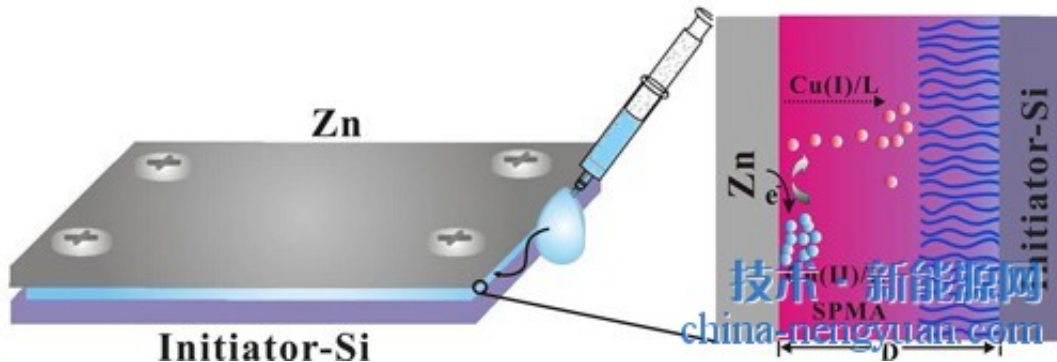
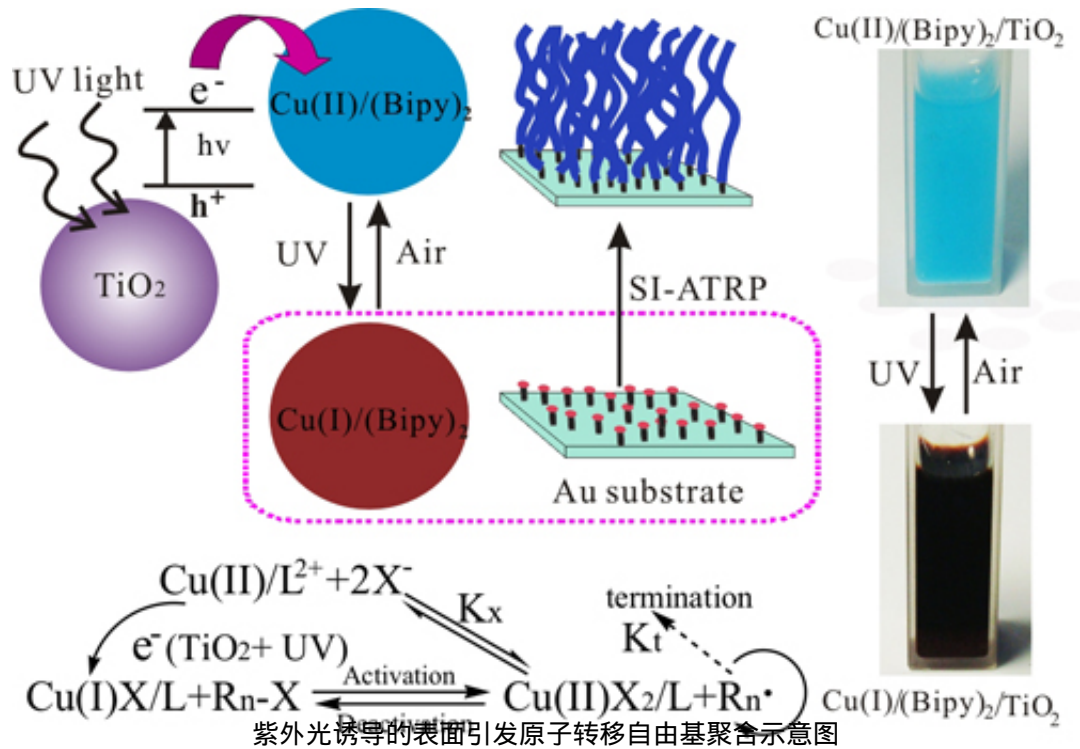


## 兰州化物所等聚合物刷可控制备研究取得新进展



通过催化剂在“三明治”结构之间产生和扩散实现微量单体溶液的聚合



中国科学院兰州化学物理研究所固体润滑国家重点实验室表/界面材料课题组与荷兰内梅亨大学、香港理工大学合作在聚合物刷的研究方面取得新进展。研究工作发表在近期出版的Angew. Chem. Int. Ed. ( 2013, DOI: 10.1002/anie.201304449 ) 和Adv. Mater. ( 2013, 25, 3343-3350 )。

表面引发原子转移自由基聚合 ( SI-ATRP ) 是在基底表面构筑刷型软物质界面的主要方法，但是仍然面临突出问题：反应需要惰性气体保护、大量单体溶液浪费以及聚合物链增长的可控性较差等。研究人员利用活泼金属如Al，Zn等在联吡啶的存在下将Cu(II)连续不断还原为Cu(I)，利用“三明治”结构聚合装置实现微量溶液的聚合，改变金属的形状和倾斜角度即可制备多种梯度或织构化聚合物刷，可以简单一步实现在同一个基底上接枝多种聚合物刷(Angew. Chem. Int. Ed. 2013)。文章得到审稿专家的高度评价，他们认为“ This is a very innovative way to produce gradient polymer brushes on the macroscopic scale. Really nice work and surely of general significance for a broad readership. Publish as is!! ”该文章被评为Angew. Chem. Int. Ed.的热点文章和封面文章。

利用类似原理，该课题组还发展了光诱导的表面引发ATRP聚合新方法。TiO<sub>2</sub>是一种性能优异的无机半导体材料，在紫外光照射下能产生电子和空穴，该课题组利用激发的电子将空气中稳定存在的Cu(II)/L还原为Cu(I)/L进而催化自由基聚合，实现多种单体的接枝聚合和聚合物刷的可控制备，并在TiO<sub>2</sub>纳米线、纳米管表面实现自催化原位表面引

发聚合，该工作发表在ACS Macro Lett. ( 2013, 2, 592-596 )，为7月份该杂志阅读量最多的前5篇论文之一。

用表面引发聚合制备结构和成分可控的刷型软物质界面，在润滑、防污、表面性质调控等领域有重要研究价值。

上述研究工作得到了国家杰出青年基金和面上项目(21125316, 51171202)，中科院重点部署项目(KJZD-EW-M01)和科技部“973”项目(2013CB632300)的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/51747.html>