



2015

9

Vol.39

机械工程材料

上海材料研究所主办
中国机械工程学会材料分会会刊

MATERIALS FOR MECHANICAL ENGINEERING



X-350A系列 X射线应力测定仪

MC
定制 04000191号

X射线残余测定仪
X-Ray Stress Analyzer X-Ray Diffraction System

- 依据X射线衍射原理，由材料中晶面间距的变化测定残余应力，源于根本，因而测于结果客观、可靠；适用于经过各种工艺过程制成的零部件或大型构件。
- 测量方法依据国家标准GB7704，仪器制造执行行业标准JB/T9394。
- 因功能齐全测量精确而适用于实验研究；又因结构简洁轻巧便携而适用于现场测量。
- 独特的全新构思，以 $\theta-\theta$ 扫描测角仪为主要特征，实现理想测量方法，获得国家专利。

服务项目

- 提供X射线衍射残余应力分析设备和测试技术
- 提供残余应力测试服务，包括来样测试和现场测试
- 承接国产和进口X射线残余应力分析仪器的检定工作



HAODAN STRESSTECHNOLOGIES CO., LTD
爱斯特应力技术有限公司

邯郸市开发区鑫域国际B座2002号
www.hd-st.net

0310-8067815 / 8067816
lvkema061015@163.com



9 771000 373159

万方数据

第八届编辑委员会

按姓氏笔画排序

顾问 丁传贤(院士) 李鹤林(院士)
陈蕴博(院士) 周玉(院士) 胡壮麒(院士)
钟群鹏(院士) 徐铭旌(院士) 徐滨士(院士)
崔崑(院士)

主任 孙军

副主任 马鸣图 巩建鸣 吴玉道 陈文哲
康明 谢续明 韩恩厚 甄良

委员 毛萍莉 尹志新 牛济泰 王国珍
王泽华 王磊 冯耀荣 史耀武 田永君
刘刚 朱心昆 朱旻昊 余新泉 吴申庆
张培志 张聪惠 李健 李强 李文戈
李永兵 李会军 杨武 肖汉宇 苏彬
陈旭 陈荐 陈爱平 欧阳柳章
郑启 施惠基 胡军 胡正飞 胡献国
赵杰 唐成春 栗卓新 栾佰峰 陶春虎
崔振铎 曹阳 曹占义 强颖怀 曾建民
雷永平 熊惟皓 谭毅 薛春 薛小怀

主编 杨武

副主编 胡军

中国标准连续出版物号 ISSN 1000-3738
CN 31-1336/TB

国际刊名代码 CODEN-JGCAEL

1977年创刊 月刊 公开发行

第39卷第9期(总第322期)

2015年9月20日出版

主管: 上海科学院

主办: 上海材料研究所

出版: 《机械工程材料》编辑部
上海市邯郸路99号 200437
电话: (021)65556775×368
传真: (021)65544911

E-mail: mem@mat-test.com

发行: 电话: (021)65556775×311

投稿网址: www.mat-test.com

广告代理: 上海华亿展览广告有限公司
上海市邯郸路99号 200437
电话: (021)65544943

(021)65556775-319

传真: (021)65557441

业务主管: 陈哲森

E-mail: admem@mat-test.com

发行范围: 公开

广告经营许可证号: 3101094000060

国内总发行: 上海市报刊发行局

国内订阅: 全国各地邮政局(所)

邮发代号: 4-221

国外发行: 中国国际图书贸易总公司

国外代号: M5868

印刷: 上海普顺印刷包装有限公司

定价: 15.00元

万方数据

目次

全国中文核心期刊
CA、SA、PK 收录期刊
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
RCCSE中国核心学术期刊

综 述

阳极氧化法制备高度有序TiO₂纳米管阵列材料的研究进展

张丽娜, 计亚军, 吴大辉, 等(1)

白光LED用红色荧光粉的最新研究进展……吴大辉, 郭宁, 张丽娜, 等(6)

试验研究

Q235钢表面硼碳氮共渗层及氩弧重熔层的磨损性能

马壮, 王倪, 李玲, 等(12)

