



## (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101716487 A

(43) 申请公布日 2010.06.02

(21) 申请号 200910265085.5

(22) 申请日 2009.12.31

(71) 申请人 成都信息工程学院

地址 610225 四川省成都市西南航空港经济  
开发区学府路一段 24 号

(72) 发明人 刘盛余 高瑾

(51) Int. Cl.

*B01J 20/10* (2006.01)

*B01J 20/30* (2006.01)

*C02F 1/28* (2006.01)

*C02F 103/30* (2006.01)

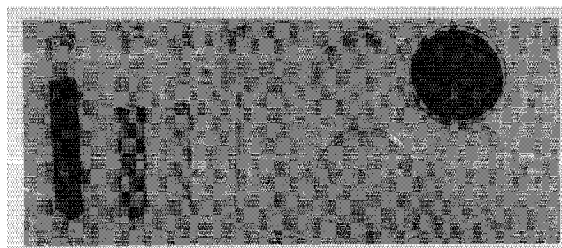
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### (54) 发明名称

钢渣复合吸附剂及其处理印染废水的方法

### (57) 摘要

本发明公开一种固体废物资源化作吸附材料的制备方法,尤其涉及钢渣复合吸附剂制备方法及用于吸附处理印染废水的方法。这种钢渣复合吸附剂对印染废水具有良好的处理效果,而且成本低廉,吸附量大,生产工艺简单。



1. 钢渣复合吸附剂及其处理印染废水方法,其特征在于该方法主要包括以下步骤:

(1),利用颚式或对辊式破碎机将钢渣破碎,并采用干式或湿式筛分分级得到 60-80 目粒度的钢渣。

(2),将得到的钢渣分别加入浓度为 0.5-3.0mol/L 的硫酸中,振荡 1-1.5 小时,过滤烘干。

(3),将酸改性的钢渣与膨润土按 1 : 1 到 3 : 1 进行混合,在 500-700 度进行焙烧;制成 3-5cm 不同粒径的钢渣复合吸附材料。

(4),将制备好的钢渣复合吸附材料处理印染废水,在废水中按照 0.5-5% 重量比加入钢渣复合吸附材料,吸附处理时间 5-20 分钟,脱色率达到 98-99.5%, COD 去除率为 80-85%。

2. 如权利要求 1 所述的钢渣复合吸附剂及其处理印染废水方法,其特征在于:钢渣包括平炉钢渣、转炉钢渣以及电炉钢渣。

## 钢渣复合吸附剂及其处理印染废水的方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种固体废物资源化作吸附材料的制备方法,尤其涉及钢渣复合吸附剂制备方法及用于吸附处理印染废水的方法。

### 技术背景

[0002] 印染废水是指棉、毛、化纤等纺织产品在预处理、染色、印花和整理过程中所排放的废水。印染废水成分复杂、色度大、浓度高,含有的难降解物质多,可生化性低。国内处理染料废水普遍以生物法为主,同时辅以化学法,但脱色及 COD 去除效果差,出水难以稳定达到国家规定的排放标准。目前常用的印染废水脱色方法有吸附法、絮凝法、氧化法、电解法以及生化法等,其中吸附法是染料废水脱色的常规工艺,活性炭吸附极高的处理费用使其推广应用受到很大限制,目前寻找高效廉价的吸附材料成为各国学者广泛关注的热点。

[0003] 钢渣是炼钢生产的副产品,钢渣产生率约为粗钢量的 15-20%,2006 年我国的钢产量已突破 4 亿吨,全年产生钢渣近 8000 万吨。长期以来钢渣作为废物抛弃,既占用大量土地又污染地下水。近年来,通过对钢渣的综合利用,越来越多的国家意识到,钢渣不再是废弃物,而是宝贵的资源。

