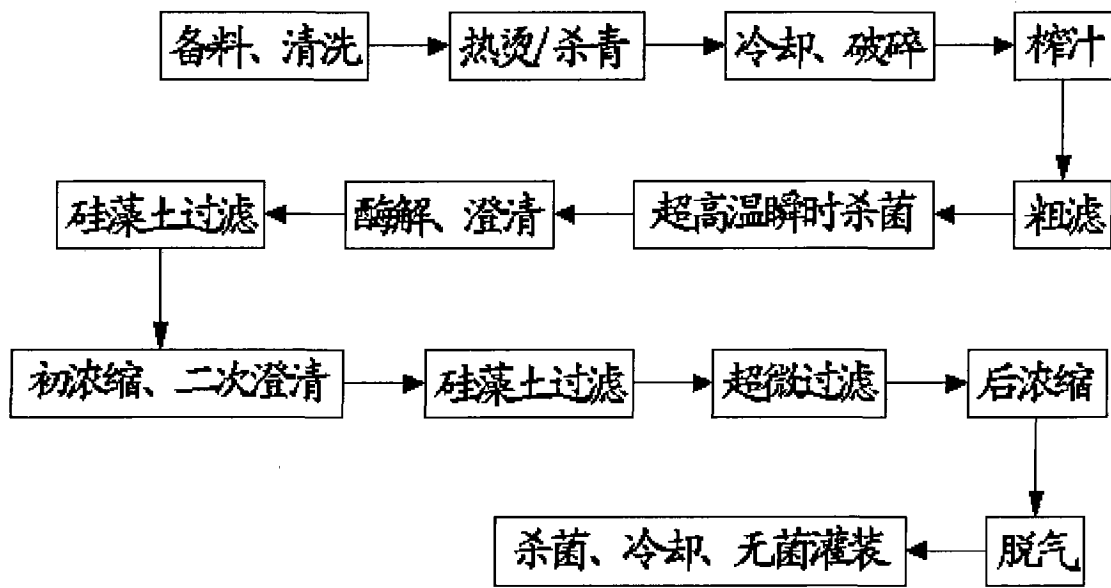


图 1

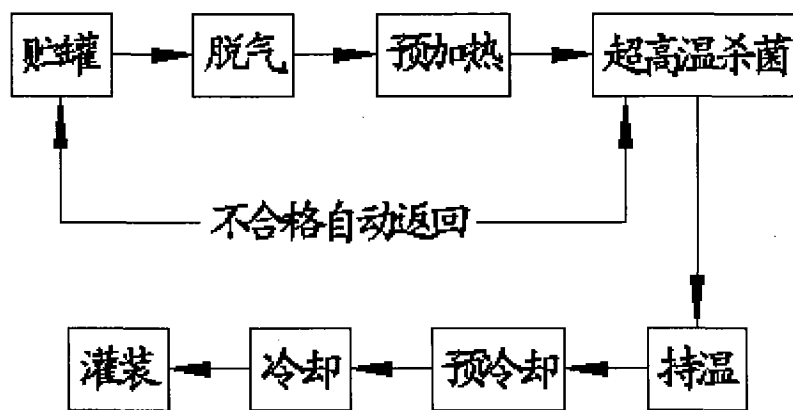


图 2