

中文核心期刊(2020版)  
中国科学引文数据库源期刊  
美国CA、俄罗斯PK(AJ)等收录期刊

ISSN 1004-0536  
CN 43-1109/TF



QK2253515

# 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

2023

Vol. 51 No. 1

ISSN 1004-0536



02>

9 771004 053231



# 稀有金属与硬质合金

XIYOU JINSHU YU YINGZHI HEJIN

· 双月刊(1973年创刊) 国内外公开发行 ·

第 51 卷第 1 期(总第 254 期)

2023 年 2 月 20 日

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:朱建国

执行副主编:鄢 锋

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

连续出版物号:ISSN 1004-0536  
CN 43-1109/TF

广告许可证号:430100s022

国内定价:20.00 元

中文核心期刊(2020 版)

中国科学引文数据库(CSCD)收录期刊

《科技期刊世界影响力指数(WJCI)报告》

收录期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

中国知网(CNKI)收录期刊

《中国物理文摘》文献源

《中国金属文摘数据库》文献源

《中国冶金文摘》文献源

《有色金属文摘》文献源

美国化学文摘(CA)收录期刊

日本科学技术振兴机构数据库(JST)

收录期刊

俄罗斯文摘杂志(PJK(AJ))收录期刊

全国首届《CAJ-CD 规范》执行优秀奖期刊

## 目 次

### · 稀有金属冶金 ·

- 碱分解钨渣硫酸浸出的正交试验研究 ..... 李祖怡,张 勇,郑彬涛,等(1)
- 钒钛磁铁矿尾矿中钨的直接酸浸试验研究 ..... 梁 效,牛芳银,王勇海,等(5)
- 从废弃物中回收稀土金属钨的研究进展 ..... 李世春,池君洲,王丽萍,等(10)
- 离子交换法回收沉淀母液中钒的工艺研究 ..... 郝焯章,王清良,雷治武,等(17)
- 专利技术生命周期法分析盐湖提锂研究进展 ..... 赵 阳,王 明(24)

### · 材料制备与性能研究 ·

- (V,Cr,W)C 复合粉末对 WC-11Ni 硬质合金微观组织及力学性能的影响 ..... 余碧荷,金永中,苏 伟,等(34)
- 独居石负载钨氧化物催化材料制备及其 NH<sub>3</sub>-SCR 脱硝性能研究 ..... 王 莹,赵 然,张 凯,等(40)
- Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 在 ScF<sub>3</sub>-LiF 熔盐中的溶解特性 ..... 赵 航,陈建设,王春新,等(47)
- 稀土 Ce 对 X100 管线钢组织及耐腐蚀性能的影响 ..... 李安鑫,杨吉春,刘香军,等(52)
- 无重稀土烧结 Nd-Fe-B 磁体的显微结构和磁性能研究 ..... 王 亮,刘艳丽,马 强(59)
- 预退火时间对 Sm<sub>2</sub>Fe<sub>17</sub>ZrNb<sub>0.4</sub>Cu<sub>0.2</sub>B<sub>0.2</sub> 非晶合金晶化的影响 ..... 王婉婷,王书桓,柳 昆,等(65)
- 磁控溅射工艺参数对 TiAlN 薄膜结构和性能影响规律研究 ..... 李昌恒,刘奎仁,魏世丞,等(70)
- Ni-Ti-Cr 固溶体对 Ti(C,N)基金属陶瓷组织和性能的影响 ..... 陈 鹏,谭 健,苏 洋,等(77)
- 钛双极板表面碳掺杂氮化钛耐腐蚀涂层制备 ..... 单东方,申桂鑫,彭善龙,等(86)

### · 粉末冶金与硬质合金 ·

- 氢气流量和系统进出气流量比对钨粉性能及压坯强度的影响研究 ..... 张龙辉,周俊安,徐国钻,等(92)
- 超粗晶 WC-Co 硬质合金制备技术及发展趋势 ..... 张文科,顾金宝,时凯华,等(97)

### · 企业 · 设备 · 动态 ·

《稀有金属与硬质合金》2023 年征稿简则(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);《稀有金属与硬质合金》杂志理事会(扉 7);《稀有金属与硬质合金》杂志编委会/第一届青年编委会(扉 8);公益广告——新冠疫情虽严峻,保持心态莫惊慌(102);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 \* 102 \* zh \* P \* ¥20.00 \* 600 \* 16 \* 2023-02

# Rare Metals & Cemented Carbides

Bimonthly (Started in 1973) International Public Issue

Vol. 51 No. 1 (Sum 254) Feb. 20, 2023

## Contents

### Superintended by

CINF Engineering Co., Ltd.

