
金纳米双锥颗粒掺杂液晶材料研究获重要进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16197.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！

金纳米双锥颗粒掺杂液晶材料研究获重要进展。华南师范大学华南先进光电子研究院教授周国富团队王耀教授与美国科罗拉多大学博尔德分校教授Ivan I. Smalyukh合作，在金纳米双锥颗粒掺杂液晶材料的研究方面取得重要进展。相关研究近日发表于《先进科学》。

无机纳米粒子胶体在液晶中的自组织现象可用于新型软物质材料的设计与制备，在智能窗等领域已有重要的应用。然而，由于颗粒诱导缺陷和复杂的弹性介导相互作用的影响，颗粒形貌的使用被限制在纳米棒或纳米片上。

研究人员所用的金纳米双锥颗粒通过种子生长法合成，尺寸约为70*35nm。为了增加金纳米双锥颗粒在液晶中的稳定性，实验中使用巯基聚乙二醇mPEG-SH修饰纳米颗粒的表面。修饰好的金纳米双锥颗粒掺杂进向列相液晶5cb后，得到浓度约为1wt%的金纳米双锥颗粒-向列相液晶复合物。

研究人员将所得到的复合材料通过毛细作用力填入制备好的ITO液晶盒中，以实现液晶材料的平行取向。液晶可以通过最小化自由能和排斥体积，借助多种超分子作用力对纳米材料进行组织，实现金纳米双锥颗粒与5cb的取向一致。双锥体颗粒在向列相液晶中定向排列，并以C5旋转对称轴沿着液晶的指向矢取向。

基于金纳米双锥颗粒的偏光依赖表面等离子共振效应，材料的消光性质表现出偏振依赖性及灵敏的电场响应性。研究人员还利用电场调控材料中拓扑孤子—Heliknoton的运动，发现纳米双锥颗粒可以跟随拓扑结构在空间中进行重组，实现自图案化。

该研究对三维光学超材料的制造和低对称性液晶及准晶体的研究提供了重要的理论和实验依据。
(来源：中国科学报朱汉斌)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1002/advs.202102854>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：周国富等 来源：《先进科学》

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](http://www.iikx.com)转发