

苏州医工所荧光碳点合成及生物传感应用研究获进展

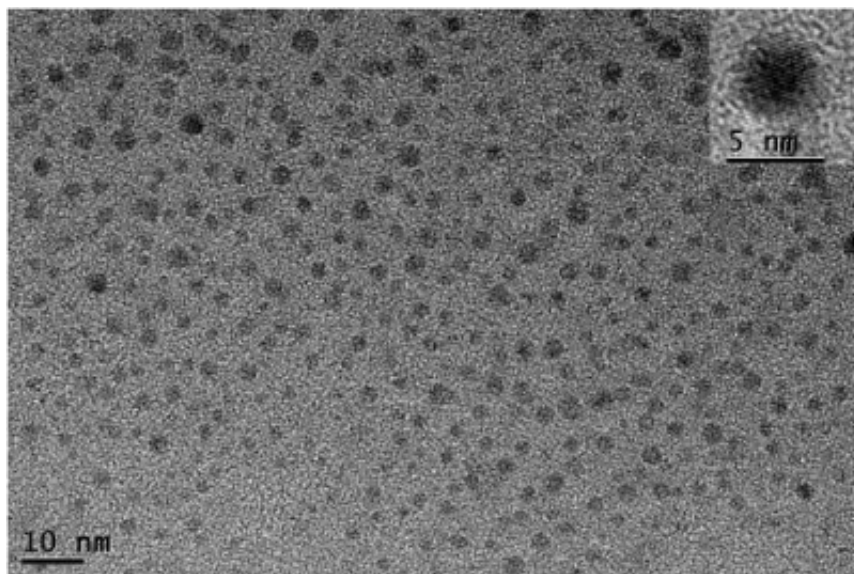


图1 碳量子点透射电镜图

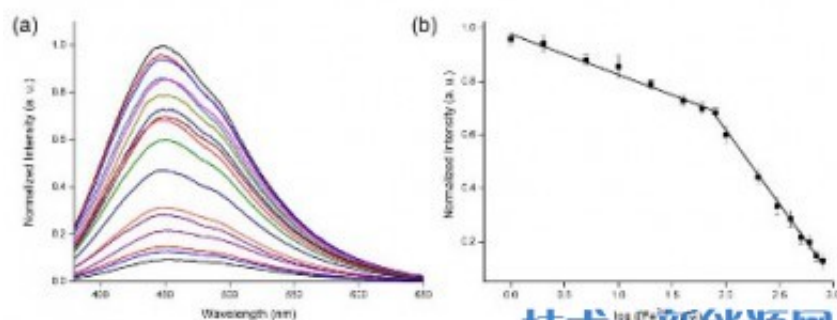


图2 碳量子点被不同浓度 Fe^{3+}

技术·新能源网
china-nengyuan.com

碳量子点是一种新型的荧光碳纳米材料,近年来引起了广泛的关注。碳量子点的粒径为几纳米,内部是由sp²结构的碳原子组成,外部是由sp³结构的碳原子组成。其表面富含羧基、羟基等官能团,因而可在水溶液中稳定的分散。基于其优良的荧光性能、生物相容性,碳量子点已广泛应用于生物传感、生物成像等领域。

近期,中国科学院苏州生物学工程技术研究所王弼陡课题组采用电化学法合成了一种碳量子点。研究人员首先将无水乙醇与蒸馏水按一定比例混合,加入无机强碱,配制电解液,再选用两块铂片电极接上正负极,对电解槽施加直流电,进行电化学反应,随着电解过程的进行,无色溶液逐渐变为黄色,最后通过透析等方法分离得到碳量子点。研究表明,该碳量子点尺寸约为4-5 nm,化学性质稳定,荧光效率高。

此外,由于 Fe^{3+} 与碳量子点表面的酚羟基存在特异性的相互作用,形成的复合物能够促进碳量子点激发态电子的转移,形成的电子-空穴复合导致了荧光猝灭。基于该原理,可将合成的碳量子点直接用于 Fe^{3+} 的检测。这有望应用于环境监测与生物系统的检测领域。

相关成果已发表在J. Mater. Chem. A (2015, 3, 15068-15073)上。

以上工作得到了国家重大科研装备研制项目“超分辨显微光学核心部件及系统研制”的支持。

原文地址: <http://www.china-nengyuan.com/tech/80394.html>