

“金属表面镀层处理技术”

专题序言

随着国家产业振兴计划的提出和整体经济的平稳快速发展,表面镀层处理作为高端装备制造业、先进信息技术行业等领域的重要配套环节,是提高材料表面性能和工业零部件使用性能的关键途径,其发展程度直接决定着其他工业行业发展的好坏。因此,特策划此期“金属表面镀层处理技术”专题,以加强学术交流,促进学科发展,推动行业进步。

专题中,天津大学高志明老师课题组探讨了热处理对电沉积纳米晶铬镀层微观结构及耐腐蚀性的影响,镀层晶粒变大加剧表面氧化程度,耐腐蚀性能显著增强。上海理工大学何美凤老师课题组在 AZ91D 镁合金表面制备了仿生化珍珠质涂层,可以有效地改善镁合金在人体中的耐腐蚀性和生物相容性。昆明理工大学刘意春老师课题组制备了碳纳米管增强金属铜复合泡沫,使得材料的总体电磁屏蔽性能得到显著提升。天津大学吴忠老师课题组综述了磷酸盐无机涂料的研究进展,重点介绍其在腐蚀防护、耐磨减摩、耐高温隔热等领域的应用,并指出常温固化以及发展有机-无机复合涂层是今后研究的重点。山东科技大学吕玉廷老师课题组基于搅拌摩擦加工热输入理论改善加工工具,系统研究了搅拌摩擦加工工具对镍铝青铜合金显微组织和机械性能的影响。上海交通大学刘磊老师课题组归纳总结了金属基体上制备超疏水表面的基本方法,分析了机械磨损导致超疏水材料失效的原因,总结了机械稳定性的测试手段和评价机制。天津大学夏大海老师课题组介绍了钝性金属表面共价结合自组装膜制备及耐腐蚀性研究进展,探讨了各种组装膜的组装机理、影响组装膜质量的因素及在腐蚀防护中的潜在应用。贵州大学杨绿老师课题组制备了碳纳米管增强 Cu-Ni 复合镀层,提升了复合镀层的硬度、摩擦磨损与抗腐蚀性能。中国科学院过程工程研究所叶树峰老师课题组采用电镀方法制备了 $\text{Ni-P-Ti}_3\text{C}_2\text{T}_x$ 合金镀层,提高了合金镀层的硬度及腐蚀防护性能。天津大学张亦文老师课题组研究了金属含量对 Co-TiO_2 纳米颗粒复合薄膜微观结构及其性能的影响,实现了高电阻率和高饱和磁化强度共存,有望实现具有高频软磁特性的纳米颗粒复合薄膜。

本专题集合了金属表面镀层处理技术领域的最新研究成果,使得国内从事相关领域的科研工作者及时了解该领域的前沿动态,进而提升我国表面镀层处理技术领域的研究水平,支撑国家重大战略需求,形成关键设备的表面形性控制能力及产业化保障能力,促进我国表面工程技术方向的跨越式发展。

专题主编:

