

泰州高有机物废水处理设备一体化污水处理设备

产品名称	泰州高有机物废水处理设备一体化污水处理设备
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

重金属是指密度在4.0以上（约60种）或5.0以上（约45）种的元素。在环境污染领域，主要指的是铜、铅、钴、镍、锡、锌等。研究表明，矿山排水是重金属污染的主要来源，此外还有大部分工业废水中也存有浓度较高的重金属污染物。重金属离子对环境以及人体的危害是巨大的。首先就重金属废水的污染性、危害性做简要分析。

1、重金属废水危害性分析

广泛存在于各类水体中的重金属离子有很强的污染性、致毒性，会对自然环境以及人体带来很大危害。如研究表明，铜的抗生育作用明显，长期受到铜的污染会导致男性生殖能力受到影响。同时当人体内的铜过剩时，会扰乱人体新陈代谢，使人体出现一系列不良反映甚至出现各类疾病。铅会严重影响生殖器官的功能，若孕妇长期生活在含有铅污染的环境中，胚胎的发育会受到严重影响，且出现畸胎、死胎、流产的几率会增加。当人体内血铅过高时，会出现一系列不适感，如乏力、头晕、入睡困难等，严重时还会引起腹痛、便秘以及记忆力衰减等问题。六价铬渗入到身体组织中易引起白血病、淋巴瘤以及前列腺癌等重大疾病，使人体生命安全遭受严重威胁。基于此，加大对重金属污染的研究，做好对重金属污染的治理至关重要。

2、聚苯胺复合材料研究

2.1 导电聚合物

导电聚合物也被称为导电高分子，该种物质由人工合成，有一定的导电性以及较高的机械性能，且便于再加工，具有较广的适用范围。当前常用到的聚对苯撑、聚苯胺等就是典型的导电聚合物。这类物质本身具有导电性，在使用时不需要依靠其他的物质与手段让其起到导电的效果。研究与实践证明，导电聚合物物理与化学性能优越。具体如其具备特有的电导率变化性能。通过电化学或化学掺杂，导电聚合物室温电导率可以在一定范围内产生变化。其次该类物质还具有性能可控性与结构可控性，这为其在重金属污染治理中的应用奠定了基础。该类物质有电、光性能以及较好的柔韧性，在一定程度上集合了金属、聚合物以及半导体的优点。更重要的是，导电聚合物具有完全可逆的掺杂/脱掺杂特性，且该过程伴随

着可逆的光学、电学等性能的变化。总的来说，导电聚合物性能优越，实用性高，适用范围广，因而近几年在多个领域得到了广泛应用。如传感器领域、电磁屏蔽领域以及分子领域等。

2.2 聚苯胺

在各类导电聚合物中，聚苯胺的性能相对优越，整体的应用价值较高。如其成本低廉、在环境稳定性良好、合成工艺简单且电导过程可控制等。近几年来，有关聚苯胺的研究不断增加，许多学者提出将聚苯胺应用于重金属污染治理领域。目前这一提议以及研究已经得到了实践。

聚苯胺属于亚苯基聚合物，还原以及氧化反应分别发生在亚苯基环的两侧。聚苯胺链上胺以及亚胺的数量是影响聚苯胺形式的关键因素。聚苯胺的氧化聚合反应是发生在质子酸条件下。在该条件下，质子化使得聚苯胺逐渐具有导电性，在链内，电子数量不会发生变化。在各种氧化状态下，聚苯胺普遍存在。

聚苯胺的导电机理为：聚苯胺的质子在质子酸掺杂下被引入高分子链，质子进入高分子链但主链上的电子数目未发生改变，只有电荷分布状态因这一变化而出现变动。质子携带有正电荷，当分子链上有质子进入时，就意味着高分子链失去电子并发生了氧化掺杂。为了使物质的电中性得以保持，聚苯胺的主链上就会有阴离子进入。对阴离子进入聚苯胺主链的这一过程就相当于是一个酸碱中和的过程，在这一过程中，会产生有与质子酸和氨水相类似的反应。亚胺氮原子是聚苯胺物质的主要掺杂点，在掺杂过程中，主链的氮原子上会有质子（来源于掺杂剂）附着在上面，此时由质子所携带的电荷会在共轭链上进行延展，且随着质子的进入，本征态聚苯胺会逐渐转变为亚胺，转变成的这一物质有较大的电导率。

