



中国航天

中国科技核心期刊

ISSN 1006-7086

CN 62-1125/O4

# 真空与低温

## VACUUM AND CRYOGENICS

Vol.25 No.3 总第160期



3  
2019

兰州空间技术物理研究所 主办

## 目 次

### 综 述

- 冷原子量子真空计量技术研究进展 ..... 李 毅,李得天,王多书(145)  
基于 ISRU 应用的电磁推进技术 ..... 赵大年,张天平,孙新锋(156)

### 研 究 报 告

- 阳极氧化法制备高品质 TiO<sub>2</sub> 纳米管光子晶体及其光子带隙调控研究 .....  
..... 周文铭,王小刚,李建锋,王 建,王成伟(163)  
微细硬质合金刀具沉积金刚石薄膜的形核研究 ..... 孔维星,巩春志,田修波(170)  
高轨卫星大型光学载荷真空热试验设备研制 .....  
..... 张世一,刘瑞芳,李成伟,齐晓军,陈 丽,彭光东,李宏宇,艾 卓,王根源(178)  
三种不同毛细芯的有效导热系数的实验研究 ..... 陈 曦,林 毅,孙 琦,谢荣建(183)  
带有双弯曲肋片的细通道流动与传热的数值模拟 ..... 钟亿晗,林清宇,冯振飞,李 欢,艾 鑫(188)  
真空阴极电弧离子源磁场分析与设计 .....  
..... 蒋 钊,唐德礼,陈庆川,周 晖,肖更竭,郑 军,马占吉,杨拉毛草(194)  
 $\beta$ 型斯特林发动机有限体积建模及热力学分析研究 ..... 邱文会,闫春杰,王小军(202)

### 知 识 与 进 展

- 盘管式蓄冷器在液化空气储能系统的应用研究 ..... 苏苗印,张 益,李晶晶(209)

### 市 场 信 息

国防科技工业真空一级计量站(插页 1) 国家低温容器质量监督检验中心(插页 2~3) 兰州真空设备有限责任公司(插页 4~5) 2019 第十八届全国低温大会(插页 6~7) 兰州华宇航天技术应用有限责任公司(插页 8~9) 2019 高功率脉冲磁控溅射技术与应用会议通知(插页 10) 主编李得天研究员荣获“2018 年何梁何利奖”(插页 11) 510 所组织召开《真空与低温》第八届编委会第一次会议(插页 12) 中国真空学会 2018 年活动计划表(插页 13~15) 第十四届国际真空科学与工程应用学术会议(插页 16~17) 东北大学第十六期《真空技术》学术论坛(插页 18) 国防科技工业真空一级计量站(封 2) 苏州高洛特电子科技有限公司(封 3) 《真空与低温》版权页(封底) 关于提防假冒《真空与低温》编辑部收取版面费的声明(第 201 页)

# VACUUM AND CRYOGENICS

Vol. 25, No. 3, 2019, Bimonthly

---

---

## Contents

### Overview

- Research Progress of Cold Atom Quantum-based Vacuum Metrology ····· LI Yi, LI Detian, WANG Duoshu(145)
- The Research of ISRU-based Electromagnetic Propulsion Technology ·····  
····· ZHAO Danian, ZHANG Tianping, SUN Xinfeng(156)

### Report of Research

- Preparation of High Qualith TiO<sub>2</sub> Nanotube Photonic Crystal by Anodization and Its Photonic Band Gap Regulation  
····· ZHOU Wenmin, WANG Xiaogang, LI Jianfeng, WANG Jian, WANG Chengwei(163)
- Nucleation Research of Diamond Films on Tiny Hard Alloy Milling Cutters ·····  
····· KONG Weixing, GONG Chunzhi, TIAN Xiubo(170)
- Development of Thermal Vacuum Test Facility for The Large Optical Payloads of HEO Satellites ·····  
Zhang Shiyi, Liu Ruifang, Li Chengwei, Qi Xiaojun, Chen Li, Peng Guangdong, Li Hongyu, Ai Zhuo, Wang Genyuan (178)
- Experimental Study on Effective Thermal Conductivities of Three Kinds of Capillary Wicks ·····  
····· Chen Xi, Lin Yi, Sun Qi, Xie Rong-jian(183)
- Numerical Simulation of Flow and Heat Transfer in A Mini-Channel with Double Curved Ribs ·····  
····· ZHONG Yihan, LIN Qingyu, FENG Zhenfei, LI Huan, AI Xin(188)
- Magnetic Field Analysis And Design Of Vacuum Cathode Arc Source ·····  
JIANG Zhao, TANG De-li, CHEN Qingchuan, ZHOU Hui, XIAO Gengjie, ZHENG Jun, MA Zhanji, YANG Lamaocao(194)
- Study on Finite Volume Modeling and Thermodynamic Analysis of Type  $\beta$  Stirling Engine ·····  
····· QIU Wenhui, YAN Chunjie, WANG Xiaojun(202)

### Knowledge and Development

- Application of Coil Regenerator in liquid Air Energy Storage System ·····  
····· SU Miaoyin, ZHANG Yi, LI Jingjing(209)

---

本刊正文已被《中国科技核心期刊》收录,《中国期刊全文数据库》(CJFD)全文收录,《万方数据-数字化期刊群》全文收录,《中文科技期刊数据库》(维普网)全文收录,《超星期刊域出版平台》全文收录,《中国终身教育学术研究数据库》全文收录,是《中国核心期刊(遴选)数据库》收录期刊,《中文核心期刊要目总览》(第二版)入选期刊,《中国导弹与航天文摘》(CAMA)入选期刊。

封面设计: 马德堡半球实验——祝贺中国真空学会成立四十周年