



- 主 页
- 所情介绍
- 机构设置
- 科研成果
- 杰出人才
- 研究生教育
- 学术刊物
- 对外交流
- 高科技企业
- 成果转化
- 招聘信息
- 创新文化
- 服务信息
- 链接站点

您现在的位置： 首页→创新文化→金属之光→专题

高温氧化领域的学科带头人-李美栓博士

李美栓，男，1963年出生。1985年毕业于内蒙古大学物理系。1985年至1988年在李铁藩研究员指导下于中科院金属腐蚀与防护研究所从事氧化膜力学性质的原位研究，获硕士学位。1988年至1991年师从师昌绪院士和李铁藩研究员，在中科院金属研究所获博士学位。1991年7月始，在金属腐蚀与防护国家重点室工作。期间，1994年在英国国家物理实验室访问进修一年，1998年在新西兰奥克兰大学化学与材料工程系合作研究半年。1995年破格晋升为研究员，1998年被聘为博士生导师。现任金属腐蚀与防护国家重点实验室学术委员会副主任。兼任中国腐蚀与防护学会高温专业委员会秘书长、《功能材料》杂志编委等职。

李美栓博士多年来主要从事氧化膜力学性质及稀土元素效应研究。由于氧化膜应力原位测量难度大，但氧化膜内应力是氧化膜抗剥落性能的重要决定因素，所以发展高精度原位测试技术成为关键。在研究工作中，他采取特殊的实验步骤并对应力状态进行了细致的理论分析，建立了一种氧化膜应力高温下原位测量新方法 - 双面氧化弯曲法。该方法克服了常规单面氧化弯曲法需镀膜保护的缺点，扩大了应用范围和提高了精度。对重要的Al₂O₃膜应力规律研究时，获得了许多有意义的结果。他的这项研究成果被多次引用，并在2001年美国Golden干腐蚀会议上被著名的高温氧化专家H. Evans博士总结为四种氧化膜应力原位测量方法之一。

他将氧化膜应力测量技术和声发射技术结合，首次对氧化膜临界开裂应力进行了原位直接测量。这项工作为利用断裂力学理论描述氧化膜破裂过程以及预测氧化膜保护寿命奠定了实验基础。他从氧化膜力学性质入手，对稀土元素效应的研究也取得进展。例如，发现稀土增大了Al₂O₃膜应力，但仍然改善了膜的粘附性，稀土主要是通过改变氧化膜/合金界面状态起作用，利用声发射技术测量界面缺陷的数量和大小分布的试验数据验证了该结果。

近年来，对Ti₃SiC₂这种兼具陶瓷和金属优良性能从而在高温环境有潜在应用前景的新型材料的高温腐蚀性能以及防护技术开展工作，特别是在Al-La和Si-La二元共渗时获得了抗氧化效果优异且结构独特的渗层。同时，为切合国家重大任务的需求，开展了空间原子氧与紫外线对材料的侵蚀机理研究，发展高性能的无机和有机防护涂层。

目前，他已在国内外核心刊物发表论文80多篇。在多年研究工作基础上，编写了38万字的《金属的高温腐蚀》一书，由冶金工业出版社出版。

他现从事的主要研究方向有：

- (1) Ti₃SiC₂三元层状可加工陶瓷及先进高温合金的高温氧化行为；微量稀土元素作用机理；氧化膜力学性质变化规律及影响因素
- (2) Ti₃SiC₂热扩散渗Al、Si及与稀土共渗制备高温防护涂层；新型硅基无氧溶胶-凝胶技术合成碳氮化硅陶瓷
- (3) 低地轨道空间原子氧对材料侵蚀及与紫外协同作用机制研究，发展高性能防护涂层体系

