

# 江阴废水处理印染废水污泥处理设备--隐藏功能

产品名称	江阴废水处理印染废水污泥处理设备--隐藏功能
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

当前我国皮革、染色、电镀等工业迅猛发展，推进我国整体工业进程发展的同时也带来了重金属含铬废水对环境的严重污染。因此有必要对电絮凝法在含铬电镀废水处理中的应用进行研究、分析，对我国含铬废水净化处理有着重要的意义。

### 1、含铬废水的产生与危害

含铬废水的产生源有很多，例如机械行业、电镀工业、航空行业等，除此之外，在皮革制造业中的皮毛染色与铬鞣，冶金行业中进行相应的选矿处理，还有在实现某些特殊用途的钢材生产过程中都会产生大量的含铬废水。其中，水中铬的存在形式主要有两种，一种是以配合物形式存在的Cr，一种是以游离态形式（Cr( )与Cr( )）存在的Cr，其中无毒的Cr是零价铬与二价铬，Cr( )的毒性并不高，但Cr( )毒性较高，约为Cr( )的一百倍，会对人体造成非常大的危害，具有强烈的致癌作用，因此需要对含铬废水进行处理，消除对人身体的不良影响。

### 2、实验

#### 2.1 实验仪器及实验试剂选择

主要的实验仪器有：722型可见分光光度计，DF-101S集热式恒温加热磁力搅拌器，PHS-2F型酸度计。该实验用到的仪器及材料有：铝片尺，去离子水，氯化钠，电镀废水，氢氧化钠。其中铝片尺的规格为：45mm × 55mm × 3mm。

#### 2.2 实验方法

首先取一定量的重金属离子的电镀废水（废水中含Cu<sup>2+</sup>、Cr( )与Ni<sup>2+</sup>），放在1000mL的普通烧杯中，该烧杯即为电解槽。将铝片作为阴阳两级，并放入烧杯中，应保证铝片作为电极放入电解槽后平行且垂直。为了有效提升电导率，可以在废水中加入1g氯化钠，并用NaOH调节试样的pH值。随后完成接线并将电源接通，为避免电解液出现浓差极化的现象，可以对电压、电流进行调整，并利用磁力搅拌器对其

进行搅拌处理。接着计时开始，并定时定量地取电镀废水水样进行相应分析，每次取的电镀废水水样不得超过2mL。并用紫外分光光度计来对Cu<sup>2+</sup>、Cr( )与Ni<sup>2+</sup>的质量浓度进行检测，并计算Cu<sup>2+</sup>、Cr( )与Ni<sup>2+</sup>的去除率。检测标准要严格按照GB/T7466-1987、GB/T11910-1989和GB/T7473-1987标准进行检测。其中废水水质pH值处于2至6之间，Cr( )的浓度为9.5至13mg/L，Ni<sup>2+</sup>的浓度为400至600mg/L，Cu<sup>2+</sup>的浓度为350至450mg/L。

取2.0g活性炭纤维放置在规格为250mm × 130mm × 150mm的自制容器中，该容器的有效容积为4L，厚度为5mm。在正常室温下，电镀废水自下而上缓缓流过活性炭纤维，流速为3mL/min，当纤维被完全穿透说明活性炭纤维已经充分吸附并达到了饱和状态。后来检测活性炭纤维对电镀废水中Cu<sup>2+</sup>、Cr( )与Ni<sup>2+</sup>的去除率。

### (1) 化学处理法。

这里所讲的化学处理法实则就是利用添加药剂去实现水净化的一种方法。比如化学沉淀法就是利用了废水中部分重金属离子不溶于水的碳酸盐、氢氧化物和硫化物的特性，实现废水的分离效果。CaO、NaOH、Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>等也是普遍用来使用的一种沉淀剂。而化学处理法在大部分情况下都被运用到重金属废水处理的问题上，主要的原因在于其方便实施，更加合理、具有实用性，具有较好的驾驭性。

### (2) 生物处理法。

生物处理法是利用微生物或植物其凝聚性、依附性、富集性的特点来将废水中的元素进行去除的方法。生物法具有成本低、处理水量大的特点。生物处理法主要有：生物絮凝、生物化学法和植物生态修复等。但是生物富集重金属的能力有限，使得在废水处理上可行性较差，同时，通过应用生物法的方式处理废水之后，会衍生出大批的含重金属污泥。所以，针对含有高浓度重金属废水的问题，并不建议使用生物法去处理。

### (3) 物理化学法。

所谓物理化学法就是指在不改变废水中所含重金属的化学状态基础上，利用附着、浓缩、分离的一种方式。物理化学法大致分为：吸附法、离子交换法以及膜分离法。在吸收重金属方面主要是通过离子交换法和膜分离法，这样可以在处理上具有安全性。物理化学法具有很高的应用与工业价值，这主要是由于其金属去除率较高、出水效果较好，同时还能够回收重金属。

在所有处理方法中，针对重金属的废水处理问题上，化学处理法具备良好的适用性。也正因此，化学处理法被普遍使用在关于重金属的废水处理上。

## 2、离子交换法的原理及过程

### (1) 离子交换法的原理。

交换法其实就是利用重金属离子和离子交换树脂而产生离子效，稀释水中重金属的浓度，进而实现去除分离的效果。离子交换树脂属于一种在交联聚合物结构中含有离子效基团的功能高分子材料。它并不溶于酸和碱以及一些有机的溶剂，在结构上也不能溶解，还不融于多孔性固体高分子的物质。

