



苏州纳米所在DNA自组装构建纳米结构及其性质研究方面取得新进展

文章来源: 苏州纳米技术与纳米仿生研究所

发布时间: 2009-12-29

【字号: 小 中 大】

近年来,单一纳米材料的制备技术研究取得了令人鼓舞的进展,但对多组分功能纳米结构的可控制备及其特殊性质的研究,如组分确定、结构有序的纳米结构,却仍然任重而道远。DNA自组装技术具有最可预测和最可程序化的优点,可以通过调节碱基的数量和序列来精确控制双螺旋结构的长度和程序化自组装,因此,DNA结构是一种理想的有效控制纳米结构的纳米调控器。

近日,中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王强斌研究员课题组与美国亚利桑那州立大学Hao Yan实验室合作,利用DNA自组装技术,制备得到了一系列由金纳米粒子和量子点组成的离散纳米结构,并通过调节离散纳米结构中的金纳米粒子的大小、金纳米粒子与量子点之间的间距和金纳米粒子与量子点的比例,利用稳态荧光光谱和时间分辨光谱技术系统研究了金纳米粒子对量子点荧光强度的影响规律。研究表明:金纳米粒子的大小、金纳米粒子与量子点之间的间距以及金纳米粒子与量子点的比例都对量子点的荧光特性产生一定的淬灭效应,其中金纳米粒子大小的影响尤为明显。

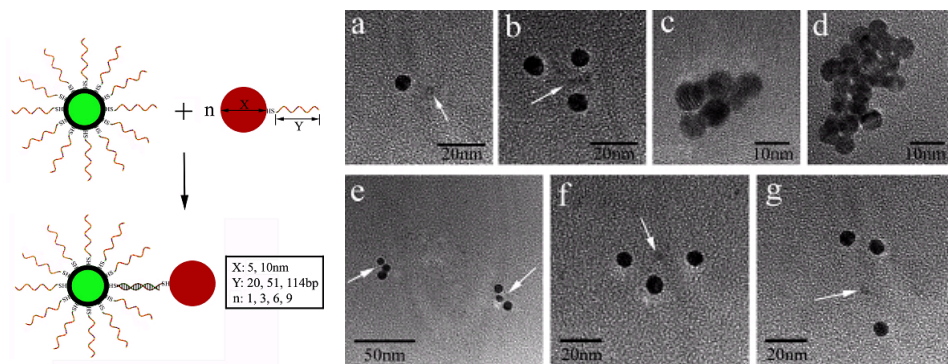


图1. DNA自组装构建金纳米粒子-量子点离散纳米结构示意图 图2. 典型的金纳米粒子-量子点离散结构TEM照片

这种对金纳米粒子和量子点之间的光子相互作用的系统研究,对未来杂化器件的设计和制造将奠定一个坚实的技术平台(评审人意见: The systematic study of the effect that distance has on the photonic interactions is interesting from the point of creating a solid platform for future design of hybrid devices)。

本研究结果发表在最近的*Chemical Communications* (2010, 46, 240-242)上,并被*Highlights in Chemical Biology*报道。

