
科学家开发高熵非共价环肽新型玻璃

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29050.html>

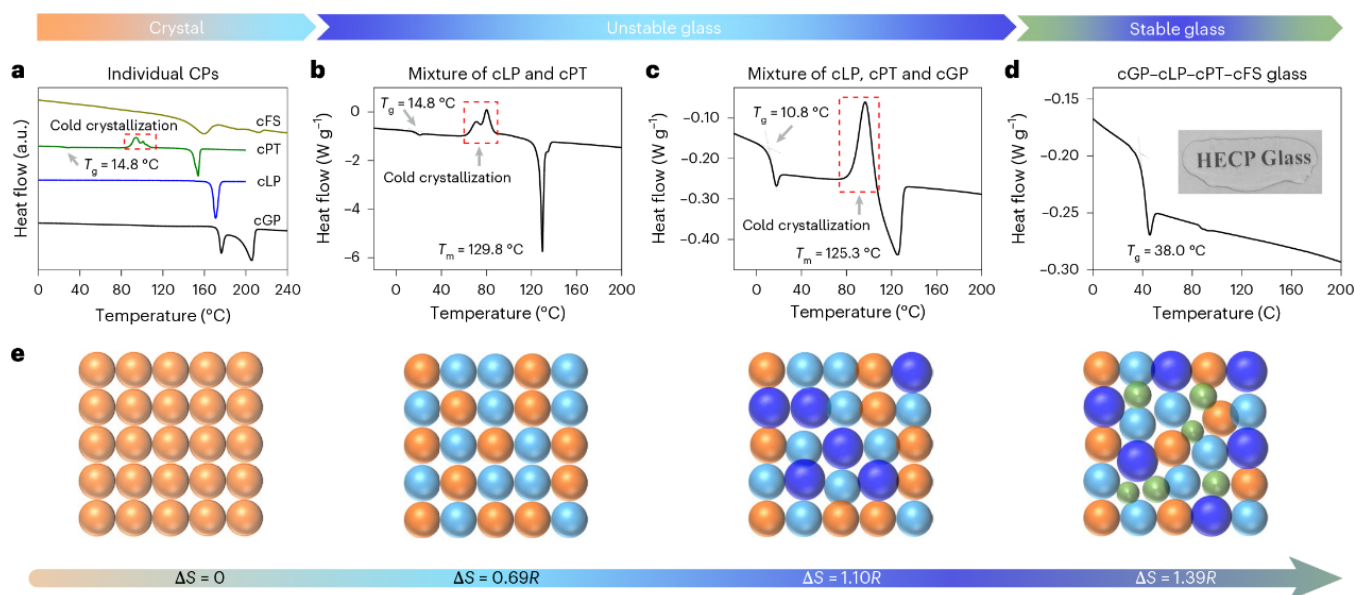
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

科学家开发高熵非共价环肽新型玻璃。环肽因其刚性骨架结构，具有较高的稳定性、生物活性，以及较强的抗酶解能力，被视为构筑新型生物基材料和药物的理想分子基元。近日，中国科学院过程工程研究所研究员闫学海带领团队研发出一种可生物降解和循环再利用的高熵非共价环肽（HECP）新型玻璃，具有显著的抗结晶性、机械性能和酶耐受性，为新型医疗器件和智能功能材料的开发与应用提供了技术支撑。相关研究成果于8月26日发表在《自然—纳米技术》。

此前，科研团队已创新性开发出一种基于氨基酸和肽的可生物降解和循环利用的玻璃材料，这种非共价生物分子玻璃可为传统玻璃和塑料提供一种绿色、可持续发展的替代方案。在此基础上，研究人员希望进一步研发出在复杂生理条件下更为稳定的非共价生物分子玻璃—环肽玻璃，但环肽分子极易结晶，限制了其玻璃化形成能力。

为此，研究团队采用高熵策略，首次实现了基于非共价作用的环肽玻璃的创制。通过熔融多种环肽创造高熵环境，利用淬火技术保持过冷液体中的多尺度分布的无序构象，有效抑制其结晶，最终促进了玻璃的形成。

这一原理也同样适用于制备其他有机小分子的高熵非共价玻璃。HECP玻璃抗结晶性、机械性能和酶耐受性的提升得益于玻璃中分子扩散的减缓和网络连接性的增强。通过对成分的精确调控，可以实现对这些性能的有效调节，这也为环肽药物的可控释放提供了新的可能。此外，HECP玻璃还显示出其整合染料和纳米颗粒等其他功能基团的潜力，为多功能可持续非共价玻璃的设计和开发提供了方案。该成果目前处于实验室研究阶段，值得进一步深入研究和探索。（来源：中国科学报 甘晓）



高熵非共价环肽玻璃的形成机制。研究团队供图

相关论文信息：<http://doi.org/10.1038/s41565-024-01766-3>

作者：闫学海等 来源：《自然—纳米技术》

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](https://www.iikx.com)转发