



1981年创刊

全国中文核心期刊
中国科技论文统计源期刊
美国“CA”千种表中国化学化工类核心期刊
美国《剑桥科学文摘》、英国《皇家化学学会系列文摘》收录期刊

ISSN 1000-7571
CODEN: YEFEET

冶金分析

METALLURGICAL ANALYSIS
VOL.42 NO. 12

湖湘神光
HU XIANG SHENG GUANG

“湖南火神仪器有限公司”是基于醴陵市金利坭坭瓷厂耗材技术的基础上成立的。
是上下游产品无缝连接的一次产业升级。



地址：湖南省醴陵市经济开发区陶瓷产业园

咨询：400-9999-803

传真：0731-23308779

董事长：荣金相 13807413580

网址：www.huoshenyiqi.com

邮箱：huoshenyiqi@163.com

广告

ISSN 1000-7571



主办单位：
中国钢研科技集团有限公司
中国金属学会

12 (卷终)
2022

目 次

贵金属分析

火试金反应原理及熔渣影响因素探究 郭家凡, 来新泽, 王 琳, 胡家祯, 高志军, 来佳仪(1)

分离富集技术在痕量贵金属分析中的应用与进展(综述) 王 楠, 周 宇, 任士远, 陈明丽, 刘 西(12)

地质样品中贵金属分析方法现状及展望(综述)..... 刘向磊, 孙文军, 文田耀, 王腾飞, 王凯凯, 刘宗超(23)

铅试金-电感耦合等离子体质谱法测定斑岩铜矿中金铂钯 邵 坤, 朱志敏, 范建雄, 李 刚(36)

铋试金-微波消解-高分辨率连续光源火焰原子吸收光谱法测定金矿石中金
..... 郭晓瑞, 樊 蕾, 王甜甜, 毛香菊, 赵一帆, 倪文山(45)

萃取分离-重量法和电感耦合等离子体原子发射光谱法分别测定金铂废液中金和铂
..... 马王蕊, 姚艳波, 林 波, 吴喜龙, 赵 雨, 熊庆丰(52)

铅试金-硫氰酸钾滴定法测定铂钯精矿中银 黄雅娟, 刘芳美, 甘 聪, 黄春燕(60)

电位滴定法测定银钨合金中银..... 张 晓, 徐 青, 于 磊, 陈雄飞, 王 立, 吴月茜(66)

全谱拟合法与谢乐公式计算铂纳米晶粒尺寸探讨 戴超华, 成震今, 周君儒(72)

研究报告与研究简报

熔融制样-X 射线荧光光谱法测定高碳铬铁中铬硅磷钛 张延新, 李 京, 刘 斌, 刘政鹏(77)

光谱分析用 GH4169 高温合金质量控制样品的研制 王明海, 杜金辉, 蔺 菲(83)

甲基百里香酚蓝分光光度法测定铝合金中钛..... 丁邦琴, 金文斌, 张海滨, 赵 鑫(91)

邻菲罗啉-硫氰酸钾-水体系液固分离钴(Ⅱ) 左国强, 王永奎, 刘改云, 顾增鑫, 秦博涵(95)

广告目次(35),“测试分析”微信公众平台(51),《冶金分析》年终致谢(59),2023 年“纳米探针及其传感新方法
与新应用”专刊征稿通知(71),《冶金分析》青年编委会(101),《冶金分析》第 42 卷(1~12)期总目次(Ⅰ),
沉痛哀悼柯瑞华教授(Ⅵ),《冶金分析》理事会(Ⅶ)

Contents

Precious metal analysis

Discussion on the reaction principle of fire assay and the influencing factors of slag
..... GUO Jiafan, LAI Xinze, WANG Lin, HU Jiazhen, GAO Zhijun, LAI Jiayi(1)

Application and progress of separation and enrichment technology in the analysis of trace precious metal
(Review) WANG Nan, ZHOU Yu, REN Shiyuan, CHEN Mingli, LIU Xi(12)

Status and prospect of analytical methods for precious metal in geological sample(Review)
..... LIU Xianglei, SUN Wenjun, WEN Tianyao, WANG Tengfei, WANG Kaikai, LIU Zongchao(23)

Determination of gold, platinum and palladium in porphyry copper ore by inductively coupled plasma mass
spectrometry with lead fire assay SHAO Kun, ZHU Zhimin, FAN Jianxiong, LI Gang(36)

Determination of gold in gold ore by high resolution continuum source flame atomic absorption spectrom-
etry combined with antimony fire assay and microwave digestion
..... GUO Xiaorui, FAN Lei, WANG Tiantian, MAO Xiangju, ZHAO Yifan, NI Wenshan(45)

Respective determination of gold and platinum in gold-platinum waste liquid by gravimetry and inductively
coupled plasma atomic emission spectrometry with extraction separation
..... MA Wangrui, YAO Yanbo, LIN Bo, WU Xilong, ZHAO Yu, XIONG Qingfeng(52)