### (2) 离子交换过程。

在采用离子交换树脂处理重金属废水方法的流程中，离子交换流程大致分为5项。在处理重金属废水的时候，利用离子效的树脂法时可以划分为以下几个方面：

废水所包含的重金属离子在唐南模的作用下分散到树脂表面；

当重金属离子在穿过半透膜之后就会嵌入到树脂相颗粒的内部网状结构中，停止在交换基团旁边；

重金属离子和树脂上的可交换基团进行交换反应；

被交换下来的离子会逐步分散到树脂表面；

同时，这些离子由于唐南模的作用而分散在溶液中。

### 3、离子交换技术在处理废水中重金属的应用

#### (1) 离子交换技术去除废水中的铬。

对含铬废水的处理采用201×7强碱性阴离子交换树脂，根据实验针对模仿含铬废水和实际含铬废水对比做出了相应的处理，利用对废水pH值和交换时间的一些条件去分离废水中要处理的铬离子，如果废水中铬离子的初始浓度有1540mg/L的时候，经过处理后，其污水排放并不违反国家的标准，在实行离子交换树脂再生活动的时候只需要8%的氢氧化钠溶液、50℃温度，其树脂再生率>0.95，还是表现好的效果，这也实现了对树脂的重复利用。在处理含铬废水的方式上也可以利用离子交换法，它其实是运用阴离子交换树脂处理废水中铬(Ⅵ)，阳离子交换树脂则是对铬(Ⅲ)实行分离操作。离子交换法在实施处理含铬废水时主要有以下几个优点：具备良好的适应性、附着性好、饱和容量大、处理过的废液含铬浓度不违反国家标准，此外，废水还可以资源再利用，其中铬酸也可以进行回收再使用，这种处理方法有广阔的前景。

#### (2) 离子交换技术去除废水中的铜。

利用大孔磺酸型阳离子交换树脂去加工工业废水中的铜离子，并对它进行检测，针对树脂利用多种条件进行一次又一次的吸附，然后对吸附后的树脂检测其吸附力，根据实验结果可以得到吸附能力强的是强酸1#树脂和PK208树脂，而且其有较好的资源再利用性，其交换能力也比较稳固。此外其交换容量也不小，针对Cu<sup>2+</sup>的吸附性也较强，而且经过处理的水质也不会违反国家铜废水的处理标准。其中进行交换的原理就是：大孔型树脂与其它树脂相比有一定的差异，其树脂内部不管是干燥还是润湿的状态，也不管是浓缩还是吸水膨胀的状态，其都会占有比其他树脂较大的孔道分散在树脂内部。所以大孔型的树脂表面积显示的会较大，从而在实行树脂与铜离子的交换过程中，铜离子会呈现出快速分散式的状态，进而会快速的结束交换过程，这也在一定程度上提升了其工作效率水平。

#### (3) 离子交换技术去除废水中的镍。

通过D412螯合树脂处理含镍废水，根据实验的结果来看，当pH值达到4~5时，这时的pH值是好的机会去进行D421树脂和镍离子的交换过程，而当HAc~NaAc缓冲液的pH值达到3.7的时候，是对所交换的镍离子进行回收再使用高效的时刻，节约了不少资源。利用强酸性阳离子去净化含镍废水的时候，会依据实验所检测出的pH值、水温等不同因素去判断镍的交换水平，从实验中可以看出，当pH值在6~7的时候，温度达到30℃的时候，此时适合交换。

#### (4) 离子交换技术去除废水中的铅。

国内专家对离子交换技术早有研究，例如：傅建捷是通过弱碱性阴离子交换树脂从氯化物体系中处理Pb<sup>2+</sup>，效果理想时pH值是在4~6的时候。王晨光也曾提出了利用强酸性阳离子效的树脂去加工Pb<sup>2+</sup>的时候，会表现出较强的附着性，具有良好的附着性能。此外，其也可以实现再生树脂，以此去阻止铅离子潜入水中而导致的环境污染。其主要的交换原理为：因为工业废水中的铅离子大部分都是以Pb<sup>2+</sup>的状态存在水中，所以需要利用高分子电解质结构为R-SO<sub>3</sub>H强酸性阳离子交换树脂和Pb<sup>2+</sup>实行交换过程。

#### (5) 离子交换技术去除废水中的锰。

魏建等利用某离子交换树脂去处理废水中的锰离子，主要是依据在实验过程中得到的废水酸度、交换时间、废水中锰离子浓度对交换效率的作用，而且还得到当废水中的锰离子高达500mg/L的时候，这时候的离子交换容量达到大的效果，经过对饱和的树脂利用10%的硫酸实施再生后树脂的操作，就可以得到回收再利用的效果，洗脱出来的锰离子主要是通过MnSO<sub>4</sub>能够回到电解锰的工艺中达到锰的回收使用目标。

#### (6) 离子交换技术去除废水中的汞。

黄德智利用对混凝进行沉淀-超滤-离子交换的操作去组合工艺，进行对某化工厂中含汞废水的处理操作，通过车间排放废水的样本鉴定，结果得到这个组合工艺处理后的含汞废水是符合排放标准的。主要利用的是“超滤”和两级树脂的工艺，主要原理为：，通过一级UF去筛选掉工业废水中的悬浮汞；第二，利用两级树脂去处理废水中溶解态的Hg<sup>2+</sup>，当树脂达到饱和状态后进行洗脱，这时候洗脱的高浓度含汞溶液就会扩散到沉淀池进行沉淀操作。这种组合工艺来处理废水中的汞是符合国家排放标准的，而且在操作工艺上也比较简单，成本也不高。