

# 南京废水处理废水处理解决方案专注钢结构工程

产品名称	南京废水处理废水处理解决方案专注钢结构工程
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	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

酚类废水的处理方法主要有：物理方法、化学方法和生化方法，其中生化方法的处理成本低。但酚类物质属于难生物降解物质，高苯酚浓度(>1500mg/L)废水不仅会对废水处理微生物产生抑制作用，且其微生物降解时间长。

络合萃取是一种基于可逆络合反应的有机物萃取分离方法，其原理是溶质的Lewis酸(或碱性)官能团与萃取剂的Lewis碱(或酸性)官能团的相互作用。在络合萃取过程中，待分离的有机物与含有络合剂的萃取剂接触，络合剂与待分离的溶质反应形成络合物，并使其转移至萃取相内。络合萃取具有高效性、高选择性的优点，能处理高浓度的有机废水，大幅度降低其COD值。其工艺简单可行，成本较低，且可以回收有价值产品。络合萃取在废水处理领域已有较多的研究，在羧酸、两性化合物、胺等水溶性化合物废水的处理中取得了较好的效果。

某农药中间体生产过程中，会产生含苯酚和硝基苯酚等酚类物质废水，废水COD为1万左右，其中苯酚含量约0.3%，硝基苯酚含量约0.05%。

为满足废水的生化处理要求，本文拟采用络合萃取方法对上述酚类废水进行预处理研究。采用络合萃取对废水中混合酚类物质预处理，并与后续的生化处理相结合，是络合萃取工艺在废水处理上创新性的应用。

### 1、试验部分

#### 1.1 材料及仪器

废水：某农药中间体生产废水。

试剂：磷酸三丁酯(AR)、正辛醇(AR)、氢氧化钠(AR)、盐酸(37)。

#### 1.2 试验方法

试验方法及步骤如下：

取500mL含苯酚、硝基苯酚的废水，加入一定量的盐酸或氢氧化钠调节pH；

将调节好pH的废水装入1L的四口圆底烧瓶中；

将磷酸三丁酯、正辛醇按一定的比例混合后做为络合萃取剂；

将络合萃取剂加入装有废水的圆底烧瓶中，搅拌15min，使萃取剂和废水充分混合；

将废水和萃取剂的混合物转入分液漏斗中，静置30min后分层，水层即为经萃取处理后的废水，分析其COD、BOD<sub>5</sub>及苯酚、硝基苯酚的含量；

分离出的有机层为萃取后的萃取相，用NaOH溶液进行再生。

### 1.3 分析仪器及分析方法

EDKORSpH-103型pH计；安捷伦GC7820气相色谱仪(Agilent Technologies, Ltd.)。

COD分析采用zhonggesuanjia氧化法(GB1191489：化学需氧量的测定)，生化五日需氧量BOD<sub>5</sub>采用稀释接种法(HJ505—2009水质五日生化需氧量的测定)。

## 2、结果与讨论

### 2.1 络合剂与稀释剂的选择

磷酸三丁酯是中性的磷氧类萃取剂，其结构中的P=O提供孤对电子的能力较强，对水中酚类的萃取可以提供较高的分配系数，是一种非常有效的酚类萃取剂。试验研究将以磷酸三丁酯作为络合萃取的络合剂。

稀释剂主要通过对溶质的物理溶解性及对萃合物的溶解能力来实现对萃取平衡的影响。此外，磷酸三丁酯黏度较高，稀释剂同时可以起到降低黏度、促进两相分离的作用。络合萃取常用的稀释剂有正辛醇、煤油、甲苯、氯仿等。对于酚类体系的络合萃取，研究表明，采用正辛醇作为稀释剂，对酚类物质的溶解能力较强，可以获得较高的分配系数；络合剂稀释剂的优比例一般在1:3左右。故本研究采用正辛醇作为稀释剂，络合剂与稀释剂的质量比1:3。

### 2.2 废水pH的影响

苯酚的pK<sub>a</sub>=10，对硝基苯酚pK<sub>a</sub>=7.15，间硝基苯酚pK<sub>a</sub>=8.36，邻硝基苯酚pK<sub>a</sub>=7.28。当废水的pH小于苯酚及硝基苯酚的pK<sub>a</sub>时，上述化合物都以分子的形式存在于废水中，pH对萃取效率的影响不大；当pH在7至10之间时，随着pH上升，硝基苯酚会逐渐转化为离子态的形式存在，而苯酚仍以分子态的形式存在。此时，硝基苯酚的萃取效率会受一定的影响，而苯酚的萃取效率仍可以保持在95%以上。当pH达10以上时，苯酚、硝基苯酚都以离子的形态存在，萃取效率迅速降低。