



学术报告

生物医用界面的仿生修饰与组装

时间：2017年12月29日（周五）9:30-11:30

地点：图书馆中心会议室

报告人：计剑 教授

报告简介：

表界面改性具有重大的战略价值和社会经济意义。然而目前该领域存在如下三方面的关键难点：在化学结构调控方面，与无机、金属不同，高分子链结构的长程有序性控制极难，从微纳智能微载体、植介入医用材料，到组织再生修复材料，各类生物医用材料的发展已成为全面提升现代医学诊疗水平的关键创新领域。生命体的基本基元，包括蛋白质和细胞，为我们设计具有出色生物相容性和生物功能性的各类新型生物医用材料提供了丰富的创新灵感。一方面要求我们“由简入繁”，通过分子和超分子设计与组装，去模拟生命体基元的复杂精巧结构，理解生命体基元包括靶向传递和再生修复等功能的本质；另一方面，又要求我们“化繁为简”，建立可工业实现方法，实现功能设计和应用。本报告将结合我们近两年遵循这一要求，在心血管原位再生材料和纳米靶向材料的探索性研究，介绍我们在混合电荷纳米仿生界面及心血管原位内皮再生支架上的研究进展。

报告人简介：

计剑，浙江大学教授，博导。1992年毕业于浙江大学，1997年获浙江大学博士学位。现任浙江大学生物医用大分子研究所副所长，国家科技部中葡先进材料创新中心主任。于2010获得国家杰出青年科学基金，2014年获评科技部中青年科技创新领军人才，2015年成为教育部长江特聘教授，2016年获评国家“万人计划”科技创新领军人才、英国皇家化学会会士。主要从事生物医用界面材料和植介入材料的应用基础研究，在生命体系与材料界面的生物相容性和生物功能性方面开展了系统深入的研究，成功研制了具有原位内皮再生功能的新型心血管支架，临床效果显著优于同类国际产品，成果获浙江省科学技术奖一等奖，并入选浙江省重大科技成果；针对纳米微载体体内靶向的重要挑战，发现了两性离子纳米界面的生物学纳米效应，为设计具有癌症靶向功能纳米材料提供了新途径。在包括*Adv. Mater.*, *Biomaterials*等期刊发表论文90余篇，获国家发明专利12项，是我国具有自主知识产权的心动系列细胞膜仿生药物涂层支架的主要发明人。



代表作：

- [1] Surface-Adaptive Gold Nanoparticles with Effective Adherence and Enhanced Photothermal Ablation of Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus Biofilm. *ACS Nano*, 2017, 11, 1281.
- [2] Surface-mediated transfection of a pDNA vector encoding short hairpin RNA to downregulate TGF- β 1 expression for the prevention of in-stent restenosis. *Biomaterials*, 2017, 116, 95.
- [3] CuSO₄/H₂O₂-Induced Rapid Deposition of Polydopamine Coatings with High Uniformity and Enhanced Stability. *Angew. Chem. Int. Ed.*, 2016, 55, 3054.
- [4] pH- and NIR Light-Responsive Polymeric Prodrug Micelles for Hyperthermia-Assisted Site-Specific Chemotherapy to Reverse Drug Resistance in Cancer Treatment. *Small*, 2016, 12, 2731.
- [5] Layer-by-Layer-Assembled Healable Antifouling Films. *Adv. Mater.*, 2015, 27, 5882.

北京化工大学化工资源有效利用国家重点实验室
北京化工大学材料科学与工程学院
石峰教授课题组