



超疏水涂层技术

中国科学院兰州化学物理研究所甘肃省黏土矿物应用研究实验室

联系人：张俊平 电话：0931-4968251 E-mail: jpzhang@licp.cas.cn

受荷叶效应启发，超疏水表面的研究开发受到材料、化学、物理等领域的极大关注，在自清洁、油/水分离、金属防腐等领域的应用潜力巨大。然而，现有超疏水表面存在机械稳定性差、制备方法复杂昂贵、透明性不高和适用性差等问题，成为实际应用的瓶颈。

针对上述关键科学、技术问题，本研发团队开发了基于有机硅纳米线、有机硅/纳米粒子和有机硅的系列无氟超疏水涂层，拥有多项发明专利授权，具有如下技术和性能优势：

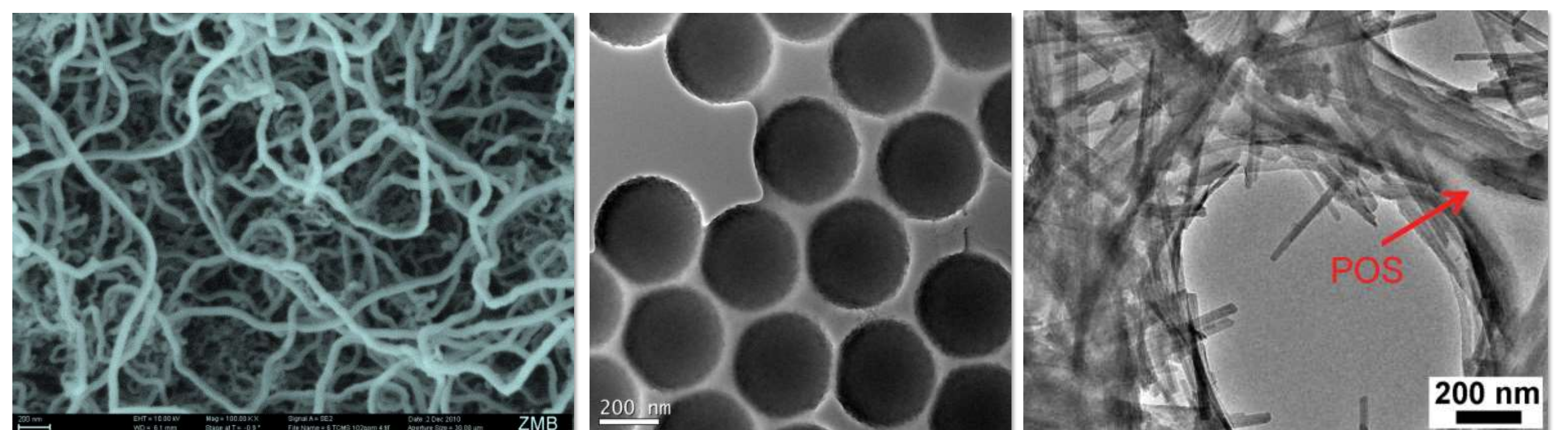
- ✓ 超疏水性能优异：水接触角 $>155^\circ$ ，滚动角 $<10^\circ$ ；
- ✓ 具有较高的机械、化学和环境稳定性：可经受反复摩擦、冲刷、酸碱腐蚀、紫外线辐照和苛刻温度；
- ✓ 工艺简单，成本低：采用简单的浸涂、喷涂或常温常压化学气相沉积法制备，使用有机硅、工业化制备的纳米粒子或天然纳米粒子制备，具有较低的成本和高度可重复性，部分涂层为水性工艺；
- ✓ 透明性好：通过调控涂层的微纳结构，赋予涂层较高的透明性，透光率普遍大于80%；
- ✓ 适用范围广：涂层适用于纺织品、玻璃、金属、塑料、石材等多种基材表面；
- ✓ 可根据实际需求，定制超疏水涂层和技术。

技术成熟程度：小试、中试、试生产

合作方式：技术开发、技术转让、技术服务

应用领域：自清洁表面、功能纺织品、防腐、防结冰、电路板防水/防腐.....

➤ 涂层微观结构



有机硅纳米线

纳米粒子

纳米棒

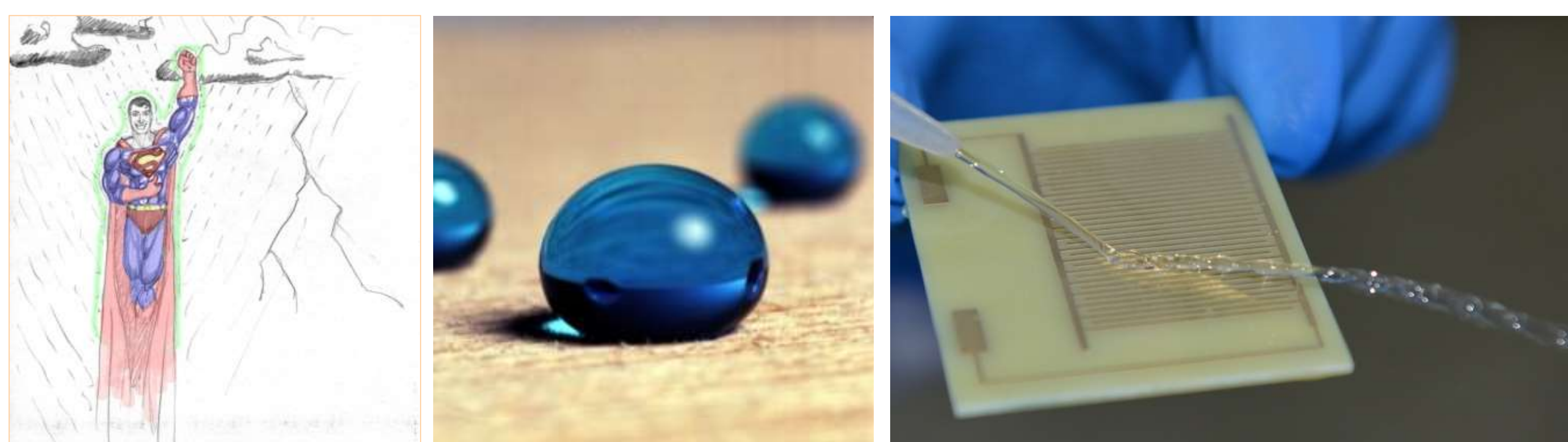
➤ 应用领域



玻璃

纺织品

涂料



专利：

- 一种具有良好稳定性超疏水织物的制备方法. ZL201210561344.0
- 一种透明超疏水/超双疏涂层的规模化制备方法. 201611192769.3
- 一种自清洁超疏水长效防腐涂层及其制备方法. 2017110856907.1