



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102617341 A

(43) 申请公布日 2012.08.01

(21) 申请号 201110025290.1

(22) 申请日 2011.01.27

(71) 申请人 甘肃雪晶生化有限责任公司

地址 734260 甘肃省临泽县东兰街 832 号

(72) 发明人 甘柏林 夏学鹏 刘发宏 夏学儒

李金栋

(74) 专利代理机构 兰州中科华西专利代理有限

公司 62002

代理人 马正良

(51) Int. Cl.

C07C 67/54 (2006.01)

C07C 69/14 (2006.01)

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法

(57) 摘要

本发明公开一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法,其特征在于包含以下步骤:(1)混合,将美伐他汀废菌丝体与水加入回收罐中均匀混合;(2)加热,开启搅拌和加热系统,将混合液加热;(3)减压蒸发,启动真空系统,将大量乙酸丁酯经冷凝系统减压收入分离罐;(4)溶剂分离,将回收液静置完全分层后,放去下层水相,回收得到有机溶剂。这种固废中残留溶剂回收再利用的方法克服了含有残留溶剂的固体废弃物处理难的问题,使得溶剂回收工艺简易、操作简单,为医药化工行业的发展将发挥积极作用。

1. 一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法,其特征在于包含以下步骤:

- a. 混合,将美伐他汀废菌丝体与水按 1 : 2 的体积比加入回收罐中均匀混合;
- b. 加热,开启搅拌和加热系统,搅拌混合液,分阶段控制好回收罐的温度和保温时间,最终将物料温度达到 70-80°C ;
- c. 减压蒸发,开启真空冷凝系统,控制真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$,保持冷凝器出口温度为 30-40°C,保持,将溶剂减压回收得到分离罐;
- d. 溶剂分离,将 0.5%水溶性色素加入回收液,静置 30 分钟,待液静置完全分层后,放去下层水相,回收得到乙酸丁酯有机溶剂。

一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法

技术领域

[0001] 本发明属化学工程领域,具体说是一种美伐他汀废菌丝体中残留溶剂回收再利用的方法。

背景技术

[0002] 随着工业的发展,有机溶剂的应用越来越广泛。溶剂主要用在油漆涂料、印刷、医药、造纸、纺织以及化工等行业中。溶剂在使用过程中所挥发出来的有机物,对环境和人体健康都产生巨大的危害。目前,大部分生物制药或化工企业采用有机溶剂提取工艺技术,溶剂回收率较低,生产成本较高,而且因生产废渣(菌丝体)中残留部分溶剂不易处理(大多企业采用深埋、焚烧或交危险废物处理单位处理),成本较高,对环境污染严重。

[0003] 随着医药化工的快速发展,有机溶剂提取技术被广泛应用于生产,达到提取收率高、产品质量高的目的,但存在有机溶剂回收率较低,固废处理困难,生产成本较高等缺点,从而显现出溶剂回收技术难以满足生产的要求。

发明内容

[0004] 鉴于现有技术存在的问题,本发明的目的在于提供了一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法,利用该方法可以提高溶剂回收率,减少环境污染,提高生产效益。

[0005] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现:

[0006] 一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法,其特征在于包含以下步骤:

[0007] a. 混合,将美伐他汀废菌丝体与水按 1 : 2 的体积比加入回收罐中均匀混合;

[0008] b. 加热,开启搅拌和加热系统,搅拌混合液,分阶段控制好回收罐的温度和保温时间,最终将物料温度达到 70-80℃;

[0009] c. 减压蒸发,开启真空冷凝系统,控制真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$,保持冷凝器出口温度为 30-40℃,保持,将溶剂减压回收得到分离罐;

[0010] d. 溶剂分离,将 0.5% 水溶性色素加入回收液,静置 30 分钟,待液静置完全分层后,放下层水相,回收得到乙酸丁酯有机溶剂。

[0011] 本发明与现有技术相比具有的优点和产生的有益效果:

[0012] 1、工艺简易,操作简单。

[0013] 本发明是应用乙酸丁酯自身的特性和冷凝分离技术,采用回收罐、冷凝器和分离罐三台主要设备组成回收系统,在不添加任何辅料(除水外)的情况下,按照四步简便操作工艺程序,完成了废菌丝体内残留乙酸丁酯的回收。该方法大幅降低了生产过程的溶剂消耗,是一种工艺和操作简单、安全、可行、生产效率高的溶剂回收方法。

[0014] 2、提高了溶剂回收率,降低了生产成本。

[0015] 本发明是利用溶剂特性,将废渣(菌丝体)中残留溶剂得以进一步回收再利用,使

废渣（菌丝体）中残留溶剂降至 0.05% 以下，溶剂总回收率由原来的 70% 提升到 98% 以上，减少了溶剂的消耗，生产每公斤美伐他汀可节约成本约 100 元。

[0016] 3、提高了固废利用率，减少了环境污染，提高了生产收益。通过本发明对美伐他汀废菌丝体中乙酸丁酯的回收，使废菌丝体中残留溶剂大幅降低，致使残留溶剂将不再造成动物伤害和环境污染，可将该处理后的菌丝体作为动物饲料直接使用。这样既可为生产企业增收又可起到保护环境的作用。

