

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102807521 A

(43) 申请公布日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201110142533. X

(22) 申请日 2011. 05. 30

(71) 申请人 江苏乐科热力科技有限公司

地址 214500 江苏省泰州市靖江市开发区华翔路 18 号

(72) 发明人 韩东 彭涛 夏君君

(74) 专利代理机构 靖江市靖泰专利事务所

32219

代理人 陆平

(51) Int. Cl.

C07D 209/20 (2006. 01)

C07F 9/38 (2006. 01)

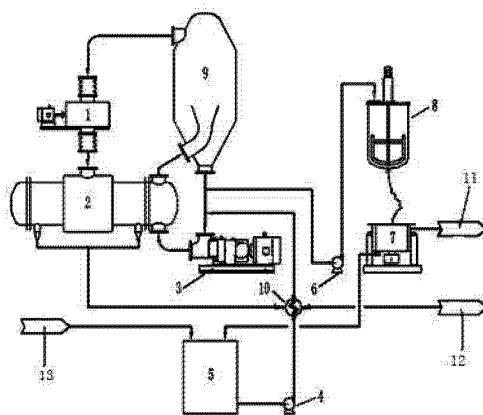
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 发明名称

机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺

(57) 摘要

机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,是将结晶器分离出的二次蒸汽,通过蒸汽压缩机压缩后,导入加热器加热浓缩色氨酸或草甘膦,放热冷凝后排出;色氨酸或草甘膦与母液混合后,由泵输出与循环液混合后由循环泵输入加热器,吸热后进入结晶器沸腾蒸发,分离出二次蒸汽后,料液继续循环。当料液达到设定浓度时,一部分料液由出料泵输入晶浆罐,另一部分作为循环液继续参与循环;进入晶浆罐的那部分浓溶液,进入离心机,离心出晶体后,母液进入罐中。整个工艺流程实现连续进料、连续出料。本发明节约能源、节省投资、减小运行成本。对于色氨酸或草甘膦等热敏性物质在低温下浓缩结晶,既能保证产品质量,又具有节能效果。



1. 机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:将结晶器(9)分离出的二次蒸汽,通过蒸汽压缩机(1)压缩后,导入加热器(2)加热浓缩色氨酸或草甘膦(13),放热冷凝后通过预热器(10)预热色氨酸或草甘膦;所述的色氨酸或草甘膦(13)是从罐(5)中进入与离心机(7)离心后的母液混合后,经泵(4)、预热器(10)与化学元素相同、配比不一样的循环液混合后由循环泵(3)输入加热器(2),吸热后进入结晶器(9)沸腾蒸发,分离出二次蒸汽后,一部分料液由出料泵(6)输入晶浆罐(8),另一部分料液作为循环液继续参与循环;进入晶浆罐(8)的那部分浓溶液,进入离心机(7),离心出晶体(11)、母液,母液进入罐(5)。

2. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:可以回收利用二次蒸汽。

3. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:所采用的蒸汽压缩机(1)可以将二次蒸汽温度提高 $8^{\circ}\text{C}$ - $20^{\circ}\text{C}$ ,使蒸汽压缩机(1)进口蒸汽温度为 $33^{\circ}\text{C}$ - $37^{\circ}\text{C}$ 。

4. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:色氨酸或草甘膦(13)具有热敏性,进入罐(5)时的温度为 $40^{\circ}\text{C}$ ,色氨酸或草甘膦(13)溶解度低,进料浓度为1%-3%。

5. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:结晶器内为沸腾蒸发,结晶器(9)内料液的温度低于进料温度 $1-3^{\circ}\text{C}$ ,二次蒸汽温度低于进料温度 $3-7^{\circ}\text{C}$ 。

6. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:结晶器(9)中料液的浓度达到10%左右时,一部分料液由出料泵(6)输入晶浆罐(8)。

7. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:回收冷凝液余热,预热色氨酸或草甘膦(13)。

8. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:离心机(7)采用连续形式,离心母液返回罐(5)。

9. 根据权利要求1所述的机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:连续输进色氨酸或草甘膦(13),并连续输出晶体(11)。

