

首页 > 新闻中心 > 科研进展

相关文档

宁波材料所承担的“海洋工程装备材料腐蚀与防护关键技术基础研究”取得重要进展

作者：，日期：2015-11-23

以中科院宁波材料技术与工程研究所为项目依托单位，国家重大基础研究计划（973项目）“海洋工程装备材料腐蚀与防护关键技术基础研究”（项目编号2014CB643300），通过北京大学、中科院金属所、上海海事大学、中科院海洋所、钢铁研究总院和中船重工第725研究所等六个课题近两年的协同研究工作，取得了丰硕的研究成果，于2015年10月顺利通过了科技部中期验收。

项目的研究工作围绕着“多重海洋环境因素下材料腐蚀及损伤的力学-电化学交互作用机理与规律”、“高温高湿海洋环境下材料腐蚀的化学-电化学相互作用机理与规律”、“海洋环境中生物在材料表面的粘附与微生物腐蚀机理”和“深海和高湿热环境下新型耐蚀耐磨金属和防护材料的结构与性能调控”等四个关键科学问题，开展全方位的研究。

项目基于大量实验研究数据，首次阐明了海洋大气腐蚀、海水环境腐蚀、海洋微生物腐蚀、海洋生物腐蚀等我国海洋环境腐蚀的四个新规律；提出建立了中高温盐水蒸气共存环境中合金的化学-电化学协同腐蚀机理、我国海洋大气环境腐蚀机理、海洋大气和飞溅带的环境腐蚀应力机理、深海环境腐蚀机理、海水环境中硫酸盐还原菌作用腐蚀机理、基于藤壶的海洋生物污损分子动力学机理等六个理论新认识。在新型耐蚀钢种研发、南海岛礁防腐设计指导和动态耐磨防腐涂层应用、文昌航天发射场腐蚀综合治理和泰国腐蚀普查等4项重要工程中获得应用。

项目已在国内外期刊杂志上发表论文112篇，包括在国际上发表的30多篇高水平论文；申报发明专利38项；出版专著2部。其中，首席科学家李晓刚教授所领导的跨宁波材料所和北大研究团队，提出的腐蚀大数据原创性概念及其处理流程和实践，在世界顶级科学杂志《Nature》上发表（Nature, 527, 41-442, 2015），这是中科院宁波材料技术与工程研究所和北京大学在基础研究上取得的重大突破。另外，中科院海洋新材料与应用技术重点实验室宋振纶研究员团队还首次发现一种名为新喀里多尼亚弧菌(Vibrio neocaledonicus sp)的海洋细菌，可在金属表面形成具有高度缓蚀作用的生物膜，使普碳钢的腐蚀速度降低60倍，该细菌的高缓蚀特性，可为未来金属材料防护技术的开发提供新思路。目前海洋重点实验室在薛群基院士的带领下，重点围绕973项目和其他海洋领域重要课题，形成了由2国家优秀青年基金获得者以及1名万人计划青年拔尖人才组成的84人创新团队，具备了完善的腐蚀磨损评价与机理研究平台、海洋材料分析和表征平台和海洋材料服役综合评价平台。

经过两年的研究工作，这些成果不仅为项目完成五年预期目标打下了坚实的理论依据和技术基础，而且已形成了系列化工程应用范例的应用出口。中科院宁波材料技术与工程研究所将会同其他单位，协同合作，在后续三年的研究工作中更加出色地完成项目各项任务。

（表面事业部 赵文杰）

 打印本文 |  加入收藏 |  回到顶部