

粉末冶金工业

POWDER METALLURGY INDUSTRY

中国钢协粉末冶金分会 中国机协粉末冶金分会 中国有色金属加工工业协会 会刊

山东鲁银新材料科技有限公司
(原莱芜钢铁集团粉末冶金有限公司)

我们谨向您提供
钢铁粉末系列产品和优质的技术服务

山东省粉末冶金工程技术研究中心



中国钢研科技集团有限公司
中国钢协粉末冶金分会 主办
中国机协粉末冶金分会

2 2023

第33卷 总第194期

广告

目次

专家论坛

铁粉的发展现状与建议袁 勇, 张德金, 尹墨阳, 李松林 (1)

研究与开发

喷雾干燥-真空烧结复合法制备铜/锡复合球形颗粒粉末的试验研究赵兴科, 张 鹏, 赵曾磊 (5)

不同PH调节剂制备四氧化三锰的性能研究付德进, 王家伟, 王海峰, 勾碧波, 李明东 (12)

干湿态下制动载荷对粉末冶金闸片材料摩擦学性能的影响

.....肖叶龙, 陈 盛, 沈明学, 姚萍屏, 谢徐洲, 华李成 (17)

膨润土改性MoSi₂基涂层显微组织与高温抗氧化特性朱 路, 尹进南, 冯培忠 (24)

镍基高温合金粉末中非金属夹杂物电选工艺分析张林嘉, 宋嘉明, 王泽钰, 瞿宗宏, 赖运金 (29)

送粉速率对Ni₃Al基合金激光熔覆组织与耐磨性能的影响

.....邢德远, 韩 伟, Karin Gong, 李长海, 赵 琳, 田志凌 (33)

电弧离子镀电弧电流对铬涂层钎合金高温抗氧化性能的影响

.....任峥豪, 陈海桥, 杨 晨, 黄景昊, 肖魏魏 (38)

超音速火焰喷涂技术对基材力学性能的影响潘晴川, 唐 勇, 戚青丽, 吕 能 (45)

基于分形理论的二元复合材料电导率模型及其在钨基金属陶瓷中应用齐素慈, 李建朝, 许继芳 (51)

冷处理及回火次数对刀剪用M390粉末钢组织和性能的影响

.....刘文彬, 伍玩秋, 黄礼万, 林毅贞, 李 明, 李爱娜 (57)

湿法双层包覆正极材料前驱体的工艺研究

.....刘 飞, 杨永生, 刘纪迎, 米玺学, 孙 磊, 王耀玺 (65)

Zr含量对镍基粉末高温合金FGH4107平衡相和错配度的影响

.....贾 建, 张义文, 李新宇, 张浩鹏, 侯 琼, 闫 婷 (69)

单粒度级配氧化硅基型芯高温尺寸稳定性研究林新刚, 潘智平, 崔树森 (78)

SiC颗粒的氧化行为研究王慧芳, 姜 威, 郝世明, 张 杰 (84)

评述与进展

钴基合金激光熔覆技术研究与应用现状周梁栋, 张 亮, 吴文恒 (88)

核辐射危害及核辐射屏蔽材料研究现状蔡永成, 刘学宇, 蔡永军, 何 林 (96)

粉末轧制成形技术研究进展王 苗, 李 荣, 曹卜元, 任尚远, 刘高建 (103)

革新与交流

基于非线性规划模型的旋风除尘器设计优化……………王 洋, 刘毅梁, 王 磊, 宋印东 (109)

粉锻连杆抛丸后的检测与分析 ……………徐永刚, 郑海超, 李 强, 李 振, 周 鑫, 杨 振 (116)

科技前沿

北理工院士团队采用国产多激光金属3D打印装备制备出高铁刹车盘 ……………(123)

行业动态

国务院发布《关于印发创建世界一流示范企业和专精特新示范企业名单的通知》……………(121)

青海高质量打造国内品位最高露天铜矿 ……………(121)

中国钢结构协会粉末冶金分会七届一次常务理事会在京召开 ……………(121)

第十九届华东五省一市粉末冶金技术交流会圆满举办 ……………(121)

