

---

# 新研究可快速合成稀土荧光粉-玻璃复合材料

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26336.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！*

新研究可快速合成稀土荧光粉-玻璃复合材料。近期，华南理工大学发光材料与器件国家重点实验室教授夏志国团队开发了一种基于玻璃熔体中粒子自稳定模型的快速合成技术，并研制出面向激光照明应用的新型高稳定性稀土荧光粉-玻璃复合材料。相关研究成果日前发表于《自然-通讯》。

据了解，稀土发光材料是我国稀土战略资源高效利用的核心材料之一。其中，无机稀土荧光粉在照明、显示等光源器件领域具有重要的应用背景和实际需求。

夏志国向《中国科学报》介绍，一方面由于LED本身在大功率下存在效率骤降的瓶颈，另一方面，在有机封装高温、潮湿等条件下，传统荧光粉转换型LED光源器件存在稳定性问题和强蓝光/紫外光辐射下老化问题。因此，亟需发展高稳定性荧光玻璃/陶瓷材料，以满足诸如航空照明、水下照明及内窥镜等大功率LED及激光荧光光源应用。

研究显示，稀土荧光粉-玻璃复合材料（PGC）具有丰富的玻璃基体材料选择性和优异的稳定性。但在已报道的PGC材料中，存在合成时间长的问题，进而导致荧光粉不可避免存在热侵蚀和性能下降。因此，发展PGC的快速合成策略可以确保稀土荧光粉颗粒的完整性以维持甚至提升发光效率，并降低成本以及显著提高PGC材料的制造效率。

夏志国团队提出了一种基于玻璃熔体中粒子自稳定模型的荧光粉-玻璃复合材料的快速合成策略，研究建立了熔融玻璃与荧光粉颗粒之间的润湿性模型关系，使得多种石榴石基商用稀土荧光粉颗粒在10秒内就能够致密均匀地分散在碲酸盐玻璃中。

该项研究制备的黄色发射PGC材料具有98.4%的量子效率、86.8%的吸收系数。在450纳米蓝色激光激发下，可以产生光通量为1227流明的理想白光。研究团队还合成出一系列具有高量子效率的橙色、黄色和绿色颜色可调的玻璃基复合发光材料，并为新型多功能玻璃复合材料提供了一种可推广的合成策略。（来源：中国科学报 沈春蕾）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-45293-0>

作者：夏志国等 来源：《自然—通讯》

---

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