

“碳基强化功能薄膜材料与应用技术”

专题序言

碳元素在自然界中分布广泛，可以多种碳材料的形式存在。由于具有诸多优异综合特性，无论在我们日常生活中，还是在先进制造、航空航天、海洋、信息、生物等高新技术战略科技领域，碳材料都一直扮演着非常重要的作用。

非晶碳基薄膜（Diamond-like carbon, DLC）是一大类碳材料，由石墨相- sp^2 /金刚石相- sp^3 混合组成，根据制备方法可含有一定量氢、金属等，具有高硬度耐磨、低摩擦润滑、化学惰性耐腐蚀、光电生物性能调控范围广等优异特性。尤其碳膜可由多种物理和化学气相沉积（PVD/CVD）技术实现低温、大面积、均匀制备，基材适用广，结合对材料表/界面电子结构、官能团、纳米织构等的多尺度构建，能进一步实现其在深海、核电、空天、生物等严苛环境下的摩擦化学、电化学、细胞贴附、光电响应等服役特性。因此，作为新一代表面强化防护和多功能改性薄膜材料，碳基薄膜已成为碳材料、摩擦学、表面工程技术领域的重要研究方向，备受国内外研究学者和工业界人士关注。

为了进一步促进国内外同行的深入交流与合作，推动碳基薄膜材料在新体系、新理论、新工艺、新技术、新装备等方面的基础研究和应用开发，2019年下半年开始，《表面技术》编辑部策划了一期“碳基强化功能薄膜材料与应用技术”专题。通过邀请撰稿的方式征稿，得到本领域同行的积极响应。编辑部严格按照论文评审程序和出版标准，最终接受9篇稿件，包含6篇综述和3篇研究类论文。收录内容涵盖了金刚石、类富勒烯、氮化碳基、非晶碳膜等多种特殊纳米结构的新型碳基薄膜材料，涉及浸润改性、摩擦磨损、光电功能、腐蚀防护、生物医学等多方面性能和交叉研究。本专题集中展示了碳基薄膜材料领域国内学者的最新研究成果与进展，可为同行提供卓越的借鉴参考和思想启示。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，也期待通过《表面技术》等国内外优秀期刊，共同促进碳基功能强化薄膜材料及表面技术的产学研用集成创新发展。

专题主编：

