

团队名称：高广刚教授——纳米金属团簇研究团队

团队简介：

纳米金属团簇研究团队组建于 2017 年 4 月，目前主要致力于新型功能性金属团簇的设计合成及其在新能源材料与功能性复合材料领域中的应用。研究团队服务于本科生教育教学与博士、硕士研究生的培养工作，同时与省内外相关企业紧密合作，服务地方经济发展、支持国家经济建设。

带头人简介：



- ✓ 国务院“政府特殊津贴”获得者
- ✓ 黑龙江省“杰出青年基金项目”获得者
- ✓ 发表 SCI 论文 90 余篇，他引 3000 余次；专利 20 余项，研发成果产业化 3 项

团队成员：

团队现有专职教师人员 17 人，包括教授 1 人（高广刚），副教授 2 人（刘红、范林林）及讲师 1 人（丰祎），全部具有博士学位，在读博士/硕士研究生 15 人，联合培养研究生 3 人。

团队方向/代表性成果：

根据学科发展并结合团队老师的科研背景，团队发表高水平论文 130 余篇，申报/授权专利 30 余项，科研项目立项 50 余项，经费总计 500 余万元，获得省部级奖励多项。研究团队围绕金属团簇基体涉及的主要研究方向包括：

- (1) 光电功能材料（发光、变色、传感等性能）
- (2) 催化材料（电催化、光催化、生物催化等性能）
- (3) 高性能高分子膜的开发及产业化应用（交联、抗菌、防伪等功能）
- (4) 储能技术（铅酸电池延寿、锂电池回收与梯次利用、新型电池等）

研究团队围绕“产·学·研”发展理念，注重对学生综合素质和能力的培养，着力加强与企业的合作，促进和推动实验室科研成果的孵化转化。近年，在团队成员的共同努力下，与济南市莱芜盛腾包装科技有限公司、山东迪派克包装科技有限公司、山东金鼎电子材料公司等开展合作研发工作，目前已经取得了阶段性成果。其中，团队自主研发的铅蓄电池修复技术目前已经进入产业化阶段。通过先进的制备和复配工艺研制的活化增容剂可修复约 80%以上因铅板硫化造成的容量衰减电池。该活化增容剂的活性成分可均匀的吸附在极板表面形成保护膜，防止极板活性物质脱落和极板再硫化，有效提升蓄电池性能。与类似技术产品相比较，活化增容剂的添加量小，整体修复成本低，容量恢复效率高，修复后稳定性好。该项技术节能环保，在保障蓄电池性能保持最佳性能的同时，增加蓄电池使用寿命，降低蓄电池回收造成的环境污染和资源消耗。目前全国服役中的铅蓄电池多达数亿只，项目产业化之后可产生良好的经济社会效益。

团队条件：

为加快科研进展，研究团队不断加强实验室硬件建设。先后投入建设经费 300 余万元，购置先进的材料合成与制备、材料形貌/尺寸表征及材料功能特性检测等设备，如红外光谱仪、紫外-可见光谱仪、荧光光谱仪、高效液相色谱仪、光催化系统、电池性能测试系统、电化学工作站等。此外，团队与多所大学或测试中心深度合作，可实现单晶 X 射线衍射、电喷雾质谱、球差电镜、同步辐射光源等多种材料分析检测。

联系方式：

高广刚：13688630291