## 机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺

### [0001] 技术领域

本发明涉及到一种机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,应用于色氨酸或草甘膦溶液的低温浓缩结晶,实现系统热量回收,能耗大幅降低,属于节能减排领域。

### 背景技术

[0002] 目前,公知的色氨酸或草甘膦溶液的浓缩结晶都采用多效蒸发法。此方法需要不断的提供加热蒸汽,并要在系统尾部增加冷凝设备以便冷凝末效加热器排出的二次蒸汽。这样不仅增加了设备投资还将二次蒸汽蕴含的潜热浪费掉。现今,随着能源、环境形势的日趋紧张,节能减排越来越为社会、政府、企业所关注,一些能源和环境政策相继出台。为了更好的节省能源和保护环境,开发和推广,既节能又环保的技术或工艺已是势在必行。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的就是要提供一种机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,它能克服目前色氨酸或草甘膦溶液的浓缩结晶采用多效蒸发法所存在的问题。本发明的目的是这样实现的,机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在于:结晶器中分离出的二次蒸汽,通过蒸汽压缩机压缩升温升压后,导入加热器作为加热蒸汽释放潜热来加热浓缩色氨酸或草甘膦,二次蒸汽冷凝成凝水后排出;色氨酸或草甘膦在罐中与离心机离心后的母液混合后,经过泵输入与化学元素相同、配比不一样的循环液混合后由循环泵输入加热器,在加热器内吸热后,进入结晶器进行沸腾蒸发,二次蒸汽经过分离后进入蒸汽压缩机;液体中的一部分由出料泵输入晶浆罐,另一部分作为循环液继续参与循环;进入晶浆罐的那部分料液,进入离心机,离心出晶体、母液,母液进入罐;所述的蒸汽压缩机,可以将二次蒸汽温度提高 $8^{\circ}\text{C}$ – $20^{\circ}\text{C}$ ,使压缩机进口蒸汽温度为 $33^{\circ}\text{C}$ – $37^{\circ}\text{C}$ 。色氨酸或草甘膦具有热敏性,进入罐时的温度为 $40^{\circ}\text{C}$ ,色氨酸或草甘膦溶解度低,进料浓度为1%–3%。结晶器内为沸腾蒸发,结晶器内料液的温度低于进料温度 $1\text{--}3^{\circ}\text{C}$ ,二次蒸汽温度低于进料温度 $3\text{--}7^{\circ}\text{C}$ 。当结晶器中料液的浓度达到10%左右时,一部分料液由出料泵输入晶浆罐。可连续输进色氨酸或草甘膦,并连续输出晶体。本发明结构紧凑,操作方便,只需控制压缩机出口参数就可以调节系统的蒸发工况,而在传统的工艺中控制点多,调节复杂。不需要加热蒸汽,不需要冷凝设备,节约了能源,降低了运行成本。可以在低温下蒸发,适用于热敏性物质,且在低温下蒸发节能效果更加显著,既保证了产品质量,又降低了热量耗散。

### 附图说明

[0004] 图1为本发明的结构示意图。

[0005] 1、蒸汽压缩机, 2、加热器, 3、循环泵, 4、泵, 5、罐, 6、出料泵, 7、离心机, 8、晶浆罐, 9、结晶器, 10、预热器, 11、晶体, 12、汽凝水, 13、色氨酸或草甘膦。