珠光体-铁素体套管钻井钢疲劳裂纹扩展行为及机制……许天早, 姚婷珍, 刘彦明(16)

PTFE促发TiB₂-TiC复合粉体低温燃烧合成……廖秋平, 汪涛, 鱼银虎, 等(22)

电化学充氢条件下夹杂物对管线钢氢致开裂敏感性的影响

胡亮, 陈健, 汪兵, 等(25)

80WVRe钢丝双相区球化退火工艺的优化……葛潇琛, 王伯健, 刘世锋, 等(32)

热循环对13MnNiMoR钢焊接热影响区显微组织和韧性的影响……杨浩, 曲锦波(37)

新材料 新工艺

LiMnPO₄/碳材料的合成及其电化学性能……曹永宁, 张正国, 龚波林(41)

纯PVC和CaCO₃/PVC复合材料的热降解动力学……刘海, 汪杰, 文胜, 等(45)

材料性能及其应用

筋条参数对复合材料加筋壁板剪切承载能力的影响

何吕龙, 尚柏林, 常飞, 等(49)

Cu₇₂Sn₁₀P₁₀Ni₈非晶薄带的电化学腐蚀性能……陈琳, 李翔(53)

Na₂MoO₄对AZ61镁合金电化学行为的影响……余祖孝, 郝世雄(56)

Eu³⁺:SnO₂微晶玻璃的显微结构与光致发光性能……李巍, 陈文哲, 郑婵(60)

湿拉拉拔速度对钢帘线用碳质量分数为0.92%镀铜钢丝性能的影响

刘世军, 钱庆生, 张正裕, 等(64)

Incoloy825合金TIG和PAW焊接接头耐晶间腐蚀性能的对比

徐学利, 王纯, 毕宗岳, 等(68)

芳纶织物增强三元乙丙/丁基橡胶复合材料的力学与粘接性能

王文东, 胡浩, 李小慧(72)

焊接热输入对NSE36船板钢焊缝耐蚀性的影响……薛迪, 彭云, 齐彦昌, 等(76)

物理模拟与数值模拟

X80钢超声表面滚压加工残余应力场的有限元模拟

王炳英, 尹宇, 侯振波, 等(80)

等离子喷涂热障涂层中应力分布的有限元模拟……郑允宅, 朱建峰, 曹萍丽, 等(84)

支撑板孔径对7A04-T6铝合金板冷挤压后孔周环向残余应力分布的影响

张飞, 何宇廷, 张腾, 等(89)

U71Mn钢重轨轧制全过程中轧件温度场的有限元模拟

谭海林, 赖春明, 聂辉文, 等(94)

失效分析

航空发动机空气管断裂的原因……李永斌, 熊勇, 陈昌达(99)

汽车张紧轮紧固螺栓断裂分析……柴武倩, 杨强云, 杨川, 等(103)

某手动传动薄壁直齿轮的失效原因……刘丽玉, 陶春虎, 张松林, 等(106)

责任编辑: 米卫

广告目次

彩色

爱斯特应力技术有限公司	(封面)
上海申力试验机有限公司	(封二)
上海材料研究所增材制造研发与应用中心	(封三)
富士电波工机株式会社	(封底)
北京春秋阳光环保科技有限公司	P1
2015第十八届上海国际冶金工业展览会	P2
无锡市港下精密砂纸厂	P3
大明国际控股股份有限公司	P4

Vol. 39 **No. 9**
September **2015**

China Standard Serial Numbering
ISSN 1000-3738
CN 31-1336/TB
CODEN-JGCAEL

Sponsor: Shanghai Research
Institute of Materials

Editor: Editorial Board of Materials
for Mechanical Engineering

Address: 99 Handan Road, Shanghai
200437 PRC

Tel: (021) 65556775-368

Fax: (021) 65544911

E-mail: mem@mat-test.com

万方数据

Technical Review

Recent Progress of Highly Ordered TiO ₂ Nanotube Array Materials Prepared by Anodic Oxidation Method	ZHANG Li-na, JI Ya-jun, WU Da-hui, et al(1)
Recent Advances in Red Phosphors Used in White LED	WU Da-hui, GUO Ning, ZHANG Li-na, et al(6)

