

2021

4

第57卷 第4期



# 理化检验

ISSN 1001-4012  
CN31-1338/TB



## 物理分册

PHYSICAL TESTING AND CHEMICAL ANALYSIS  
PART A: PHYSICAL TESTING

上海材料研究所主办

中国机械工程学会

理化检验分会  
失效分析分会

会刊

本期专题:GB/T 228.1修订建议

广告

### EXCEED®

Testing Machine



E45.105



E44



E43



E42



E45.305



E45-高低温箱

## E试体验 Exceed Make Outstanding Stability

# 跨越无限



公众微信号: MTSSYSTEM  
微信名称: 美特斯中国



对于测量仪器来说,稳定性是重要的计量性能之一。试验机功能的高稳定性和可靠性是保证试验结果精确性的重要一环。Exceed系列在控制系统上进行优化,采用进口MTS控制器,提升其控制性能的稳定性和精确性,以满足客户的全方位需求。我们注重于给客户提供最优质的测试体验,我们也注重带给客户最完美的视觉享受,高性价比的Exceed(启标)系列值得您的期待!

### MTS

be certain.

销售热线: 0755-26700399  
服务热线: 400 888 3499  
敬请登录: [www.mtschina.com](http://www.mtschina.com)了解详情

万方数据

- 中国科技核心期刊
- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库来源期刊
- 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊
- 中国学术期刊(光盘版)收录期刊
- 中国期刊网收录期刊
- 国家机械行业优秀科技期刊
- 上海市优秀科技期刊
- 华东地区优秀期刊

# 理化检验

LIHUA JIANYAN WULI FENCE

物理分册

月刊 公开发行  
1963年创刊

第57卷 第4期

2021年4月8日出版

中国标准连续出版物号

ISSN 1001-4012

CN 31-1338/TB

主管: 上海科学院

主办: 上海材料研究所

出版: 《理化检验-物理分册》编辑部

地址: 上海市邯郸路99号

邮编: 200437

电话: (021) 65556775 × 361(编辑)

(021) 65556775 × 311(发行)

直线电话: (021) 55540001

网址: www.mat-test.com

E-mail: pt@mat-test.com

编委会名誉主任委员: 李鹤林(院士) 周玉(院士)

钟群鹏(院士)

主任委员: 朱德祥

副主任委员: 王滨 杨振国 董莉 董婷

委员: (按姓氏笔画排序)

卫志清 王立坤 王伟 王泽民 巴发海 历妍

方健 古兵平 乐金涛 卢书媛 卢国清 申庆波

田青超 史伟 冯耀荣 宁玫 皮晓磊 吕丹

朱利洪 伍超群 刘柯军 刘祖强 刘艳 刘莹

刘海英 孙丹 孙远东 孙国峰 孙洲渝 李和平

李平平 李荣锋 李海滨 李璞 杨文静 吴益文

吴立新 吴利飞 余征跃 汪瑞军 宋鸿印 张华伟

张兆峰 张红宇 张建军 张亮 张烨 陆燕玲

陈秋龙 陈斌 林晏民 金冬岩 周志超 胡军

施可扬 姜传海 高怡斐 贾元伟 凌霄 柴兆亮

郭健 唐家耘 盖秀颖 董强 程云斌 温娟

薛欢

主编: 李和平

副主编: 乐金涛(执行) 巴发海 吴益文 高怡斐

本期责任编辑: 陈漫

广告业务: 上海材料研究所

地址: 上海市邯郸路99号

邮编: 200437

电话: (021) 65547443

业务主管: 王依璐

发行范围: 公开

国内总发行: 上海市报刊发行局

国内总订阅: 全国各地邮政局(所)

邮发代号: 4-183

定价: 20.00元/册

印刷: 上海普顺印刷包装有限公司

# 目次

## CONTENTS

### 专题报道 (GB/T 228.1—2010修订建议)

- 按照ISO 6892-1:2019附录G方法评定弹性模量的测量不确定度  
高怡斐, 梁新帮(1)
- GB/T 228.1—2010中试验速率控制的实践与思考  
黄星, 张列民, 王敏(7)
- 试验机同轴度对金属材料弹性模量测量的影响  
王斌, 胡国林, 郭钊(12)
- GB/T 228.1—2010中断后伸长率测量方法浅析及修订建议  
卢美娇, 李荣锋, 吕超, 历妍(15)
- 采用横梁位移速率实现GB/T 228.1—2010中的方法A  
彭建章, 李荣锋(19)
- 对GB/T 228.1—2010中拉伸试样制备的建议  
朱红丹, 张斌(22)

### 试验与研究

- 工艺参数对5052铝镁合金焊缝凝固裂纹敏感性的影响  
陈毓, 张天理, 于航, 陈浩欣(25)
- 无取向硅钢在全工艺流程中的组织和结构变化  
刘云霞, 李跃, 程林, 曹瑞芳, 刘恭涛, 刘晓强, 安冬洋, 李泽琳(29)

### 试验技术与方法

- 加速电压及线系对钨在SiC/W扩散偶中分布分析的影响  
高俊玲, 吴利翔(34)

### 试验设备及应用

- 腐蚀疲劳试验系统的开发及应用  
邢承亮, 孙晓冉, 安治国, 赵中显, 宋月, 孙江欢, 白丽娟(39)

