# 兰州化物所发展出具有光固化3D打印成形能力的高性能聚氨酯弹性体材料

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/30421.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！*

**兰州化物所发展出具有光固化3D打印成形能力的高性能聚氨酯弹性体材料**。

聚氨酯弹性体是具有优异机械性能的高分子材料。通常，传统的聚氨酯弹性体加工方法需要较高的温度和压力，且模具制造复杂、成本高。当前，光固化3D打印技术具有快速成形、高精度和复杂结构制造能力，因而成为制造聚氨酯弹性体的理想方法。

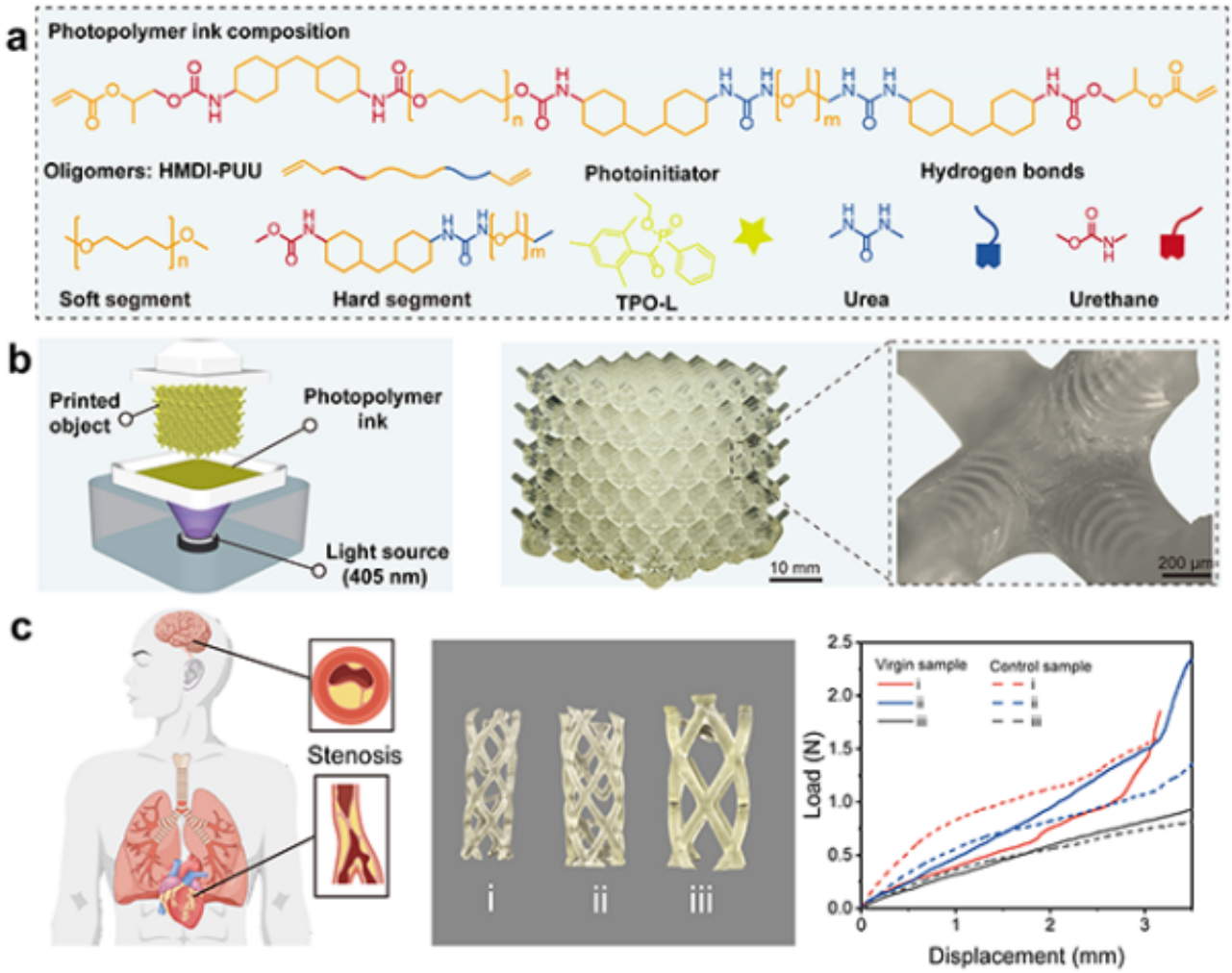
近日，中国科学院兰州化学物理研究所研究员王晓龙和助理研究员刘德胜团队等，在光固化3D打印高性能聚氨酯弹性体研究方面取得进展。该研究通过调控光敏聚氨酯预聚物的化学结构，发展了具有优异光固化3D打印成形能力的高性能聚氨酯弹性体材料，构筑了机械承载稳定性的生物医用支架以及具有仿生双梯度结构的阻尼减振、消音降噪等概念性功能器件。

该研究在聚氨酯前驱体中引入脲基和酯基，发展了多重氢键诱导的可快速光固化3D打印的超分子聚氨酯弹性体。这一弹性体具有优异的高弹性、高强度、韧性及良好的生物相容性和血液相容性。具有高精度光固化3D打印性能的聚氨酯弹性体综合了高性能与快速结构制造方面的优势，为制造具有抗压缩承载能力和机械稳定性等特性的复杂柔性结构生物医疗器械提供了新的材料技术方案。进一步，研究受向日葵髓双梯度结构启发，采用光固化3D打印聚氨酯弹性体，设计构筑了具有孔径和壁厚双梯度变量的仿生双梯度结构聚氨酯。这一仿生双梯度结构聚氨酯具有选择性的抗屈曲性以及各向异性的机械性能和耗散行为，提升了强度、能量吸收和抗撕裂性等特性，解决了传统多孔泡沫材料性能调控难、功能单一等问题，在阻尼缓冲减振和消音降噪等领域具有应用前景。

上述成果丰富了高性能光固化3D打印聚氨酯弹性体材料的种类，拓展了高性能光固化3D打印聚氨酯弹性体材料在功能结构器件定制化制造方面的应用探索，有望为生物医疗、柔性电子、摩擦密封等领域提供新的材料、奠定技术基础。

相关研究成果分别发表在《材料视野》（*Materials Horizons*）和《化学工程杂志》（*Chemical Engineering Journal*）上。研究工作得到国家自然科学基金委员会、科学技术部、中国科学院、甘肃省科学技术厅等的支持。

论文链接：1、2




多氢键诱导的光固化3D打印聚氨酯弹性体及生物医用支架

研究团队单位：兰州化学物理研究所

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