中国钢研航空航天产业园项目开工 将建粉末冶金中心创新基地……………(122)

国外信息

2023年欧洲粉末冶金大会将在葡萄牙里斯本市召开……………(122)

2023年国际金属注射成形会议在美国加利福尼亚州科斯塔梅萨市召开……………(122)

方针政策

工业和信息化部 自然资源部关于下达2023年第一批稀土开采、冶炼分离总量控制指标的通知……………(120)

科技部印发《社会力量设立科学技术奖管理办法》……………(124)

广告索引

山东鲁银新材料科技有限公司	封面	丹东百特仪器有限公司	前彩13
吉凯恩(霸州)金属粉末有限公司	封二	朝阳金河(集团)朝阳博晟冶金科技有限公司	
广东鑫信智能装备有限公司	前彩1		对版权页
江西悦安新材料股份有限公司	前彩2	沈阳沈真真空技术有限责任公司	单色1
天通吉成机器技术有限公司	前彩3	温岭市南方粉体设备制造厂	单色2、3
弗尔德(上海)仪器设备有限公司	前彩4	海宁市飞达冶金粉末有限公司	单色4
德国克莱默热处理设备有限公司	前彩5	邯郸埃斯尔雾化粉末有限公司	单色5
萍乡九州精密压机有限公司	前彩6	封面公司简介	单色6
扬州市海力精密机械制造有限公司	前彩7	陕西宝鸡市海宝特种金属材料有限公司	单色6
宁波汇众粉末机械制造有限公司	前彩8	广州庆帆翔材料科技有限公司	单色7
湖南天际智慧材料科技有限公司	前彩9	《粉末冶金工业》杂志理事会	对封三
有研粉末新材料股份有限公司	前彩10	北京钢研高纳科技股份有限公司	封三
波兰捷尼科尔有限公司	前彩11	鹰潭市龙鼎新材料科技有限公司-北京分部	封底
2023第十五届中国国际粉末冶金及硬质合金展览会	前彩12		

POWDER METALLURGY INDUSTRY

FENMO YEJIN GONGYE

Bimonthly Started in 1991

Vol.33 No.2(Sum 194) Apr. 2023

MAIN CONTENTS

Experts Forum

Development status and suggestion of iron powderYUAN Yong, ZHANG Dejin, YIN Moyang, LI Songlin (1)

Research and Development

Experimental study on the preparation of copper/tin composite spherical powder by spray drying-vacuum sintering processZHAO Xingke, ZHANG Peng, ZHAO Zenglei (5)

Study on the properties of manganese trioxide prepared by different PH regulatorsFU Dejin, WANG Jiawei, WANG Haifeng, GOU Bibo, LI Mingdong (12)

Effect of contact pressure on tribological properties of powder metallurgy brake materials under dry and wet conditionsXIAO Yelong, CHEN Sheng, SHEN Mingxue, YAO Pingping, XIE Xuzhou, HUA Licheng (17)

Study on the microstructure and high-temperature oxidation resistance of bentonite modified MoSi₂-based composite coatingsZHU Lu, YIN Jinnan, FENG Peizhong (24)

Analysis of electro-separation of inclusions in Ni-based superalloy powderZHANG Linjia, SONG Jiaming, WANG Zeyu, QU Zonghong, LAI Yunjin (29)

Effect of powder feeding rate on microstructure and wear resistance in laser cladding of Ni₃Al based alloyXING Deyuan, HAN Wei, Karin Gong, LI Changhai, ZHAO Lin, TIAN Zhiling (33)

Effect of arc current in arc ion plating on high temperature oxidation resistance of chromium coated zirconium alloyREN Zhenghao, CHEN Haiqiao, YANG Chen, HUANG Jinghao, XIAO Weiwei (38)

Effect of high oxy-fuel velocity spraying on the mechanical properties of substrate materialsPAN Qingchuan, TANG Yong, QI Qingli, LÜ Neng (45)

The fractal-based conductivity model of binary composite and its application in Mo-based cermetQI Suci, LI Jianchao, XU Jifang (51)

