化学所发展出结构色3D打印新策略

作者：writer 来源：中国科学院

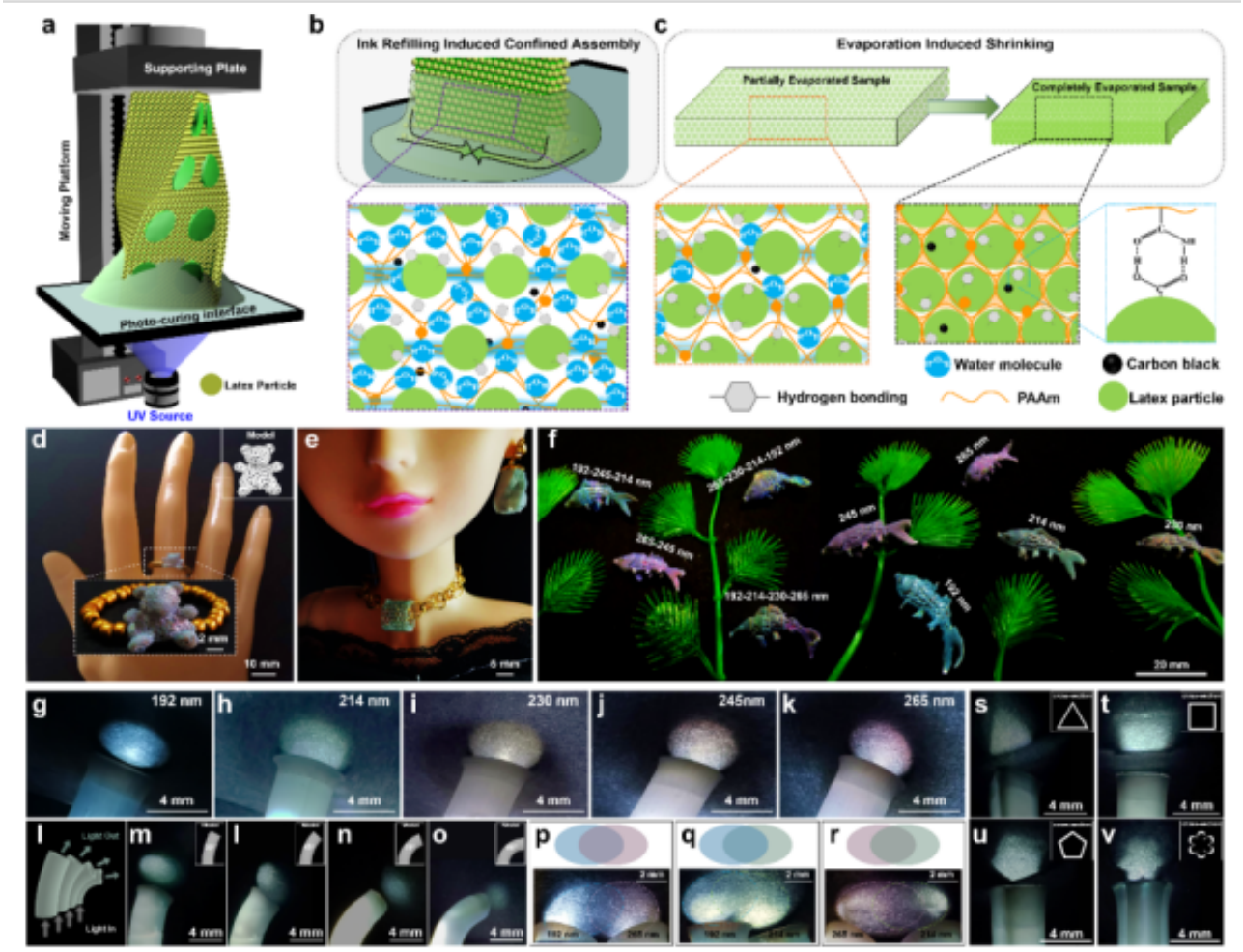
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/21152.html

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！

三维光子晶体由于独特的光学性质而受到关注，并在各个领域展现出广阔的应用前景。3D打印技术为构建复杂的三维光子晶体结构提供了可能。然而，常见的喷墨打印、直写打印与熔融沉积方法受限于构造三维结构的自由度、繁琐冗长的平衡着色过程以及较弱的体积结构色性质，阻碍了进一步应用。虽有报道利用非连续的3D打印实现三维光子晶体的快速制备，但粗糙的表面形貌和低保真性难以满足光学器件的要求。因此，如何通过简单易行的方法，快速制备具有光滑表面和明亮体积结构色的复杂三维光子晶体结构仍是挑战。

近日，中国科学院化学研究所绿色印刷院重点实验室研究员宋延林、副研究员吴磊等，利用氢键辅助的胶体颗粒墨水，基于连续数字光处理（DLP）3D打印技术，实现了具有明亮结构色的三维光子晶体结构的制备。氢键诱导的胶体颗粒的均匀分散及连续固化方式的协同作用，使得胶体颗粒在连续打印过程中在各个固化层内发生限域组装，从而赋予三维光子晶体体积结构色特性。该研究通过控制胶体颗粒的粒径和打印速度，可以精细调控组装出的结构色。基于此，研究可快速制备出单一或多结构色的复杂三维结构，并打印出具有光滑内外表面、低光学损耗及图案、色彩可调控的光传输结构。科研人员利用该方法打印的三维光子晶体结构具有角度依赖特性、优异的形状保真性、光滑的表面形貌与高精度，这对创新结构色的制备方法以及扩展3D打印的应用具有重要意义。

相关研究成果发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。研究工作得到科技部、国家自然科学基金、中科院、北京分子科学国家研究中心的支持。



3D结构色打印机理及各种复杂3D光子晶体结构和光学传输结构

研究团队单位：化学研究所

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