



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102321160 A

(43) 申请公布日 2012. 01. 18

(21) 申请号 201110248671. 6

(22) 申请日 2011. 08. 26

(71) 申请人 河南工业大学

地址 450001 河南省郑州市高新技术开发区  
莲花街

(72) 发明人 汪学德 刘玉兰 谷克仁 马宇翔  
魏安池 张百川 于新国 方泽应

(74) 专利代理机构 郑州联科专利事务所(普通  
合伙) 41104

代理人 田小伍

(51) Int. Cl.

*C07K 14/415* (2006. 01)

*C07K 1/14* (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 3 页

(54) 发明名称

一种芝麻蛋白粉的生产工艺

(57) 摘要

本发明属于油料加工副产品技术领域,特别涉及一种芝麻蛋白粉的生产工艺。以芝麻为原料,包括芝麻的清理和脱皮,脱皮后对芝麻进行低温压榨,然后对压榨后得到的芝麻饼进行萃取脱油,之后再对芝麻饼进行脱糖;所述的低温压榨于室温-70℃进行。本发明芝麻蛋白粉的工艺获得的产品附加值高,生产的芝麻蛋白粉纯度高,变性小,可以广泛用于医药、食品、饲料、化工等行业中。

1. 一种芝麻蛋白粉的生产工艺,以芝麻为原料,包括芝麻的清理和脱皮,其特征在于,脱皮后对芝麻进行低温压榨,然后对压榨后得到的芝麻饼进行萃取脱油,之后再对芝麻饼进行脱糖获得芝麻蛋白粉;所述的低温压榨于室温到 70℃之间进行。

2. 如权利要求 1 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,低温压榨至芝麻含油量不高于 20%。

3. 如权利要求 2 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,芝麻的压榨为螺旋动态压榨或液压静态压榨。

4. 如权利要求 1-3 之一所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,用液化丁烷或丙烷或两者混合物进行萃取脱油。

5. 如权利要求 4 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,萃取脱油的条件为:温度为 30-50℃,萃取压力为 0.5-1.6MPa。

6. 如权利要求 5 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,低温压榨得到的芝麻饼萃取至残油量不高于 1%。

7. 如权利要求 4 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,对芝麻饼脱糖采用介电常数为 10-25 的溶剂。

8. 如权利要求 7 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,所述的溶剂为乙醇或丙酮。

9. 如权利要求 7 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,对芝麻脱皮至脱皮率不低于 85%。

10. 如权利要求 9 所述的芝麻蛋白粉的生产工艺,其特征在于,对芝麻脱皮采用水洗脱皮或干法揉搓脱皮。

## 一种芝麻蛋白粉的生产工艺

### 技术领域

[0001] 本发明属于油料加工副产品技术领域,特别涉及一种芝麻蛋白粉的生产工艺。

### 背景技术

[0002] 芝麻是一种营养价值非常丰富的农作物品种,长期受到消费者的关注。通常芝麻的加工是以生产芝麻香油为主,在芝麻香油生产过程中,往往采用高温炒籽方法,获得的芝麻油香味浓郁,深受消费者欢迎。但高温加热会使芝麻中的固体蛋白质变性,受到破坏,因此所有高温生产的芝麻饼只能用于饲料的原料或者肥料,利用价值大大降低。故而如何使得芝麻加工过程中,在提取油脂的同时,还能够生产芝麻蛋白产品,一直是本领域关注的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种芝麻蛋白粉的生产工艺,克服目前芝麻油生产过程中无法同时获得油脂以及芝麻蛋白粉的缺陷,同时能耗低、方法简单。

[0004] 本发明采用的技术方案如下:

一种芝麻蛋白粉的生产工艺,以芝麻为原料,包括芝麻的清理和脱皮,脱皮后对芝麻进行低温压榨,然后对压榨后得到的芝麻饼进行萃取脱油,之后再对芝麻饼进行脱糖获得芝麻蛋白粉;所述的低温压榨于室温到 70℃ 之间进行。

