

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C08B 30/00 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200510003115.7

[45] 授权公告日 2007 年 10 月 3 日

[11] 授权公告号 CN 100340577C

[22] 申请日 2005.6.27

[21] 申请号 200510003115.7

[73] 专利权人 贵州昌泰科技开发有限公司
地址 561000 贵州省安顺市南水路 22 号

[72] 发明人 孙铁锤

[56] 参考文献

CN1069982A 1993.3.17

CN1137530A 1996.12.11

KR2001099167A 2001.11.9

KR2001097553A 2001.11.8

KR2003026000A 2003.3.31

审查员 朱 芳

[74] 专利代理机构 贵阳中工知识产权代理事务所
代理人 刘安宁

权利要求书 1 页 说明书 5 页

[54] 发明名称

从橡籽中提取精制食用淀粉的方法

[57] 摘要

本发明公开的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，是直接采用新鲜橡籽为原料，经过分级、脱盖、剥壳、水洗、浸泡、除杂、粉碎、磨细、过筛、烘干、粉碎、过筛、质检、包装等工序提取精制食用淀粉，而且在剥壳工序中采用橡籽剥壳机进行分级剥壳；在磨细工序中采用砂轮磨将橡仁磨细成料浆；还设置了除杂工序，采用振动除杂机除去混入淀粉的杂物和渣滓。本发明的方法，由于充分实现了仁壳分离、经过反复浸泡脱出单宁、采用砂轮磨磨细，又采取振动除杂和除渣，与目前市售的各种橡籽淀粉相比，淀粉产品不仅品质优异，而且口感好，食用中绝对无砂，符合食用的要求；本方法可将橡籽淀粉资源变成对人体健康有利的产品。

1 一种从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，它依次包括分级脱盖；剥壳分离；水洗；浸泡；振动除杂；粉碎磨细；投浆过筛；脱水烘干；粉碎过筛工序，本发明的特征在于直接采用新鲜橡籽为原料，剥壳工序采用橡籽剥壳机进行分级剥壳，弃去小于 3mm 的橡子仁；磨细工序采用砂轮磨将橡仁磨细成料浆；设置除杂工序，采用振动除杂机除去混入淀粉的杂物和渣滓。

2 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于分级、脱盖工序选用优质鲜橡籽作原料，用筛选机进行筛选分级、脱盖。

3 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于水洗工序是在洗净池内用清水洗涤橡仁；浸泡工序是将洗净的橡仁放入浸泡池，于常温或在 40~50℃ 下浸泡 5~8 次，浸泡 36~72 小时。

4 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于粉碎磨细工序是采用常规机械破碎橡仁至 2~3mm，再用砂轮磨磨细成料浆，并通过检验。

5 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于所述的砂轮磨采用专门定制的碳化硅砂轮。

6 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于投浆过筛工序是将磨细的料浆通过投浆机投浆，然后进入储存池，再用泵抽至过滤机过滤，得到细度为 150 目的料浆。

7 按照权利要求 6 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于脱水烘干工序是将料浆采用不锈钢离心分离机脱除水分，之后进入烘房烘干，烘房内用暖水管加热，并用抽风的方式除湿。

8 按照权利要求 1 所述的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，其特征在于粉碎和过筛工序是采用不锈钢粉碎机将物料粉碎成细粉，过筛，使其通过 120~150 目，得到精制淀粉。

