



学术报告

基于DNA组装的超分子水凝胶

时间：2017年12月1日（周五）9:30-11:30

地点：中心会议室

报告简介：

利用DNA的高度特异性识别、结构可设计、生物相容性以及多种响应性，我们设计、制备了多种纯DNA以及多肽-DNA复合超分子水凝胶。这些凝胶具有优异的分子通透性、较高的力学强度、秒级成型、良好的触变性以及自愈合等特点；还可在化学组成、交联度、网络结构不改变的情况下，实现机械强度从10Pa到7000Pa的任意调整；在此基础上，我们将其应用于活细胞的3D打印和直写，探索了其在生物医学领域的应用。

报告人简介：

刘冬生，清华大学化学系教授，博士生导师。1993年本科毕业于中国科学技术大学高分子化学专业，后在中科院化学所从事高分子化学研究，其间攻读了在职硕士学位；1999年至2002年于香港理工大学学习，获博士学位后赴英国剑桥大学从事博士后研究。2005年2月入选中国科学院“百人计划”，加入国家纳米科学中心任研究员、博士生导师。2007年获得国家自然科学基金委员会“杰出青年基金”支持。2008年获得“第一届中国化学会~英国皇家化学会青年化学奖”；2014年获得第七届中国化学会巴斯夫青年知识创新奖。2009年6月获得清华大学“百人计划”、“基础研究青年人才支持计划”支持，加入清华大学化学系，任教授、博士生导师。2011年获邀成为英国皇家化学会会士，2014年入选创新人才推进计划中青年科技创新领军人才计划，2015年入选教育部长江学者特聘教授。近年来先后担任了基金委面上项目、重点项目负责人，科技部重大基础研究专项项目(973项目)首席科学家。当前主要从事以核酸等生物大分子为基础的纳米结构组装及纳米材料制备与应用研究，针对大分子自组装中分子间相互作用的协同与调控这一根本问题，主要以核酸大分子及其杂化体系为研究对象，建立和发展了多组分、多层次、响应性复杂体系的可控组装新方法，实现了多种基于核酸自组装的功能纳米器件和超分子材料的制备。应邀担任了国际知名杂志Soft Matter 和ChemBioChem 顾问编委。



代表作：

- [1] Precisely Controlled 2D Free-Floating Nanosheets of Amphiphilic Molecules through Frame-Guided Assembly. *Adv. Mater.*, 2016, 28, 9819.
- [2] Responsive Double Network Hydrogels of Interpenetrating DNA and CB[8] Host-Guest Supramolecular Systems. *Adv. Mater.*, 2015, 27, 3298.
- [3] Using Small Molecules to Prepare Vesicles with Designable Shapes and Sizes via Frame - Guided Assembly Strategy. *Small*, 2015, 11, 3768.
- [4] Preparation and self-folding of amphiphilic DNA origami. *Small*, 2015, 11, 1161.
- [5] A Writable Polypeptide-DNA Hydrogel with Rationally Designed Multi - modification Sites. *Small*, 2015, 11, 1138.
- [6] pH-Responsive Size-Tunable Self-Assembled DNA Dendrimers. *Angew. Chem.*, 2012, 51, 11271.

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