

# 《纳米敏感材料与传感技术》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2011年09月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：精装

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787030321954

## 编辑推荐

本书是中国科学院合肥智能机械研究所纳米材料与环境检测实验室(Nanomaterials and Environment Detection Laboratory)在纳米敏感材料和传感技术方面多年研究成果的总结。本书的章节设置以材料为主线，从传统型微纳传感器逐步过渡到研究较热和较新的碳材料传感器及SERS传感检测。

## 内容简介

纳米敏感材料与传感技术是纳米材料和传统传感技术交叉渗透而形成的一个新领域。刘锦淮、黄行九等所著的本书概要介绍纳米敏感材料与传感技术的基本概念、分子识别元件及其生物和化学反应基础。重点阐述电导型半导体氧化物纳米传感器、纳米材料修饰电化学传感器、质量纳米化学传感器、纳米结构分子印迹化学/生物微纳传感器、电导型DNA及其复合纳米材料传感器、纳米材料化学发光传感器、功能化碳纳米管化学传感器，同时论述复杂表面增强拉曼光谱基底的制备及其超灵敏检测。另外，以纳米二氧化锡为例介绍气体传感器动态检测技术。

本书可供环境工程、传感检测等领域的科技人员，企业界、高校的相关科研工作者和相关专业的研究生、本科生参考和阅读。

## 作者简介

刘锦淮：博士，1957年12月生，1982年获得学士学位，现为中国科学院合肥物质科学研究院研究员、博士生导师，国家重大科学研究计划项目“应用纳米技术去除饮用水中微污染物的基础研究”首席科学家。长期从事纳米敏感材料与结构及检测技术方面的研究，解决了氧化锡等纳米半导体材料敏感度低、长期稳定性差的问题，取得了多项具有国际水平的创新性研究成果。已在Adv. Funct. Mater, Anal. Chem, Chem. Commun, Small和Nanotechnology等学术刊物上发表SCI收录论文100多篇，参与出版专著3部，获得国家授权专利18项。个人曾获安徽省“优秀留学回国人员”称号(1996年)、美

国辛辛那提大学 ” 杰出访问教授 ” 称号(1994年)。

## 目录

《纳米科学与技术》丛书序前言第1章 绪论 1.1 纳米敏感材料概述 1.1.1	
纳米材料的提出与发展 1.1.2 纳米效应 1.1.3 纳米敏感材料 1.2 纳米传感器与检测技术 1.2.1	
传感器定义与分类 1.2.2 检测技术与主要性能参数 1.2.3 纳米传感器 1.2.4	
纳米传感器的应用领域 参考文献第2章 分子识别元件及其生物和化学反应基础 2.1 引言	
2.2 分子识别元件简介及在传感器中的应用 2.2.1 基于环状化合物分子主体的识别元件	
2.2.2 基于生物分子主体的识别元件 2.3 分子识别元件的生物和化学反应基础 2.3.1	
互补性与预组织 2.3.2 非共价的分子间相互作用 2.3.3 螯合和大环作用 2.4 展望	
参考文献第3章 电导型半导体氧化物纳米传感器 3.1 引言 3.2	
电导型半导体氧化物纳米传感器基本原理 3.2.1 分类 3.2.2 敏感基本原理 3.3	
电导型纳米传感器的构筑 3.4 电导型纳米传感器检测方法 3.5	
几种电导型半导体氧化物纳米传感器 3.5.1 二氧化锡纳米传感器 3.5.2 氧化锌纳米传感器	
3.5.3 氧化铟纳米传感器 3.5.4 氧化镉纳米传感器 3.5.5 其他 3.6 总结与展望 参考文献第4章	
纳米材料修饰电化学传感器 4.1 引言 4.2 金纳米颗粒 4.2.1	
液相合成AuNPs及其电化学传感器 4.2.2 电沉积合成AuNPs及其电化学传感器 4.2.3	
化学镀合成AuNPs及其电化学传感器 4.3 银纳米颗粒 4.3.1	
液相合成AgNPs及其电化学传感器 4.3.2 电沉积合成AgNPs及其电化学传感器 4.3.3	
其他方法合成AgNPs及其电化学传感器 4.4 铂纳米颗粒 4.4.1	
液相法合成PtNPs及其电化学传感器 4.4.2 电沉积合成PtNPs及其电化学传感器 4.4.3	
化学镀法合成PtNPs及其电化学传感器 4.5 钯纳米颗粒 4.5.1	
液相合成PdNPs及其电化学传感器 4.5.2 电沉积合成PdNPs及其电化学传感器 4.5.3	
其他方法合成PdNPs及其电化学传感器 4.6 铜纳米颗粒 4.7 镍纳米颗粒 4.8 其他纳米颗粒	
4.9 碳纳米管 4.9.1 碳纳米管的基本结构和性质 4.9.2 基于碳纳米管的电化学传感器 4.10	
石墨烯 4.10.1 石墨烯的基本结构和性质 4.10.2 石墨烯的制备 4.10.3	
基于石墨烯电化学传感器 4.11 展望 参考文献第5章 质量纳米化学传感器 5.1 引言 5.2	
压电化学传感器 5.2.1 压电效应 5.2.2 压电石英晶体传感器原理 5.2.3 纳米固定材料 5.2.4	
压电纳米化学传感器的应用 5.3 声表面波纳米传感器 5.3.1 声表面波 5.3.2 声表面波类型	
5.3.3 声表面波传感器的工作原理 5.3.4 声表面波传感器纳米敏感膜材料 5.3.5	
声表面波纳米传感器的应用 5.4 压电微悬臂梁纳米传感器 5.4.1 微悬臂梁传感技术的发展	
5.4.2 压电微悬臂梁的工作模式 5.4.3 压电微悬臂梁工作原理 5.4.4 纳米敏感材料的应用	
5.4.5 悬臂梁纳米传感器在DNA检测中的应用 5.5 展望 参考文献第6章	
纳米结构分子印迹化学 / 生物微纳传感器 6.1 引言 6.2 分子印迹技术 6.2.1	
分子印迹技术原理 6.2.2 分子印迹聚合物的制备 6.3 纳米结构分子印迹技术 6.3.1	
传统分子印迹聚合物的局限性 6.3.2 纳米结构的分子印迹材料的优点 6.3.3	
纳米结构分子印迹材料的制备及其典型形貌 6.4	
纳米结构分子印迹化学 / 生物微纳传感器 6.4.1 分子印迹电化学传感器 6.4.2	