从橡籽中提取精制食用淀粉的方法

技术领域

本发明属于淀粉的制备方法，具体而言属于以天然植物的籽实橡籽为原料制备食用淀粉的方法。

背景技术

橡籽，又称橡实，是山毛榉科植物麻栎（即橡树，俗称青杠）(*Quercus acutissima*)、栓皮栎(*Quercus variabilis*)、槲树(*Quercus dentate*)等的圆柱形坚果。成熟的橡籽有壳斗、有硬壳，富含淀粉，可食用，但因含单宁其味苦涩，还因单宁的收敛性质会引起便秘。近年的研究发现，橡籽淀粉具有抗癌活性，可降低高血压，减少人体胆固醇，还对糖尿病有一定疗效，因而引起人们的重视。人们研究如何从橡籽中提取单宁含量低的食用淀粉，并已有人申请了有关橡籽淀粉的发明专利，最相关的申请为92106312.1号“从橡子仁中提取高纯淀粉的方法”和96103688.5号“从橡实中提取食用淀粉的方法及用途”。前者制备的高纯淀粉主要用作工业淀粉；后者虽能制成食用淀粉，但因采用河砂保质、储存120天，橡籽中部分养分会损失，再加工艺中采用石磨磨细橡仁，又缺少除杂工艺，难免会产生细石粉混于淀粉中，影响淀粉质量和加工产品的口感。因此目前的技术方案，还不能生产精制食用淀粉。

发明内容

本发明的目的就在于提供一种从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，克服现有技术不能生产精制食用淀粉的缺点。

本发明的方法是以未经储存的新鲜橡籽为原料，通过分级脱盖、剥壳分离、水洗净料、反复浸泡、振动除杂、粉碎磨细、投浆过筛、脱水烘干、粉碎过筛、质检包装等工序提取精制食用淀粉。

以下详细叙述各个工艺过程：

(1) 分级脱盖：选用优质鲜橡籽作原料，用筛选机进行筛选分级，即按照橡籽直径大小，分别筛选出不同的级别，并通过分级检验；在此过程中，橡籽的“盖”即壳斗被脱除。

(2) 剥壳分离：由于橡籽外壳含有树胶和粗纤维等物质，为了保证淀粉的质量，须剥去其外壳，工艺是将已分级的橡籽用橡籽剥壳机进行分级剥壳，使其仁壳分离；接着用筛对橡仁进行筛选，分别筛出不同级别的橡仁，并通过分级检验，弃去小粒。

(3) 水洗净料：在洗净池内用清水洗涤橡仁，一是为了洗去橡仁上的杂物和灰尘，二是除去漂浮的虫蛀橡仁，达到洗净目的。

(4) 反复浸泡：将洗净的橡仁放入浸泡池，于常温或在 40～50℃下浸泡 5～8 次，使其所含的单宁逐渐通过水解被浸出而除去。浸泡时间按照橡仁大小确定，对于小橡仁，浸泡 36～48 小时；对于大橡仁则需要浸泡 48～72 小时。而且，冬季比夏季浸泡时间要长。浸泡结束后先用虹吸法吸出上层棕色的清液，然后从浸泡池下放出余液。为了提高浸泡效率，可添加橡籽质量 2% 的亚硫酸盐，如亚硫酸铵、亚硫酸钠。

(5) 振动除杂：将浸泡过的橡仁通过振动除渣机除去混入橡仁的渣滓，尤其是比重较大的砂砾。这是提取精制淀粉的关键工序之一。

(6) 粉碎磨细：橡仁采用常规机械破碎至 2～3mm，再用砂轮磨磨细成料浆，并通过检验。磨细的目的是破坏橡仁的纤维组织并使淀粉成为微

粒状态释放出来。

(7) 投浆过筛：磨细的料浆通过投浆机投浆，然后进入储存池，再用泵抽至过滤机过滤，得到细度为 150 目的料浆；

(8) 脱水烘干：料浆采用不锈钢离心分离机脱除水分，之后进入烘房烘干，烘房内用暖水管加热，并用抽风的方式除湿。

(9) 粉碎过筛：烘干的淀粉会结块，因此需要进行粉碎。采用不锈钢粉碎机将物料粉碎成细粉，过筛，使其通过 120~150 目，得到精制淀粉。

(10) 质检包装：制得的精制淀粉经过质量检测，在各项指标符合食用淀粉的国家标准以及企业制定的精制食用淀粉标准之后，采用真空包装或普通包装方式进行包装，再经过总检验，合格产品可入库或出厂。

本发明方法与原有的专利技术比较，具有以下特点：一是直接采用新鲜橡籽为原料，用橡籽剥壳机进行分级剥壳，使橡籽仁壳充分分离，避免橡籽壳的粗纤维和单宁进入淀粉产品；二是采用砂轮磨将橡仁磨细成料浆，该砂轮磨是采用碳化硅砂轮，其磨料坚硬而不会掉砂，避免了石磨磨出的石粉混入淀粉产品；三是增加除杂工序，采用振动除杂机，有效地除去混入淀粉的杂物和渣滓。

