

<<先进材料化学>>

图书基本信息

书名：<<先进材料化学>>

13位ISBN编号：9787313089441

10位ISBN编号：7313089449

出版时间：2013-1

出版时间：上海交通大学出版社

作者：[美]Leonard V.Interrante,[美]Mark J.Hampden-smith

译者：郭兴伍,赵斌元,胡晓斌,冯传良,窦红静,仵亚婷,邓意达,刘庆雷

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>

## <<先进材料化学>>

### 内容概要

《先进材料化学》为目前国内较为稀缺的“材料化学”类书籍，内容丰富而又深邃，适用于化学或材料科学与工程学科研究生“材料化学”课程的教材或补充读物，或深层次的本科生教学读物。

作者简介

作者：（美国）因特兰特（Leonard V.Interrante）（美国）汉普登—史密斯（Mark J.Hampden-smith）

## 书籍目录

第1章术语和概念简介 第2章电子传输盐基导体、超导体和磁体 2.1引言 / 14 2.2定义和单位 / 16 2.3历史背景 / 18 2.4一维导体 / 20 2.5准一维和准二维超导体 / 23 2.6富勒烯化合物 / 30 2.7相关的研究领域 / 31 2.8电子传输盐基铁磁体 / 36 2.9结论 / 44 参考文献 / 46 第3章先进高分子材料：功能电活性高分子 3.1引言 / 60 3.2共轭高分子结构简介 / 60 3.3共轭高分子的合成、加工及掺杂 / 61 3.4离子导电聚合物 / 65 3.5共轭聚合物的应用 / 67 3.6电子和离子导电聚合物在储能方面的应用 / 72 3.7其他的电活性聚合物体系 / 74 参考文献 / 75 第4章聚合物在电子工业中的应用 4.1引言 / 81 4.2光刻技术材料 / 81 4.3光刻胶要求 / 82 4.4溶液显影的光刻胶化学 / 84 4.5干法显影胶化学 / 94 4.6聚合物作为封装材料和密封剂 / 97 参考文献 / 104 第5章化学气相沉积 5.1引言 / 115 5.2CVD工艺基础 / 120 5.3气相沉积方法（与CVD相关和无关的工艺）综述 / 141 5.4研究实例 / 147 5.5总结、结论和将来的方向 / 158 参考文献 / 159 第6章有机材料非线性光学性能介绍 6.1引言 / 169 6.2基本概念 / 169 6.3量子化学描述 / 177 6.4分子结构与NLO性质的关系 / 181 6.5材料设计 / 194 6.6结论 / 207 参考文献 / 208 第7章纳米颗粒和纳米结构材料 7.1一个介于化学和固体物理之中的世界 / 216 7.2制备方法 / 221 7.3物理性能 / 232 7.4表面化学性能 / 240 7.5纳米颗粒的可能应用 / 249 参考文献 / 251 第8章纳米多孔材料 8.1引言 / 261 8.2沸石分子筛 / 261 8.3多孔层状固体 / 281 8.4总结和结论 / 296 参考文献 / 297 第9章合成无机固体材料的分子前驱体路线 9.1引言 / 305 9.2金属醇盐的溶胶-凝胶化学 / 305 9.3有机-无机杂化材料 / 320 9.4制备非氧化物陶瓷的聚合物路线 / 333 9.5结论 / 343 参考文献 / 344 参考书目 / 347 第10章层状过渡族金属氧化物及硫族化合物 10.1引言 / 351 10.2材料化学家的方法 / 354 10.3先进材料中的层结构 / 365 10.4总结与展望 / 376 参考文献 / 379 第11章生物材料 11.1引言 / 388 11.2人体内的关键组织 / 392 11.3生物矿化：生物复合材料的可控形成 / 396 11.4骨骼和其他矿化组织 / 402 11.5结构材料 / 407 11.6其他应用 / 425 11.7生物相容性测试 / 426 11.8研究基金；前进道路 / 427 参考文献 / 428 索引术语及缩略词

## 章节摘录

版权页：插图：在13族到15族元素化合物的生长过程中使用原子层外延附生工艺可以减少这种局限性，该工艺的薄膜生长是一次一个原子层。

这可以通过顺序引入含有13族和15族元素的前驱体进入反应器来完成。

因为13族元素的分子（或者它的分解产物）仅仅化学吸附在基体的活性位置上直到占据所有位置，所以每一步都会发生自限制吸附（self-limiting adsorption）。

然后，15族元素的分子以位置选择的方式和13族元素中心发生反应，该中心再次导致自限制吸附。

在适当的温度范围和理想的条件下，该顺序会导致每次一个原子层的薄膜沉积。

ALE的主要优点是非常均匀的薄膜层在具有突变界面的大面积上生长。

ALE的固有生长率较低，但是，其工艺性质对于制备突变界面和异质结构尤其有效。

ALE的生长率受到从一种前驱体切换到另一种前驱体间所需要的时间的限制，这通常需要几秒钟。

因此，某些原子层每分钟的的生长速率可以通过比较ALE与传统MOCVD工艺的每秒几个原子层的生长速率而获得。

该工艺的一种变化是采用与上面所描述的ALE相同的方法，但是不采用会产生多晶薄膜取向或者结晶的基体材料。

这种方法被命名为原子层沉积（atomic-layer deposition, ALD），这已经被用来沉积2~16层的应用在平板显示器的薄膜。

化学束外延附生和金属有机分子束外延附生[Chemical-Beam Epitaxy (CBE) 和Metal-Organic Molecular-Beam Epitaxy (MOMBE)] 化学束外延附生（也叫金属有机分子束外延附生）是半导体技术中的主要薄膜技术。

化学束外延附生（CBE）结合了分子束外延附生（MBE）的束流性质（参见5.3.2节）和MOCVD的优点。

与MOCVD相比，CBE薄膜生长在超高真空[UHV, 10—10<sup>-10</sup> torr背景压力（base pressure）]箱里完成，反应原料通过反应气体（典型的束压约为10—6 torr）的分子束输送到沉积区域。

分子束流是气体原材料喷射出的射流。

在这种低压下，质量传输通过在气相中不发生相互碰撞的分子流动进行，而且表面动力学是导致薄膜生长反应的唯一的原因。

当通过增加系统的压力把CBE条件转化成MOCVD条件时，可能出现另外的生长控制步骤。

这个过程可以通过与横向和纵向扩散有关的气相流体动力学来控制。

在CBE中，其前驱体生长效率通常要比MOCVD的高。

CBE相对于MOCVD的另外一个重要优点是超高真空（UHV）环境，该环境应用允许原位表面表征技术。

这些技术（即，反射高能电子衍射，RHEED技术）可被用于研究原位生长过程，也能够同样的真空条件下研究结构、形貌和新鲜生长表面、界面和薄层的电子性质。

CBE中采用的低压允许选择性区域外延附生（selective area epitaxy, SAE），这种技术已经运用于13族和15族元素的材料。

SAE中的薄膜沉积限制在没有被氧化物或氮化物层屏蔽的表面区域。

CBE和MBE的主要缺点是超高真空设备的成本非常高，沉积速率和生产量也非常低。

<<先进材料化学>>

编辑推荐

《先进材料化学》为目前国内较为稀缺的“材料化学”类书籍，内容丰富而又深邃，适用于化学或材料科学与工程学科研究生“材料化学”课程的教材或补充读物，或深层次的本科生教学读物。

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>