
福建物构所玻璃陶瓷基可擦写多维度光信息存储介质研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/4668.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！

福建物构所玻璃陶瓷基可擦写多维度光信息存储介质研究取得进展。人类文明薪火相传，文明的传承依赖于信息的存储。如今，“大数据”时代的到来对信息存储提出了更高的要求，亟需开发新型存储模式。为此，人们提出可在光存储介质中以增加存储维度(如空间维、颜色维、强度维等)的方式来提高存储容量。在这一背景下，电子俘获型材料(又称光激励发光材料)受到研究人员的关注。该特殊的光存储材料受短波光辐照后可将电子束缚在基质深陷阱中，并通过长波光子的激励使束缚电子得以释放，从而实现发光。实际应用时，利用程控紫外/蓝光激光器的开闭实现信息编码，即将激光辐照和非辐照位置分别定义为二进制信息中的“1”和“0”，并利用近红外激光器进行全局扫描(global scanning)，实现信息解码，进一步提高信息存储量、信号持久性、可擦写稳定性，降低制备成本等，是发展该新型光信息存储材料面临的关键。

中国科学院福建物质结构研究所功能纳米结构与组装重点实验室研究员王元生和林航带领的光功能材料研究团队在国家重点研发专项、国家自然科学基金面上项目、福建省科技项目以及海西研究院“春苗人才”专项基金项目等支持下，采用低温共烧法制备了一种面向多维光信息存储应用的新型电子俘获BaSi₂O₅:Eu²⁺,Nd³⁺玻璃陶瓷，基于该材料实现了图像、条形码、二维码、二进制数据的紫外光(350 nm)写入和近红外光(808 nm)读取，并通过激光器功率的改变，使材料的光激励发光强度不同，引入了光信息的强度维度。研究表明，基质中存在集中分布的深陷阱(深度1.29 eV，分布0.16 eV)是材料具有优异光激励发光性能和光信号持久性的关键;受益于无机玻璃基体良好的化学稳定性和抗紫外线辐照性能，材料历经激光反复读写，光信号稳定，具有可擦写、低成本、使用寿命长等优点。该工作将推动新型电子俘获发光材料的研发及其在光存储领域的应用。相关研究成果发表在物理期刊《激光与光子学评论》(DOI:

10.1002/lpor.201900006)上，入选当期背封面，并被Materials Views China 作为Highlight 加以推介。博士生林世盛为该论文的第一作者。

此前，该团队在光功能玻璃陶瓷的结构-

性能关系和应用研究方面取得一系列进展。相关成果相继发表在Laser Photon. Rev. 2014, 8, 158;

Laser Photon. Rev. 2017, 11, 1700148; Chem. Mater. 2016, 28, 3515; Nano Res. 2019, doi:

10.1007/s12274-019-2338-3; ACS Appl. Mater. Interfaces 2014, 6, 22905; ACS Appl. Mater. Interfaces 2014, 6, 21264; ACS Appl. Mater. Interfaces 2015, 7,

21835等杂志上，受到了国内外同行的广泛关注，并受邀撰写综述论文1篇(Laser Photon. Rev. 2018, 12, 1700344)。

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