### 具体实施方式

[0006] 机械蒸汽再压缩技术的色氨酸或草甘膦浓缩结晶工艺,其特征在於:结晶器 9 中分离出的二次蒸汽,通过蒸汽压缩机 1 压缩升温升压后,导入加热器 2 作为加热蒸汽释放潜热来加热浓缩色氨酸或草甘膦 13,二次蒸汽冷凝成凝水后排出;色氨酸或草甘膦 13 在罐 5 中与离心机 7 离心后的母液混合后,经过泵 4 输入与化学元素相同、配比不一样的循环液混合后由循环泵 3 输入加热器 2,在加热器 2 内吸热后,进入结晶器 9 进行沸腾蒸发,二次蒸汽经过分离后进入蒸汽压缩机 1;液体中的一部分由出料泵 6 输入晶浆罐 9,另一部分作为循环液继续参与循环;进入晶浆罐 8 的那部分料液,进入离心机 7,离心出晶体 11、母液,母液进入罐 5;所述的蒸汽压缩机 1,可以将二次蒸汽温度提高  $8^{\circ}\text{C}$  - $20^{\circ}\text{C}$ ,使蒸汽压缩机 1 进口蒸汽温度为  $33^{\circ}\text{C}$  - $37^{\circ}\text{C}$ 。色氨酸或草甘膦 13 具有热敏性,进入罐 5 时的温度为  $40^{\circ}\text{C}$ ,色氨酸或草甘膦 13 溶解度低,进料浓度为 1%-3%。结晶器 9 内为沸腾蒸发,结晶器 9 内料液的温度低于进料温度  $1-3^{\circ}\text{C}$ ,二次蒸汽温度低于进料温度  $3-7^{\circ}\text{C}$ 。当结晶器中料液的浓度达到 10% 左右时,一部分料液由出料泵 6 输入晶浆罐 8。可连续输进色氨酸或草甘膦 13,并连续输出晶体 11。具体实施时,如图 1 所示,温度为  $40^{\circ}\text{C}$ ,浓度为 1%-3% 的色氨酸或草甘膦,进入罐 5 与分离液混合后经泵 4 输入系统。进入系统的色氨酸或草甘膦与循环液混合后由循环泵 3 输入卧式加热器 2 的管程,吸收壳程放出的热量,在结晶器 9 中沸腾蒸发。产生的汽-液混合物,并在结晶器 9 内进行分离。分离后料液的浓度达到 10% 时,则将有一部分浓溶液即晶浆由出料泵 6 输入结晶罐 8。在结晶罐内晶浆进一步结晶和成长后排入离心机 7。离心机 7 将晶体 11 分离出后,剩余的母液进入色氨酸或草甘膦罐继续参与循环。结晶器 9 分离出的二次蒸汽温度低于进料温度  $3-7^{\circ}\text{C}$ ,二次蒸汽被蒸汽压缩机 1 吸入,经蒸汽压缩机 1 压缩后的二次蒸汽的温度提高了  $8-20^{\circ}\text{C}$ ,然后下导入加热器壳程。在加热器内二次蒸汽释放汽化潜热,加热物料后凝结成凝水,汽凝水通过预热器 10 预热色氨酸或草甘膦液后排出。

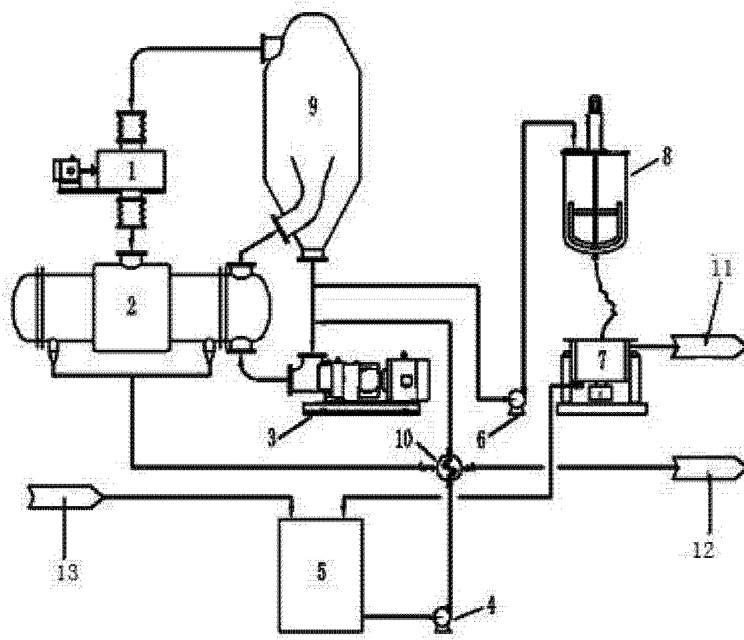


图 1