过程工程所开发出高熵非共价环肽玻璃

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/29015.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！

过程工程所开发出高熵非共价环肽玻璃。

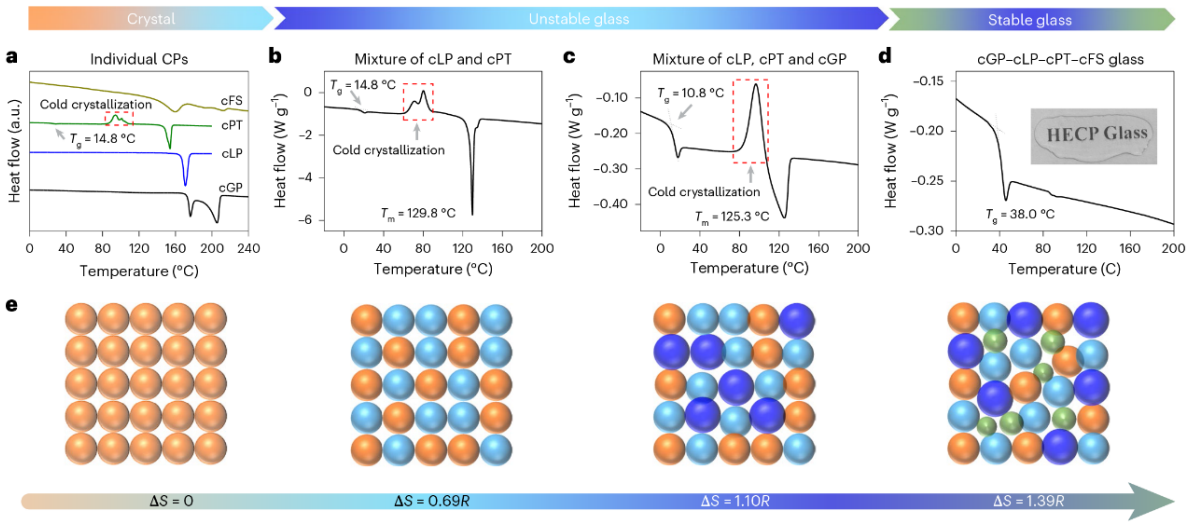
环肽因刚性骨架结构而具有较高的稳定性、生物活性及较强的抗酶解能力，被视为新型生物基材料和药物的理想分子基元。近日，中国科学院过程工程研究所研究员闫学海团队研发出可生物降解和循环再利用的高熵非共价环肽（HECP）新型玻璃。这一新型玻璃具有显著的抗结晶性、机械性能和酶耐受性，为新型医疗器件和智能功能材料的开发与应用提供了技术支撑。8月26日，相关研究成果发表在《自然-纳米技术》（*Nature Nanotechnology*）上。

此前，闫学海团队开发出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绿色、可持续发展的替代方案。在此基础上，科研人员希望进一步研发出在复杂生理条件下更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，该团队采用高熵策略，实现了基于非共价作用的环肽玻璃的创制。研究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，抑制其结晶，促进玻璃的形成。这一原理
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。研究发现，通过对成分的精确调控，可以实现对这些性能的调节，为环肽药物的可控释放提供了新的可能。同时，HECP玻璃展现出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。目前，这一工作处于实验室研究阶段，需要进一步研究。

研究工作得到国家自然科学基金、国家重点研发计划、中国科学院相关项目的支持。

论文链接



高熵非共价环肽玻璃的形成机制

研究团队单位：过程工程研究所

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转发