

泰州一体化污水处理装置医疗废水处理设施安装指导

产品名称	泰州一体化污水处理装置医疗废水处理设施安装指导
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	26500.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

煤矿、金属矿等关停或废弃后，遗留矿渣或矿洞经自然氧化、雨淋、微生物等作用，会产生大量酸性矿山废水。该废水一般呈酸性，色度高，重金属浓度高，对周边水土环境造成严重影响，通过食物链对人体健康构成直接威胁。

可渗透反应墙（PRB）技术是20世纪90年代欧美等发达国家开发的适用于受污染地下水原位修复的可靠技术。该技术主要利用反应墙的渗透性使污染物通过水力梯度流经反应介质，并在反应介质作用下发生沉淀反应、吸附反应、催化还原或催化氧化以及络合反应，从而转化为低活性物质或无毒成分，以达到净化、拦截污染物的目的。相比传统酸性矿山废水处理技术，PRB技术中反应介质可长期使用，对金属离子等有良好的去除效果，且一次成本和运行成本均较低。本研究将曝气沉淀技术与PRB技术相结合，构建出新型酸性矿山废水处理反应系统，考察其对实际酸性矿山废水的色度、pH值、总铁、总锰等处理效果，以及在湖南某废弃矿区的实际工程应用情况，以期拓展PRB技术的应用方式，并为酸性矿山废水低成本处理技术及PRB技术的应用推广提供一定的支持。

1、材料与amp;方法

1.1 试剂与amp;仪器

氢氧化钠，分析纯；pH计，铁测定仪，紫外分光光度计，电感耦合等离子发射光谱仪，DO测定仪。

1.2 试验用水

原水取自湖南某矿区废弃钒矿矿山废水。原水色度高，为500~600倍，pH值为3.2~4.5，总铁质量浓度为345~380mg/L，总锰质量浓度为3.5~4.3mg/L。

1.3 试验装置及amp;反应填料

小试试验主体装置为有机玻璃制成，其工艺单元由曝气池、布水池1、沉淀池、布水池2、反应墙1、反应墙2、出水池和出水槽构成，工艺流程如图1所示，具体规格见表1。酸性矿山废水通过蠕动泵输送至反应系统中，经曝气池充氧氧化、布水池1配水、沉淀池沉淀、布水池2配水、反应墙1和反应墙2反应，后由出水池收集出水。

(1)稀酸浓缩过滤：硫酸车间冷却塔循环槽内稀酸由原循环泵出口增加三通引出，经CN过滤器供液泵送至CN过滤器汽液分离罐分离部份气体后，进入CN过滤器，CN过滤器处理量为30m³/h。过滤后的清液从上部出口流出后分两路：一路(29.5m³/h)回冷却塔循环槽，待循环液酸浓提至20%左右以后另一路(约0.3~0.5m³/h)去脱气塔。

(2)脱气：CN过滤器送来的清液由脱气塔上部进入脱气塔，由进入塔内的空气脱除SO₂后，进入脱气塔循环槽，两台脱气塔循环泵(一开一备)循环脱SO₂，经过脱气的稀酸(0.3~0.5m³/h)由脱气塔循环泵送清液槽储存，储存量约27m³，由清液泵分两路送出：一路去硫酸车间原稀酸沉淀池经原稀酸泵送磷肥车间用，另一路去二吸清液槽供硫酸二吸酸补充水用。

(3)浓缩液沉降：CN过滤器下部浓缩液由PLC控制器控制控制气动蝶阀定时排放至渣浆池，每次排放时间约15秒，1.5m³/次，约4小时排放一次，排放间隔期可根据浓缩液浓度适当延长。渣浆池内浓缩液由渣浆泵送沉渣池，沉渣池为二级沉降池，上层清液(每班送一次)由沉渣池渣浆泵送回冷却塔循环槽内循环利用，为防止冷却塔循环槽满槽或液位不足，需注意调节洗涤塔串冷却塔稀酸量，沉淀池内沉渣由钩机钩出后送渣堆场。

(4)加药：加药系统安装两台加药罐，内带搅拌桨，PAM固体(1kg/班)由加料口加入，用脱气塔循环泵引出的清液溶解。经溶解后的聚丙烯酰胺(约1‰浓度)从CN过滤器供液泵进口加入系统内。

CN过滤器利用原斜板沉降器基础安装，经鉴定需进行加固后才能使用，方法是在地面增加钢筋混凝土十字梁支撑，四条柱用钢筋混凝土加固，所有设备基础及构筑物需进行防腐处理。

针对化工废水中的锌、铜、镉等重金属离子，中外许多学者采取液液萃取、液相微萃取、固相分离、电沉积、离子交换等方法分离重金属离子。其中，萃取方法被广泛使用，但因有机萃取剂的强毒性，易造成二次污染，其应用受到严格限制。

在进一步研究中，我们发现用于萃取的离子液体存在价格昂贵、粘度高、制备困难等问题，在实际应用中具有一定的局限性。咪唑类离子液体的应用克服了上述问题，因此我们考虑将其拓展应用到含Zn²⁺废水的萃取分离过程中。研究发现咪唑类离子液体对于Cu、Ni的萃取效果要强于对Zn的萃取，所以为优化咪唑类离子液体对Zn的萃取效果，在咪唑离子液体上引入硫醚、硫脲等功能性基团来实现这一目标。

1、实验材料与方法

1.1 实验试剂与仪器

试剂包括1-溴辛烷(99%)，1-(3-氨基丙基)咪唑(97%)，1-丁基咪唑(97%)，1-溴丁烷(99%)，1-溴己烷(99%)，氯化锌(AR)以及乙腈(HPLCgrade)。使用的仪器包括见光分光光度计PTS2000，旋转蒸发仪RE52-A，等离子体发射光谱仪，MaterialStudio软件。

1.2 离子液体合成

离子液体是通过离子交换两步法合成的。首先使用1-(3-氨基丙基)咪唑、乙腈、异硫氰酸甲酯制得纯中间体，再使和溴己烷混合，乙腈作为溶剂制备功能性离子液体。

按照硫脲基离子液体的合成方法，用硫醚代替硫脲来合成硫醚基离子液体。

1.3 Zn²⁺萃取及检测方法

称取一定量的ZnCl₂·2H₂O，用去离子水溶解至恒定体积，并将其配置为一系列浓度为4 ~ 101mg/L的Zn²⁺溶液。使用等离子体发射光谱仪分析上层溶液中的金属离子含量。萃取率= (金属离子的初始浓度 - 萃取相中金属离子浓度) / 金属离子初始浓度，单位为mg/L。

2、结果与讨论

2.1 功能性离子液体对Zn²⁺的萃取作用

实验中使用硫脲基和硫醚基两种功能性离子液体来研究Zn²⁺的萃取效果。1mL和50mL 20mg/L氯化锌溶液在室温下混合一定时间后分离，然后测量水中的残留离子浓度。