### Sponsored by

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

### Chief Editor

ZHU Jian-guo

### Executive Vice-chief Editor

YAN Feng

### 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

### Serial Publication Code:

ISSN 1004-0536

CN 43-1109/TF

- Orthogonal Experimental Study on Sulfuric Acid Leaching of Alkali-Decomposed Tungsten Slag ..... LI Zu-yi, ZHANG Yong, ZHENG Bin-tao, et al (1)
- Experimental Study on Direct Acid Leaching of Scandium from V-Ti Magnetite Tailings ..... LIANG Xiao, NIU Fang-yin, WANG Yong-hai, et al (5)
- Research Progress on Recovery of Rare Earth Metal Scandium from Wastes ..... LI Shi-chun, CHI Jun-zhou, WANG Li-ping, et al (10)
- Study on the Technology of Recovering Vanadium from Precipitated Mother Liquor by Ion Exchange ..... HAO Xuan-zhang, WANG Qing-liang, LEI Zhi-wu, et al (17)
- Research Progress of Lithium Extraction from Salt Lake Brines Analyzed By Patent Technology Life Cycle Method ..... ZHAO Yang, WANG Ming (24)
- Effects of (V, Cr, W)C Composite Powders on Microstructure and Mechanical Properties of WC-11Ni Cemented Carbides ..... YU Bi-he, JIN Yong-zhong, SU Wei, et al (34)
- Study on Preparation and NH<sub>3</sub>-SCR Denitration Performance of Molybdenum Oxide-Loaded Monazite Catalytic Materials ..... WANG Ying, ZHAO Ran, ZHANG Kai, et al (40)
- Dissolution Characteristics of Sc<sub>2</sub>O<sub>3</sub> in ScF<sub>3</sub>-LiF Molten Salt ..... ZHAO Hang, CHEN Jian-she, WANG Chun-xin, et al (47)
- Effects of Rare Earth Ce on Microstructure and Corrosion Resistance of X100 Pipeline Steel ..... LI An-xin, YANG Ji-chun, LIU Xiang-jun, et al (52)
- Study on Microstructure and Magnetic Properties of Heavy Rare Earth-Free Sintered Nd-Fe-B Magnets ..... WANG Liang, LIU Yan-li, MA Qiang (59)
- Effect of Pre-Annealing Time on Crystallization of Sm<sub>2</sub>Fe<sub>17</sub>ZrNb<sub>0.4</sub>Cu<sub>0.2</sub>B<sub>0.2</sub> Amorphous Alloy ..... WANG Wan-ting, WANG Shu-huan, LIU Kun, et al (65)
- Study on Effect Law of Magnetron Sputtering Process Parameters on Microstructure and Properties of TiAlN Films ..... LI Chang-heng, LIU Kui-ren, WEI Shi-cheng, et al (70)
- Effect of Ni-Ti-Cr Solid Solution on Microstructure and Properties of Ti(C, N)-Based Cermets ..... CHEN Peng, TAN Jian, SU Feng, et al (77)
- Preparation of Carbon-Doped Titanium Nitride Corrosion-Resistant Coating on Surface of Titanium Bipolar Plates ..... SHAN Dong-fang, SHEN Gui-xin, PENG Shan-long, et al (86)
- Study on the Influence of Hydrogen Flow Rate and System Inlet-to-Outlet Gas Flow Rate Ratio on the Properties and Compact Strength of Tungsten Powder ..... ZHANG Long-hui, ZHOU Jun-an, XU Guo-zuan, et al (92)
- Preparation Technology and Development Trend of Ultra-Coarse Grained WC-Co Cemented Carbides ..... ZHANG Wen-ke, GU Jin-bao, SHI Kai-hua, et al (97)

Serial parameters: CN 43-1109/TF \* 1973 \* b \* A4 \* 102 \* zh \* P \* ¥ 20.00 \* 600 \* 16 \* 2023-02





# 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