

2022 年度江西省科学技术奖提名项目公示

项目名称：光和力响应特性的发光分子的制备及其多功能化应用

候选单位：江西科技师范大学，华中师范大学

候选人：蒲守智 陈钊 刘刚 范丛斌 刘盛华

项目简介（不超 800 字）：

以二芳烯和一价金分子为研究对象，设计制备了一系列对光和力敏感的刺激响应发光分子，并探讨了这类分子在发光开关和传感等领域的应用。项目建立了将不同类型的含氮官能团与光致变色全氟二芳烯骨架有效融合构建多功能二芳烯荧光传感器的普适性方法，并探索了其在组合型逻辑电路领域的应用；项目系统研究了不同结构二芳烯分子与其光物理性质之间的构效关系；项目开发了一系列力致发光变色性能优异的一价金分子，拓展了力致发光变色一价金材料的类型；项目首创性发明了具有迄今最长发光寿命（晶态发光寿命长达 86.84 毫秒）的一价金磷光配合物，该一价金分子是首例具有聚集诱导发光、长寿命室温磷光、可逆力致发光变色和可逆蒸汽发光变色性质的金属配合物；项目首次实现了一价金配合物兼具长寿命室温磷光和自恢复力致发光变色性质；项目创新性研发了激发光波长依赖特性的含一价金单元晶体磷光材料，并首次通过调控激发光波长成功实现了晶体的 CIE 坐标为（0.32, 0.33）近纯白色磷光发射。本次报奖项目成果在执行期内（2014.07.01 至 2019.12.31）共计发表 JCR 一区或二区 SCI 论文 58 篇，其中 JCR 一区论文 28 篇、Top 期刊 19 篇；项目执行期内申请中国发明专利 8 项、其中 7 项授权；所发表论文在 SCI-E 数据库中被 *Chem. Rev.*、*Chem. Soc. Rev.*、*Coordin. Chem. Rev.*、*J. Am. Chem. Soc.*、*Angew. Chem. Int. Edit.*、*Nat. Commun.*、*Adv. Mater.* 等国际著名期刊他引 1030 次，五篇代表性论文均为 TOP 期刊，包括 *Journal of Materials Chemistry C* 一篇、*Sensors and Actuators B: Chemical* 两篇、*Dyes and Pigments* 两篇，五篇代表性论文在 SCI-E 数据库中被他引 155 次。

代表性论文专著目录

序号	论文（专著）名称/刊名	作者（按发表顺序）	年卷页码（xx年xx卷xx页）	发表时间（年月日）	第一署名单位是否江西省内单位
1	一种基于含哌嗪连接氨基喹啉单元二芳烯的二价锌离子和二价铜离子的高选择性荧光传感器/材料化学 C 期刊	夏水军, 刘刚, 蒲守智*	2015 年 3 卷 4023 至 4029 页	2015-04-28	是
2	一种新颖的能够荧光检测铝离子和裸眼检测氢氧根离子的基于二芳烯-胍基吡啶的探针/传感器和执行器 B-化学	李淑英, 张道彬,* 王金云, 卢瑞敏, 郑春红, 蒲守智*	2017 年 245 卷 263 至 272 页	2017-06-01	是
3	一种新的能够比色传感二价铜离子和荧光传感二价铜离子和二价锌离子的二芳烯衍生的探针：光致变色和高选择性/传感器和执行器 B-化学	郭书丽, 刘刚,* 范丛斌, 蒲守智*	2018 年 266 卷 603 至 613 页	2018-08-01	是
4	基于呋唑的聚集诱导发光活性的一价金配合物：持久的室温磷光、可逆的力致变色和蒸汽变色特性/染料和颜料	陈钊, 刘刚, 蒲守智,* 刘盛华*	2017 年 143 卷 409 至 415 页	2017-08-01	是
5	一种含苯基连接罗丹明 B 单元的多重开关二芳烯分子及其作为二价铜离子化学传感器的应用/染料和颜料	蒲守智,* 马乐乐, 刘刚, 丁海昌, 陈兵	2015 年 113 卷 70 至 77 页	2015-02-01	是

主要完成人情况

排名	姓名	职务	职称	工作单位	对本项目的贡献
1	蒲守智	校长	教授	豫章师范学院	项目负责人, 提出项目科学思想和解决了相关科学问题, 制定了项目具体研究方案和路线方法。建立了研发多功能二芳烯荧光传感

					器的普适性方法,是五篇代表作的通讯作者和代表作 5 的第一作者
2	陈钊	无	副教授/ 校聘教授	江西科技大学	项目主要理论创新和项目主要完成人。研发了一系列力致发光变色性能优异的一价金分子,并首次开发了长寿命室温磷光和激发光波长依赖特征的新型一价金配合物体系,是代表作 4 的第一作者。
3	刘刚	科研处处长	教授	江西科技大学	协助负责人设计合成新型二芳烯分子并研究其性能及探索其在组合型逻辑电路领域的应用,是代表作 3 的共同通讯作者、代表作 1 和 4 的第二作者和代表作 5 的第三作者。
4	范丛斌	化学化工学院副院长	教授	江西科技大学	协助负责人设计合成新型二芳烯分子,并通过单晶、核磁、红外等多种测试手段解析分子结构,是代表作 3 的第三作者。
5	刘盛华	无	教授	华中师范大学	主要参与研发了一系列结构新颖并且光物理性质丰富的一价金分子,拓展了力致发光变色一价金材料的类型,是代表作 4 的共同通讯作者。