[0005] 对芝麻脱皮采用水洗脱皮或干法揉搓脱皮。

[0006] 对芝麻脱皮至脱皮率不低于 85%。

[0007] 芝麻的压榨为螺旋动态压榨或液压静态压榨。

[0008] 低温压榨至芝麻含油量不高于 20%。

[0009] 用液化丁烷或丙烷或两者混合物进行萃取脱油。

[0010] 萃取脱油的条件为:温度为 30-50℃,萃取压力为 0.5-1.6MPa。

[0011] 低温压榨得到的芝麻饼经萃取后残油量不高于 1%。

[0012] 对芝麻饼脱糖采用介电常数为 10-25 的溶剂。

[0013] 所述的溶剂为乙醇或丙酮。

[0014] 具体的,本发明分为以下四个步骤:

(1)芝麻的清理和脱皮:对芝麻进行清理,除去杂质,再将芝麻皮脱除,具体可采用水洗脱皮或干法揉搓脱皮,脱皮率达到 85% 以上;

(2)芝麻低温压榨:将脱皮的芝麻进行压榨,将芝麻含油量从 50% 以上降至 20% 以下,可于室温下进行;压榨时既可以是螺旋动态压榨,也可以是液压的静态压榨方法。

[0015] (3)脱油萃取:将低温压榨的芝麻饼用液化丁烷进行萃取,将芝麻饼中的含油量降到 1% 以下。萃取温度为 30-50℃,萃取压力为 0.5-1.6MPa;另外还可以采用丙烷或者丁烷与丙烷的混合液作为萃取溶剂。

[0016] (4)脱糖萃取:把含油 1% 的芝麻粕,用溶剂进行萃取,脱除芝麻粕中糖类物质,使

芝麻粉中蛋白质含量到 65% 以上；溶剂可以是乙醇，也可以是丙酮，或者是中极性溶剂（介电常数在 10-25 之间）。

[0017] 其中，所述的干法揉搓脱皮可如下进行：将清理过的含水量不低于 9% 的芝麻原料（芝麻原料含水量小于 9% 时，通过加水增湿将含水量调至不低于 9%）于 55 — 150℃ 干燥至含水量为 5 — 7%；其次，将干燥过的芝麻冷却至 25 — 45℃ 后，静置 10 — 60min；最后，把芝麻转入脱皮分离机中进行脱皮分离。

[0018] 本发明首先对芝麻进行清理，清理的目的在于清除一些非油料的物质，以提高产品质量，如果这些物质存在，会造成最终产品芝麻蛋白粉和芝麻油的质量降低。清理可采用振动筛、平面回转筛、比重去石机、风选等设备，或者这些设备的组合。清理后的芝麻进行脱皮处理，只要芝麻的脱皮率达到 85% 以上就能够满足生产要求。

[0019] 对于高含油的油料，不适宜用直接萃取方法来提取油脂，同时通过低温压榨的天然植物油脂，具有天然的物质生物活性。操作时尽可能的用压榨方法将芝麻中的残油降低，减少萃取方法提出的油脂数量。压榨的温度，一般由于榨油机的摩擦会造成温度上升，因此应采取措施保证压榨温度低于 70℃。低温压榨提取油脂的优点在于，芝麻中的蛋白质没有受到破坏，在以后的加工过程中可以充分利用。冷榨获得的芝麻油可以进行特殊处理，生产高档食用或者药用油脂。

[0020] 芝麻通过压榨后，含油量降到 20%，这样的饼还不能够直接脱糖。本发明是用液化丁烷对冷榨芝麻饼进行萃取，用丁烷溶解芝麻饼中的油脂，将溶解油脂的液体分离后，30-50℃ 减压操作，饼中的丁烷即可挥发出来，饼粕中的芝麻蛋白质不受热变性，从而得到低温粕。

[0021] 萃取脱油后，油脂含量已经很低，再用乙醇对低温芝麻粕进行萃取。乙醇能够溶解芝麻粕中的糖，低分子的糖被乙醇溶解后，芝麻粕中的蛋白质含量增加，可以达到 65% 以上。固体中的乙醇再用加热方法脱除，最后得到本发明所要生产的芝麻蛋白粉。

