

“液相等离子体电解-微弧氧化表面改性技术”

专题序言

液相等离子体电解技术利于液相放电产生高温等离子体，对轻金属和钢铁等金属材料进行表面改性，形成氧化物陶瓷膜或渗层，这些硬化层具有高硬度、耐腐蚀、耐磨损、抗热震、催化和生物相容性良好等优异性能，是目前材料科学研究的前沿领域。该技术包括微弧氧化或等离子体电解氧化、等离子体电解渗、等离子体电解抛光、阴极微弧电沉积等方法，其中对微弧氧化的研究最为广泛和深入。从 20 世纪 90 年代初微弧氧化技术引入到中国以来，引起国内同行的广泛关注，特别是 2000 年以后微弧氧化技术的研究和开发得到蓬勃发展，相关高校、科研院所和工业企业在该技术的研究及应用方面开展了大量的工作，取得了丰硕的成果，在航空、航天、机械、船舶、兵器、汽车等领域得到应用。此外，等离子体电解渗、等离子体电解沉积等方面的研究也在不断推进中。

2018 年上半年开始，《表面技术》编辑部策划了一期“液相等离子体电解-微弧氧化表面改性技术”专题。通过编辑部官网、特邀撰稿等征集方式，得到本领域同行的积极响应，严格按照编辑部论文评审程序和标准，经过作者、编辑部工作人员和审稿专家共同努力，最终接受了 16 篇稿件，包含 5 篇综述和 11 篇研究论文。涵盖了铝合金、镁合金、钛合金、钛铝合金、锆合金和钢铁材料，主要为微弧氧化方面研究工作，也有等离子体电解渗的相关论文，专题论文涉及磨损、腐蚀、热控等多方面性能。目前，国内研究人员在等离子体电解领域发表的研究论文占全球一半以上，本专题集中展示了本领域国内学者的最新研究成果和进展，可为同行提供借鉴和参考，以期推动等离子体电解技术的进一步发展。再次感谢《表面技术》编辑部给予本领域研究成果集中展示的机会，期望本领域学者将来能把最新研究成果继续投向《表面技术》等国内期刊，促进等离子体电解技术在国内发展和应用。

专题主编：薛文斌