



学术报告

高分子与水相互作用的单链力谱研究

时间：2017年8月29日（周二）10:30-11:30

地点：化新楼211会议室

报告简介：

水是生命之源。我们利用基于原子力显微镜的单分子力谱方法系统地研究了高分子单链和水的相互作用。

1) 在生物大分子方面，发现在油相中双链DNA、蛋白等生物大分子将失去其力学稳定性，表现出类似普通高分子的弹性性质。通过分子动力学模拟，发现生物大分子在从水相到油相的拉伸过程中，在两相界面发生变性，转变为无二级结构的长链。研究表明，水环境对生物大分子天然结构的力学稳定性有着重要的作用。

2) 在合成高分子方面，研究了温敏高分子与水的相互作用，发现了在水中PNIPAM单链力学性质的温度依赖性。在35摄氏度时拉伸PNIPAM单链，再升温到40摄氏度，PNIPAM单链将发生约4%的收缩，并对外做功。

报告人简介：

崔树勋，西南交通大学教授，博士生导师。2004年毕业于吉林大学，获博士学位，师从张希院士。曾在慕尼黑大学和UC Berkeley从事合作研究。研究兴趣为聚合物纳米力学探测和生命起源及分子进化。先后主持国家自然科学基金项目7项。已在J. Am. Chem. Soc.、Nano Letters、Macromolecules等国际学术期刊发表SCI研究论文50多篇。2008年荣获中国化学会“青年化学奖”。2011年入选教育部新世纪优秀人才支持计划。2012年获国家自然科学基金委优秀青年科学基金资助。



代表作：

- [1] Hydrophilicities of amylose and natural cellulose are regulated by the linkage between sugar rings. *Nanoscale*, 2017, 9, 3382.
- [2] How big is big enough? Effect of length and shape of side chains on the single-chain enthalpic elasticity of a macromolecule. *Macromolecules*, 2016, 49, 3559.
- [3] Effect of size of solvent molecule on the single-chain mechanics of poly(ethylene glycol): implications on a novel design of molecular motor. *Nanoscale*, 2016, 8, 17820.
- [4] Revealing the hydrophobicity of natural cellulose by single-molecule experiments. *Macromolecules*, 2015, 48, 3685.
- [5] Double stranded DNA dissociates into single strands when dragged into a poor solvent. *J. Am. Chem. Soc.*, 2007, 129, 14710.
- [6] Weakly bound water molecules shorten single-stranded DNA. *J. Am. Chem. Soc.*, 2006, 128, 6636.