(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207324804 U
(45)授权公告日 2018.05.08

(21)申请号 201721014729.X

(22)申请日 2017.08.14

(73)专利权人 湖南利洁生物集团股份有限公司
地址 410205 湖南省长沙市岳麓区麓谷大道627号新长海中心B3栋9楼湖南利洁生物集团股份有限公司

(72)发明人 王鹊桥 胡汉忠

(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
代理人 王文君 王文红

(51)Int.Cl.
B01J 19/18(2006.01)
C07D 213/89(2006.01)

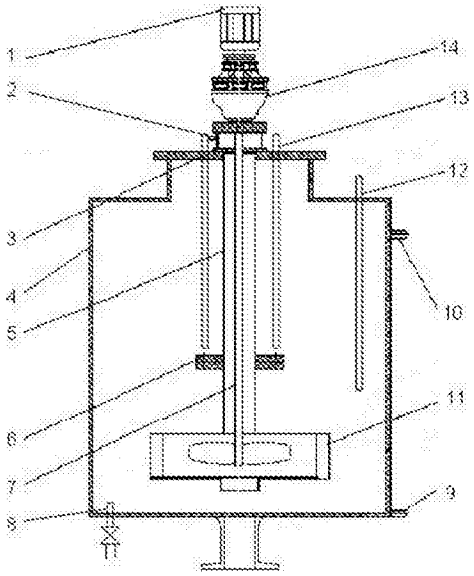
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器

(57)摘要

本实用新型提出一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器，为设置有搅拌叶轮的反应器，搅拌叶轮通过驱动轴连接有电机；所述驱动轴外套置有套管，套管上设置有转子，转子位于搅拌叶轮上方；所述超重力反应器设置有第一反应阶段液体进口，所述第一反应阶段液体进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述转子的上方。采用本实用新型提出的反应器，反应溶液分两个阶段加入，第一反应阶段，反应液体在填料转子上高速离心流动，获得了很大的相间传递面积和更新频率，巨大的剪切力使得相间传质速率比传统的传质设备大很多，微观混合和传质过程得到极大地强化，从而获得超微的晶核；然后经过第二反应阶段，获得粒径可控的吡啶硫酮锌颗粒。



CN 207324804 U

1.一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器，为设置有搅拌叶轮的反应器，搅拌叶轮通过驱动轴连接有电机；

其特征在于，所述驱动轴外套置有套管，套管上设置有转子，转子位于搅拌叶轮上方；所述超重力反应器设置有第一反应阶段液体进口，所述第一反应阶段液体进口有2个，分别为吡啶硫酮钠的进口和硫酸锌的进口，所述第一反应阶段液体进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述转子的上方。

2.根据权利要求1所述的超重力反应器，其特征在于，所述转子为筛网填料制成。

3.根据权利要求1所述的超重力反应器，其特征在于，所述转子为圆形筛网填料制成，转子的直径为所述搅拌叶轮直径的1/3～1/2；转子位于所述超重力反应器40％～60％的高度处。

4.根据权利要求1所述的超重力反应器，其特征在于，所述转子为多层圆形筛网填料制成，所述多层圆形筛网填料用螺栓固定。

5.根据权利要求1～4任一项所述的超重力反应器，其特征在于，所述超重力反应器还设置有第二反应阶段液体进口，所述第二反应阶段液体进口有2个，分别为上部进口和下部进口，所述上部进口为从反应器顶部伸入反应器内部的管子，下部进口位于反应器的底部。

6.根据权利要求5所述的超重力反应器，其特征在于，所述第二反应阶段的上部进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述搅拌叶轮和转子的之间的高度处。

7.根据权利要求1～4任一项所述的超重力反应器，其特征在于，所述超重力反应器顶部设置有排气孔；所述超重力反应器设置有控制温度的夹套，所述夹套开有控温介质的进口和出口。

