



# [12] 发明专利说明书

[21] 专利号 ZL 91104418

[51]Int.Cl<sup>5</sup>

C02F 1/26

[45]授权公告日 1993年8月18日

[24]颁证日 93.3.5

[21]申请号 91 1 04418.3

[22]申请日 91.7.4

[73]专利权人 东北煤气化设计研究所

地 址 110026 辽宁省沈阳市铁西区肇工

[72]发明人 赵玉光

北街33号

[74]专利代理机构 建设部专利代理事务所

代理人 朱丽岩

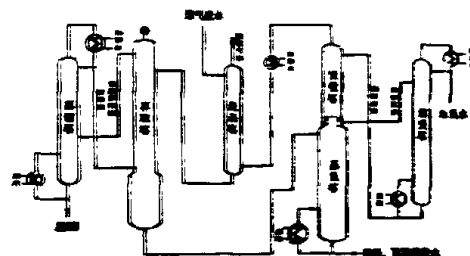
说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 煤气污水萃取脱酚、蒸氨处理方法

[57]摘要

一种煤气污水萃取脱酚、蒸氨处理方法，步骤为：1.将煤气污水泵入洗涤塔；2.泵入萃取塔除酚；3.含酚萃取剂进入蒸馏塔，回收的萃取剂可循环使用；4.萃取后的污水直接进入蒸氨塔，用蒸汽将水中氨、溶解萃取剂吹脱出来；5.在吸收塔中用磷酸贫液选择吸收氨，萃取剂冷却后在洗涤塔中被原污水吸收；6.磷酸富液在解吸塔中解析、冷却成浓氨水。本工艺具有节省设备费用和运转费用的优点。适用于煤气或煤焦化的污水处理。



## 权利要求书

1. 一种煤气污水萃取脱酚、蒸氨处理方法，由萃取脱酚工艺和蒸氨工艺组成，回收溶解萃取剂由蒸氨工艺完成，其步骤为：

(1) 将煤气污水泵入洗涤塔，以回收由蒸氨塔蒸出溶在污水中的萃取剂；

(2) 泵入萃取塔，与萃取剂逆流接触，回收污水中酚类化合物；

(3) 含酚萃取剂进入蒸馏塔进行精馏分离，回收的萃取剂进入萃取塔循环使用；其特征在于：

(4) 萃取后的煤气污水直接进入蒸氨塔，用蒸汽将水中氨、溶解萃取剂以及酸性气体吹脱出来；

(5) 含氨、萃取剂的水蒸气在吸收塔中用磷酸贫液选择吸收氨，剩余萃取剂冷却后在洗涤塔中被原污水吸收，控制洗涤塔顶温度即可将酸性气体放出；

(6) 吸氨后的磷酸富液在解吸塔中解析出氨，并在塔顶冷却后变为浓氨水，而塔顶解析后的磷酸贫液返回吸收塔循环使用。

本发明属于一种污水处理方法。

在制备城市煤气和化工原料气中广泛应用煤制气工艺，但这些工艺在原料煤气化过程中产生大量含酚、氨及其它有害物质的污水，这些污水毒性强，如不加以处理而直接排放，不仅污染环境，而且浪费大量的化工原料，这已成为限制煤制气工艺发展的一个重要问题。

在国内，煤气厂大都采用溶剂脱酚与化学再生工艺。这种方法设备复杂，污水处理质量差，而国外已广泛采用萃取脱酚与精馏再生蒸氨工艺，其中萃取脱酚工艺应用在煤气污水酚回收中已有多年的历史，而用磷酸溶液选择吸收蒸氨工艺是国外近年发展起来的一种新的氨回收工艺。此工艺与国内以往采用的溶剂脱酚与化学再生工艺相比，具有流程短，不需酸碱，耗能低等优点，但国外厂家应用这两项工艺仅仅是两个工艺的简单组合。在萃取脱酚工艺中，采用萃取脱酚与精馏再生回收的工艺，煤气污水经萃取脱酚后，一般含有1~2%溶解的萃取剂，为了回收这部分萃取剂，现有的萃取脱酚工

