



科研进展

王奇课题组在石墨烯材料的等离子体制备及应用研究方面取得系列进展

文章来源：王莹 发布时间：2021-01-15

日前，中科院合肥研究院等离子体所王奇研究员主持的安徽省重点研究与开发计划项目《等离子体技术制备高质量功能化石墨烯》通过省科技厅组织的结题验收。来自中国科学技术大学、合肥工业大学、安徽大学、安徽辰龙会计师事务所、安徽华安会计师事务所等单位组成的专家组听取了结题汇报，对项目三年来取得的成绩表示肯定，一致通过了结题验收。近年来，在石墨烯材料的等离子体制备及应用方面，王奇研究员带领年轻的研究团队，攻克等离子体技术制备石墨烯及石墨烯复合材料工艺，减小液相路线中石墨烯材料的团聚程度，节约了能耗，并开展了石墨烯复合材料在能源、环保、生物医药等领域的应用，取得了多项重要进展。

在研究方面，通过等离子体增强化学气相沉积技术实现了在较低温度下、不同基底上制备石墨烯薄膜；基于等离子体法制备石墨烯，实现了高纯度粉体石墨烯的可控制备；以实现石墨烯的功能化为目标，石墨烯的结构修饰为研究重点，研究了通过修饰、掺杂、复合等手段对石墨烯电子结构和表面化学特性的影响，为面向储能器件应用的石墨烯材料制备提供了研究基础。采用等离子体技术制备氮硫共掺杂石墨烯、基于固态氮源的氮掺杂石墨烯、石墨烯-过渡金属硫化物复合结构的全固态超级电容器材料(ACS Sustainable Chemistry & Engineering,2019,7,7597; Applied Surface Science,2020,527,146574; Small,2017,13,1603494); 采用等离子体制备三维树枝状NiCo-LDHs电催化水分解(Chemical Communications,2020,56,872); 氢等离子体制备石墨烯及石墨烯-碳纳米管三维结构负载铂燃料电池催化剂 (Applied Surface Science,2018,450,413; AIP Advances,2017,7,065118); 与陈健团队合作制备了锂离子电池硅碳负极材料 (Electrochimica Acta,2020,345,136242; Electrochimica Acta, 2019,327,134995) ; 与黄青团队合作研究了等离子体制备石墨烯对大肠杆菌的抗菌活性及细菌失活机制(Applied Physics Letters,2018,112,013701); 在碳基复合材料的合成与改性进行了研究与合作，如环境保护、催化剂、传感等方面的应用 (Applied Physics Letters,2020,117,063301; Applied Catalysis B: Environmental,2020,260,118207; Journal of Colloid and Interface Science,2020,562,12; Industrial&Engineering Chemistry,2019,58,3978-3987; Materials Reports,2018,32,3295-3308) 。

在应用方面，积极开展标准化工作，参与制定石墨烯领域行业标准3项，与国轩高科，山东欧铂、多氟多、天奈科技、厦门凯纳、东丽先端材料等上市及500强企业，清华大学、北京大学、中国科学院宁波材料技术与工程研究所、中国科学院山西煤炭化学研究所、中国科学院苏州纳米技术研究所等科研院所共同制定了团体标准《锂离子电池用石墨烯导电浆料》(T/CGIA 032—2020)，针对锂离子电池导电剂建立了全面评价技术参数和测试方法，针对石墨烯材料的自有特点，建立了相应的技术参数要求，为石墨烯浆料企业产品研发、质量控制、电池企业采购浆料提供直接的指导和参考。

上述成果还获得了国家自然科学基金、安徽省杰出青年科学基金、中国科学院青年创新促进会等项目的资助。

团队带头人王奇自2011年起，专注等离子体技术制备石墨烯材料及其应用研究，主持国家自然科学基金面上项目、省重点研发计划、中科院青年创新促进会人才项目等项11项，曾获得2014年中国科学院“院长特别奖”、2015年中国科学院“优秀博士学位论文”，2016年安徽省“杰出青年”科学基金、合肥市“庐州英才”计划入选专家、2018年安徽省战略性新兴产业领军人才、2019年中国产学研合作创新奖个人奖等荣誉，指导研究生获得国家奖学金、所长奖学金及中国科学技术大学优秀毕业生。

科学岛报



科学岛视讯





结题验收会现场

子站

内部信息 | 院长办公室 | 监督与审计处 | 人事处 | 财务处 | 资产处 | 科研处 | 高技术处 | 国际合作处 | 科发处 | 科学中心处 | 研究生处 | 安全保密处 | 离退休 | 基建管理 | 质量管理 | 后勤服务 | 信息中心 | 河南中心 | 健康管理中心 | 科院附中 | 供应商竞价平台 | 职能部门 |

友情链接



版权保护 | 隐私与安全 | 网站地图 | 常见问题 | 联系我们

Copyright © 2016 hfcas.ac.cn All Rights Reserved 中国科学院合肥物质科学研究院 版权所有 皖ICP备 050001008

地址: 安徽省合肥市蜀山湖路350号 邮编: 230031 电话: 0551-65591245 电邮: yzxx@hfcas.ac.cn

