

中文核心期刊(2017版)
中国科学引文数据库源期刊
美国CA、CSA、俄罗斯AJ收录期刊

ISSN 1004-0536
CN 43-1109/TF



稀有金属与硬质合金

RARE METALS AND CEMENTED CARBIDES

主办 中国有色金属学会
长沙有色冶金设计研究院有限公司

2021
Vol.49No.2

ISSN 1004-0536



稀有金属与硬质合金

XIYOU JINSHU YU YINGZHI HEJIN

· 双月刊(1973 年创刊) 国内外公开发刊 ·

第 49 卷第 2 期(总第 243 期)

2021 年 04 月 20 日

中文核心期刊(2020 版)

中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊

中国知网(CNKI)收录期刊

主管:长沙有色冶金设计研究院有限公司

主办:中国有色金属学会

长沙有色冶金设计研究院有限公司

主编:谭荣和

责任编辑:张琨瑜 童潇依

出版:《稀有金属与硬质合金》编辑部

发行:《稀有金属与硬质合金》发行部

地址:长沙市木莲东路 299 号

邮编:410001

电话:(0731)84397250

传真:(0731)84397250

http://rmcc.cinf.com.cn

E-mail:xyjybjb@126.com

印刷:长沙有色冶金设计研究院有限公司

文印厂

刊号:ISSN 1004-0536

CN 43-1109/TF

广告许可证号:430100s022

国内定价:20.00 元

《稀有金属与硬质合金》编委会

编委会主任:谭荣和

编委(按姓氏笔画排序):

万林生	马育新	车少奎	王东新
刘刚	刘军深	刘心宇	刘奎仁
刘志强	羊建高	李洪桂	张广积
张乐如	张贵清	张利波	张忠健
陈少纯	肖连生	杨斌	何醒民
周建华	易丹青	赵中伟	赵志刚
贾永忠	徐盛明	黄小卫	黄松涛
湛启明	廖春发	廖伍平	臧树良

目次

· 稀有金属冶金 ·

- 采用萃取法从高硫钼酸铵溶液中回收钼的研究 周小舟,沈裕军,彭俊,等(1)
- 熔盐电解法制备低氧低钛稀土金属研究 刘航,张耀,乔晓辉,等(5)
- 高浓度锆钨料液去除杂质铝的工艺研究(I) 马升峰,孟志军,李裕,等(9)
- 稀有多金属混合精矿焙烧过程形貌及物相研究 田杰,李梅,张宇旭,等(15)
- 反射炉回收锡铋铟技术改进 董晓伟,王恒辉,周晓源(20)

· 材料制备与性能研究 ·

- 钨粉粒度和烧结温度对添加 La_2O_3 的钨合金性能和组织的影响 张俊,杨晓青,李志翔(24)
- 微波-超声波协同制备纳米球形氧化镨 邓庚凤,李志午,周小明(29)
- 高品质醋酸钨制备过程母液的资源化利用研究 李婷婷,刘瑞金,徐占宇,等(36)
- 微波场中 FeNb_2O_6 碳热还原反应研究 董国岩,文明,赵增武(41)
- 废旧 $\text{LiNi}_{0.5}\text{Co}_{0.2}\text{Mn}_{0.3}\text{O}_2$ 正极材料还原酸浸与沉淀再生研究 何晶晶,费子桐,孟奇,等(47)
- 碳材料在锂-氧气/锂-二氧化碳电池中的应用综述 顾洋,王朕,吴宏坤,等(52)
- Li-CO_2 电池金属基催化剂的研究进展 王朕,刘锋,肖杰,等(57)

· 硬质合金 ·

- 碳含量对 WC-3Co-3Ni 粗晶硬质合金组织和性能的影响 孟湘君,汤郡,龙坚战,等(63)
- 基于 $\text{TiAl}_{1-x}\text{Co-Mo-Ni}$ 复合粘结相的 WC 基超细晶硬质合金微观组织和力学性能研究 羌俊杰,许宏宇,倪鸿,等(69)
- TiC/ZrC 添加量对 TiC 基钢结硬质合金组织与性能的影响 郑铮辉,吕健,张伟彬,等(76)
- 双尺度结构 WC-6%Co 硬质合金球磨工艺研究 向新,董定乾,顾金宝,等(82)

· 企业·设备·动态 ·

《稀有金属与硬质合金》杂志理事会(封二)四川佰瑞隆机械设备有限公司(扉 1)中铝国际工程股份有限公司(扉 2-扉 3)长沙有色冶金设计研究院有限公司(扉 4-扉 6)公益广告——电信诈骗的类型(90)《稀有金属与硬质合金》2021 年征稿简则(91)《稀有金属与硬质合金》2021 年征订启事(92)浙江省温岭市南方粉体设备制造厂(封三)长沙有色冶金设计研究院有限公司(封四)

期刊基本参数:CN 43-1109/TF * 1973 * b * A4 * 90 * zh * P * ¥20.00 * 600 * 16 * 2021-04

Rare Metals & Cemented Carbides

Bimonthly (Started in 1973) International Public Issue

Vol. 49 No. 2(Sum243) Apr. 20, 2021

Superintended by
CINF Engineering Co., Ltd.
Sponsored by
The Nonferrous Metals Society
of China
CINF Engineering Co., Ltd.