Testing & Research

Wear Properties of B-C-N Co-penetrated Layer and Argon Arc Remelted Layer on Q235 Steel Surface	MA Zhuang, WANG Ni, LI Ling, et al(12)
Fatigue Crack Propagation Behavior and Mechanism of Pearlite-Ferrite Casing-Drilling Steel	XU Tian-han, YAO Ting-zhen, LIU Yan-ming(16)
Low Temperature Combustion Synthesis of TiB ₂ -TiC Composite Powders Induced by PTFE	LIAO Qiu-ping, WANG Tao, YU Yin-hu, et al(22)
Effect of Inclusions on Hydrogen Induced Cracking Susceptibility of Pipeline Steels under Electrochemical Hydrogen-Charging Condition	HU Liang, CHEN Jian, WANG Bing, et al(25)
Optimization of Spheroidizing Annealing Process in Dual-phase Region of 80WVRe Steel Wire	GE Xiao-chen, WANG Bo-jian, LIU Shi-feng, et al(32)
Effects of Thermal Cycle on Microstructure and Toughness of HAZ of 13MnNiMoR Steel	YANG Hao, QU Jin-bo(37)

New Materials & Technology

Synthesis and Electrochemical Properties of LiMnPO ₄ /C Materials	CAO Yong-ning, ZHANG Zheng-guo, GONG Bo-lin(41)
Thermal Degradation Kinetics of Pure PVC and CaCO ₃ /PVC Composites	LIU Hai, WANG Jie, WEN Sheng, et al(45)

Material Properties & Application

Effects of Stiffener Parameters on Shear Carrying Capacity of Composite Stiffened Wall Panel	HE Lü-long, SHANG Bo-lin, CHANG Fei, et al(49)
Electrochemical Corrosion Properties of Cu ₇₂ Sn ₁₀ P ₁₀ Ni ₈ Amorphous Ribbon	CHEN Lin, LI Xiang(53)
Effects of Na ₂ MoO ₄ on Electrochemical Behaviors of AZ61 Magnesium Alloy	YU Zu-xiao, HAO Shi-xiong(56)
Microstructure and Photoluminescent Properties of Eu ³⁺ :SnO ₂ Glass Ceramics	LI Wei, CHEN Wen-zhe, ZHENG Chan(60)
Effects of Wet Drawn Speed on Property of 0.92wt.%C Brass-Plated Steel Wire Used for Steel Cord	LIU Shi-jun, QIAN Qing-sheng, ZHANG Zheng-yu, et al(64)
Comparison of Intergranular Corrosion Resistance of TIG and PAW Welded Joints of Incoloy825 Alloy	XU Xue-li, WANG Chun, BI Zong-yue, et al(68)
Mechanical and Adhesive Properties of EPDM/IIR Composite Reinforced with Aramid Fabric	WANG Wen-dong, HU Hao, LI Xiao-hui(72)
Effect of Heat Input on Corrosion Resistance of Weld Line for NSE36 Ship Plate Steel	XUE Di, PENG Yun, QI Yan-chang, et al(76)

Physical Simulation & Numerical Simulation

Finite Element Modelling of Residual Stress Field on X80 Steel after Ultrasonic Surface Rolling Process	WANG Bing-ying, YIN Yu, HOU Zhen-bo, et al(80)
Finite Element Simulation of Stress Distribution in Plasma Sprayed Thermal Barrier Coating	ZHENG Yun-zhai, ZHU Jian-feng, CAO Ping-li, et al(84)
Effect of Backing Plate Hole Diameter on Residual Stress Distribution around 7A04-T6 Aluminum Alloy Hole after Cold Expansion	ZHANG Fei, HE Yu-ting, ZHANG Teng, et al(89)
Finite Element Simulation on Temperature Field of Rolled-Piece During Whole Rolling Process of U71Mn Steel Heavy Rail	TAN Hai-lin, LAI Chun-ming, NIE Hui-wen, et al(94)