一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器

技术领域

[0001] 本实用新型属于化工设备领域，具体涉及一种生产超微颗粒的反应器。

背景技术

[0002] 吡啶硫酮锌(ZPT)是一种高效、安全的去屑止痒剂和杀菌剂，可以有效防止糠秕孢子菌的抗头屑剂，杀菌止痒效果较明显，低刺激性，可降低表皮的新陈代谢作用。吡啶硫酮锌在水中溶解度低，约 8mg/kg，目前市场上吡啶硫酮锌产品粒度多在3μm左右，很难与产生头皮的细菌与真菌有足够的接触表面。超微吡啶硫酮锌的因其粒径小、比表面积大、粒径分布均匀，而能最大限度发挥其功效，具有更好的杀菌功效。

[0003] 吡啶硫酮锌通常是由吡啶硫酮钠和硫酸锌反应而得。在反应过程中控制晶核的生成、并及时分散反应混合物，可以控制吡啶硫酮锌为例的粒径分布，获得更均匀的超微颗粒。

实用新型内容

[0004] 针对本领域的不足之处，本实用新型的目的是提出一种、一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器，从而实现产物粒径可控。

[0005] 实现本实用新型目的具体技术方案为：

[0006] 一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器，为设置有搅拌叶轮的反应器，搅拌叶轮通过驱动轴连接有电机；

[0007] 所述驱动轴外套置有套管，套管上设置有转子，转子位于搅拌叶轮上方；所述超重力反应器设置有第一反应阶段液体进口，所述第一反应阶段液体进口有2个，分别为吡啶硫酮钠的进口和硫酸锌的进口，所述第一反应阶段液体进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述转子的上方。

[0008] 其中，所述转子为筛网填料制成。

[0009] 优选地，所述转子为圆形筛网填料制成，转子的直径为所述搅拌叶轮直径的1/3～1/2；转子位于所述超重力反应器40％～60％的高度处。

[0010] 更优选地，所述转子为多层圆形筛网填料制成，所述多层圆形筛网填料用螺栓固定。

[0011] 进一步地，所述超重力反应器还设置有第二反应阶段液体进口，所述第二反应阶段液体进口有2个，分别为上部进口和进口，所述上部进口为从反应器顶部伸入反应器内部的管子，下部进口位于反应器的底部。操作时硫酸锌和吡啶硫酮钠可以分别从上、下进入，不特别限定哪一种从上进，只要两种物料不是同样方向就可以。

[0012] 其中，所述第二反应阶段的硫酸锌进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述搅拌叶轮和转子的之间的高度处。

[0013] 其中，所述超重力反应器顶部设置有排气孔；所述超重力反应器设置有控制温度的夹套，所述夹套开有控温介质的进口和出口。

[0014] 本实用新型的有益效果在于：

[0015] 采用本实用新型提出的反应器，反应溶液分两个阶段加入，第一反应阶段，反应液体在填料转子上高速离心流动，获得了很大的相间传递面积和更新频率，巨大的剪切力使得相间传质速率比传统的传质设备大很多，微观混合和传质过程得到极大地强化，从而获得超微的晶核；然后经过第二反应阶段，获得粒径可控的吡啶硫酮锌颗粒。

附图说明

[0016] 图1为一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器的结构简图。

[0017] 图中，1.电机，2.排气孔，3.密封垫片，4.反应器壳体，5.套管， 6.转子，7.驱动轴，8.第二反应阶段下部进口，9.控温介质进口，10.控温介质出口，11.搅拌叶轮，12.第二反应阶段上部进口，13.第一反应阶段液体进口，14.减速器。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0019] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“设置”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过管道间接相连。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0020] 实施例1

[0021] 参见图1，一种生产吡啶硫酸铜超微颗粒的超重力反应器，为设置有搅拌叶轮11的反应器，搅拌叶轮通过驱动轴7连接有电机1 和减速器14；

[0022] 驱动轴7外套置有套管5，套管上设置有转子6，转子位于搅拌叶轮11的上方。所述超重力反应器设置有第一反应阶段液体进口13，所述第一反应阶段液体进口有2个，分别为吡啶硫酮钠的进口和硫酸锌的进口，所述第一反应阶段液体进口为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述转子的上方。

[0023] 本实施例中，所述转子为圆形筛网填料制成，转子的直径为所述搅拌叶轮直径的1/3；转子位于所述超重力反应器中间的高度处。所述转子为两层圆形筛网填料制成，所述两层圆形筛网填料用螺栓固定。