分子印迹光化学传感器 6.4.3 分子印迹质量敏感型传感器 6.5 总结与展望 参考文献第7章  
电导型DNA及其复合纳米材料传感器 7.1 引言 7.2 基于电导特性的DNA传感器 7.3  
基于DNA金属纳米复合材料的传感器 7.4 DNA-CdS纳米复合材料的光学和电学性能  
参考文献第8章 纳米材料化学发光传感器 8.1 引言 8.2 化学发光方法概述 8.3  
纳米材料化学发光概述 8.3.1 纳米材料化学发光原理 8.3.2 纳米材料化学发光方法的特点  
8.3.3 纳米材料化学发光检测装置 8.4 纳米材料化学发光传感器的应用 8.4.1  
用于检测有机组分的纳米材料化学发光传感器 8.4.2  
用于检测无机组分的纳米材料化学发光传感器 8.4.3  
用于快速检测的纳米材料化学发光传感器阵列 8.5 展望 参考文献第9章  
功能化碳纳米管化学传感器 9.1 引言 9.2 碳纳米管的气敏性机理 9.2.1 电荷转移 9.2.2  
电容型 9.2.3 其他类型 9.3 碳纳米管气敏性的影响因素 9.4 碳纳米管传感器的构建 9.4.1  
电导型 9.4.2 场效应晶体管型 9.4.3 电容电导型 9.5 碳纳米管阵列传感器 9.6  
功能化碳纳米管化学传感器 9.6.1 基于有机物修饰的碳纳米管化学传感器 9.6.2  
基于无机物修饰的碳纳米管化学传感器 9.7 总结与展望 参考文献第10章  
复杂纳米结构表面增强拉曼光谱基底及其传感检测 10.1 SERS简述 10.1.1 拉曼光谱的优点  
10.1.2 SERS简介及其优点 10.1.3 SERS基底的制备 10.1.4 SERS基底的发展方向 10.1.5  
SERS检测技术的应用 10.2 复杂纳米结构sERS基底及其超灵敏传感检测 10.2.1  
复杂纳米结构SERS基底的制备及其应用研究进展 10.2.2 银-  
钼酸银复杂无机SERS基底的制备及其对TNT的超灵敏印迹识别 10.2.3 银-DNA无机-  
有机复杂SERS基底的制备及其对TNT的超灵敏识别 10.2.4  
可循环使用的金包氧化钛纳米管阵列SERS基底及其对持久性有机污染物(POPs)的检测  
10.2.5 功能化一维SERS基底的合成及其对农药类POPs的超敏感检测 10.2.6  
壳层隔绝纳米粒子增强拉曼光谱及其应用 参考文献第11章 纳米材料气体传感器动态检测  
11.1 引言 11.2 动态检测技术 11.2.1 动态检测技术原理 11.2.2 动态传感技术及其影响因素  
11.2.3 电导率的温度依赖特性 11.3  
纳米二氧化锡传感器动态传感技术对农药残留的检测及信号分析 11.3.1  
农药残留的动态传感技术检测 11.3.2 特征提取和信号分析 11.3.3 极坐标的构建 11.3.4  
快速傅里叶变换(FFT)中高次谐频与电导关系的理论分析 11.3.5  
动态传感技术在SPME / SnO<sub>2</sub>气体传感器联用技术中的应用 11.3.6  
动态传感技术的其他应用 参考文献第12章 展望

[显示全部信息](#)

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www.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)