**2015年度江苏省功能材料绿色合成重点实验室开放课题申请指南**

　　江苏省功能材料绿色合成重点实验室2015年度开放课题主要是结合江苏省化学化工产业结构调整，围绕新能源、新材料、环境保护等江苏省战略新兴产业，开展有机功能材料、金属有机发光材料、绿色电化学技术、吸附分离功能材料等方面的研究与应用。开放课题面向国内外功能材料绿色合成方面的科技工作者。2015年度的资助范围如下：

1. 有机功能材料

有机功能材料的分子设计、结构表征、结构与性能的关系研究，主要包括以下内容：新型的有机荧光材料，例如大共轭体系含多环稠杂化合物的设计、绿色合成、表征和筛选；有机光电材料，例如OPV(有机太阳能电池)材料、OLED（有机发光二极管）材料、分子内含多个电子供体和受体的非线性光学材料的设计、绿色合成、表征和筛选；生物医用高分子材料，例如生物医用大分子的设计、绿色合成和活性测定与筛选；其他含有机光敏材料、有机液晶材料和有机高分子纳米材料的分子设计结构表征、结构与性能的关系研究等。

1. 金属有机发光材料

具有优良光致发光与电致发光性能的金属有机发光材料的设计、合成、结构、发光性质以及应用研究，主要包括以下内容：室温下强发光、长寿命的金属有机发光材料的合成、结构与发光性能之间的关系研究；稀土配合物的合成、结构与其可见和近红外发光性能研究；金属离子荧光探针的构筑及性质研究，如设计和合成新型的有机荧光分子，利用荧光传感技术，通过测定荧光强度、寿命等的变化来检测金属离子的存在，开发金属离子荧光探针，寻找灵敏度高、选择性好、简便、快捷的金属离子荧光检测方法；荧光生物成像、发光器件、聚集诱导发光、上转换发光等方面的研究与应用。

1. 绿色电化学技术

新能源材料的研究与开发，包括研究与开发燃料电池、太阳能电池和锂电池等电源电极新材料，提高能量转换效率；开发环境友好，对环境无害的电池技术和电极材料；利用电化学方法合成有机功能材料，减少使用氧化剂和还原剂对环境带来的污染；开发新型缓蚀剂以及用于金属腐蚀防护的新技术，例如金属表面自组装膜的开发应用，防止金属腐蚀，提高金属材料的使用寿命；开发现场无损检测方法，现场检测电化学反应过程中电极/溶液界面的动态变化，为电化学反应机理的研究提供直接的实验依据。

1. 吸附分离功能材料

在能源环境生物等领域具有应用前景的新型多孔材料设计、合成与开发，包括金属-有机骨架材料、高分子聚合物材料等多孔材料。开发具有良好稳定性、对二氧化碳等温室气体具有高选择性吸附分离能力以及高存贮能力的材料；开发对氢气、甲烷等二次能源气体具有高存贮量的多孔材料；利用理论计算模拟等手段研究气体分子与吸附介质等材料的相互作用机制，为实验设计提供理论指导。开发对生物大分子等具有良好分离能力的多孔材料，为生物大分子的分离提纯提供实践和理论指导。

此外，新型材料(如纳米材料)的合成、应用以及结构等方面的研究，现代材料分析技术与方法研究等也将择优给予支持。

本次开放课题申请方法为校内外研究者联合申请。项目负责人为校外申请者，申请者必须与本实验室科技人员联合申报。开放课题经费不外拨，通过校内合作者在江苏师范大学报销。

**江苏省功能材料绿色合成重点实验室**

2014年11月12日