第一图书网, tushu007.com

<<环境吸附材料及应用原理>>

图书基本信息

书名：<<环境吸附材料及应用原理>>

13位ISBN编号：9787030355331

10位ISBN编号：7030355334

出版时间：2012-9

出版时间：科学出版社

作者：邓述波，余刚

页数：325

字数：410000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：http://www.tushu007.com

内容概要

《环境吸附材料及应用原理》以环境吸附材料为核心，系统评述了各种吸附材料在环境领域的研究进展和研究方法，分别针对污水中的重金属、饮用水中的砷和氟、水中新兴污染物全氟化合物和气相中的温室气体CO2，总结了各种高效吸附材料的制备方法、性能表征、对不同污染物的吸附特性和吸附机理，阐明了根据污染物的特点构建高效吸附材料的方法，并重点介绍了表面接枝改性制备高效吸附材料的方法，系统评价了多种吸附材料的吸附容量、吸附速率、选择性和再生性等指标，最后对环境吸附材料进行了展望。

《环境吸附材料及应用原理》内容系统性强，兼具前沿性和学术性，数据丰富、信息量大，可作为环境科学与工程、材料科学、化学工程等专业研究生的参考书，也可供相关专业的研究人员和工程技术人员参考。

作者简介

邓述波 清华大学环境学院副教授，博士生导师，教育部“新世纪优秀人才”和清华大学“学术新人奖”获得者，曾任国际水协会（IWA）吸附专家管理委员会委员，担任期刊Front.Environ.Sci.Eng.责任编辑，Global J.Environ.Sci.Technol.和TheScientific World J.编委。
主要从事环境吸附技术和应用研究、新兴污染物的界面过程和控制技术研究。
发表SCI收录论文70余篇，授权和申请国家发明专利15项。
获得辽宁省科学技术二等奖、中国环境科学学会第六届“青年科技奖”等奖励。

余刚 清华大学环境学院教授、院长，长江学者奖励计划特聘教授，国家杰出青年科学基金和北京市教学名师奖获得者，享受国务院政府特殊津贴专家。
主要从事持久性有机污染物的环境行为和控制技术、水的物理化学处理技术、水环境修复技术等方面的研究工作。
在国内外学术期刊上发表论文200多篇，其中被SCI收录100多篇。
授权和申请国家发明专利30多项。
研究成果获得2项国家科技进步二等奖和3项省部级科技一等奖和二等奖。

