

当前位置: 科技频道首页 >> 军民两用 >> 新材料与新工艺 >> 原子尺度的薄膜/纳米结构生长动力学: 理论和实验

请输入查询关键词

科技频道

搜索

## 原子尺度的薄膜/纳米结构生长动力学: 理论和实验

关键词: [纳米结构](#) [薄膜](#) [原子尺度](#) [凝聚态物理](#) [纳米材料](#) [纳米阵列](#)

所属年份: 2005

成果类型: 基础理论

所处阶段:

成果体现形式:

知识产权形式:

项目合作方式:

成果完成单位: 中国科学院物理研究所

成果摘要:

该项目属于凝聚态物理。近年来,在原子尺度上对薄膜和有序纳米阵列生长方面的研究,是凝聚态物理和纳米材料领域的重要国际前沿课题之一。中科院物理所的王恩哥、薛其坤等研究人员在此做出了开创性工作,取得了国际领先水平的研究成果,获得国内外同行的广泛认同。1. 提出反应限制集聚理论(RLA),发现在表面活性剂作用下存在一个新的壳层屏蔽效应,从而导致了反常的原子集聚过程。该理论已成为研究薄膜/纳米结构生长的两个基本理论之一。2. 证明原子的边一角扩散是决定量子点形状的关键过程,圆满地解答了表面物理实验上争论了近十年的形状变化问题,并提出了控制纳米结构形成的新方法。3. 建立了扩散通道决定不同退化过程的物理模型,发现了制约原子岛稳定性的微观机理,为纳米结构的器件应用奠定了基础。4. 发现了一种“幻数团簇+纳米模板”的控制生长方法,首次制备出全同纳米团簇周期点阵——一种新的二维人造晶格。利用该方法可以在2-3英寸基板上实现大面积生长,面密度高达1013个/cm<sup>2</sup>。已在多种金属及其合金上实现。该项目先后发表SCI论文30余篇(包括Phys.Rev.Lett 6篇)。应邀在美国物理学会、美国材料学会和国际材料联合会年会等重要国际大型会议上做特邀报告32次。20篇代表性论文被引用230次。Nature三次分别以“就是这样”,“克隆纳米团簇”和“薄膜的攀岩者”,Science以“在硅上整齐播种”,美国物理学会Phys.Rev.Focus以“纳米团簇的梦幻”,美国材料学会通报以“AI纳米团簇有序阵列”为题先后进行了报道。在工业界,英国的EE Times、美国的Technology Research News和Information Satellite等媒体也对该研究成果给予了高度评价。

成果完成人: 王恩哥;薛其坤;贾金锋;刘邦贵;张青哲

[完整信息](#)

### 行业资讯

- 管道环氧粉末静电喷涂内涂层...
- 加氢处理新工艺生产抗析气变...
- 超级电容器电极用多孔炭材料...
- 丙烯酸酯共聚乳液水泥砂浆的...
- 库勒勒香梨排管式冷库节能技...
- 高温蒸汽管线反射膜保温技术...
- 应用SuperIV型塔盘、压缩机注...
- 非临氢重整异构化催化剂在清...
- 利用含钴尾渣生产电积钴新工艺
- 引进PTA生产线机械密封系统的...

### 成果交流

### 推荐成果

- [新型稀土功能材料](#) 04-23
- [低温风洞](#) 04-23
- [大型构件机器缝合复合材料的研制](#) 04-23
- [异型三维编织增减纱理论研究](#) 04-23
- [飞机炭刹车盘粘结修复技术研究](#) 04-23
- [直升飞机起动用高能量密封免...](#) 04-23
- [天津滨海国际机场预应力混凝...](#) 04-23
- [天津滨海国际机场30000立方米...](#) 04-23
- [高性能高分子多层复合材料](#) 04-23

>> 信息发布

[版权声明](#) | [关于我们](#) | [客户服务](#) | [联系我们](#) | [加盟合作](#) | [友情链接](#) | [站内导航](#) | [常见问题](#)  
国家科技成果网

京ICP备07013945号