



1981年创刊

全国中文核心期刊 中国科学引文数据库 (CSCD) 来源期刊  
中国科技论文统计源期刊 中文科技期刊数据库收录期刊  
美国 "CA" 千种表中国化学化工类核心期刊 SCOPUS数据库收录期刊  
美国《剑桥科学文摘》、英国《皇家化学学会系列文摘》收录期刊

ISSN1000-7571  
CODEN: YEFEET



QK1905056

# 冶金分析

METALLURGICAL ANALYSIS  
VOL.39 NO. 1



直读光谱仪 SPECTROLAB



销售热线: 400 100 3885  
400 189 7733

[spectro-china.sales@ametek.com](mailto:spectro-china.sales@ametek.com)

[www.spectro.com.cn](http://www.spectro.com.cn)

AMETEK®

MATERIALS ANALYSIS DIVISION

德国斯派克分析仪器公司

ISSN 1000-7571



0 1 >

9 771000 757195

主办单位:  
中国钢研科技集团有限公司  
中国金属学会

1  
2019



目 次

分析仪器长期稳定性表征方法研究..... 贾云海,孙晓飞,袁良经(1)

立体螺旋线圈微型电感耦合等离子体激发源激发测试研究  
..... 王永清,杨永旺,万真真,申玉民,刘庆学(8)

激光诱导击穿光谱液态金属成分在线分析仪在线监测熔融铝液中元素成分  
..... 辛 勇,李 洋,蔡振荣,杨 铭,杨志家,孙兰香(15)

硅酸盐夹杂在集装箱底侧梁脆性开裂过程中的作用..... 李 南,王春芳,罗志强,李继康(21)

涂镀板涂层表面质量表征与分析..... 刘 洁,戚振南,葛晶晶,任玲玲(28)

基于神经网络集成-X 射线荧光光谱法的铁矿石中全铁含量测定 ..... 李颖娜,徐志彬(35)

二乙基三胺五乙酸浸取-电感耦合等离子体质谱法测定石灰性土壤中有效态铜锌铁锰  
..... 罗治定,张 宁,王敬功,刘庆学,李 星,姜云军(42)

超声辅助-王水提取法在测定土壤中重金属元素的应用  
..... 刘珂珂,霍现宽,褚艳红,宋 寒,谢亚雄,张彦昌(48)

冷原子荧光光谱法测定油气化探样品中热释汞 ..... 杨 贤,王 斌,乔宁强(54)

火花放电原子发射光谱仪分析高含量硅时校准曲线的扩展与应用  
..... 吴 振,喻能利,蔡 璐,李永武,嵇 龙,沈广强(59)

氢化物发生-原子荧光光谱法测定银精矿中铋 ..... 刘晓燕,罗江波(64)

铋-过硫酸钾-氨基黑 10B 催化动力学光度法测定痕量铋 ..... 宋学省,崔玉理(68)

压片制样-X 射线荧光光谱法分析铁矿石中钾钠锌 ..... 张永顺,孙雪涛,袁 辉,杨 刚(72)

中低合金钢化学成分能力验证样品制备及均匀性检验流程探讨..... 高文工,白伟东,郭 娟,柯瑞华(77)

广告目次(27),日立分析仪器发布新款紧凑型火花直读光谱仪 FM EXPERT(47),湖南火神仪器有限公司(63),  
《冶金分析》7 篇文章入选 2017 年度领跑者 5000(F5000)顶尖学术论文(81),《冶金分析》投稿须知(I),《冶金  
分析》理事会(封三前)