<<环境吸附材料及应用原理>>

书籍目录

丛书序 前言 第1章 环境吸附材料概论 1.1 多孔吸附材料 1.1.1 活性炭 1.1.2 吸附树脂 1.1.3 活性铝 1.1.4 硅胶 1.1.5 沸石 1.1.6 膨润土 1.2 无孔吸附材料 1.2.1 纤维材料 1.2.2 生物材料 1.2.3 矿物材料 1.3 纳米吸附材料 1.3.1 碳纳米管 1.3.2 石墨烯和富勒烯 1.3.3 二氧化钛纳米管 参考文献 第2章 环境吸附研究方法 2.1 吸附剂制备方法 2.1.1 高比表面积吸附剂的制备 2.1.2 高密度官能团吸附剂的制备 2.1.3 有序介孔吸附剂的制备 2.1.4 吸附剂的评价方法 2.2 吸附剂的性能表征方法 2.3 吸附和再生特性研究方法 2.3.1 吸附动力学及模型拟合 2.3.2 吸附等温线及模型拟合 2.3.3 水质对吸附影响 2.3.4 竞争吸附 2.3.5 吸附剂的再生 2.4 吸附机理及研究方法 参考文献 第3章 表面改性制备高效吸附材料 3.1 改性纤维材料 3.1.1 水解纤维 3.1.2 氨化聚丙烯腈纤维 3.2 改性菌丝体 3.2.1 表面嫁接PEI的氨化菌丝体 3.2.2 羧基化菌丝体 3.3 原子转移自由基聚合法制备高效吸附剂 3.3.1 氨化树脂 3.3.2 氨化稻壳 3.3.3 季铵化棉纤维 3.3.4 羧基化棉纤维 3.4 小结 参考文献 第4章 改性吸附剂去除水中重金属的特性和机理 4.1 氨化吸附剂吸附重金属 4.1.1 氨化纤维吸附铜和铅离子 4.1.2 交联PEI的菌丝体吸附铜、铅和镍离子 4.1.3 接枝PEI的菌丝体吸附六价铬离子 4.1.4 氨化树脂吸附铜、铅、六价铬和五价砷离子 4.2 羧基化菌丝体吸附铜和镉离子 4.2.1 吸附特性 4.2.2 脱附再生和重复使用 4.2.3 吸附机理 4.3 小结 参考文献 第5章 饮用水除砷除氟高效吸附剂的研制及应用 5.1 除砷吸附剂概述 5.1.1 砷危害与污染状况 5.1.2 除砷技术 5.1.3 吸附法除砷 5.2 氨化纤维吸附除砷研究 5.2.1 氨化纤维吸附剂的制备 5.2.2 吸附特性 5.2.3 吸附机理 5.3 钛基复合氧化物吸附除砷研究 5.3.1 复合吸附剂制备及表征 5.3.2 吸附特性 5.3.3 吸附机理 5.4 除氟吸附剂概述 5.4.1 氟的性质及危害 5.4.2 氟化物的污染状况 5.4.3 吸附除氟技术的研究现状 5.5 铝铈复合吸附剂除氟研究 5.5.1 吸附剂的制备优化 5.5.2 吸附剂的表征 5.5.3 吸附特性 5.6 Mn—Ce复合氧化物吸附除氟研究 5.6.1 吸附剂的制备和表征 5.6.2 吸附特性 5.6.3 吸附机理 5.7 小结 参考文献 第6章 吸附去除水中全氟化合物的特性和机理 6.1 研究背景 6.1.1 PFCs生产、使用和危害 6.1.2 环境污染状况 6.1.3 控制技术 6.2 活性炭吸附去除PFOS和PFOA的研究 6.2.1 活性炭的性质 6.2.2 PFCs的分析方法 6.2.3 吸附特性 6.2.4 吸附机理 6.3 树脂吸附去除PFOS的研究 6.3.1 树脂的性质 6.3.2 吸附特性 6.3.3 脱附特性 6.3.4 吸附机理 6.4 有机改性蒙脱石吸附PFOS的研究 6.4.1 有机蒙脱石的制备 6.4.2 吸附特性 6.4.3 吸附机制 6.5 高效交联多孔壳聚糖吸附PFCs的研究 6.5.1 交联多孔壳聚糖的制备 6.5.2 吸附动力学 6.5.3 动力学模拟 6.5.4 溶液pH对不同PFCs吸附的影响 6.5.5 吸附机理 6.6 分子印迹吸附剂选择去除PFOS的研究 6.6.1 单体聚合的分子印迹吸附剂 6.6.2 分子印迹壳聚糖吸附剂 6.7 活性污泥吸附PFOS和PFOA的研究 6.7.1 活性污泥性质 6.7.2 吸附特性 6.8 碳纳米管吸附PFCs的研究 6.8.1 碳纳米管的性质 6.8.2 吸附特性 6.8.3 吸附机理 6.9 混凝吸附去除水中PFOA的研究 6.9.1 混凝实验 6.9.2 混凝去除特征 6.9.3 吸附—混凝联用效果 6.10 小结 参考文献 第7章 捕集温室气体CO2的吸附材料 7.1 CO2吸附材料的研究进展 7.1.1 炭材料 7.1.2 有机胺改性多孔材料 7.1.3 沸石 7.1.4 MOFs 7.1.5 氧化钙 7.1.6 碱金属碳酸盐 7.1.7 碳纳米管 7.2 高效竹基活性炭吸附CO2的研究 7.2.1 竹基活性炭的制备 7.2.2 吸附CO2性能研究 7.2.3 竹基活性炭孔特性和CO2吸附的关系 7.3 小结 参考文献 第8章 环境吸附材料及应用展望 8.1 新型吸附材料 8.1.1 高效廉价吸附材料 8.1.2 吸附—降解多功能复合材料 8.1.3 纳米吸附材料 8.2 吸附新兴污染物 8.2.1 持久性有机污染物 8.2.2 药物和个人护肤品 8.2.3 内分泌干扰物 8.3 吸附技术在环境领域的应用 8.3.1 饮用水处理中的吸附技术 8.3.2 污水处理中的吸附技术 8.3.3 水污染应急吸附技术 8.3.4 空气中污染物的吸附技术 8.3.5 固相萃取预处理技术 参考文献

