

<<碳微球表面化学>>

图书基本信息

书名：<<碳微球表面化学>>

13位ISBN编号：9787122134356

10位ISBN编号：7122134350

出版时间：2012-4

出版时间：化学工业出版社

作者：杨永珍

页数：141

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>

<<碳微球表面化学>>

前言

<<碳微球表面化学>>

内容概要

本书在了解国内外碳微球研究进展的基础上,结合作者和团队在研究碳微球及洋葱状富勒烯类碳材料的制备、性能和应用的成果,进行总结编写而成。

从碳微球的结构、性能及应用出发,详细介绍了碳微球的气相沉积法制备及其功能化,以及作为吸附、光电、催化材料等,并预测了其应用前景。

希望本书能使从事碳材料研究与开发的科研工作者、研究生和相关人士对包括碳微球在内的洋葱状富勒烯类碳材料有一个系统深入的了解,推动碳材料的研究和应用。

<<碳微球表面化学>>

书籍目录

第1章绪论

- 1.1碳微球制备
 - 1.1.1直接热缩聚法
 - 1.1.2乳化法
 - 1.1.3悬浮法
 - 1.1.4化学气相沉积法
 - 1.1.5溶剂热法
 - 1.1.6模板法
 - 1.1.7其他方法
- 1.2碳微球性能和应用
 - 1.2.1高密度高强度碳复合材料
 - 1.2.2催化剂载体
 - 1.2.3锂离子电极材料
 - 1.2.4吸附材料
 - 1.2.5用作电化学电容器的电极材料
 - 1.2.6光电材料
 - 1.2.7光伏材料
 - 1.2.8环境响应性材料
 - 1.2.9作为模板制备空心球状材料
 - 1.2.10其他应用
- 1.3碳微球表面改性
 - 1.3.1碳微球表面改性的作用 and 意义
 - 1.3.2改性方法
- 参考文献

第2章碳微球的化学气相可控制备

- 2.1实心碳微球
 - 2.1.1反应温度的影响
 - 2.1.2氩气流量的影响
 - 2.1.3反应区域的影响
 - 2.1.4催化剂和载气种类的影响
- 2.2石墨微球
- 2.3中空碳微球
 - 2.3.1结构分析
 - 2.3.2生长机理
- 参考文献

第3章碳微球表面活化

- 3.1酸处理法
 - 3.1.1热酸氧化法
 - 3.1.2紫外辐照混酸氧化法
- 3.2离子化法
- 3.3高锰酸钾活化
 - 3.3.1KMnO₄氧化
 - 3.3.2KMnO₄/HNO₃氧化

<<碳微球表面化学>>

3.3.3KMnO₄/H₂SO₄氧化

3.4其他表面活化法

3.4.1等离子体氧化法

3.4.2酸蒸气活化法

参考文献

第4章碳微球表面分子印迹材料

4.1原位聚合法合成表面分子印迹材料 (MIP.PMAA/CMBs)

4.1.1MIP.PMAA/CMBs合成

4.1.2吸附性能评价

4.2引发转移终止接枝聚合法合成 (MIP.PMAA/CMBs)

4.2.1MIP.PMAA/CMBs合成

4.2.2吸附性能测定

4.3传统接枝聚合法合成表面分子印迹材料 (MIP.PAMPS/CMBs)

4.3.1MIP.PAMPS/CMBs合成

4.3.2动态吸附性能评价

4.4潜在方法

4.4.a1可逆加成-断裂链转移法合成碳微球表面分子印迹材料

4.4.2多孔碳微球表面分子印迹材料

参考文献

第5章光电材料

5.1SiO₂包覆碳微球(CMB@SiO₂)复合膜

5.1.1CMB@SiO₂复合球合成

5.1.2CMB@SiO₂复合球的自组装

5.2壳聚糖包覆碳微球(CMB@壳聚糖)复合膜

5.2.1CMB@壳聚糖复合球合成

5.2.2CMB@壳聚糖复合球的自组装

5.3ZnO包覆碳微球(CMB@ZnO)复合膜

5.4碳微球/聚甲基丙烯酸甲酯复合材料

5.5碳微球的荧光量子效应及其潜在研究

5.5.1不同浓度的碳微球及其复合物在乙醇中的荧光性能

5.5.2不同浓度的碳微球及其复合物在CCl₄中的荧光性能

5.5.3碳微球及其复合物在水中的荧光性能

参考文献

第6章其他潜在的应用

6.1燃料电池催化材料

6.2光伏材料

6.3环境响应性材料

6.4生物制药材料

6.5生态材料

参考文献

第7章结语和展望

<<碳微球表面化学>>

章节摘录

版权页：插图：1.1 碳微球制备 随着球形碳材料研究的深入和对高性能CMBs的需求，人们开发了多种制备方法，最早采用的是直接热缩聚法，后来又开发了乳化法和悬浮法。

目前主要有化学气相沉积法、溶剂热法和模板法等。

1.1.1 直接热缩聚法 1974年，Yamada等采用直接热缩聚法把中间相小球从沥青母体中分离出来，并把分离出来的微米级球形材料称之为中间相碳微球（mesocarbon microbeads，MCMBs）。

其工艺简单、容易控制、易实现连续生产，但存在收率低、形状和尺寸不均匀等问题。

在制备MCMBs时，往往需要加入添加剂促进小球生长，而添加剂残留在小球内部或表面，会影响MCMBs的最终性能。

1.1.2 乳化法 同直接热缩聚法相比，间接法制备的MCMBs缩聚程度高，内部轻组分含量低，而且杂质少、微球尺寸分布窄，因此，可以获得高性能的最终产物。

1988年Kodama等[37]提出乳化法制备MCMBs，将软化点在300℃左右的中间相沥青粉碎过筛后溶于一定量的热稳定介质（如硅油）中，在N₂吹扫下用超声波搅拌分散，边搅拌边加热（温度在300~400℃），乳化形成悬浊液。

然后冷却到室温，通过离心分离从硅油中分离出中间相小球，用苯或丙酮冲洗干燥后得到平均直径为20~30 μm的中间相沥青微球。

该工艺通过对中间相沥青颗粒的分级可以控制微球的粒径尺寸。

但是间接法也有不足之处，即生产过程繁琐、工艺复杂、工业化生产困难。

但是对于制备粒径分布窄、球形规整的高性能MCMBs，乳化法有其研究和实用价值，可用于一些MCMBs粒径要求严格的领域，如高性能液相色谱柱填料。

1.1.3 悬浮法 悬浮法是把中间相沥青溶入有机溶剂中，利用表面活性剂与水或其他溶剂组成悬浮液，在一定温度下搅拌，使中间相沥青成球，然后加热除去有机溶剂，冷却、过滤、预氧化、碳化后制得MCMBs。

同乳化法相比，在悬浮法制备中加入了表面活性剂等，可有效防止中间相小球的凝结，通过温度和搅拌速率控制，可以有效控制中间相小球尺寸。

这种方法与乳化法一样，制备出的MCMBs尺寸分布狭窄，内部轻组分含量低，而且杂质很少，可获得高性能的最终产品；但工艺条件控制难度大，生产过程繁琐。

<<碳微球表面化学>>

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>