

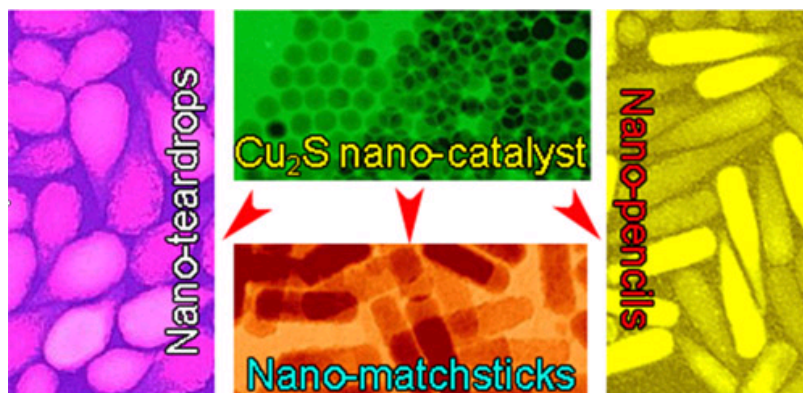
中国科学院—当日要闻

- 中科院召开推动科技创新促进科学发展高层战略研讨会
- 路甬祥: 科学的价值与精神
- 南海海洋所: 辉煌50年
- 白春礼: 要为科学发展提供知识基础和科技支撑
- 推动科技创新 促进科学发展
- 在继承与创新中扬帆远航
- 中科院举行学习实践活动阶段总结暨动员大会
- 中国科学与人文论坛纪念改革开放30年主题报告会在京举行
- 诚信问题不容忽视科学发展任重道远
- 郑必坚: 思想解放的中心课题仍是解放生产力

当前位置: 首页 > 科研 > 科研动态 > 基础研究 >> 正文

化学所在制备半导体—半导体异质结构纳米材料方面研究取得重要进展

化学研究所



近日, 在国家自然科学基金委、科技部以及中科院的资助下, 化学所胶体、界面与化学热力学国家重点实验室高明远课题组在具有特殊结构和形貌的纳米材料的合成方面开展了系列研究工作, 曾先后报道了具有核壳结构的CdTe纳米线(Langmuir, 2005, 21, 4205-4210), 超长CdTe纳米管(Angew. Chem. Int. Ed., 2006, 45, 6462-6466, VIP论文)及具有异质结构的SiO₂/Fe₃O₄磁性微球(Advanced Materials, in press)的制备与性质研究。

最近, 该课题组在系统研究工作基础上, 与国家纳米中心的唐智勇教授及北京交通大学光电子技术研究所联合报道了纳米尺寸的Cu₂S-In₂S₃异质结构材料的制备与形貌控制机理研究(J. Am. Chem. Soc., 2008, 130, 13152-13161)。他们证明了导体硫化铜纳米颗粒可以催化硫化铟纳米晶体的生长, 形成具有“半导体—半导体异质结构”的纳米材料, 而类似的催化作用之前只在金属类纳米颗粒中被观察发现。他们的研究还表明在硫化铟纳米材料的形成过程中, 由铜、铟前体化合物与反应介质十二硫醇的相互作用所导致的凝胶化现象可直接影响纳米材料的晶体生长动力学。据此, 通过对凝胶化过程的控制, 他们成功地实现了具有异质结构的火柴形及泪滴形的Cu₂S-In₂S₃纳米材料以及铅笔形In₂S₃纳米材料的制备。

实际上, 纳米材料的液相合成一般都离不开表面配体的参与, 而表面配体分子发挥作用的前提是可以与纳米材料中的金属离子形成足够强的配位作用, 以硫醇类的表面配体为例, 大量的实验工作都证明它们可以同金属离子形成复杂的络合物(Angew. Chem. Int. Ed., 2006, 45, 6462-6466; Chem. Mater., 2004, 16, 3853-3859), 而在有机介质中, 这种络合作用往往可以

导致体系的凝胶化。因此，利用表面配体与金属离子的配位作用所导致的凝胶化对纳米材料的生长，及得到的纳米材料的结构与形貌进行控制具有重要的普适意义，而且必将成为纳米材料合成研究中一个值得关注的重要发展方向。

[2008年12月9日]

[评论几句] [推荐给同事] [关闭窗口]