章节摘录

版权页： 插图： 多孔材料表面改性可通过物理法和化学法进行。
物理法是把含有官能团的化合物（如十二烷基磺酸钠、十六烷基三甲基溴化铵、聚乙烯亚胺等）负载到多孔材料中（如蒙脱石、树脂等），制备出能高效吸附有机物和重金属的高效吸附剂（5～7）；化学法是利用材料表面的极性基团（如羟基等），通过简单的化学反应将吸附官能团（如氨基、羧基、磷酸基、酰胺基、巯基等）嫁接到材料表面，从而提高吸附性能。
多孔材料表面改性通常选用介孔材料，既能保证改性反应过程中反应物在材料内部扩散，也能保证吸附过程中污染物的扩散吸附。
另外，改性时尽可能选用简单的反应（步骤少），既能保证不占用过多内部孔体积，也能减少材料的改性成本，有利于实际应用。
无孔（少孔）材料同样可以进行表面改性，但由于比表面积小，吸附量提高有限，但可以通过表面嫁接大分子有机物或在表面进行单体聚合反应，把富含官能团的大分子嫁接到材料表面，从而实现吸附量的显著提高（具体方法在第3章详述）。
2.1.3 有序介孔吸附剂的制备 有序介孔材料有利于吸附质在材料内部传质，不容易堵塞，达到较好吸附效果，特别适合吸附水中的大分子污染物。
常见的介孔材料包括介孔炭和介孔硅，下面介绍其制备方法。
1.介孔炭 合成介孔炭通常的方法是硬模板法，利用SBA-15、MCM-48等硅基介孔分子筛为模板，选择适当的前体物（蔗糖等），在酸的催化下使前体物炭化，沉积在介孔材料的孔道内，然后用NaOH或HF等溶掉介孔SiO2，就得到介孔炭。
例如，以SBA-15为模板剂、以蔗糖为前体物，可以合成出CMK-3介孔活性炭（8）。
2.介孔硅 分子筛MCM-41是典型的硅基分子筛，是由Kresge等于1992年在Nature杂志上首次报道（9），其制备原理是在表面活性剂形成的液晶模板边缘上使硅或硅酸盐晶体化，然后去除表面活性剂就可得到（见图2.1）。
MCM-41的一种合成方法如下（9）：以十六烷基三甲基溴化铵（CTMAB）为结构模板剂，将其与Al2（SO4）3、硅酸钠溶液按一定顺序和比例在水溶液中混合均匀，在压力釜中加热晶化，然后过滤晶化产物，水洗后干燥，最后高温加热脱除模板剂。

编辑推荐

《环境吸附材料及应用原理》由科学出版社发行。
内容系统性强，兼具前沿性和学术性，数据丰富、信息量大，可作为环境科学与工程、材料科学、化学工程等专业研究生的参考书，也可供相关专业的研究人员和工程技术人员参考。

第一图书网, tushu007.com

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:http://www.tushu007.com