

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510016957.6

[51] Int. Cl.

C07C 49/08 (2006.01)

C07C 45/51 (2006.01)

C02F 1/58 (2006.01)

[43] 公开日 2006年4月26日

[11] 公开号 CN 1762954A

[22] 申请日 2005.7.13

[21] 申请号 200510016957.6

[71] 申请人 杨正学

地址 130021 吉林省长春市延安大路 987 号

共同申请人 杨文力 刘险峰 孙文田 遇莹

[72] 发明人 杨正学 杨文力 刘险峰 孙文田
遇莹

[74] 专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限责
任公司
代理人 魏征骥

权利要求书 1 页 说明书 4 页

[54] 发明名称

一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法

[57] 摘要

本发明涉及一种能产生丙酮的糠醛废水处理方
法,属于对糠醛废水的处理方法,属于环保领域。
包括下列步骤:一、在糠醛废水中加碱性中和剂,
进行中和反应生成醋酸钙;二、分离醋酸钙;三、
醋酸钙进行热分解得丙酮。优点在于,利用价格低
廉的 CaCO_3 , CaO , $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 作中和剂进行中和生成
醋酸钙,再将醋酸钙热解生成丙酮。处理后的蒸发
冷凝液中, COD 负荷大幅度下降,易于进行生化处
理和物化处理,做到达标排放。本糠醛废液处理过
程中回收到副产品丙酮,有较高的效益。按处理每
吨废液计算,每吨废水处理中副产品丙酮收益可达
40~50元,既降低了废水治理费用,又有较为可观
的经济效益。

1、一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法，包括下列步骤：

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将块状、粒状、粉末状石灰石或石灰加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰石或石灰至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙的废液，进行二效蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙含量为 30~40%时，可用离心机分离脱水，将结晶醋酸钙分离，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进行热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。

2、如权利要求 1 所述的一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法，步骤二中：采用板框压滤机脱水。

3、如权利要求 1 所述的一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法，步骤二中：可将醋酸钙结晶液进行喷雾干燥或气流干燥。

一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法

技术领域

本发明属于对糠醛废水的处理方法，属于环保领域。

背景技术

糠醛是基本有机合成的重要化工原料，在生产过程中产生大量废水、废气、废渣，对环境产生严重污染。由于糠醛生产对环境产生的污染较为严重世界上一些经济发达国家宁愿出高价购买而转移对环境的污染，将其污染转移到不发达国家。

该糠醛生产产生的废水排放量大、温度高，PH值低、醋酸含量1~2.5%，污染物浓度高15000mg/l COD_{cr}。治理过程复杂困难。多采用生化法、物化法，大多都需要对其废水中醋酸进行中和，中和使用碱性药剂量大，费用高。

多年来人们在糠醛废水治理上作了大量的研究工作，采用中和、萃取、蒸馏、电渗析、蒸发浓缩等多种方法，降低对环境产生的污染负荷，因受到技术、费用、市场、经济等诸多因素制约，除气相法中和回收醋酸钠外，工程上应用的并不多。

发明内容

本发明提供一种能产生丙酮的糠醛废水处理方法，以解决目前糠醛废水中低浓度醋酸不好处理的问题。本发明采取的技术方案是：包括如下步骤：

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将块状、粒状、粉末状石灰石或石灰加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰石或石灰至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙的废液，进行二效蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙含量为 30~40%时，可用离心机分离脱水，将结晶醋酸钙分离，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进行热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。

本发明的优点在于，利用价格低廉的 CaCO_3 、 CaO 、 Ca(OH)_2 作中和剂进行中和生成醋酸钙，再将醋酸钙热解生成丙酮。其中生成、分离醋酸钙的方法目前已经采用，但目前没有进一步对醋酸钙进行处理利用。处理后的蒸发冷凝液中，COD 负荷大幅度下降，易于进行生化处理和物化处理，做到达标排放。本糠醛废液处理过程中回收到副产品丙酮，化害为利，变废为宝，即可回收资源，减少环境污染，除运行费用外，还有较高的效益。按处理每吨废液计算，每吨废水处理中副产品丙酮收益可达 40~50 元，既降低了废水治理费用，又有较为可观的经济效益。

具体实施方式

实施例 1

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将块状石灰石加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰石至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙废液，利用二效蒸发器进行蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙含量为 30% 时，可用离心机分离脱水，将结晶醋酸钙分离，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。

实施例 2

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将石灰加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙废液，利用二效蒸发器进行蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙含量为 35% 时，将醋酸钙结晶液进行气流干燥，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。

实施例 3

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将粒状石灰石加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰石至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙废液，利用二效蒸发器进行蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙固体含量为 40% 时，将醋酸钙结晶液进行喷雾干燥，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。

实施例 4

一、在糠醛废水中加碱性中和剂，进行中和反应生成醋酸钙：将粉末状石灰石加入到糠醛废液中，中和其中的醋酸，使其反应生成醋酸钙，测该含有低浓度醋酸钙废液的 PH 值，加入石灰石至 PH 值为 7~8；

二、分离醋酸钙：用糠醛生产过程中产生的醛气废热加热该含低浓度醋酸钙废液，利用二效蒸发器进行蒸发，蒸发浓缩到废液中醋酸钙含量为 30% 时，采用板框压滤机脱水，将结晶醋酸钙分离，废母液再重新与中和后糠醛废液混合；

三、醋酸钙进行热分解得丙酮：将得到的醋酸钙在密闭设备中进热分解，其分解温度为 140 度~160 度，分解物为碳酸钙及丙酮，利用冷凝器，将丙酮气体冷凝至 56 度以下得到液体产品丙酮。