科技导报
KEJI DAOBAO
2025年第43卷第17期
总第719期
2025年9月13日出版

目次



卷首语

1 金属材料腐蚀研究:挑战、策略与未来
侯保荣

新闻

科技新闻

7 AI+科学技术让发现提速、转化提效、方法可证

7 江门中微子实验室正式运行

8 二次有机气溶胶在冬季重污染阶段更为突出

8 带电孔壁驱动离子脱水与选择透过

9 植物演化改写古河流路径

10 可持续个人冷却技术加速成型

10 基因编辑猪肺成功移植到人体

11 用光做换挡器实现全频无线高速稳定

12 新药研究去动物化的最后1公里

12 从湍流中捕捉极微弱信号
——单光子双光梳做到阿瓦级灵敏度

13 人工智能生成假说在检验中仍逊于人类

14 首批蛋白质组装机制提供生命起源新线索



植被改变河流弯道的轨迹(图片来源:《Science》) P9

期刊基本参数:CN 11-1421/N*1980*S*A4*144*zh*P*￥40.00*10000*12*2025-09-13

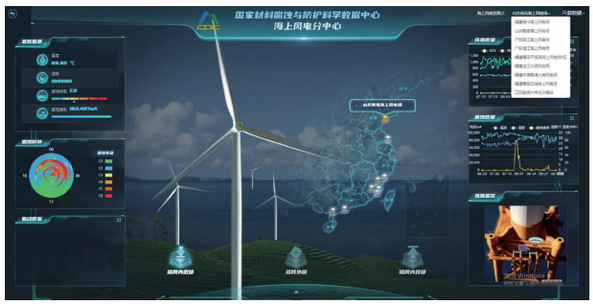
科技评论

16 二维材料引领后摩尔时代
马佳玉，孙仲恒，赵禹涵，赵虎，郭浩，田禾

研究

本刊专稿

22 腐蚀大数据技术及其智慧工程应用
李众，张晓虎，程学群，张达威，李晓刚



国家材料腐蚀与防护科学数据中心海上风电分中心 P28

特色专题：金属材料腐蚀研究专题

34 燃气涡轮发动机用热障涂层和环境障涂层研究进展
朱圣龙，沈明礼，辛丽，鲍泽斌，牛云松，赵清清，杜瑶，邬明钰，董志宏，李帅，陈明辉，王金龙，王福会

49 基于扫描微探针技术的现代腐蚀电化学研究进展
曹发和，李鑫冉，黄秋雨，肖煜华，张勤号

62 高熵合金的腐蚀行为及机理研究进展
董姝君，赵前程，成红旭，孙明磊，刘孝辰，王雪飞，骆鸿

77 深海极端环境下钛合金腐蚀科学问题评述
吴俊升，胡科峰，董超芳，胡凌越，张博威，范林，肖葵，孙明先，雍兴跃，李晓刚

85 金属增材制造的前沿技术创新与应用
董樊丽，张兵，杨剑英，李薇薇

研究论文

100 宽禁带半导体氮化镓肖特基二极管研究进展
何子涵，张涛，任泽阳，张进成

107 扩展现实研究关键技术及发展趋势
范丽亚，王梅，马介渊

122 纳米复合药物治疗脑肿瘤研究热点与挑战
张君妍

人文

政策建议

132 气候变化对可持续农业的挑战及对策
汤瑞瑜，宋洁，朱广宇，庄明浩，杨易

科技人文

141 微小RNA，大时代：安布罗斯与鲁夫昆的科研征途及启示
陈彪，焦宇昊，申梦茹，彭安婷，朱玥玮，芮杨梦琳，王春秀，郝锌颖

封面说明：

金属材料腐蚀问题遍布各行业重大装备，严重威胁工程安全与资源效能。国家材料腐蚀与防护科学数据中心联合北京科技大学团队，提出腐蚀大数据科学概念，并以此发展出腐蚀大数据重大工程智慧化应用技术、图像驱动的腐蚀预测技术、数据驱动的新型高品质耐腐蚀钢研发技术，涵盖数据采集、挖掘及工程应用全链条。这些技术针对性解决了重大工程与装备的腐蚀难题，其中智慧化应用技术实现腐蚀防控智能决策，图像驱动预测技术精准预判腐蚀发展，新型耐腐蚀钢研发技术从材料源头提升抗蚀性能。该团队的研究成果，为多行业破解金属腐蚀困境、保障重大装备长效可靠服役，提供了数据与技术双轮驱动的创新方案和硬核支撑。

北京科技大学李晓刚、程学群、张达威团队供图

期刊基本参数：CN 11-1421/N*1980*S*A4*144*zh*P*￥40.00*10000*12*2025-09-13

Science and Technology Review
Volume 43 Issue 17
Sum 719
13, Sep., 2025

CONTENTS

Foreword

1 Research on Metallic Materials Corrosion: Challenges, Strategies, and Perspectives
HOU Baorong

News

Science and Technology News

Commentary

16 Two-dimensional materials lead the post-Moore era
MA Jiayu, SUN Zhongheng, ZHAO Yuhan, ZHAO Hu, GUO Hao, TIAN He

Research

Special to S & T Review

22 Corrosion big data technology and applications in intelligent engineering
LI Zhong, ZHANG Xiaohu, CHENG Xuequn, ZHANG Dawei, LI Xiaogang

Exclusive: Corrosion of Metallic Materials

34 Progress in thermal barrier coatings and environmental barrier coatings for gas turbine engines
ZHU Shenglong, SHEN Mingli, XIN Li, BAO Zebin, NIU Yunsong, ZHAO Qingqing, DU Yao, WU Mingyu, DONG Zhihong, LI Shuai, CHEN Minghui, WANG Jinlong, WANG Fuhui

49 Research progress in modern corrosion electrochemistry based on scanning probe techniques
CAO Fahe, LI Xinran, HUANG Qiuyu, XIAO Yuhua, ZHANG Qinhao

62 Research progress on the corrosion behavior and mechanisms of high-entropy alloys
DONG Shujun, ZHAO Qiancheng, CHENG Hongxu, SUN Minglei, LIU Xiaochen, WANG Xuefei, LUO Hong

77 Review on corrosion of titanium alloys in extreme deep-sea environments
WU Junsheng, HU Kefeng, DONG Chaofang, HU Lingyue, ZHANG Bowei, FAN Lin, XIAO Kui, SUN Mingxian, YONG Xingyue, LI Xiaogang

85 Frontier technological innovations and applications in metal additive manufacturing
DONG Fanli, ZHANG Bing, YANG Jianying, LI Weiwei

Papers

100 Research progress on wide bandgap semiconductor gallium nitride Schottky diodes
HE Zihan, ZHANG Tao, REN Zeyang, ZHANG Jincheng

107 Review on the hot spots of extended reality (XR)
FAN Liya, WANG Mei, MA Jieyuan

122 Emerging trends and challenges in nanocomposite drugs for brain tumor therapy
ZHANG Junyan

Culture

Policy Forum

132 Challenges of climate change on sustainable agriculture and response strategies
TANG Ruiyu, SONG Jie, ZHU Guangyu, ZHUANG Minghao, YANG Yi

Science and Humanity

141 A new dimension of gene regulation ——Ambros's and Ruvkun's research experience and implications
CHEN Biao, JIAO Yuhao, SHEN Mengru, PENG Anting, ZHU Yuewei, RUI Yangmenglin, WANG Chunxiu, HAO Xinying

Serial parameters: CN 11-1421/N*1980*S*A4*144*zh*P*￥40.00*10000*12*2025-09-13