



化学所在抗油粘附微型器件设计与应用领域取得新进展

文章来源：化学研究所

发布时间：2012-08-31

【字号：小 中 大】

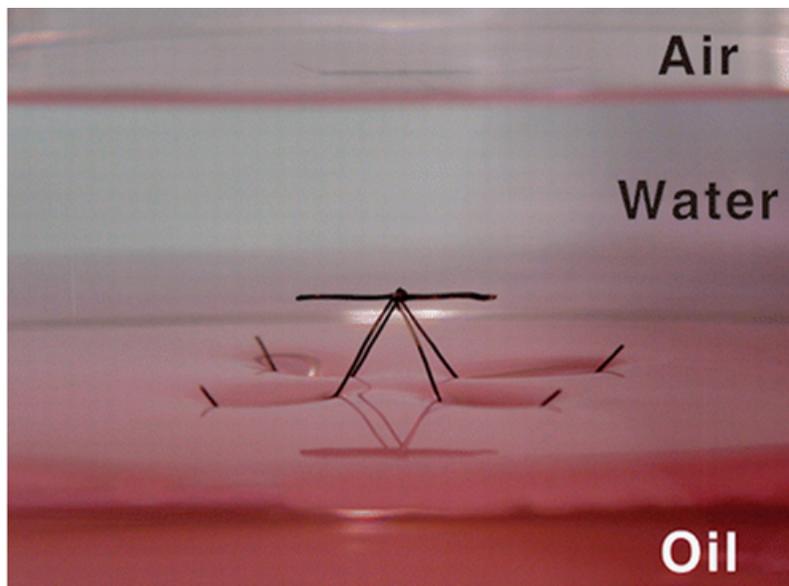
通过设计抗油粘附表面实现水相设备的抗油污染，对于科学研究及生产生活都具有巨大的意义，是当今材料领域面对的巨大挑战。

在国家自然科学基金委、科技部和中国科学院的支持下，化学所有机固体院重点实验室的研究人员利用在水下对油具有超低粘附的高能无机材料，设计制备了一种微型器件“油尾”，该器件能在油水界面自由漂浮而不受油的污染。

研究人员用简单的碱腐蚀方法，制备了粗糙的、氧化铜层包覆的、在水下对油具有超低粘附性质的铜丝。受在水上自由运动的水龟的漂浮原理启发，并模拟其腿部构造，研究人员利用制备的铜丝作为“腿”设计制备了能在油水界面自由漂浮的“油尾”器件。铜丝表面的氧化铜层及氧化铜层的表面微纳复合结构，使铜丝在油水界面上受到巨大的水下超疏油力的支撑，并且使铜丝对油具有超低粘附特性，从而使得“油尾”能漂浮在水下油表面而免受油污染。

研究人员经过系统的实验，分析了该超疏油力的主要影响因素，并建立了相关的理论模型。这一人造“油尾”的设计为制备新颖的水下抗油污表面及微型器件提供了途径，将能对目前频繁发生的原油泄露事故中的原油清理及设备抗油污等方面提供帮助。同时，该研究也对减阻材料、水下油井、输油管道等材料设备的设计提供了新的思路。

相关研究成果发表在近期的*ACS Nano* (2012, 6, 5614-5620)上，并被ACS C&EN (chemical & engineering news) 以*Insect-Inspired Device Skates Between Oil And Water*为题，进行了新闻报道。



自由漂浮在油水界面、免受油污染的微型器件“油尾”

