
新方法助力制备高光电性能钙钛矿纳米晶

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17246.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！

新方法助力制备高光电性能钙钛矿纳米晶。近日，中科院大连化学物理研究所研究员韩克利团队在制备高质量金属卤化物钙钛矿纳米晶方面取得新进展。该团队利用锗卤化物作为理想的前驱体，设计了一种更有效、毒性更小的制备高光电性能金属卤化物钙钛矿纳米晶体的新方法，该方法可明显改善纳米晶的光电质量。相关研究成果发表在《纳米快报》上。

铅基和非铅钙钛矿纳米晶的三前驱体合成面临着非常相似的挑战，卤化物前驱体的选择主要局限于有毒并且高度易燃的有机卤化物，大大限制了其大规模应用。此外，这些有机卤化物制备的大多数纳米晶由于卤素缺陷，导致其光致发光性能较差。很多无机金属卤化物又会将金属阳离子引入钙钛矿晶格，从而不可避免地改变目标材料的晶体结构。因此，寻找合适的卤化物前驱体是解决上述问题的关键。

研究中，该团队提出将全无机锗盐[GeX₄ (X=Cl、Br、I)]作为稳定且低危险性的卤化物前驱体。不同于大多数其他无机卤化物前驱体，由于锗卤化物中卤素离子的释放过程易于调控，有助于增加所得钙钛矿纳米晶的卤化物组成，从而减少或消除与卤化物空位相关的陷阱态，因此，GeX₄化合物不会将锗元素传递到最终产物中，使得纳米晶的发光强度、荧光寿命、光致发光量子产率和相稳定性都得到了明显改善。理论计算表明，锗卤化物在介电环境和热力学中都提供了有利的条件，有助于形成尺寸受限的缺陷抑制纳米粒子。该研究为制备高质量的钙钛矿纳米材料，以及调整其光电特性提供了一条可行性道路。（来源：中国科学报卜叶）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.1c03527>

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：韩克利等 来源：《纳米快报》

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

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发