

<<砷的环境化学作用过程研究>>

图书基本信息

书名：<<砷的环境化学作用过程研究>>

13位ISBN编号：9787030237989

10位ISBN编号：7030237986

出版时间：2009-3

出版时间：科学出版社

作者：张学洪，朱义年，刘辉利 著

页数：203

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>

<<砷的环境化学作用过程研究>>

前言

砷位于元素周期表的第四周期VA族，相对原子质量为74.921。

砷具有毒性，最近的研究表明，砷还具有致癌性。

环境中的砷可通过多种途径进入生物体，对人类、动物和植物具有潜在的危险性。

长期饮用含砷的水可导致慢性砷中毒，如智利、阿根廷、墨西哥、印度、泰国等供水中， $[As] > 50 \mu\text{g/L}$ 的人群中都有慢性砷中毒的记载；在我国台湾、内蒙古、新疆等地也已出现过地方性砷中毒患者。

不同的国家和地区，饮用水中砷的限值不同，若按照世界卫生组织《饮水水质标准》中砷的限值 0.01mg/L ，则我国饮用 $[As] > 0.01 \text{mg/L}$ 水的人数将达到数千万人，全国大约有1460万人受到来自饮水砷 ($> 0.030 \text{mg/L}$) 的影响。

砷在环境中的污染问题已引起越来越多的人的关注。

世界卫生组织以及国际癌症研究机构都将砷列为人类的致癌剂，在IJCSEPA列表中砷也被认为是1号毒素。

环境中的砷可来自自然界中含砷矿物[如毒砂 (FeAsS)、雄黄 (As_2S_3) 和雌黄 (As_2S_3) 等]的风化。

人类的生产活动，如化工、矿山开采、冶金、发电、造纸、木材加工和电子等工业“三废”的排放以及含砷的杀虫剂、除草剂和杀菌剂的残留也是环境中砷的主要来源。

进入环境中的可溶性的砷可与土壤、地下水中的 Al^{3+} 、 Ca^{2+} 、 Fe^{3+} 和 Mn^{2+} 等阳离子在氧化条件下发生沉淀反应，形成相对难溶解的砷酸盐和亚砷酸盐；溶解态的砷也通常被吸附在氢氧化铁、土壤与黏土的颗粒上；微生物还能将可溶性的砷转化为有机砷，如甲基砷酸和二甲基砷酸等。

所有这些沉淀—溶解、吸附—解吸、生物富集—转化反应控制着砷在环境中的迁移转化。

为了控制砷污染，人们开发了许多技术来降低和控制环境中砷的含量。

使用细粒物质 (Fe 、 Al 、 Mn 的氢氧化物和黏土矿物等) 的吸附是工业废水除砷的有效方法之一，目前常用的与吸附作用有关的除砷方法有铁盐混凝法、曝气—铁盐混凝法、粉煤灰除砷法等。

这些工作主要集中于研究各种土壤、吸附剂对砷酸盐的吸附特征和对砷去除程度的描述，对吸附机理的研究相对较少。

国外在继续研究土壤、湖泊沉积物等对砷的吸附作用的同时，逐渐转向研究纯相物质对砷的吸附作用机理、土壤中砷的解吸与活化迁移 (remobilization) 以及土壤中的砷污染与修复 (remediation) 等。

在砷与吸附作用关系的研究方面，国内与国外无论在理论上还是在实践上还存在明显的差距。

<<砷的环境化学作用过程研究>>

内容概要

本书是作者在大量实验研究的基础上撰写而成的。

全书共分三篇，第一篇是含砷废水处理与砷的测定方法研究，利用石墨炉原子吸收光谱法和流动注射氢化物发生—原子吸收光谱法检测水中的微量砷，获得了较好的精密度和准确度；第二篇是砷的吸附作用研究，探讨了氢氧化铁、氢氧化铝、二氧化锰和复合铁铝氢氧化物等几种吸附剂在不同条件下对砷的去除机理；第三篇是砷的沉淀作用研究，通过混合沉淀和溶解两个方面的实验，分析了砷酸铁、砷酸钙、砷酸钡、砷酸铅和砷酸铜的稳定性和溶解度，并计算了它们的溶度积和生成的吉布斯自由能。