[0022] 传统的芝麻加工主要采用高温压榨或者水代法，生产浓香芝麻油，芝麻中的蛋白质在加工过程中受热变性，难以利用。本发明采用低温压榨结合低温萃取方法，实现制油过程蛋白不变性，再利用脱脂技术和脱糖技术将芝麻中的蛋白质逐步提高，生产高含蛋白质的芝麻蛋白粉。通过以上工艺生产的芝麻蛋白粉纯度高、变性小，可以广泛用于医药、食品、饲料、化工等行业中。

[0023] 本发明相对于现有技术，有以下优点：

本发明芝麻蛋白粉的工艺获得的产品附加值高，生产的芝麻蛋白粉纯度高，变性小，可以广泛用于医药、食品、饲料、化工等行业中。

## 具体实施方式

[0024] 以下以具体实施例来说明本发明的技术方案，但本发明的保护范围不限于此：

### 实施例 1

将白芝麻进行清理，清理后的芝麻含杂量降到 0.5% 以下。把清理后的芝麻进行脱皮处理，脱皮采用水洗脱皮机，用质量浓度为 3% 的氢氧化钠对芝麻进行浸泡和搅拌，把芝麻皮脱去，脱皮率为 90%，脱皮后的芝麻进行干燥。

[0025] 把脱皮芝麻放入 ZX10 螺旋榨油机中进行压榨，压榨温度控制在 70℃ 以下，压榨后

芝麻饼残油量控制在 16%。

[0026] 在萃取罐里用液化丁烷对芝麻低温压榨饼萃取三次,萃取压力为 :0.6Mpa,萃取温度控制在 40℃,将残油降到 1%,然后减压让液化丁烷挥发出来,得到低温芝麻粕。

[0027] 在萃取罐里再用乙醇对低温芝麻粕进行萃取,乙醇浓度控制在 80%,萃取温度控制在 50℃,将粕中的低分子糖充分溶解后,分离出萃取液去蒸发浓缩得到糖浆,而固体部分采用蒸汽汽提的方法脱除乙醇获得芝麻蛋白粉,蛋白含量为 80%,脱除温度控制在 105℃。

[0028] 实施例 2

将芝麻进行清理,清理后的芝麻含杂量降到 0.5% 以下。把清理后的芝麻进行脱皮处理,脱皮率为 85%,脱皮后的芝麻进行干燥。

[0029] 把脱皮芝麻进行压榨,压榨温度控制在 70℃ 以下,压榨后芝麻饼残油量控制在 20%。

[0030] 用丙烷对芝麻低温压榨饼萃取三次,萃取压力为 1.6Mpa,萃取温度控制在 50℃,将残油降到 1%,然后减压挥发出丙烷,得到低温芝麻粕。

[0031] 用丙酮对低温芝麻粕进行萃取,萃取温度控制在 50℃,分离固体部分与萃取液,固体部分脱除丙酮获得芝麻蛋白粉,蛋白含量为 70%。

[0032] 所采用设备以及未提到处理步骤同实施例 1。

[0033] 实施例 3

将芝麻进行清理,清理后的芝麻含杂量降到 0.5% 以下。把清理后的芝麻进行脱皮处理:将含水量为 10% 的芝麻原料于 55℃ 干燥至含水量为 7%;将干燥过的芝麻冷却至 35℃ 后,静置 10min;最后,把芝麻转入脱皮分离机中进行脱皮分离,脱皮率为 85%,脱皮后的芝麻进行干燥。

[0034] 把脱皮芝麻进行压榨,压榨温度控制在 70℃ 以下,压榨后芝麻饼残油量控制在 10%。

[0035] 用丙烷和液化丁烷(体积比为 1:1)对芝麻低温压榨饼萃取三次,萃取压力为 1.0Mpa,萃取温度控制在 30℃,将残油降到 1%,然后减压挥发出丙烷和液化丁烷,得到低温芝麻粕。

[0036] 用乙醇对低温芝麻粕进行萃取,萃取温度控制在 50℃,分离固体部分与萃取液,固体部分脱除丙酮获得芝麻蛋白粉,蛋白含量为 72%。

[0037] 所采用设备以及未提到处理步骤同实施例 1。