艺设置了回收溶解在污水中萃取剂的工序，一般采用污水经氨气或煤气汽提法，因此，需专门设有一套煤气吹脱塔、粗酚洗涤塔和煤气增压系统，以回收这1~2%的溶解萃取剂。

本发明的目的是将本工艺流程简化，省去回收溶解在污水中萃取剂的煤气吹脱塔、粗酚洗涤塔和煤气增压系统，节省投资和运行费用，并能达到相同的废水处理效果。

本发明的煤气污水萃取脱酚蒸氨处理方法，由萃取脱酚工艺和蒸氨工艺组成，其特征在于：回收溶解在污水中的萃取剂由蒸氨工艺完成，其步骤为：

(1) 将煤气污水泵入洗涤塔，以回收由蒸氨塔蒸出溶在污水中的萃取剂；

(2) 泵入萃取塔，与萃取剂逆流接触，回收污水中酚类化合物；

(3) 含酚萃取剂进入蒸馏塔进行精馏分离，回收的萃取剂进入萃取塔循环使用；

(4) 萃取后的煤气污水直接进入蒸氨塔，用蒸汽将水中氨、溶解萃取剂以及酸性气体吹脱出来；

(5) 含氨、萃取剂的水蒸气在吸收塔中用磷酸贫液选择吸收氨，剩余萃取剂冷却后在洗涤塔中被原污水吸收，控制洗涤塔顶温度即可将酸性气体放出；

(6) 吸氨后的磷酸富液在解吸塔中解析出氨，并在塔顶冷却后变为浓氨水，而解析后的磷酸贫液返回吸收塔循环使用。

本发明的优点是：取消了专门回收水中溶解萃取剂的汽提和吹脱设备，而将其与蒸氨塔合并为一个汽提塔，使工艺流程缩短，设备投资节省约1/5；运转费用降低1/10；较国内普遍采用的溶剂脱酚与化学再生工艺降低成本一半以上。

采用本方法处理煤气污水与采用其它方法效果相同，其中挥发酚回收率>99%，挥发氨回收率>95%。

回收粗酚和浓氨水的纯度较高，杂质少，有利于进一步加工利用。粗酚中酚含量达83%，氨水中氨含量可达25%。

本发明可适用于鲁奇加压气化污水、煤焦化制气污水及其它各种含酚、氨煤气污水的萃取脱酚、蒸氨处理。

附图为本发明的工艺流程示意图。

实施例：

含酚及氨的煤气污水首先经过洗涤塔后进入萃取塔，在萃取塔与萃取剂（异丙醚）逆流接触，水中酚被异丙醚提出，含酚异丙醚进入蒸馏塔利用异丙醚沸点（68℃）和酚类化合物沸点（>160℃）之差进行精馏分离，回收后异丙醚进入萃取塔循环使用。

萃取后的污水直接进入蒸氨塔，用蒸汽将水中氨、异丙醚以及酸性气体一起吹脱出来，污水即可去下段工艺处理，含氨、异丙醚的水蒸气在吸收塔中用磷酸贫液选择吸收氨，剩余异丙醚冷却后在洗涤塔中被原废水吸收，控制洗涤塔底温度（~40℃）即可将酸性气体（ $H_2S \cdot CO_2$ ）等放出，去回收工段。吸氨后磷酸富液在解吸塔中被解析出所吸收的氨，氨在塔顶冷却后变为浓氨水可进一步加工利用，塔顶解吸后磷酸贫液返回吸收塔循环使用。

本发明的洗涤塔塔顶温度为 35-40℃，进水温度约 25℃，出水温度为 28-30℃，萃取塔的萃取温度为 28-32℃；蒸馏塔塔釜温度为 185-190℃，塔顶温度 64℃；蒸氨塔的进水温度 85~90℃，塔釜压力为 0.01~0.02MP，塔釜温度 103-104℃，塔顶温度  $98 \pm 1$ ℃；吸收塔的塔顶温度为  $96 \pm 1$ ℃；解吸塔的进料温度为 150℃，塔釜压力为 1.15-1.20MP，塔釜温度为  $167 \pm 3$ ℃，回流比约为 1。本发明的萃取剂可以使用异丙醚、甲基异丁基甲酮、醋酸丁酯等分配系数高的酯、醚、酮类化合物或其混合物。

