



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110037130 A

(43)申请公布日 2019.07.23

(21)申请号 201910241167.X

(22)申请日 2019.03.28

(71)申请人 湖南文理学院

地址 415000 湖南省常德市武陵区洞庭大道3150号

(72)发明人 邓爱华 李红勇 王云 刘凤英  
陈薪宇 吴乐敏 谢晓婷 吴双庆  
刘可

(74)专利代理机构 上海诺衣知识产权代理事务所(普通合伙) 31298

代理人 刘红祥

(51)Int.Cl.

A23F 3/06(2006.01)

A23L 5/20(2016.01)

权利要求书1页 说明书2页

(54)发明名称

一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法

(57)摘要

本发明属于生物技术领域,具体涉及一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,具体如下:将含有农药残留的干茶叶与低毒有机溶剂混匀,在萃取釜中浸泡一定的时间,然后通入超临界CO<sub>2</sub>,调节CO<sub>2</sub>的流量和流速以及萃取的压力、温度和时间;萃取时间结束后萃取物便进入分离釜中,调节分离釜的压力即可从分离釜处收集到茶叶中的农药残留,从而得到脱农残的茶叶。本发明在去除农药残留的过程中使用的低毒有机试剂在萃取过程中可随农药残留一同除去,因此本发明具有去除过程安全、无二次污染的特点。此外本发明的去除效率较其他方法要高,可以达到90%以上,并且能够最大限度的保留茶叶中的有效成分。

1. 一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:具体方法如下:  
将含有农药残留的干茶叶与低毒有机溶剂混匀,在萃取釜中浸泡一定的时间,然后通入超临界CO<sub>2</sub>,调节CO<sub>2</sub>的流量和流速以及萃取的压力、温度和时间;萃取时间结束后萃取物便进入分离釜中,调节分离釜的压力即可从分离釜处收集到茶叶中的农药残留,从而得到脱农残的茶叶。
2. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述CO<sub>2</sub>流量为5-10L/h。
3. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述CO<sub>2</sub>流速为35-60Hz。
4. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述萃取压力为10-30Mpa。
5. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述萃取时间为1-3小时。
6. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述萃取温度为30-65℃。
7. 根据权利要求1所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述低毒有机溶剂选用45%-65%的丁烷溶液。
8. 根据权利要求7所述的一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,其特征在于:所述低毒有机溶剂选用55%的丁烷溶液。

## 一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于生物技术领域,具体涉及一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法。

### 背景技术

[0002] 近年来随着人们生活水平的不断提高,人们越发注重于对绿色安全食品的追求,因此不含农药残留的产品越来越被人们所青睐。茶是人们日常饮用的食用饮料,茶叶中含有的茶多酚、茶氨酸、咖啡因等物质具有防老、保健和提神的功能。但如果茶叶中带有超标的农药残留量,将严重的影响人们的身心健康,给人体造成不可估量的伤害。因此在茶叶中去除农残,有着十分重要的意义。

[0003] 根据国内公开专利报道,去除茶叶中农药残留的方法有很多,而利用超临界二氧化碳流体技术去除茶叶中农药残留的方法报道较少。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法。该方法用极性类似的低毒有机试剂处理茶叶提取物,以去除茶叶中的农药残留。

[0005] 一种超临界二氧化碳流体技术脱除茶叶中农残的方法,具体如下:

[0006] 将含有农药残留的干茶叶与低毒有机溶剂混匀,在萃取釜中浸泡一定的时间,然后通入超临界CO<sub>2</sub>,调节CO<sub>2</sub>的流量和流速以及萃取的压力、温度和时间;萃取时间结束后萃取物便进入分离釜中,调节分离釜的压力即可从分离釜处收集到茶叶中的农药残留,从而得到脱农残的茶叶。

[0007] 进一步的,所述CO<sub>2</sub>流量为5-10L/h。

[0008] 进一步的,所述CO<sub>2</sub>流速为35-60Hz。

[0009] 进一步的,所述萃取压力为10-30Mpa。

[0010] 进一步的,所述萃取时间为1-3小时。

[0011] 进一步的,所述萃取温度为30-65℃。

[0012] 进一步的,所述低毒有机溶剂选用45%-65%的丁烷溶液。

[0013] 进一步的,所述低毒有机溶剂选用55%的丁烷溶液。

[0014] 相对现有技术,本发明的有益效果:

[0015] 本发明在去除农药残留的过程中使用的低毒有机试剂在萃取过程中可随农药残留一同除去,因此本发明具有去除过程安全、无二次污染的特点。此外本发明的去除效率较其他方法要高,可以达到90%以上,并且能够最大限度的保留茶叶中的有效成分。

### 具体实施方式

[0016] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明了,下面结合具体实施方式,对本发明进一步详细说明。应该理解,这些描述只是示例性的,而并非要限制本发明的范围。

[0017] 实施例1

[0018] (1) 称取干燥茶叶100g于烧杯中,加入浓度为45%的丁烷溶液200ml,待茶叶全部润湿后装入超临界萃取釜内浸泡1小时。

[0019] (2) 向超临界萃取釜中通入超临界二氧化碳,开启萃取装置。萃取釜中温度为45℃,压力为15Mpa,萃取时间为1h,CO<sub>2</sub>流量为6L/h,流速为45Hz;然后萃取物进入分离釜中,控制分离釜压力为5Mpa,收集农药残留物,农药残留物的收率为93.1%。

[0020] 实施例2

[0021] (1) 称取干燥茶叶100g于烧杯中,加入浓度为55%的丁烷溶液250ml,待茶叶全部润湿后装入超临界萃取釜内浸泡1.5小时

[0022] (2) 向超临界萃取釜中通入超临界二氧化碳,开启萃取装置。萃取釜中温度为50℃,压力为20Mpa,萃取时间为1.5h,CO<sub>2</sub>流量为8L/h,流速为50Hz;然后萃取物进入分离釜中,控制分离釜压力为5Mpa,收集农药残留物,农药残留物的收率为95.4%。

[0023] 实施例3

[0024] (1) 称取干燥茶叶100g于烧杯中,加入浓度为65%的丁烷溶液250ml,待茶叶全部润湿后装入超临界萃取釜内浸泡1.5小时

[0025] (2) 向超临界萃取釜中通入超临界二氧化碳,开启萃取装置。萃取釜中温度为50℃,压力为20Mpa,萃取时间为1.5h,CO<sub>2</sub>流量为8L/h,流速为50Hz;然后萃取物进入分离釜中,控制分离釜压力为5Mpa,收集农药残留物,农药残留物的收率为95.4%。

[0026] 尽管已经详细描述了本发明的实施方式,但是应该理解的是,在不偏离本发明的精神和范围的情况下,可以对本发明的实施方式做出各种改变、替换和变更。