

李硕 铜金属纳米团簇双光子光刻胶的开发及其三维力学超材料的加工

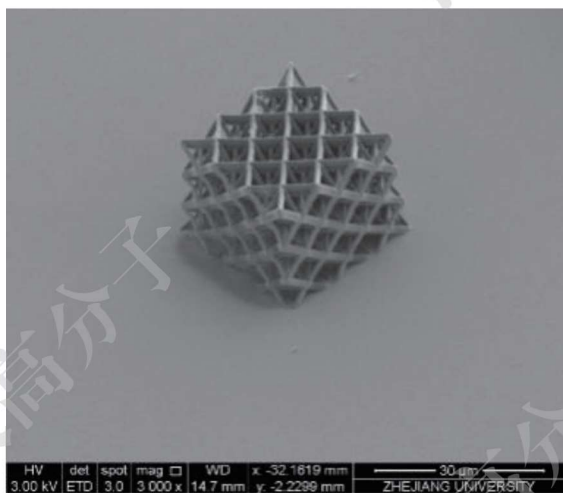
项目简介

双光子3D打印技术因其超高分辨率和强大的立体成型能力等独特优势，是当前具有代表性的微纳3D打印技术之一。然而，目前双光子3D打印所用光刻胶材料大多为纯有机材料，以其加工出的三维结构的力学性能较低。目前有机-无机复合材料的微纳3D打印策略存在着加工精度低、步骤复杂或者加工结构单一等缺点。本项目设计了一种铜金属纳米团簇双光子光刻胶及其微纳3D打印方法。我们通过“一锅法”制备具有高引发活性和高有机相容性的铜金属纳米团簇，并将其与传统的有机单体相混合，制备成均相的有机-无机复合光刻胶材料。该光刻胶因铜金属纳米团簇的加入具备了优异的加工性能（低聚合阈值、高扫描速率和宽的加工窗口）。此外，大量的纳米级（1~2nm）铜金属纳米团簇赋予了材料超高的力学性能。通过这种高活性、高金属纳米团簇填充的光刻胶的开发，该项目实现了轻质、高强、高韧以及高变形回复性的力学超材料的一步加工成型。

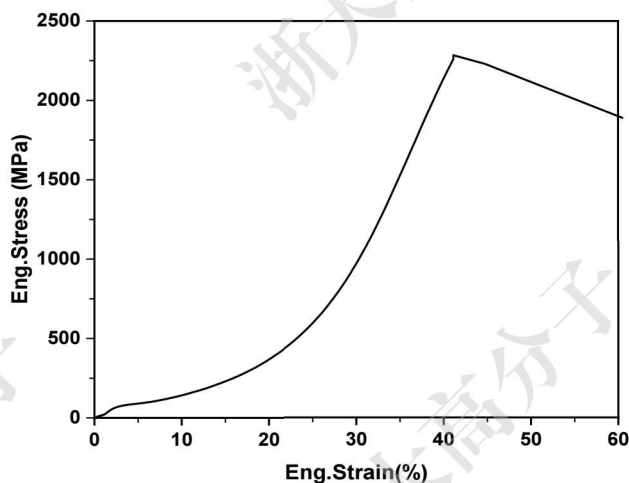
项目成果

本项目依托于生物基运输燃料技术全国重点实验室。已受理发明专利1项，发表高水平研究论文1篇。

项目成果展示



超材料电镜图



微柱纳米压缩力学性能

项目成熟度：小试

项目合作方式：技术转让/许可

项目联系人：李硕研究员 qilistan@zju.edu.cn