
研究利用环糊精等制备出超分子玻璃

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/27560.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！

研究利用环糊精等制备出超分子玻璃。湖南大学、中国农业科学院麻类研究所、中南大学等单位合作，利用环糊精等为原料，基于低共熔策略制备了超分子玻璃。近日，相关研究成果在线发表于Nature Communications上。

超分子玻璃制备过程。受访者供图

透明材料的发展在工业生产和科学探索中都至关重要，而有机玻璃和无机玻璃是两种典型的透明材料。随着科技的不断发展，科学家实现利用非共价相互作用制备了透明材料，主要以超分子凝胶为主，但凝胶通常是软材料，而超分子玻璃的研究与制备依旧很少。

与已开发的人工无机、有机玻璃相比，超分子玻璃仍处于起步阶段，其本身特性也很少被认识和研究。

该团队利用甲基-β-环糊精和对羟基苯甲酸之间的主客体分子识别基序制备了高内聚能的超分子聚合物粘附材料，然后通过浇铸和热压的方法对粘附材料进行功能化制备成超分子玻璃。由主客体络合驱动氢键形成非共价聚合使超分子玻璃具有高透明度和体相态，透过率(>85%)与市售玻璃相当，这是因为该玻璃在可见光区没有吸收，以及表面光滑。

同时，该超分子玻璃也具有优异的机械性能，厚度大约为2 mm的玻璃能够承受200 g重物，定量拉伸实验发现其具有0.85 MPa的拉伸强度。这种动态组装模式使该超分子玻璃还具有多种优点，包括可回收性、兼容性和热加工性。研究团队也证明了该超分子玻璃属于短程有序（主-客体络合）和长程无序（三维聚合物网络）结构，这是玻璃的典型结构特征。

据介绍，该研究为以有机组分为原料构筑透明材料提供了一种新的超分子策略。研究得到中国农业科学院科技创新工程、国家麻类产业技术体系等项目的支持。（来源：中国科学报王昊昊）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41467-024-48089-4>

作者：董盛谊等 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](https://www.iikx.com)转发