合肥研究院研制出高性能太阳光热墨水和光热薄膜

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/16458.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近期，中国科学院合肥物质科学研究院固体物理研究所王振洋研究团队在等离激元太阳光热材料研究
方面取得进展，研制出高性能的太阳光热硫化铜光热墨水和光热薄膜。相关研究结果以*Plasmonic $Cu_{27}S_{24}$ nanocages for novel solar photothermal nanoink and nanofilm*为题发表在*Nano Research*上。 太阳光热是实现太阳能利用的最有效途径之一，其核心是高性能光热转换材料。目前太阳光热作为一种低品位热源的利用，仅限于太阳能热水器、节能建筑、干燥系统等领域，如何实现其高品位利用（如海水淡化和集热发电等），成了太阳能利用领域的挑战性课题。

金纳米颗粒等常见的贵金属纳米材料表现出等离激元光热现象，但贵金属等离激元材料的带内跃迁及散射损耗较大，作为太阳光热转换材料时会降低收集能量的利用率。研究发现，通过调控半导体自身非化学计量比组分，或利用掺杂原子诱导其结构缺陷，可提高载流子浓度，半导体将显示出与贵金属相似的光学性质，适于作为太阳光热材料。此外，中空的纳米笼结构能够进一步拓展可利用的光照区间，有效提升光热转换效率。

鉴于此，科研人员运用Kirkendall效应合成了中空的硫化铜纳米笼，并结合第一性原理计算和有限元仿真模拟，拟合了纳米笼的光学特性，预测了其良好的太阳光热性能。在此基础上，进一步开发了太阳光热墨水和太阳光热薄膜产品。该工作表明中空的硫化铜纳米笼在太阳光热应用领域具有巨大应用潜力。

上述研究得到了国家自然科学基金项目、教育部重点实验室基金的资助。

论文链接

硫化铜纳米笼及其产品光热效果图
研究团队单位：合肥物质科学研究院

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发