[0004] 目前对钢渣利用新途径研究比较热门的是作吸附材料处理废水。与其他吸附材料比较,钢渣疏松多孔,比表面积大,具有一定的吸附能力,而且钢渣的密度大,在水中的沉降速度快,易于固液分离,此外钢渣的来源广泛属固体废物,可以提供廉价、应用方便的吸附材料,而且可以“以废治废”,使之资源化。但目前钢渣作吸附剂基本都是直接利用钢渣多孔,比表面积大,表面带负电荷的特性直接将钢渣用作吸附材料处理重金属离子废水。由于钢渣中含有铁、铅、汞、铬等重金属离子,如直接作吸附材料,如何防止钢渣中的重金属离子溶出,对所处理的废水带来二次污染。另外,钢渣一般都被磨成粉状,这不利于水污染治理,而且增加后续的过滤处理成本,为此需要将钢渣复合一些黏土材料制成颗粒状的吸附材料。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种钢渣复合吸附剂,这种钢渣复合吸附剂对印染废水具有良好的处理效果,而且成本低廉,吸附量大,生产工艺简单。

[0006] 首先,利用颚式或对辊式破碎机将钢渣破碎,并采用干式或湿式筛分分级得到 60-80 目粒度的钢渣。

[0007] 其次,将得到的钢渣分别加入浓度为 0.5-3.0mol/L 的硫酸中,振荡 1-1.5 小时,过滤烘干。

[0008] 然后,将酸改性的钢渣与膨润土按 1 : 1 到 3 : 1 进行混合,在 500-700 度进行焙烧;制成 3-5cm 不同粒径的钢渣复合吸附材料。

[0009] 最后,将制备好的钢渣复合吸附材料处理印染废水,在废水中按照 0.5-5% 重量比加入钢渣复合吸附材料,吸附处理时间 5-20 分钟,脱色率达到 98-99.5%,COD 去除率为

80-85%。

#### 具体实施方式：

##### [0010] 实施实例 1

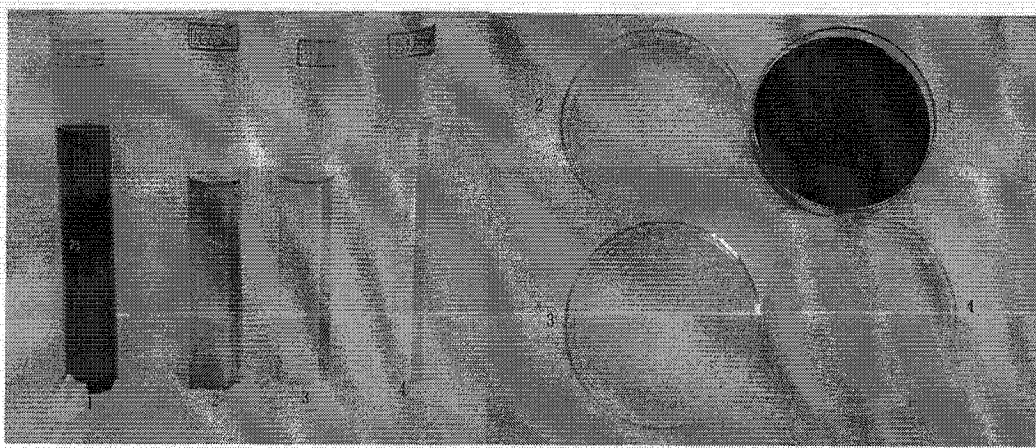
[0011] 取用四川攀成钢转炉水淬钢渣 10kg, 通过破碎机破碎, 筛分成 60 目的钢渣, 按照钢渣与硫酸重量比为 1 : 0.03 加入硫酸, 振荡 1.5 小时, 过滤, 在 60-80 度下烘干 1 小时, 在按钢渣与膨润土重量比为 1 : 2 加入膨润土, 混合均匀, 制成 3cm 的颗粒, 在 500 度下焙烧 1h, 制备得到大颗粒的钢渣复合吸附剂。

##### [0012] 实施实例 2

[0013] 将实施例 1 得到的大颗粒复合吸附剂, 称取 100g, 加入 1m<sup>3</sup> 四川双流某印染废水中, 原水 pH 值为 8.61, COD 为 3830.1mg/L, 色度为黑色, 经过 10min 吸附, COD 去除率为 82.5%, 脱色率为 99.2%。吸附前后的对比试验结果见附图“钢渣复合材料吸附实际染料废水的效果”

#### 附图说明

[0014] 图为钢渣复合材料吸附实际染料废水的效果



图、钢渣复合材料吸附实际染料废水的效果