

苏州纳米所铜基硫化物纳米晶研究取得进展

文章来源：苏州纳米技术与纳米仿生研究所 发布时间：2014-12-19 【字号：小 中 大】

[我要分享](#)

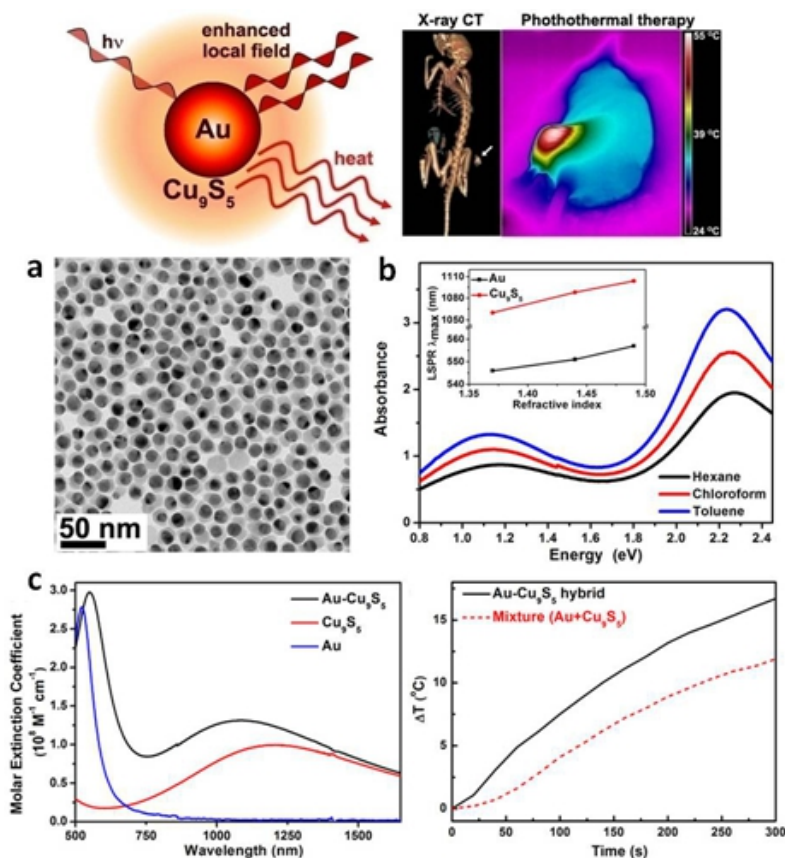
铜基硫化物纳米晶作为重要的半导体材料，在光电、传感以及能源转换等领域受到了广泛的关注。近年来，研究发现非化学计量比 Cu_{2-x}S 纳米晶在近红外区表现出强烈的等离子共振吸收性质，且这种独特的光学性质可通过晶体中的缺陷密度及颗粒尺寸、形貌加以调控，从而使得它在生物医药领域有极佳的应用前景。

近年来，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所姜江研究员课题组在铜基硫化物的制备与性能研究中取得了系列进展。在前期合金硫化制备贵金属-硫化铜复合材料体系（*J. Mater. Chem.*, 2012, 22, 23169–23174; *J. Mater. Chem. A*, 2013, 1, 11880–11886）的基础上，通过优化合成工艺，实现了在纳米金种上可控生长自掺杂硫化铜（ $\text{Cu}_{1.8}\text{S}$ ）纳米晶。

高纯度 $\text{Au-Cu}_{1.8}\text{S}$ 复合纳米晶的获得是通过溶剂热反应中相应实验参数以及铜硫比的精确调控实现的。实验与相关理论模拟结果均表明 Au 纳米晶对 $\text{Cu}_{1.8}\text{S}$ 的等离子共振吸收有显著的增强，进而使得 $\text{Au-Cu}_{1.8}\text{S}$ 复合纳米晶的光热效应为同等质量 Au 与 $\text{Cu}_{1.8}\text{S}$ 物理混合溶液的1.5倍。通过选用近红外二区窗口的光源进行激发，体外模拟实验数据证明在5mm的上皮组织深度下也可实现有效的光热疗。细胞毒性、细胞及活体水平光热疗效果均显示出该材料在近红外二区窗口优异的光热疗性能。此外，纳米金的存在也赋予此材料CT造影功能，使之能够作为个体化医疗中的诊疗一体化试剂。这是在近红外二区光热治疗癌症的研究中，使用激光强度低于激光安全使用标准的首次报导，相关结果发表在*J. Am. Chem. Soc.* 2014, 136, 15684–15693。

此外，除二元 Cu_{2-x}S 纳米晶外，该课题组还在多元 CuSbS_2 及 $\text{Cu}_2\text{ZnSnS}_4$ 纳米晶的可控制备和形成机理研究中取得了系列进展（*J. Am. Chem. Soc.*, 2013, 135, 18377–18384; *Mater. Lett.*, 2014, 123, 66–69）。

以上工作得到了中科院“百人计划”和国家自然科学基金的大力支持。



热点新闻

中科院与北京市推进怀柔综合性...

中科院党组学习贯彻《中国共产党纪律处...
 发展中国家科学院第28届院士大会开幕
 14位大陆学者当选2019年发展中国家科学...
 青藏高原发现人类适应高海拔极端环境最...
 中科院举行离退休干部改革创新形势...

视频推荐

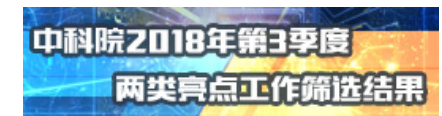


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【北京卫视】北京市与中科院领导检查怀柔科学城建设进展 巩固院市战略合作机制 建设世界级原始创新承载区

专题推荐



图：Au-Cu_{1.8}S光热近场增强诊疗示意图及吸收产热增强效果



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们

地址：北京市三里河路52号 邮编：100864