本书可供环境、地学、化学等学科的科学工作者及相关院校师生参考。

<<砷的环境化学作用过程研究>>

书籍目录

前言第一篇 含砷废水处理与砷的测定方法研究 第一章 含砷废水处理方法 1.1 沉淀法 1.2 吸附法 1.3 氧化法 1.4 离子交换法 1.5 生化法 1.6 其他方法 第二章 石墨炉原子吸收光谱法测定水中微量砷 2.1 实验部分 2.1.1 主要试剂 2.1.2 主要仪器 2.1.3 标准系列的配制 2.1.4 测定条件 2.2 结果与讨论 2.2.1 基体改进剂的影响 2.2.2 基体改进剂量的选择 2.2.3 酸度的影响 2.2.4 灰化温度和原子化温度的选择 2.2.5 基体改进剂的选择 2.2.6 标准曲线的绘制 2.2.7 精密度 2.2.8 回收率 2.3 本章小结 第三章 流动注射氢化物发生-原子吸收光谱法测定水中的微量砷 3.1 实验部分 3.1.1 主要试剂 3.1.2 主要仪器 3.1.3 溶液的配制 3.1.4 仪器的条件 3.1.5 水样的测定 3.2 结果与讨论 3.2.1 还原剂浓度的选择 3.2.2 载液酸度的选择 3.2.3 载气流速的选择 3.2.4 预还原体系及浓度的选择 3.2.5 工作曲线的绘制 3.2.6 方法的可靠性 3.3 本章小结第二篇 砷的吸附作用研究 第四章 砷吸附作用研究进展 4.1 国内对砷吸附作用的研究 4.1.1 等温吸附方程的拟合 4.1.2 化学动力学方程的拟合 4.1.3 影响吸附作用的因素 4.2 国外对砷吸附作用的研究 4.2.1 铁的氧化物和氢氧化物 4.2.2 黏土矿物 4.2.3 α - Al_2O_3 第五章 氢氧化铁胶体对砷吸附行为的初步研究 5.1 实验部分 5.1.1 氢氧化铁胶体的制备及表征 5.1.2 吸附实验 5.2 结果与讨论 5.2.1 氢氧化铁胶体的表征 5.2.2 pH对砷吸附的影响 5.2.3 铁与砷的物质的量比对吸附的影响 5.2.4 吸附等温线 5.3 本章小结 第六章 氢氧化铁对砷的吸附研究第三篇 砷的沉淀作用研究参考文献结束语

<<砷的环境化学作用过程研究>>

章节摘录

插图：第一章含砷废水处理方法由于砷化物具有较大毒性且在工农业生产中应用广泛，砷对环境污染特别是对水质污染问题，已引起全世界环境科学工作者的普遍关注。

另外，由于天然砷矿的蕴藏，目前我国某些地区地下水砷本底（背景）含量过高，超过饮水最大允许值，即 $25 \sim 50 \mu\text{g} / \text{L}$ ，会对居民造成慢性危害。

据报道，全世界通过各种途径进入水圈的砷每年约11万t（张晖等，2006）。

因此，研究水质除砷技术对含砷废水处理和饮用水净化有着现实意义。

1.1 沉淀法沉淀法主要是利用外加药剂或能量，与水体中的砷污染物发生化学作用或物理化学作用，形成沉淀或絮凝体矾花从水质中分离出来，从而达到除砷目的。

该方法主要包括热沉淀法、共沉淀法、沉淀絮凝-上浮法等（梁慧锋等，2005）。

<<砷的环境化学作用过程研究>>

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>