Chief Editor
TAN Rong-he

Duty Editor
ZHANG Kun-yu
TONG Xiao-yi

Published by
Editorial Office of Rare Metals
and Cemented Carbides
Address 299# East-Mulian
Road, Changsha, Hunan, China
Post code 410001

Tel: (0731)84397250
Fax: (0731)84397250
http: //rmcc. cinf. com. cn
E-mail: xyjybjb@126. com

Publication Code:
ISSN 1004-0536
CN 43-1109/TF

Contents

- Study on Recovery of Molybdenum from High-sulphate Ammonium Molybdate Solution by Extraction ZHOU Xiao-zhou, SHEN Yu-jun, PENG Jun, et al (1)
- Study on Preparation of Rare Earth Metals with Low Oxygen and Titanium Content by Molten Salt Electrolysis LIU Hang, ZHANG Yao, QIAO Xiao-hui, et al (5)
- Study on Removal Technique of Impurity Aluminum from High-concentration Pr-NdCl₃ Feed Solution (I) MA Sheng-feng, MENG Zhi-jun, LI Yu, et al (9)
- Study on Morphology and Phase of Rare Polymetallic Mixed Concentrate during Roasting TIAN Jie, LI Mei, ZHANG Yu-xu, et al (15)
- Technical Improvement for Recovery of Tin, Antimony and Bismuth by Reverberatory Furnace DONG Xiao-wei, WANG Heng-hui, ZHOU Xiao-yuan (20)
- Effect of Particle Size of Tungsten Powder and Sintering Temperature on Properties and Microstructure of Tungsten Alloy with La₂O₃ ZHANG Jun, YANG Xiao-qing, LI Zhi-xiang (24)
- Microwave-Ultrasonic Synergistic Preparation of Nano Spherical Dysprosium Oxide DENG Geng-feng, LI Zhi-wu, ZHOU Xiao-ming (29)
- Research on Resource Utilization of Mother Liquor during Preparation of High-quality Lanthanum Acetate LI Ting-ting, LIU Rui-jin, XU Zhan-yu, et al (36)
- Study on Carbothermal Reduction Reaction of FeNb₂O₆ in Microwave Field DONG Guo-yan, WEN Ming, ZHAO Zeng-wu (41)
- Research on Reductive Acid Leaching and Precipitation Regeneration of Spent LiNi_{0.5}Co_{0.2}Mn_{0.3}O₂ Cathode Material HE Jing-jing, FEI Zi-tong, MENG Qi, et al (47)
- Review on Application of Carbon Materials in Lithium-Oxygen/Lithium-Carbon Dioxide Batteries GU Yang, WANG Zhen, WU Hong-kun, et al (52)
- Research Progress in Metal-based Catalysts for Li-CO₂ Batteries WANG Zhen, LIU Feng, XIAO Jie, et al (57)
- Effect of Carbon Content on Microstructure and Properties of WC-3Co-3Ni Coarse Grained Cemented Carbide MENG Xiang-jun, TANG Jun, LONG Jian-zhan, et al (63)
- Microstructure and Mechanical Properties of WC-based Ultrafine Grain Cemented Carbide Prepared with TiAl-xCo-Mo-Ni Composite Bonding Phase QIANG Jun-jie, XU Hong-yu, NI Hong, et al (69)
- Effect of TiC/ZrC Addition on Microstructure and Properties of TiC-based Steel-bonded Cemented Carbide ZHENG Zheng-hui, LYU Jian, ZHANG Wei-bin, et al (76)
- Study on Ball Milling Process of Bimodal-grained WC-6%Co Cemented Carbides XIANG Xin, DONG Ding-qian, GU Jin-bao, et al (82)

Serial parameters: CN 43-1109/TF * 1973 * b * A4 * 90 * zh * P * ¥ 20.00 * 600 * 16 * 2021-04



长沙有色冶金设计研究院有限公司

CHANGSHA ENGINEERING AND RESEARCH INSTITUTE LTD OF NONFERROUS METALLURGY

采矿·选矿·冶金
工程总承包

—— 励精图治 创新求强 ——

地址：长沙市木莲东路299号
邮编：410001

网址：www.cinf.com.cn
电子信箱：cinf@cinf.com.cn

总经办电话/传真：0731-84397032/82228112
经营部电话/传真：0731-84397080/84446640