本发明的从橡籽中提取精制食用淀粉的方法，由于充分实现了仁壳分离、经过反复浸泡脱出单宁、采用砂轮磨磨细、又采取振动除杂和除渣，与目前市售的各种橡籽淀粉相比，淀粉产品不仅品质优异，而且口感好，食用中绝对无砂，符合食用的要求；本方法可用来将野生的淀粉资源变成对人体健康有利的产品，符合以人为本、人和环境和谐持续发展的方向。我国有丰富的橡籽资源，结合现代科技生产精制食用淀粉，独具中国特色，符合建立循环经济的思路。

具体实施方式

实施例 选取当年 9 月采集的贵州省产橡籽 5t，通过以下工艺过程提取精制食用淀粉：

(1) 分级脱盖：选用优质鲜橡籽作原料，用筛选机进行筛选分级，即按照橡籽直径大小，分别筛选出 8mm、10mm、12mm 和 16mm、18mm、20mm 的级别，并通过分级检验；橡籽盖随之脱离；

(2) 剥壳分离：将已分级的橡籽用专用的橡籽剥壳机进行分级剥壳，使其仁壳分离；接着用筛对橡仁进行筛选，分别筛出 4mm、5mm、6mm、7mm 和 14mm、16mm 等级别的橡仁，并通过分级检验，小于 3mm 的弃去；

(3) 水洗净料：在洗净池内用橡仁质量 2~3 倍的清水洗涤橡仁；

(4) 反复浸泡：将洗净的橡仁放入浸泡池，在 40~50℃ 下浸泡 8 次，使其所含的单宁逐渐通过水解被浸出而除去，浸泡 48 小时，浸泡结束后先用虹吸法吸出上层棕色的清液，然后从浸泡池下放出余液；

(5) 振动除杂：将浸泡过的橡仁通过振动除渣机除去混入橡仁的渣滓，尤其是比重较大的砂砾；

(6) 粉碎磨细：橡仁采用常规机械破碎至 2~3mm，再用砂轮磨磨细成能通过 120~150 目的料浆；

(7) 投浆过筛：磨细的料浆通过投浆机投浆，然后进入储存池，再用泵抽至过滤机过滤，得到细度为 150 目的料浆；

(8) 脱水烘干：料浆采用不锈钢离心分离机脱除水分，之后进入烘房，在 40~50℃ 温度下烘干；烘房内用暖水管加热，并用抽风的方式除湿；

(9) 粉碎过筛：采用不锈钢粉碎机将物料粉碎成细粉，过筛，使其通过 120~150 目，得到精制淀粉约 1t。

(10) 质检包装：制得的精制淀粉经过质量检测，合格之后，采用真空包装，再经过总检验，合格产品出厂。

将制成的精制食用淀粉送有关部门，进行检测，所得检测结果列入下表：

检测项目及标准规定值	检测结果	检测单位
硒(Se)	0.034mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
砷(As)	0.54 mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
镉(Cd)	0.026mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
汞(Hg)	0.012mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
铅(Pb)	0.29 mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
锌(Zn)	2.1 mg/kg	贵州师范大学分析测试中心
水分	13.5%	贵州省疾病预防控制中心
铅(以 Pb 计) ≤1.0 mg/kg	0.32mg/kg	贵州省疾病预防控制中心
砷(以 As 计) ≤0.5 mg/kg	<0.2 mg/kg	贵州省疾病预防控制中心
汞(以 Hg 计)	<0.01mg/kg	贵州省疾病预防控制中心
菌落总数 ≤1000CFU/g	<10 CFU/g	贵州省疾病预防控制中心
大肠杆菌 ≤30MPN/100g	<30 MPN/100g	贵州省疾病预防控制中心
致病菌 不得检出	未检出	贵州省疾病预防控制中心
霉菌	未检出	贵州省疾病预防控制中心
酵母菌	未检出	贵州省疾病预防控制中心

由上表可见，本实施例的产品各项指标都优于标准规定值，属于名副其实的精制食用淀粉。