受到掺杂的影响，聚苯胺在分子链上会同时存在极化子和双极化子，极化子和双极化子共同承担载流子，极化子和双极化子以及载流子等在分子链上相互转化完成电荷传播。

2.3 聚苯胺合成与聚合

聚苯胺合成常用的方法有电化学聚合法和化学氧化聚合法。下面就聚苯胺的不同合成过程以及聚合机理做具体分析。

电化学法聚合。在应用电化学聚合法对聚苯胺进行合成处理时，可将整个合成过程大体分为三个阶段：诱导与引发阶段、链增长阶段以及链终止阶段。在个合成阶段时，有二聚物产生，当进入第二个合成阶段后，反应速度加快、沉淀产生，体系开始大量发热，到第三个阶段时，反应停止。聚苯胺的聚合机理为：苯胺在相关作用的影响下发生氧化反应，反应后成为阳离子自由基，随着反应的继续进行，两个阳离子自由基以头尾相连的方式形成苯胺二聚体。当苯胺二聚体形成后，氧化反应会迅速发生，通过氧化又得到醌结构的苯胺二聚体，醌结构的苯胺二聚体与苯胺单体发生聚合反应后就会生成三聚体。

化学氧化聚合。在应用化学氧化聚合法来合成聚苯胺时，将待合成物质置于合适的温度条件下，之后将适量氧化剂加入溶液中（含有苯胺单体），利用氧化剂的作用促进苯胺氧化聚合。研究与实践证明，使用这一方法得到的合成物有较高的稳定性以及导电率，有较好的可控性，具有一定的应用价值。在使用这一方法进行聚苯胺合成处理时，氧化剂、环境温度、操作方法以及介质酸等是影响合成效果的重要因素。为此在具体能的合成操作中要能严格按照相关规范与要求，结合实际情况合理选择氧化剂，科学控制氧化剂的浓度以及滴加速度，并对物质的反应时间、反映温度等做出有效控制与管理，合理控制介质酸浓度并科学选择介质酸种类，以此消除各类因素对合成过程以及结果的影响，确保合成物性能质量稳定。

3、聚苯胺复合材料在重金属废水处理中的应用

在当前的自然环境中，重金属离子普遍存在，这类物质给自然以及人体带来的危害不容忽视。以往的技术体系下，进行重金属污染监测与处理时多采用电位测定法进行，后来在这一技术方法的基础上又衍生出了多种方法，如离子选择电极法等，同时也有部门使用聚苯胺复合材料来处理重金属污染问题。作为

一种有机导电高分子聚合，聚苯胺复合材料可在电池处理、隐形涂料处理、防腐处理等多项活动中发挥出重要作用。

3.1 聚苯胺/碳复合材料应用于废水处理

当前常用到的碳材料有碳纳米管、多孔碳以及石墨、活性炭等。碳材料的结构比较独特，比表面积也相对较高，稳定性良好，因而在当前得到了相对广泛的应用。研究发现，利用碳材料的比表面积为聚苯胺的聚合提供基体和骨架而制成的复合材料，其机械性能以及导电性、电容性等要更为良好，并且还具备有多种聚苯胺所不具有的特征。

3.2 聚苯胺/无机物复合材料应用于废水处理

无机物具有成本低、种类多等特点，且许多无机物都具有很好的吸附性，是治理含重金属离子废水时的理想材料，如硅胶等。合理使用这类材料可有效降低废水中重金属污染浓度，将废水对自然环境以及人体的污染降低。在应用这类材料进行重金属废水治理时，应当注意到沸石的可用性。作为一种硅酸铝盐矿石，沸石结构中有很多不同大小的通道、框架等，可以让废水中的重金属离子储存，从而让水体得到净化。研究发现，在将沸石与聚苯胺复合后，复合料的吸附性大大提高，在进行废水治理时也就更能发挥出效果。

3.3 聚苯胺/金属氧化物复合料应用于废水处理

研究证实，金属氧化物的化学特性与物理特性十分良好，也是应用于重金属废水处理的理想材料。在废水处理过程中，此类材料可提供磁性，促进废水中重金属离子与水体分离并完成对重金属离子的吸附，使废水的去污染率大大提升。在应用这一复合材料对含重金属离子废水进行处理时，先在蒸馏水中将 Fe_3O_4 进行分散，然后于集中加入适量的聚乙烯吡咯烷酮，对该混合物质进行超声分散处理后，于适合的温度条件下依次添加进浓硫酸与苯胺，对混合物充分搅拌，搅拌时长达到12h后于其中加入适量硫酸铵溶液，同样进行超声分散处理。在经过以上处理后得到核壳结构的 $\text{Fe}_3\text{O}_4/\text{PANI}$ 。该物质有很强的吸附性以及较大的比表面积，能对废水中的重金属离子得到有效吸附，让废水的污染性与危害性大大降低。