



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 99114064.8

[45] 授权公告日 2003 年 10 月 15 日

[11] 授权公告号 CN 1124231C

[22] 申请日 1999.2.9 [21] 申请号 99114064.8

[71] 专利权人 无锡轻工大学

地址 214036 江苏省无锡市河惠路 170 号

[72] 发明人 毛忠贵 张建华 陈建新 王远义

审查员 张朝伟

[74] 专利代理机构 无锡市大为专利事务所

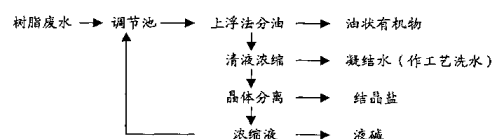
代理人 孙兹美

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺

[57] 摘要

本发明公开了一种治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺。它主要先将环氧树脂高浓度废水中的有机相与水相分离,得到油状有机物和废水清液;废水清液经浓缩结晶、再分离得到结晶盐和结晶母液;采出部分结晶母液作为成品液碱($\text{NaOH} > 30\%$),其余的结晶母液回环氧树脂高浓度废水调节池,物流主体构成一个闭路循环圈。本发明消除了环氧树脂高浓度废水的排放对环境造成的严重污染,又可得到结晶盐,液碱、油状有机物(主要是老化树脂)等三个副产物,浓缩中的蒸发冷凝水又可作为树脂生产的工艺用水而得到利用。



1、一种治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺，其特征在于：

A：环氧树脂高浓度废水先进行油相和水相的分离，得到废水清液和油状有机物，油状有机物为第一个副产物；

B 废水清液浓缩结晶，得到结晶晶浆和大于 80℃的冷凝水，冷凝水作为树脂成品的洗涤用水；

C、结晶晶浆再进行分离，得到结晶盐（第二个副产物）和结晶母液；

D、采出部分结晶母液作为成品液碱（第三个副产物），其余结晶母液与下一批环氧树脂废水混合，即回到 A，物流主体构成闭路循环圈，依次类推，物流主体实现循环；

废水中的油状有机物用上浮法，与水相分离；

废水清液浓缩倍数为 2~5 倍。

一种治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺

技术领域

本发明涉及一种治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺

背景技术

环氧树脂高浓度废水治理的已有技术主要有以下两种：

1. 环氧树脂高浓度废水稀释后进常规的城市污水处理场处理（如《废水处理工程》一书所介绍，唐受印等编，1998年4月第1版，化学工业出版社）。该方法占地面积大，废水处理成本高。而且，由于废水中含有较多分子量较大的油状有机物和碱及盐类，加大城市污水处理场的处理负荷，使得常规处理的方法很难彻底进行。
2. 环氧树脂高浓度废水经浓缩后进焚烧炉直接焚烧法。环氧树脂高浓度废水中含大量的 Na^+ 、 Cl^- 、 OH^- ，在焚烧炉中以熔融盐形式出现，容易堵塞焚烧炉，且废水处理成本更为昂贵。

发明内容

本发明的目的在于提供一种操作简单，投资少，运行成本低，不但可以实现废水零排放，且综合利用率高、经济性好的治理环氧树脂高浓度废水的闭路循环工艺。

本发明的主要技术方案为：

A：环氧树脂高浓度废水先进行油相和水相的分离，得到废水清液和油状有机物，油状有机物为第一个副产物；

B：废水清液浓缩结晶，得到结晶晶浆和冷凝水，冷凝水作为树脂成品的洗涤用水；

C: 结晶晶浆再进行分离, 得到结晶盐 (第二个副产物) 和结晶母液;

D: 采出部分结晶母液作为成品液碱 (第三个副产物), 其余结晶母液与下一批环氧树脂废水混合, 即回到 A, 物流主体构成闭路循环圈。依次类推, 物流主体实现无限循环;

本发明的附加技术特征为:

A. 环氧高浓度废水中的油状有机物用上浮法与水相分离。

B. 经油水分离后的废水清液浓缩倍数为 2-5 倍。

由于本发明实现了物流主体的无限循环和蒸发冷凝水的循环使用, 使得废水中的物质作为生产副产物得到了充分的提取, 因此本发明的第一个优点是较彻底地解决了环氧树脂高浓度废水的环境污染问题; 第二个优点是对原为废物的碱、盐和油状有机物进行了有效分离, 成为有经济价值的三大副产物, 热的蒸发冷凝水的循环使用既节约用水又节约了加热热量, 因而经济好。

附图说明

附图 1 为本发明的工艺流程图。

具体实施方式

以下结合有关设备对本发明进一步阐述:

在调节池中, 加入回流结晶母液, 调节废水浓度使油水分层, 然后进入分油池分离出油相, 清液送至浓缩结晶器浓缩 1-5 倍并结晶, 得到冷凝水和结晶晶浆, 晶浆经离心分离得到结晶盐 (NaCl) 和结晶母液, 该母液一部分作副产品液碱, 另一部分再回到调节池与下一批废水混合, 构成闭路循环, 热冷凝水 ($> 80^{\circ}\text{C}$) 则回环氧树脂合成车间洗涤树脂产品, 既节约了原洗涤水加热的热量, 水也得到了充分利用。

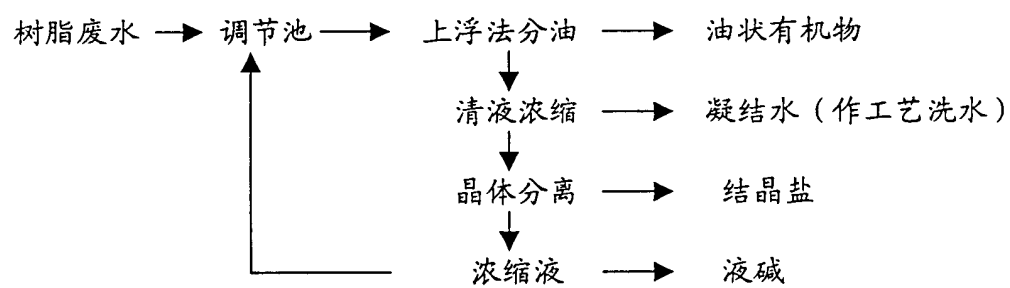
以下结合附图和实施例进一步描述本发明:

实施例一:

1360 ml 的环氧树脂高浓度废水, 在小容器中经上浮法油水分离后, 得到 1260 ml 的废水清液和 100 ml 的油状有机物, 废水中含固形物 10%, 浓缩 4.7 倍并结晶, 得到 285 ml 结晶的晶浆和 1075 ml 冷凝水, 分离后得到 126 ml 结晶母液和 107 克盐, 结晶母液回小容器中和下一批废水合并油水分离, 冷凝水回环氧树脂分水釜作洗涤用水。

实施例二:

每天 48 m³ 的环氧高浓度废水, 计量泵入混合槽中并均匀加入 14.4 m³ 的结晶母液, 混合后进分离池。在分离池中进行油水分离后得到 6 m³ 的油状物 (老化树脂) 和 56.4 m³ 的废水清液, 老化树脂贮存在贮罐中待开发利用, 废水清液进清液池, 用泵泵入多效浓缩系统浓缩并结晶, 浓缩同时结晶后得到晶浆 19 m³ 和冷凝水 37.4 m³, 晶浆经离心机分离得到 3.44 吨盐 (包装入库) 和 17.4m³ 结晶母液, 采出 3m³ 的结晶母液作为成品液碱 (NaOH > 30%) 送入液碱库中待用, 其余 14.4m³ 母液用泵送入混合槽, 开始下一轮循环操作。



附图 1