Effect of cryogenic treatment and tempering times on microstructure and properties of M390 powder steel for chopping knives and scissorsLIU Wenbin, WU Wanqiu, HUANG Liwan, LIN Yizhen, LI Ming, LI Aina (57)

Study on wet double-layer coating of cathode material precursorLIU Fei, YANG Yongsheng, LIU Jiying, MI Xixue, SUN Lei, WANG Yaoxi (65)

Effects of Zr on the equilibrium phases and γ/γ' lattice misfit degree of nickel-based PM superalloy FGH4107JIA Jian, ZHANG Yiwen, LI Xinyu, ZHANG Haopeng, HOU Qiong, YAN Ting (69)

Study on high temperature dimensional stability of silica-based ceramic cores with single particle size gradingLIN Xingang, PAN Zhiping, CUI Shusen (78)

Study on oxidation behavior of SiC powderWANG Huifang, JIANG Wei, HAO Shiming, ZHANG Jie (84)

Review and Progress

Research status and application of laser cladding technology for Cobalt-based alloyZHOU Liangdong, ZHANG Liang, WU Wenheng (88)

Hazards of nuclear radiation and research progress in radiation shielding materialsCAI Yongcheng, LIU Xueyu, CAI Yongjun, HE Lin (96)

Research status of powder rolling technologyWANG Miao, LI Rong, CAO Boyuan, REN Shangyuan, LIU Gaojian (103)

Innovation and Communication

Optimization design of cyclone separator based on nonlinear programmingWANG Yang, LIU Yiliang, WANG Lei, SONG Yindong (109)

Inspection and analysis of powder forging connecting rod after shot blastingXU Yonggang, ZHENG Haichao, LI Qiang, LI Zhen, ZHOU Xin, YANG Zhen (116)

Editor and Publisher: CISRI Boyuan Publishing Co., Ltd.

Chief Editor: HAN Wei

Director of Editorial Office: JING Hui

Responsible Editor: LI Peijia

Address: No.76 Xueyuan Nanlu, Beijing, China

Post Code: 100081 **Fax:** (8610)62182887

Tel: (8610)62181017

E-mail: PMI@chinamet.cn

Periodical Number:
ISSN 1006-6543
CN 11-3371/TF

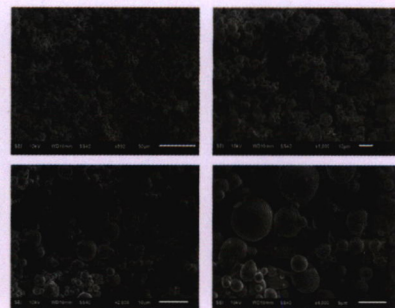
LD 龙鼎粉末

鹰潭市龙鼎新材料科技有限公司拥有中国国内水-气联合雾化工艺技术领先、产品销量领先的 MIM 不锈钢粉末生产企业。

中国领先的大型注射成形 MIM 不锈钢粉末生产企业
拥有中国先进的气水联合雾化工艺技术

公司产品有 316L、304L、17-4PH、4J29、420W、440C、F75 等 MIM 不锈钢粉末，龙鼎粉末粒度均匀，振实密度高，流动性好。更能适合 MIM 产品对尺寸、外观、特殊性能等方面的技术要求。并根据客户的需求，可提供不同粒度性能的 MIM 不锈钢粉末。

Item	T.D(g/cm ³)	S.S.A(m ² /g)	S.D(g/cm ³)
316L	4.8	0.34	7.9
17-4PH	4.7	0.34	7.7
304L	4.8	0.34	7.8
HK30	4.7	0.34	7.7
4J29	4.9	0.34	7.95
F75	5.0	0.34	8.1



鹰潭市龙鼎新材料科技有限公司—北京分部

Yingtian Longding New Material Technology Co., Ltd.-Beijing Alloy Powder Branch

北京销售分部地址：北京市丰台区菜户营东街甲 88 号院

传 真：+8610-82815329 联系人：程东凯 手 机：+86-13911018920

Email: chengdongkai@longdingpowder.com 网 址：www.ldpowder.com

ISSN 1006-6543