## Contents

|                                                                                                                                                                                            |                                                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Research on the characterization of long-term stability for analytical instrument<br>.....                                                                                                 | JIA Yun-hai, SUN Xiao-fei, YUAN Liang-jing(1)                                          |
| Study on excitation test of micro inductively coupled plasma excitation source with three-dimensional<br>spiral coil .....                                                                 | WANG Yong-qing, YANG Yong-wang,<br>WAN Zhen-zhen, SHEN Yu-min, LIU Qing-xue(8)         |
| On-line monitoring of elemental composition in molten aluminum by laser-induced breakdown spectroscopy<br>online analyzer for liquid metal composition .....                               | XIN Yong, LI Yang,<br>CAI Zhen-rong, YANG Ming, YANG Zhi-jia, SUN Lan-xiang(15)        |
| Role of silicate inclusion in brittle cracking process of bottom side rail of container<br>.....                                                                                           | LI Nan, WANG Chun-fang, LUO Zhi-qiang, LI Ji-kang(21)                                  |
| Quality characterization and analysis of coated plate coating surface<br>.....                                                                                                             | LIU Jie, QI Zhen-nan, GE Jing-jing, REN Ling-ling(28)                                  |
| Determination of total iron in iron ore based on ensemble neural network-X-ray fluorescence<br>spectrometry .....                                                                          | LI Ying-na, XU Zhi-bin(35)                                                             |
| Determination of available copper, zinc, iron and manganese in calcareous soil by inductively coupled<br>plasma mass spectrometry with diethylenetriaminepentaacetic acid extraction ..... | LUO Zhi-ding,<br>ZHANG Ning, WANG Jing-gong, LIU Qing-xue, LI Xing, JIANG Yun-jun(42)  |
| Application of ultrasonic-assisted aqua regia extraction in the determination of heavy metal elements<br>in soil .....                                                                     | LIU Ke-ke, HUO Xian-kuan,<br>CHU Yan-hong, SONG Han, XIE Ya-xiong, ZHANG Yan-chang(48) |
| Determination of thermal-releasing mercury in oil and gas geochemical exploration sample by cold atomic<br>fluorescence spectrometry .....                                                 | YANG Xian, WANG Bin, QIAO Ning-qiang(54)                                               |

Extension and application of calibration curve for the analysis of high content silicon by spark  
discharge atomic emission spectrometry  
..... WU Zhen, YU Neng-li, CAI Lu, LI Yong-wu, JI Long, SHEN Guang-qiang(59)

Determination of bismuth in silver concentrate by hydride generation atomic fluorescence spectrometry  
..... LIU Xiao-yan, LUO Jiang-bo(64)

Determination of trace bismuth by catalytic kinetic spectrophotometry with bismuth-potassium  
persulfate-amido black 10B ..... SONG Xue-sheng, CUI Yu-li(68)

Determination of potassium, sodium and zinc in iron ore by X-ray fluorescence spectrometry with pressed  
powder pellet ..... ZHANG Yong-shun, SUN Xue-tao, YUAN Hui, YANG Gang(72)

Preparation of middle-low alloy steel chemical compositon sample for proficiency testing and discussion on  
homogeneity test procedures  
..... GAO Wen-gong, BAI Wei-dong, GUO Juan, KE Rui-hua(77)

声 明

为扩大本刊所载论文在国内外的学术影响,促进科技信息的广泛交流,本刊已同意国内外刊物、中国知网(CNKI)、万方数据资源系统、中文科技期刊数据库等摘引或转载本刊所登论文。凡投寄我刊稿件,本刊将视为已许可上述出版物引用。本刊所付稿酬已包括上述出版物稿酬。

# 熔炼成分， 尽在掌握

**HITACHI**  
Inspire the Next  
**日立**

日立分析仪器直读光谱仪，帮助您加快生产工艺，缩短冶炼周期。一系列精准的分析设备，可以确保正确的熔炼成分，让您快速获得优质的产出。



FOUNDRY-MASTER Smart ▶ FM EXPERT ▶ FOUNDRY-MASTER Pro2 ▶

日立分析仪器直读光谱仪

[contact@hitachi-hightech-as.com](mailto:contact@hitachi-hightech-as.com)  
销售热线 400 621 5191



中国标准刊号: ISSN 1000-7571  
CN11-2030/TF

国外发行代号: 1579M  
国内邮发代号: 82-157

广告经营许可证号  
京海工商广字第 8276 号

国内外公开发  
行 定 价: 30.00 元

万方数据