

<<新型碳纳米材料>>

图书基本信息

书名：<<新型碳纳米材料>>

13位ISBN编号：9787118058932

10位ISBN编号：7118058939

出版时间：2008-10

出版时间：国防工业出版社

作者：沈海军，刘根林 编著

页数：158

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>

<<新型碳纳米材料>>

内容概要

本书结合了10余年来国内外有关碳富勒烯的研究进展及其成果，主要介绍了碳富勒烯的发现、结构与表征、富勒烯的制备、C₆₀富勒烯晶体与薄膜的制备、碳富勒烯性质、碳富勒烯化学、碳富勒烯及其衍生物的应用研究等内容。

此外，相关章节中还穿插介绍了笔者近几年来在碳富勒烯研究方面取得的一些成果。

该书的读者对象主要为化工、材料、机械、电子、物理、国防等领域的研究人员、技术人员和生产人员，同时也可作为相关专业高年级本科生、研究生以及大专院校教师的授课教材。

<<新型碳纳米材料>>

书籍目录

第1章 碳及碳富勒烯概述 1.1 碳材料的广泛性与多样性 1.1.1 碳材料的广泛性 1.1.2 碳材料的多样性
1.2 碳的结构 1.2.1 碳价键结构 1.2.2 碳的晶体结构 1.3 富勒烯的发现、合成简介及在自然界中的存在
1.3.1 富勒烯的发现 1.3.2 富勒烯的合成方法简介 1.3.3 自然界中的碳富勒烯 1.4 富勒烯的应用前景简介 参考文献
第2章 碳富勒烯的结构、分类与表征 2.1 C₆₀富勒烯及碳富勒烯晶体的结构 2.1.1 碳富勒烯的结构
2.1.2 碳富勒烯晶体的结构 2.2 碳富勒烯的分类 2.2.1 广义与狭义的碳富勒烯 2.2.2 碳原子数目的奇偶性
2.2.3 碳富勒烯笼的层数 2.2.4 碳富勒烯聚合物 2.2.5 掺杂与修饰 2.3 C₆₀碳富勒烯的表征 2.3.1 质谱检测技术
2.3.2 吸收谱线技术 2.3.3 X射线衍射技术 2.3.4 拉曼光谱技术 2.3.5 核磁共振技术 2.3.6 红外光谱技术
2.3.7 紫外-可见吸收光谱技术 2.3.8 电子显微镜技术 2.3.9 STM 探针技术 参考文献
第3章 富勒烯的制备、生长机理与纯化 3.1 富勒烯及洋葱状富勒烯的制备 3.1.1 电弧法 3.1.2 CVD法
3.1.3 热蒸发法 3.1.4 苯焰燃烧法 3.1.5 电子束辐照法 3.1.6 机械球磨法 3.1.7 碳离子束注入法
3.1.8 金刚石/碳灰微粒热处理法 3.1.9 其他方法 3.2 富勒烯及洋葱状富勒烯的生成机理 3.2.1 富勒烯及洋葱状富勒烯生成理论
3.2.2 富勒烯及洋葱状富勒烯生成机理 3.3 富勒烯的分离、提纯 3.3.1 溶剂选择 3.3.2 富勒烯分离、提纯方法 参考文献
第4章 C₆₀富勒烯晶体与薄膜的制备 4.1 C₆₀富勒烯晶体的制备 4.1.1 气相法 4.1.2 溶液法 4.2 C₆₀富勒烯薄膜的制备 4.2.1 真空沉积法
4.2.2 LB C₆₀复合膜法 4.2.3 化学沉积法 4.3 C₆₀富勒烯晶体气相法生长机理 参考文献
第5章 碳富勒烯的性质 5.1 富勒烯的物理性质 5.1.1 富勒烯的一般性质 5.1.2 C₆₀的溶解性 5.1.3 富勒烯的波谱性质
5.1.4 C₆₀及其衍生物的磁性 5.1.5 C₆₀及其衍生物的光学性质 5.1.6 C₆₀及其衍生物的力学特性 5.1.7 C₆₀膜的摩擦特性
5.1.8 C₆₀的电极化特性 5.1.9 C₆₀的电子输运特性 5.1.10 C₆₀及其衍生物的超导性 5.2 富勒烯的化学性质 5.2.1 C₆₀和金属的反应
5.2.2 C₆₀和自由基反应 5.2.3 C₆₀的亲核与亲电加成反应 5.2.4 C₆₀和C₇₀的配位化学 5.2.5 C₆₀的氧化还原反应
5.2.6 C₆₀的热氧化稳定性 参考文献
第6章 碳富勒烯化学 6.1 富勒烯化学的原则 6.1.1 富勒烯的化学行为 6.1.2 C₆₀的反应规则 6.2 富勒烯的环加成反应
6.2.1 [4+2]环加成反应 6.2.2 [3+2]环加成反应 6.2.3 [1+2]环加成反应 6.2.4 [2+2]环加成反应 6.3 富勒烯金属包合物
6.3.1 金属包合富勒烯的合成 6.3.2 金属包合富勒烯的提纯 6.4 富勒烯金属有机化学 6.4.1 族过渡金属的富勒烯有机衍生物
6.4.2 C₆₀与其他金属有机化合物的反应 6.5 富勒烯的氢化与卤化 6.5.1 氢化反应 6.5.2 卤化反应 6.6 富勒烯的氧化
6.7 富勒烯的钨化及强酸反应 6.8 富勒烯的光敏化反应与自由基反应 6.9 富勒烯的电化学反应 6.10 富勒烯的聚合与裂解 参考文献
第7章 碳富勒烯及其衍生物的应用研究 7.1 在电子学领域的应用 7.1.1 在分子电子学领域的应用 7.1.2 在微纳电子学领域的应用
7.2 在生物、医药学领域的应用 7.2.1 对人体免疫缺陷病毒酶(HIVP)和细菌的抑制 7.2.2 自由基的清除 7.2.3 DNA切割
7.2.4 抗癌 7.2.5 毒性研究 7.2.6 诊断学 7.2.7 对细胞生长的影响 7.3 在大气与水处理领域的应用 7.4 在高性能材料与太阳能电池领域的应用
7.4.1 富勒烯作为高能材料 7.4.2 太阳能电池 7.5 在催化领域的应用 7.5.1 催化氢转移和硅氢化反应 7.5.2 催化烷烃裂解反应
7.5.3 催化H₂-D₂互换反应、催化耦合和烷基转移反应 7.5.4 在非金属固氮体系中的应用 7.5.5 在金刚石合成及助推剂中的应用
7.6 在激光科学领域的应用 7.7 C₆₀膜的耐磨与润滑特性 7.7.1 C₆₀膜的耐磨性 7.7.2 C₆₀润滑油添加剂 参考文献
附录1 C₆₀、C₁₈₀与C₂₄₀富勒烯的自然坐标文件
附录2 元素周期表中已被嵌入碳富勒烯中的元素

