

盐城切削液废水处理设备 免费出平面布置图

产品名称	盐城切削液废水处理设备 免费出平面布置图
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	23650.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

产品详情

目前，钨冶炼工艺主要为碱浸萃取-离子交换工艺，即钨精矿经过碱煮后制得的粗钨酸钠溶液，用水稀释到 WO_3 浓度15~25g/L，除杂并调节pH后，进行离子交换，交换后树脂还需洗涤，矿物中的杂质砷进入废水中。一般而言，APT生产废水中砷的浓度可超过《污水综合排放标准》（GB8978—1996）数倍。而砷及其大多数化合物都有致命的毒性，常被加在除草剂、杀鼠药等，砷能与人体中的某些酶起作用，以砷酸盐替代磷酸盐作为酶的激活剂，以亚砷酸盐的形式与巯基反应作为酶抑制剂，从而影响酶的活性，导致中枢神经紊乱、血管疾病等。因此，对钨冶炼离子交换工序中产生的含砷废水的处理迫在眉睫。对于含砷废水的处理，国内外研究人员进行了大量的研究，主要采用吸附法、离子交换法、化学沉淀法、生化法、膜分离法等处理方法。现有处理方法均存在不足之处，其中吸附法适合处理低浓度含砷废水；离子交换法对复杂含砷废水交换树脂易失效，成本过高；传统的石灰乳中和沉淀法产渣量大；生化法存在微生物耐受砷毒性不强，会产生二次污染；膜分离法预处理要求严格，运行成本高等问题。由此可见，开发高效、成本低廉的含砷废水处理技术刻不容缓。

1、试验部分

1.1 试验原理

在钨冶炼离子交换后产生的废水中，砷是以砷酸根（ AsO_4^{3-} ）或亚砷酸根（ AsO_3^{3-} ）的状态存在。亚砷酸根离子和砷酸根离子都可以被水合氢氧化铁吸附共沉淀，但由于亚砷酸根离子表面所带的负电荷较砷酸根离子表面所带的负电荷少，因而亚砷酸根离子较砷酸根盐更难于被水合氢氧化铁所吸附，另三价砷的毒性远远高于五价砷，宜先将 As^{3+} 氧化成 As^{5+} ，再加入铁盐，铁盐水解生成氢氧化铁，与 AsO_3^{3-} 或 AsO_4^{3-} 作用，生成难溶的亚砷酸铁或砷酸铁沉淀，主要反应如下：

另外，通过铁盐的吸附、包裹、闭合等作用，达到深度除砷的目的。

1.2 试验方法

试验废水取自赣南某钨冶炼厂离子交换工序交后液，考察氧化剂种类、氧化剂投加量、铁盐种类、铁盐投加量、溶液pH值对除砷的影响。废水处理前相关污染因子与标准对比见表1。

1.3 试验仪器与试剂

试验的主要仪器有：电感耦合等离子体-原子发射光谱仪（ICP-AES，USA）；pH计；程控混凝试验搅拌仪器等。

试验试剂：水合硫酸亚铁、水合硫酸铁、聚合硫酸铁、水合氯化铁、硫酸均为分析纯，双氧水、次氯酸钠均为工业级，其他为常用试剂。

2、结果与讨论

2.1 氧化剂的比较与选择

将 As^{3+} 氧化成 As^{5+} ，常用的氧化方式为药剂氧化和空气氧化，其中空气氧化是向废水中鼓入空气，利用空气中的氧气来氧化废水。药剂氧化是向废水中加入氧化药剂来氧化废水，常用的氧化药剂有次氯酸钠、次氯酸钙、双氧水、臭氧等。在试验中分别采用次氯酸钠、双氧水和空气氧化这三种方式来氧化处理原水。在氧化-铁盐混凝沉淀试验中先固定铁盐混凝沉淀步骤的工艺条件：混凝剂选用水合硫酸亚铁，投加量为1.48g/L，控制混凝反应pH值9.5，现配的次氯酸钠为含有效氯6.0%，次氯酸钠极不稳定，受热受光快速分解，具有强氧化性，要现配现用。

比较氧化剂用量、氧化反应时间、混凝反应pH值后，得出表2结果。

综合比较三种氧化剂，双氧水的优势明显优于其他两种氧化剂，且双氧水易保存、运输，而次氯酸钠不易保存。

2.2 铁盐混凝剂的比较与选择

取1000mL废水，置于程控混凝试验搅拌机，用20%硫酸调节一定的pH值，加入0.44mL双氧水氧化反应10 min，加入一定量的铁盐混凝剂，反应时间为20min，静置过滤，考察pH值，混凝剂用量对砷去除效果的影响。

2.2.1 水合硫酸亚铁（ $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ ）混凝沉淀试验

控制水合硫酸亚铁投入量为1.48g/L，用硫酸调节铁盐混凝反应pH值，不同pH值条件下的混凝沉淀试验结果如图1所示。

通过上述pH值条件试验的结果，用硫酸调节铁盐混凝反应pH值在9.5左右，加入不同量的水合硫酸亚铁进行混凝沉淀试验，结果如图2所示。

由图1、图2可知，当 $pH=9 \sim 10$ ，水合硫酸亚铁加入量为1.48g/L时，废水中砷的去除率达到高为99.0%，反应后残留砷的浓度降至0.49g/L，低于《污水综合排放标准》（GB8978—1996）要求。

pH继续增大时，砷在水中主要以 AsO_4^{3-} 阴离子形式存在，与 $4-$ 所带电荷相同，反作用力较大，导致废水中残留砷的浓度增大。

当加入的硫酸亚铁量少时，生成的亚砷酸铁或砷酸铁沉淀不完全，砷去除率低，但随着加入量的增多，生成的亚砷酸铁或砷酸铁沉淀逐渐增多，砷的去除率也随着上升。