### 质量控制与失效分析

- 某锅炉屏式过热器异种钢焊接接头断裂原因  
李万超, 徐航, 梁宝琦(43)
- L458M钢管道无损检测缺陷产生原因  
王海涛, 李仕力, 鞠舰波, 张智, 罗艳龙(48)
- 电梯主驱动轴开裂原因  
王森, 孙明正(51)
- 气门弹簧早期断裂原因  
聂轮(55)
- 某发动机涡轮叶片缘板掉块原因  
刘丽玉, 张剑, 熊继春, 陈俊(58)
- 某地铁受电弓拉杆球铰轴承失效原因  
董雪春(63)
- 某型号战车内部管路组件开裂原因  
徐程, 沙春生, 刘海英, 张毅, 董德浩(67)
- 余热锅炉高压过热器取样管开裂原因  
李根, 李杨, 苏晓阳, 尚伟, 刘昕颖(73)
- 管道支吊架管夹变形原因  
刘明, 胡鑫, 陈锐(77)

### 信息与动态

- “理化检验实验室建设”专题报道征稿通知 (80)
- “金相检验方法”专题报道征稿通知 (81)
- “塑性应变比( $r$ 值)和减薄率( $\eta$ 值)试验方法”专题报道征稿通知 (82)

封面 -----

美特斯工业系统(中国)有限公司

封二 -----

天氏欧森测试设备(上海)有限公司

彩色内页(前插)----- (P1-12)

天氏欧森测试设备(上海)有限公司 1

上海申力试验机有限公司 2-3

中机试验装备股份有限公司 4

深圳思迈科技技术有限公司 5

北京普瑞赛司仪器有限公司 6

莱州市蔚仪试验器械制造有限公司 7

齐齐哈尔华工机床有限公司 8-9

上海材料研究所科技期刊杂志社 10

武汉三灵新材料有限责任公司 11

杭州朗杰测控技术开发有限公司 12

彩色内页(后插)----- (P13-16)

大连希望设备有限公司 13

上海金相机械设备有限公司 14

上海尚材试验机有限公司 14

第26届中国国际质量控制与

测试工业设备展览会 15

2021专题报道 16

封三 -----

上海察微电子技术有限公司

封底 -----

岛津企业管理(中国)有限公司

# 目次 CONTENTS

## Special Report (Revision Suggestions of GB/T 228.1-2010)

- Evaluation on Measurement Uncertainty of Elastic Modulus According to ISO 6892-1:2019 Annex G GAO Yifei, LIANG Xinbang(1)
- Practice and Thinking of Test Rate Control for GB/T 228.1-2010 HUANG Xing, ZHANG Liemin, WANG Min(7)
- Influence of Test Machine Coaxiality on Elastic Modulus Measurement of Metal Materials WANG Bin, HU Guolin, GUO Zhao(12)
- Analysis and Revision Suggestions on Elongation after Fracture Measurement Method of GB/T 228.1-2010 LU Meijiao, LI Rongfeng, LÜ Chao, LI Yan(15)
- Implementation of Method A in GB/T 228.1-2010 by Using Crosshead Displacement Rate PENG Jianzhang, LI Rongfeng(19)
- Suggestions on Preparation of Tensile Sample in GB/T 228.1-2010 ZHU Hongdan, ZHANG Bin(22)

## Test and Investigation

- Influence of Technology Parameters on Weld Solidification Crack Sensitivity of 5052 Al-Mg Alloy CHEN Yu, ZHANG Tianli, YU Hang, CHEN Haoxin(25)
- Microstructure and Texture Changes of Non-oriented Silicon Steel in the Whole Process LIU Yunxia, LI Yue, CHENG Lin, CAO Ruifang, LIU Gongtao, LIU Xiaoqiang, AN Dongyang, LI Zelin(29)

## Test Technique and Method

- Effect of Accelerating Voltage and Spectrum Series on the Distribution of W in SiC/W Diffusion Couple SHANG Junling, WU Lixiang(34)

## Test Equipment and Application

- Development and Application of Corrosion Fatigue Test System XING Chengliang, SUN Xiaoran, AN Zhiguo, ZHAO Zhongyu, SONG Yue, SUN Jianghuan, BAI Lijuan(39)

## Quality Control and Failure Analysis

- Fracture Causes of Dissimilar Steel Welded Joint of Platen Superheater in a Boiler LI Wanchao, XU Hang, LIANG Baoqi(43)
- Defect Causes of Nondestructive Testing of L458M Steel Pipeline WANG Haitao, LI Shili, JU Jianbo, ZHANG Zhi, LUO Yanlong(48)
- Cracking Causes of Main Drive Shaft of Elevator WANG Sen, SUN Mingzheng(51)
- Early Fracture Causes of Valve Spring NIE Lun(55)
- Falling Block Causes of Turbine Blade Edge Plate in an Engine LIU Liyu, ZHANG Jian, XIONG Jichun, CHEN Jun(58)
- Failure Causes of Ball Socket Bearing of Pantograph Pull Rod in a Metro DONG Xuechun(63)
- Cracking Causes of Internal Pipeline Components of a Certain Type Tactical Vehicle XU Cheng, SHA Chunsheng, LIU Haiying, ZHANG Yi, DONG Dehao(67)
- Cracking Causes of Sampling Pipe of High Pressure Superheater for Waste Heat Boiler LI Gen, LI Yang, SU Xiaoyang, SHANG Wei, LIU Xinying(73)
- Deformation Causes of Pipe Clamp for Pipe Hanger LIU Ming, HU Xin, CHEN Rui(77)

Sponsored by **Shanghai Research Institute of Materials**

Published by **Periodical Office of Physical Testing and Chemical Analysis**

Edited by **Physical Testing Editorial Department, PTCA**

Address: **99 Handan Road, Shanghai 200437, China**

Tel: **0086-021-65556775 Ext.361**

Fax: **0086-021-65544911**

E-mail: **pt@mat-test.com**

Website: **http://www.mat-test.com**