附图说明

[0017] 图 1 是本发明工艺流程示意图。

具体实施方式

[0018] 如图 1 所示，一种美伐他汀废菌丝体中残留乙酸丁酯回收再利用的方法，其操作程序如下：

[0019] (1) 桔青霉发酵生产美伐他汀终结，经乙酸丁酯溶剂浸提胞内产物美伐他汀后，得到大量提取废菌丝体。首先将该美伐他汀废菌丝体与水按 1 : 2 的体积比投入全封闭式真空压力回收罐（型号 KM2009-B402-2.5，压力 0.44Mpa）进行混合，然后打开蒸汽阀门将蒸汽缓慢进入回收罐罐体夹套进行加热，使物料温度缓慢升至 50-60℃ 并保持恒定，与此同时开启搅拌和真空系统，控制搅拌转速 80rpm，真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，保温保压 20 分钟。

[0020] (2) 关闭搅拌和真空系统，再往回收罐内补加 0.6 体积的热水（温度 60-70℃），继续加热使物料温度达到 65-70℃，开启搅拌和真空系统，提高搅拌转速至 100rpm，保温（65-70℃）保压（真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ）20 分钟。

[0021] (3) 关闭搅拌和真空系统，再往回收罐内补加 0.4 体积的热水（温度 70-80℃），继续加热并达到 70-80℃，开启搅拌和真空系统，提高搅拌转速至 120rpm，保压（真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ）保温（70-80℃）30 分钟。

[0022] (4) 在上述操作过程中，即在启动搅拌和真空系统后，开启钎焊式板式换热器（型号 BR200-15m³）冷凝系统，控制冷凝器出口温度为 30-40℃，保持真空度 $\leq -0.08\text{Mpa}$ ，将挥发出的大量乙酸丁酯和少量水蒸汽经两级串联式冷凝系统全部收集入全封闭式真空压力分离罐（型号 KM2009-B401-2.0，压力 0.44Mpa）。

[0023] (5) 溶剂分离，将 0.5% 水溶性姜黄色素加入分离罐的回收液混匀，静置 30 分钟，待回收液液静置完全分层后，放下层水相，回收得到有机溶剂。

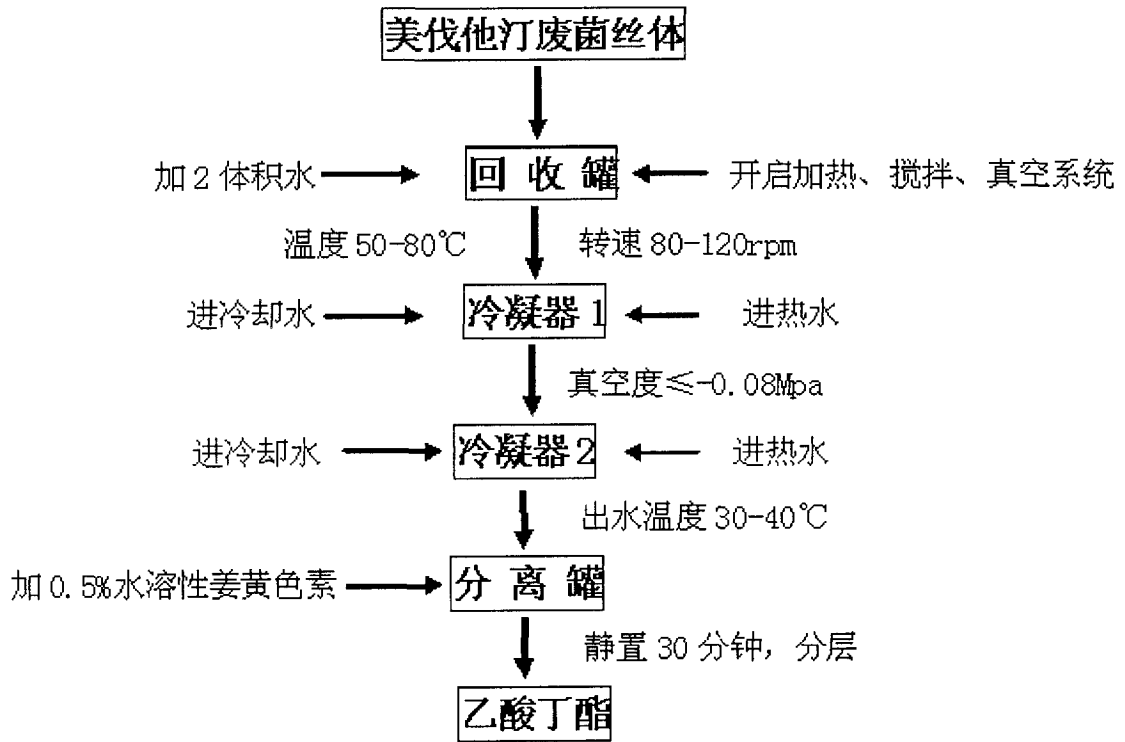


图 1