Failure Analysis

Fracture Causes of an Aero Engine Air Pipe	LI Yong-bin, XIONG Yong, CHEN Chang-da(99)
Fracture Analysis of Tensioner Fastening Bolts for Automobiles	CHAI Wu-qian, YANG Qiang-yun, YANG Chuan, et al(103)
Failure Analysis of a Manual Thin Walled Drive Spur Gear	LIU Li-yu, TAO Chun-hu, ZHANG Song-lin, et al(106)



富士电波工机株式会社
FUJI ELECTRONIC INDUSTRIAL CO.,LTD

先进热模拟测试科技,
成就您的梦想!

双加热电源热模拟试验机THERMECMASTOR系列

富士电波工机株式会社成立于 1949 年, 专门从事设计、生产与材料加热冷却变形有关的各种试验研究设备。随着日本钢铁行业的高速发展, 相继开发了 FORMASTOR 全自动静态 CCT/TTT 相变测试设备系列, 和 THERMECMASTOR 热模拟试验机系列等设备, 以满足日本各大钢厂及研究机构的测试需求。可以说, 富士电波工机株式会社的发展是和整个日本的钢铁研究水平同步发展的。

富士电波工机株式会社的热模拟试验机系列产品包括: THERMECMASTOR-Z 热模拟试验机系列、THERMORESTOR-W 专用焊接热模拟试验机、THERMECMASTOR-TS 热扭转模拟试验机三大品种。其中 THERMECMASTOR-Z 热模拟试验机系列产品以其无可比拟的双加热电源、LED 光学全自动膨胀 / 变形测量系统及全自动模糊伺服控制冷却技术领先业界。

富士电波工机株式会社的产品自 70 年代进入中国以来, 以其优异的性能和精密制造工艺一直保持着良好的声誉。用户有: 宝钢、武钢、北京钢铁研究总院、中信重工、中国一重、上海交大、鞍钢、包钢、攀钢等。

应用领域:

材料测试:

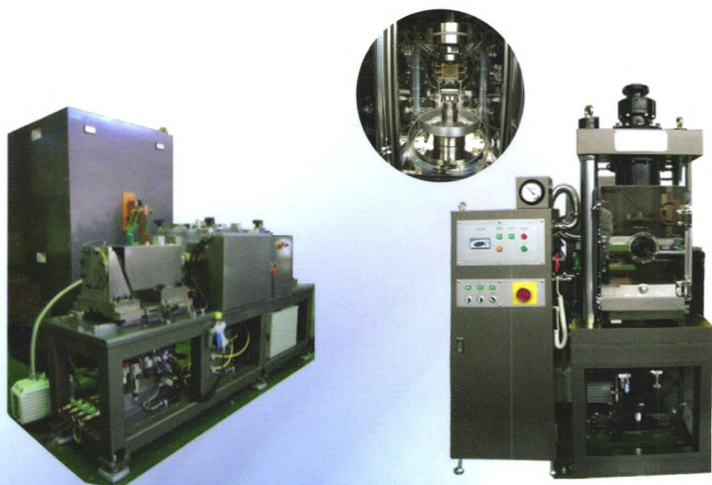
热拉伸, 热压缩试验, 单轴流变压缩, 平面变形, 多道次压缩, 熔融和凝固, 热循环和热处理, 动静态相变 CCT/TTT。

过程模拟:

连铸, 热轧, 锻造, 挤压, 焊接热影响区, 连续淬火, 热处理等



THERMECMASTOR-Z
热模拟试验机系列300KN



THERMECMASTOR-TS
热扭转模拟试验机

THERMORESTOR-W
专用焊接热模拟试验机



THERMECMASTOR-Z
热模拟试验机系列100KN



THERMECMASTOR-Z
热模拟试验机系列200KN

富士电波工机株式会社中国总代理:
香港/北京/滨州创元有限公司
王道元 教授

TEL: 010-62848431 18610061728
Email: wangdy@createyuan.com
<http://www.cy-intl.com>