

2022

2

第58卷 第2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



见微知材 品质保证

广告

源自欧洲、品质卓越  
高可靠性、高灵敏度

自动化、智能化



Qpol 300 BGT

全自动金相磨抛系统

(全自动预磨、磨光、抛光、清洗、烘干进程)

您身边的金相制样和  
硬度检测专家



显微硬度计

Qness 60 A+ EVO



万方数据

服务热线: 021-33932950

服务邮箱: info@verder.cn

敬请登录: www.qatm.cn

www.verder-scientific.cn

part of **VERDER**  
scientific

- 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 公开发刊  
1963年创刊

第58卷 第2期

2022年2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)

传真: (021) 65544911

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 梁兆亮

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: 刘晶晶

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

传真: (021) 65557441

业务主管: 王依瑶

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

## 专题报道 (塑性应变比的检验方法)

- ISO 10113:2020存在的问题及GB/T 5027—2016的修订建议  
李和平(1)
- ISO 10113:2020标准中若干技术问题的验证  
涂应宏, 李荣锋, 尚伦(4)
- 视频引伸计在金属板 $r$ 值测定中的应用  
王斌, 胡国林, 方健, 陈建森(12)
- 接触式引伸计异常对塑性应变比测试的影响  
张宏岭, 向前, 金鑫, 熊立波, 陈慈辉, 王心, 左李欣(15)

## 试验与研究

- 蓄能器承压壳体热处理效果的无损评估  
沈正祥, 张翰林, 裘浩田, 黄焕东, 杨福, 牛亚平, 陈虎(18)
- 密度测量法在硅酸盐水泥水化过程分析中的应用  
杨为江, 浦洋, 周祎宁, 刘克家, 陈锬(22)
- 白光干涉测量法在波纹度指标检测中的应用  
刘向明, 王伟, 朱启茂, 苑小倩(27)
- 铝合金中厚板焊接接头显微组织及其疲劳损伤  
范聪, 杨尚磊, 白易山, 朱敏琪(30)
- 取向硅钢超大高斯晶粒取向偏离角的X射线衍射测量  
林子博, 刘建辉, 吴忠旺, 李一鸣, 金自力(36)
- 奥氏体不锈钢焊缝中 $\delta$ 铁素体含量测量方法对比  
李丹, 何琨, 孙丹琦, 田大容, 刘菊, 柳月(40)

## 质量控制与失效分析

- 船用柴油机拉缸故障失效分析  
陆慧, 孙明正(45)
- 303Cu不锈钢在拉拔及机加工时开裂原因  
马正伟, 李贵波(49)
- 船舶冷却系统铜镍合金管腐蚀穿孔原因  
石常亮, 张欣, 李扬, 李雨, 杨红燕, 孙大翔(53)
- 复合板筒节开裂原因  
齐红梅, 赵红威, 杨彦飞(58)
- H13钢模块横向冲击功不合格原因  
李永灯, 杨娥, 周杨, 廖凯(62)
- 真空钎焊不锈钢板式换热器渗漏原因  
应桂元, 刘洁洁, 向雄志(66)
- 石料圆锥破碎机主轴断裂原因  
陈亮, 徐浩杰, 刘丽, 姚良(70)
- 35CrMnSi高强度钢断面收缩率偏低原因  
王春燕, 介瑞华, 汪春梅, 章发, 张勇(76)

## 信息与动态

- “理化检验实验室管理”专题报道征稿通知 (26)
- “失效分析”专题报道征稿通知 (44)
- “金相检验方法”专题报道征稿通知 (65)

### 封面 -----

弗尔德(上海)仪器设备有限公司

### 封二 -----

第27届中国国际质量控制与  
测试工业设备展览会

### 彩色内页(前插)----- (P1-12)

谱弦测试技术(上海)有限公司	1
上海申力试验机有限公司	2-3
北京普瑞赛司仪器有限公司	4
莱州市蔚仪试验器械制造有限公司	5
齐齐哈尔华工机床有限公司	6-7
上海材料研究所科技期刊杂志社	8
上海察微电子科技有限公司	9
武汉三灵新材料有限责任公司	10
杭州朗杰测控技术开发有限公司	11
2022专题报道	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	
上海尚材试验机有限公司	14
公益	15
材料与测试网	16

### 封三 -----

北京泰格瑞祥科技有限公司

### 封底 -----

岛津企业管理(中国)有限公司

# 目次 CONTENTS

## Special Report (Test Method for Plastic Strain Ratio)

- Problems in ISO 10113:2020 and suggestions for revision of GB/T 5027—2016  
LI Heping(1)
- Verification of some technical problems in ISO 10113:2020 standard  
TU Yinghong, LI Rongfeng, SHANG Lun(4)
- Application of video extensometer in  $r$  value measurement of metal plate  
WANG Bin, HU Guolin, FANG Jian, CHEN Jiansen(12)
- Influence of contact extensometer abnormality on plastic strain ratio test  
ZHANG Hongling, XIANG Qian, JIN Xin, XIONG Libo,  
CHEN Cihui, WANG Xin, ZUO Lixin(15)

## Test and Investigation

- Nondestructive evaluation of heat treatment effect of accumulator pressure shell  
SHEN Zhengxiang, ZHANG Hanlin, QIU Haotian,  
HUANG Huandong, YANG Fu, NIU Yaping, CHEN Hu(18)
- The application of density measurement method in the analysis of silicate cement hydration process  
YANG Weijiang, PU Yang,  
ZHOU Yining, LIU Kejia, CHEN Kun(22)
- Application of white light interferometry in waviness index detection  
LIU Xiangming, WANG Wei, ZHU Qimao, YUAN Xiaoqian(27)
- Microstructure and fatigue damage of welded joint of aluminum alloy medium plate  
FAN Cong, YANG Shanglei, BAI Yishan, ZHU Minqi(30)
- X-ray diffraction measurement of orientation deviation angle of super-large Gaussian grain in oriented silicon steel  
LIN Zibo, LIU Jianhui,  
WU Zhongwang, LI Yiming, JIN Zili(36)
- Comparison of  $\delta$  ferrite content measurement methods in austenitic stainless steel weld  
LI Dan, HE Kun, SUN Danqi, TIAN Darong, LIU Ju, LIU Yue(40)

## Quality Control and Failure Analysis

- Failure analysis of marine diesel engine cylinder pulling  
LU Hui, SUN Mingzheng(45)
- Reasons for cracking of 303Cu stainless steel during drawing and machining  
MA Zhengwei, LI Guibo(49)
- Causes of corrosion perforation of copper-nickel alloy tube in ship coding system  
SHI Changliang, ZHANG Xin, LI Yang, LI Yu, YANG Hongyan, SUN Daxiang(53)
- Cracking reason of composite plate cylinder  
QI Hongmei, ZHAO Hongwei, YANG Yanfei(58)
- Reasons for unqualified transverse impact energy of H13 steel module  
LI Yongdeng, YANG E, ZHOU Yang, LIAO Kai(62)
- Cause of leakage analysis of vacuum brazed stainless steel plate heat exchanger  
YING Guiyuan, LIU Jiejie, XIANG Xiongzhi(66)
- Fracture reason of stone cone crusher spindle  
CHEN Liang, XU Haojie, LIU Li, YAO Liang(70)
- Reasons for low reduction of area of 35CrMnSi high strength steel  
WANG Chunyan, JIE Ruihua, WANG Chunmei, ZHANG Fa, ZHANG Yong(76)

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**