[0024] 进一步地，所述超重力反应器还设置有第二反应阶段液体进口，所述第二反应阶段液体进口有2个，分别为第二反应阶段下部进口8 和第二反应阶段上部进口12，其中上部进口为从反应器顶部伸入反应器内部的管子，第二反应阶段硫酸锌进口12为延伸至反应器内部的管子，管子底部位于所述搅拌叶轮和转子的之间的高度处。下部进口位于反应器的底部硫酸锌从上部进口、吡啶硫酮钠从下部进口进入，或改变方向也可以。

[0025] 所述超重力反应器顶部设置有排气孔2，顶部设置有密封垫片3。本超重力反应器的反应器壳体4为有控制温度的双层夹套，夹套上开有控温介质进口9和控温介质出口10。

[0026] 具体工艺流程为：

[0027] 第一反应阶段：含有5.00％吡啶硫酮钠的水溶液溶液和3.16％硫酸锌的水溶液分别以0.75m^3/h，0.75m^3/h的流速通过第一反应阶段液体进口13到达填料转子上反应，在填料

转子上高速离心流动，获得了很大的相间传递面积和更新频率，混合和传质过程得到极大地强化，从而获得超微的晶核。

[0028] 第二反应阶段：待第一段反应完毕，含有吡啶硫酮钠的水溶液溶液和硫酸锌的水溶液分别以相应的流速通过第二反应阶段液体进口到达反应器进行反应。两种反应物通过上下进料获得很大的相间传递面积，从而更有利于控制产物的粒径（第二段反应中通过控制两个反应物的浓度，可以控制产物的粒径）。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型技术原理的前提下，还可以做出若干改进和替换，这些改进和替换也应视为本实用新型的保护范围。

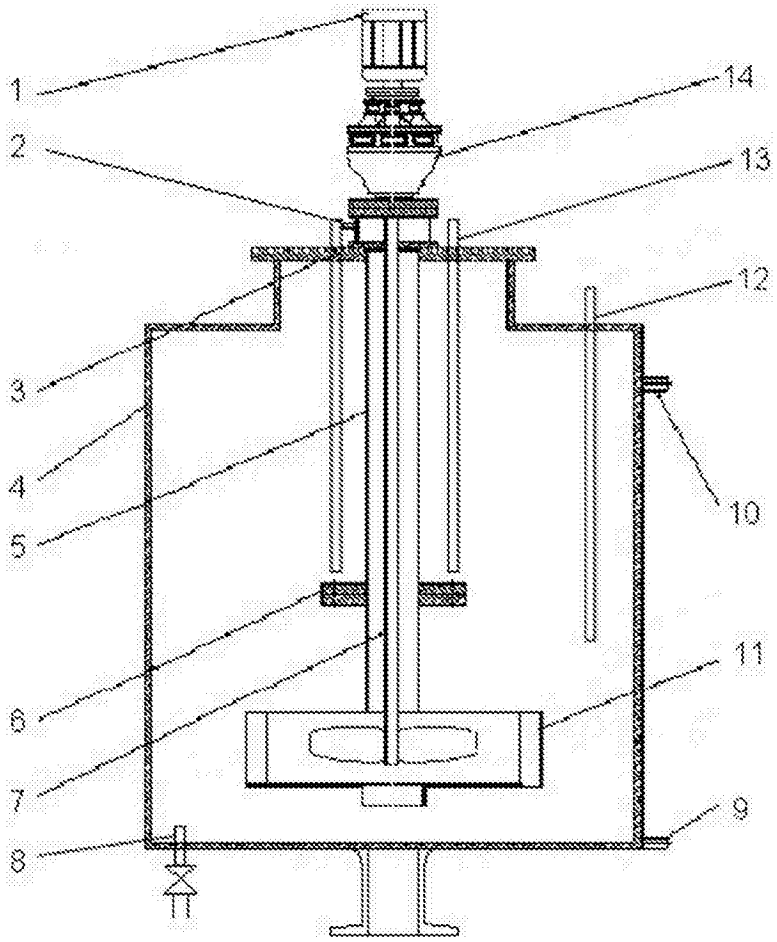


图1