

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.
C11B 1/10 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200710025158.4

[43] 公开日 2008 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 101100627A

[22] 申请日 2007.7.13

[21] 申请号 200710025158.4

[71] 申请人 江苏科技大学

地址 212003 江苏省镇江市梦溪路 2 号

[72] 发明人 王国基

[74] 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司
代理人 楼高潮

权利要求书 1 页 说明书 3 页

[54] 发明名称

一种蚕蛹油的萃取方法

[57] 摘要

本发明公开了一种蚕蛹油的萃取方法，采用本方法具有工艺简单、出油率高、周期短、生产成本低、无有机溶剂残留以及操作条件温和等传统提取工艺不可比拟的优点。本发明是采用超临界 CO₂ 技术来萃取蚕蛹油。技术方案的实施如下：选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 10 ~ 80 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 15 ~ 50℃，萃取时间为 0.5 ~ 4h，CO₂ 流量为 15 ~ 35kg/h，萃取压力为 10 ~ 30MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。

1. 一种蚕蛹油的萃取方法，将蚕蛹干燥、粉碎、萃取，其特征是，经干燥的蚕蛹的含水量为 5% 以下；将干燥后的蚕蛹粉碎，选取粒度 10~80 目的蚕蛹粒置于萃取器中进行萃取，萃取温度为 15~50℃，时间为 0.5~4h，CO₂ 流量为 15~35kg/h，压力为 10~30MPa，经针阀、分离器、收集器即得到粗制蚕蛹油，再离心除杂后得到较纯蚕蛹油。
2. 根据权利要求 1 所述的一种蚕蛹油的萃取方法，其特征是，所述经干燥的蚕蛹的含水量为 3%~5%。
3. 根据权利要求 1 所述的一种蚕蛹油的萃取方法，其特征是，所述萃取温度为 35℃，时间为 3.5h，，CO₂ 流量为 35 kg/h，压力为 20MPa。
4. 根据权利要求 1 所述的一种蚕蛹油的萃取方法，其特征是，所述选取原料粒度为 20~40 目。

一种蚕蛹油的萃取方法

技术领域

本发明是关于生物油的制造方法,更具体地说,本发明是关于从蚕蛹中应用超临界 CO₂ 技术萃取蚕蛹油的方法。

背景技术

目前在油脂生产上,传统技术提取法分离过程中需蒸馏加热、油脂易氧化酸败、存在溶剂残留,以及压榨法产率低、精致工艺繁琐、产品色泽不理想等缺点。蚕蛹油对人体具有良好的保健作用,在食品、医药等领域被广泛应用,然而传统的分离方法存在的种种缺点不能满足人类对蚕蛹油的需要,因此需要发明的新的生产工艺解决蚕蛹油生产方面的种种缺陷。

发明内容

技术问题: 本发明的目的是克服现有技术的缺点,提供一种从蚕蛹中应用超临界 CO₂ 技术制取蚕蛹油的方法。本发明中应用超临界 CO₂ 萃取的方法作为萃取蚕蛹油的技术骨架,达到了安全提取蚕蛹油的目的。

CO₂ 临界温度在 37.2⁰C,能够比较完好地保存蚕蛹中的有效成分不被破坏或发生变化。流体的溶解能力与其密度的大小相关,而温度、压力的微小变化会引起流体密度的大幅度变化,从而影响其溶解能力。所以通过控制调节操作压力、温度,使有效成分得到富集、萃取效率高,便于控制产品质量。CO₂ 无毒、无害、不易燃烧、粘度低、表面张力低、沸点低、不易造成环境污染。通过直接与 GC、IR、MS、LC 等联用,能客观地反映蚕蛹提取物中有效成分的浓度,从而实现提取与质量分析一体化。

技术方案: 本发明通过下述技术方案予以实现:将蚕蛹进行干燥到含水量为 5% 以下,之后将其粉碎,选取粒度 10—80 目的蚕蛹粒置于萃取器中,参选萃取温度为 15~50℃,萃取时间为 0.5~4h,CO₂ 流量为 15~35kg/h,萃取压力为 10~30MPa,经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油,离心除杂后得到较纯蚕蛹油。

所述干燥的蚕蛹含水量最好为 3%~5%，所述蚕蛹粒最好为 20~40 目，选取温度为 35℃，萃取压力为 20MPa；CO₂ 流量为 35 kg/h；萃取时间为 3.5h。

有益效果：超临界 CO₂ 萃取技术是一种新型的无毒溶剂萃取技术。该技术以超临界 CO₂ 流体在不同温度和压力下利用对不同物质的溶解度差别将其分离，特别适用于脂溶性、沸点高、热敏感性物质的提取。超临界技术不仅适用于液体混合物中不同组分的精致分离，而且在医药、化工等行业得到广泛的应用。与现有的技术相比，本发明具有生产工艺简单、出油率高、周期短、生产成本低、无有机溶剂残留以及操作条件温和等传统工艺不可比拟的优点。克服了传统技术提取法分离过程中需蒸馏加热、油脂易氧化酸败、存在溶剂残留，以及压榨法产率低、精致工艺繁琐、产品色泽不理想等缺点。从蚕蛹中提取蚕蛹油这种保健物质用于治疗 and 预防疾病，可以变废为宝，综合利用天然资源，使之成为用之不竭的资源宝库。提取工艺由传统走向现代是历史的必然，随着生产力的发展，超临界萃取技术必将推动现代提取工艺抵达人们的理想王国，使得他们能为人类更好的服务。

具体实施方式

下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 10~80 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 15~50℃，萃取时间为 0.5~4h，CO₂ 流量为 15~35kg/h，萃取压力为 10~30MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 15~23%。

下面是制造蚕蛹油的实施例。通过实施例可了解到不同工艺条件对出油率和芳香气味的影 响。

实施例 1：

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 10~20 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 25℃，萃取时间为 2.5h，CO₂ 流量为 30kg/h，萃取压力为 15MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 18%，油的芳香气味好。

实施例 2：

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 10~20 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 30℃，萃取时间为 2.5h，CO₂ 流量为 30kg/h，萃取压力为 20MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯

蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 21%，油的芳香气味好。

实施例 3:

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 20~40 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 35℃，萃取时间为 3.5h，CO₂ 流量为 35kg/h，萃取压力为 20MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 23%，油的芳香气味好。

实施例 4:

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 20~40 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 40℃，萃取时间为 3.0h，CO₂ 流量为 30kg/h，萃取压力为 15MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 23%，油的芳香气味好。

实施例 5:

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 20~40 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 30℃，萃取时间为 2.0h，CO₂ 流量为 20kg/h，萃取压力为 25MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 16%，油的芳香气味好。

实施例 6:

选出优质蚕蛹烘箱中进行干燥使其含水量在 5% 以下，之后将其粉碎，选取粒度 40~60 目的蚕蛹粒置于萃取器中，参选萃取温度为 25℃，萃取时间为 3.0h，CO₂ 流量为 20kg/h，萃取压力为 20MPa，经针阀、分离器、收集器即可得到粗制蚕蛹油，离心除杂后得到较纯蚕蛹油。通过上述工艺方法制得的蚕蛹油的出油率为 15%，油的芳香气味好。