**个人简介**

冯蓝，女，出生日期1989.05，籍贯福建，中共党员。2011-2014年硕士期间在厦门大学长江学者谢素原教授课题组学习，参与973计划，国家自然科学基金重点项目研究。主要工作为碳纳米管，石墨烯，石墨烯量子点以及碳化氮等碳纳米材料的制备，应用方面的研究。2014-2018年由国家留学基金委公派在英国纽卡斯尔大学攻读化学博士，导师为John Errington教授，在博士期间研究方向为杂多酸，聚合物，金属纳米粒子等催化材料的制备和应用。2018年博士毕业后继续在原博士课题组从事博士后工作。硕士博士研究生阶段目前发表论文四篇（1.Facile and straightforward synthesis of superparamagnetic reduced graphene oxide-Fe3O4 hybrid composite by a solvothermal reaction. NANOTECHNOLOG，2012； 2.Propagative exfoliation of high quality graphene. CHEMISTRY OF MARTERIALS，2013； 3.Ultra-bright alkylated graphene quantum dots. NANOSCALE, 2014； 4.Simultaneous exfoliation and modification of graphitic carbon nitride nanosheets. ADVANCED MATERIALS INTERFACE，2017），博士期间论文正在撰写和投稿阶段，并申请了国内四项专利，在纽卡斯尔大学博士期间组织并多次参与国际会议国际会议，荣幸与导师一起组织4th FMOCS-PoCheMoN-Frontiers in Metal Oxide Clusters Science Symposium joined to Polyoxomtalates Chemistry for Molecular Nanoscience COST Action CM1203年度会议。

**功能化石墨烯，石墨烯量子点的制备及其性质研究**

**摘要**

石墨烯自被发现并报道以来，因其独特和优越的物理化学性质成为物理、化学、材料科学等领域研究的热点。然而，要实现石墨烯的深入研究和广泛的应用，必须首先实现石墨烯的规模化制备，因此，石墨烯制备方法的研究也成为相关领域中的一个重点和难点课题。

石墨烯材料作为新型碳纳米材料，在电子器件等领域有很广阔的应用前景。但目前研究者主要关注石墨烯优异的电学、热学和力学等性质，石墨烯材料的光学性质却很少报道，因此限制了这种材料在光电领域、生物领域、催化领域的应用。能否打开石墨烯带隙使其有效发射荧光是石墨烯领域和石墨烯量子点方向共同关注的热点和难点问题。

本报告重点在以石墨粉为原料通过碱金属电子溶液加入卤代试剂制备共价键插层的功能化石墨烯，并以制备的功能化石墨烯为原料通过溶剂热方法制备功能化石墨烯量子点。

制备功能化石墨烯，利用石墨烯与碱金属形成电子溶液加入卤代试剂以共价键作用在石墨烯的sp2碳原子上接上基团，形成功能化石墨烯插层化合物，经过轻微的超声即可剥离出1-5层的石墨烯，在不同溶液中有良好的分散性，此石墨烯具有蓝色的荧光性质，还研究了本方法制备出的石墨烯以及经本方法制备的石墨烯退火后的电导率，并与氧化石墨烯、原始石墨相比较。

制备功能化石墨烯量子点，利用制备的功能化石墨烯不同试剂溶剂热法制备了石墨烯量子点，本文溶剂热法石墨烯的量子点都表现为具有上转换和下转换性质的蓝色的荧光，与已报道的方法制备出石墨量子点相比，本文制备的石墨烯量子点荧光量子产率高，不经过再修饰就能很好地分散在不同极性的溶液中，还制备了GQDs-P25复合材料，发现这种复合物在可见光下催化降解染料有着优异的效果。