<<新型碳纳米材料>>

章节摘录

第1章 碳及碳富勒烯概述 碳元素广泛存在茫茫的宇宙间和浩瀚的地球上，其奇异独特的物性和多种多样的形态随人类社会的进步而逐渐被发现、认识和利用。

20世纪是人类科学技术发展最迅猛的100年，碳材料科学也不例外。

尽管在18世纪，人们就已确定石墨和金刚石都是单质碳，然而直到1924年石墨的结构才被准确确定。但仅由单质碳构成的物质远不止这两种，1985年在碳元素家族中发现了C₆₀、C₇₀等富勒烯族，1991年又发现了纳米碳管。

在人类发展史上，石墨电极的应用、碳纤维复合材料的开发以及类金刚石薄膜的推广等都极大地推动了人类的进步。

碳富勒烯被发现后，理论推测和实验证明，碳富勒烯特别是C₆₀具有特异的性能，其应用前景不可估量。

现在，物理学家对C₆₀及其晶体薄膜的特殊电磁性质，化学家、生物学家对C₆₀及其衍生物的性质，材料学家对C₆₀薄膜的刚性与耐磨性等都非常关注，使碳富勒烯成为近十年来凝聚态物理和材料科学研究的一大热点。

为了能对碳元素和碳富勒烯有较全面的理解和认识，本章首先介绍碳材料的广泛性、多样性，以及碳富勒烯在碳的同素异性体中所处的位置，然后叙述碳富勒烯的发现、制备以自然界中的存在概况，最后简要说明碳富勒烯的应用前景。

1.1 碳材料的广泛性与多样性 1.1.1 碳材料的广泛性

<<新型碳纳米材料>>

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>