Determination of silver in platinum-palladium concentrate by potassium thiocyanate titration with lead fire
assay HUANG Yajuan, LIU Fangmei, GAN Cong, HUANG Chunyan(60)

Determination of silver in silver-tungsten alloy by potentiometric titration
..... ZHANG Xiao, XU Qing, YU Lei, CHEN Xiongfei, WANG Li, WU Yuexi(66)

Discussion on calculation of platinum nanocrystal size by Rietveld refinement and Scherrer formula
..... DAI Chaohua,CHENG Zhenjin,ZHOU Junru(72)

Scientific papers and research notes

Determination of chromium,silicon,phosphorus and titanium in high-carbon ferrochrome by X-ray fluorescence spectrometry with fusion sample preparation
..... ZHANG Yanxin,LI Jing,LIU Bin,LIU Zhengpeng(77)

Development of quality control sample of GH4169 superalloy for spectrum analysis
..... WANG Minghai,DU Jinhui,LIN Fei(83)

Determination of titanium in aluminum alloy by methylthymol blue spectrophotometry
..... DING Bangqin,JIN Wenbin,ZHANG Haibin,ZHAO Xin(91)

Liquid-solid separation of cobalt(II) with phenanthroline-potassium thiocyanate-water system
..... ZUO Guoqiang,WANG Yongkui,LIU Gaiyun,GU Zengxin,QIN Bohan(95)

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)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。

《冶金分析》编委会

(Editorial Committee of Metallurgical Analysis)

顾问 (Advisory)

王海舟 (院士)

主编 (Editor in Chief)

贾云海

副主编 (Associate Editor in Chief) : (注:按姓氏笔画排序)

王 哲, 刘杰民, 应海松, 沈学静, 张 毅, 卓尚军, 胡圣虹

编委 (Member) : (注:按姓氏笔画排序)

于媛君, 干 宁, 王 哲, 王 琳, 王东杰, 王海舟, 冯先进, 冯晓军, 朱跃进, 朱霞萍
任凤莲, 任维萍, 刘 英, 刘 曙, 刘 攀, 刘庆学, 刘杰民, 刘宪彬, 齐同喜, 孙兰香
孙观贵, 孙晓飞, 牟德海, 李小佳, 李玉武, 李冬玲, 李华昌, 李国会, 李继东, 杨春晟
杨植岗, 余卫华, 应海松, 沈 克, 沈学静, 宋武元, 张 珂, 张 毅, 张重远, 陈吉文
陈金忠, 卓尚军, 罗倩华, 金建华, 周西林, 郑国经, 屈文俊, 赵德平, 郝雅琼, 胡圣虹
胡净宇, 胡晓燕, 钟 华, 钟振前, 施意华, 贾云海, 顾永明, 倪文山, 徐建平, 唐凌天
陶美娟, 曹宏燕, 曹秋娥, 符 斌, 韩 权, 詹秀春, 缪乐德, 戴学谦, 鞠新华

编辑部主任 (Editorial Director)

王晓辉

责任编辑 (Executive Editor)

张淑芳, 胡 月

冶金分析

YEJIN FENXI

(月刊, 1981 年创刊)

第 42 卷 第 12 期 2022 年 12 月

Metallurgical Analysis

(Monthly, Started in 1981)

Vol. 42 No. 12 December 2022

主办单位 中国钢研科技集团有限公司
中国金属学会
主管单位 中国钢铁工业协会
主 编 贾云海
编辑出版 北京钢研柏苑出版有限责任公司
地 址 北京市海淀区学院南路 76 号, 100081
电 话 010-62182398
电子邮箱 yjfx@analysis.org.cn
网 址 http://www.chinamet.cn
印 刷 北京科信印刷有限公司
发行范围 公开发行
国内发行 中国邮政集团公司北京市报刊发行局
邮发代号 82-157
国外发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(北京 399 信箱), 100044
国外发行代号 1579M
中国标准连续出版物号 ISSN 1000-7571
CN 11-2030/TF

Sponsored by:
China Iron & Steel Research Institute Group
The Chinese Society for Metals
Managed by:
China Iron and Steel Association
Editor in Chief: JIA Yun-hai
Edited and Published by:
CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.
Address: No. 76 Xueyuan Nanlu, Haidian District,
Beijing 100081, China
Tel: 86-10-62182398
E-mail: yjfx@analysis.org.cn
Website: http://www.chinamet.cn
Distributed Domestic: China Post Group Co., Ltd.
Distributed Abroad:
China International Book Trading Corporation
(P. O. BOX 399, Beijing 100044, China)
Code No. 1579M

期刊基本参数: CN 11-2030/TF * 1981 * m * A4 * 101 * zh+en * P * ¥50.00 * 13 * 2022-12

广告发布: 北京钢研柏苑出版有限责任公司

广告负责人: 葛 华

电话: 010-62185134/13611085691

广告发布登记: 京海工商广登字 20170143 号

本期责任编辑: 张淑芳

定 价: 50.00 元