

中国科技论文统计源期刊 | 中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 | 中国科技核心期刊  
中国学术期刊影响因子年报统计源期刊 | 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊 | 中文核心期刊



QK2129328

# 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**

**山东鲁银新材料科技有限公司**



万方数据

中国钢研科技集团有限公司  
中国钢协粉末冶金分会  
中国机协粉末冶金分会

主办

**4** 2021

第31卷 总第184期

## 目次

### 专家论坛

选区激光熔化成形Al系高熵合金的研究进展 ..... 吴文恒, 张亮, 卢林 (1)

### 研究与开发

VIGA法与PREP法制备不锈钢粉末的内部孔洞对比研究

..... 胡家齐, 王长军, 魏来, 杨哲, 梁剑雄, 董瀚 (11)

镍基高温合金FGH96粉末脱气行为研究 ..... 罗学军, 张利冲, 李周, 陈昊 (16)

增材制造用气雾化制粉工艺数值模拟及机理分析

..... 王长军, 刘雨, 曹呈祥, 郎童, 马聪慧, 谢琰军 (22)

石墨烯含量对铜基复合材料硬度与导电率的影响 ..... 王少鹏, 魏坤霞, 贾飞龙, 杜庆柏, 魏伟 (29)

轴向涡轮结构对干法制备ZrO<sub>2</sub>陶瓷粉体混合效果的影响

..... 余冬玲, 朱祚祥, 周贱根, 黄佳雯, 吴南星 (35)

Ce掺杂对Nd-Pr-Ce-Fe-Al-B快淬带微结构与磁性能的影响

..... 贺有年, 郭朝晖, 方以坤, 靖征, 苑子凯, 朱明刚 (43)

WC/TiC增强Fe基粉末冶金复合材料制备与性能 ..... 叶旋, 秦岭 (49)

发动机用镍合金表面烧结制备Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub>涂层组织和摩擦性能分析

..... 刘灵歌, 朱镜瑾, 田海兰, 刘玲玲 (55)

烧结工艺对多孔TNTZ合金压缩行为的影响 ..... 李伯琼, 谢瑞珍, 温凯, 张晋辉 (59)

放电等离子烧结Fe-2Cu-2Ni-1Mo-1C合金的疲劳性能研究 ..... 唐愈, 郑东海 (66)

转动轴上等离子喷涂MoS<sub>2</sub>/Ag润滑涂层的摩擦性能研究 ..... 李参, 张仲欣 (72)

AZ91D镁合金表面Ni基激光熔覆涂层的组织和性能 ..... 张立杰, 王淳嫒 (77)

### 评述与进展

气体雾化技术制备金属粉末研究综述 ..... 朱盼星, 石生荷, 杨剑, 张超, 赵新明 (82)

等离子旋转电极雾化制粉设备国内研究现状

..... 杨洪涛, 卢志辉, 孙志扬, 张磊乐, 游广飞, 陈超 (88)

走向人工智能时代的热喷涂技术发展现状与趋势 ..... 万伟伟, 陈新华, 屈炼石, 贝国平 (94)

### 革新与交流

粉末冶金发动机轴承座裂纹分析 ..... 丁霞, 吴增强 (100)

中国钢研科技集团粉末冶金技术信息推广及成果展示平台专栏

油气钻井极硬岩层钻头用孕镶齿研究 ..... 徐良, 刘一波, 孙延龙, 周劲辉 (105)

燃气舵用钼渗铜连接板超声波探伤不连续显示分析

..... 郭颖利, 邱相儒, 盛喜, 黄鑫, 林冰涛, 孙晓霞 (110)

## 科技前沿

国内首台“非接触式稀土元素含量视觉感知系统”研制成功 ..... (21)

## 行业动态

龙磁科技拟投建年产6 000 t高性能软磁铁氧体生产线 ..... (10)

2020年金属注射成形行业统计报告 ..... (28)

2020年主要金属粉末的生产销售统计报告 ..... (42)

上海石化1 000 t/a碳纤维装置进入开车准备阶段 ..... (54)

中国机械通用零部件工业协会粉末冶金分会发布2019年度技术创新奖和2020年粉末冶金机械零件产量及应用领域统计 ..... (65)

北方稀土:拟投9 453万元建设北方稀土国家稀土新材料创新基地项目 ..... (76)

正威泰安金属新材料产业园项目一期投产 ..... (115)

广西首个专业通用型共享功能材料中试基地成立 ..... (115)

## 国外信息

法国粉末冶金零件生产企业开展金属增材制造业务 ..... (34)

GKN粉末冶金公司使用智能手表管理工作流程 ..... (34)

美国福特汽车有限公司在工厂扩大金属增材制造技术的应用 ..... (76)

## 方针政策

中宣部、教育部、科技部印发《关于推动学术期刊繁荣发展的意见》 ..... (87)

部委动态 | 六部门关于加快培育发展制造业优质企业的指导意见 ..... (109)

## 广告索引

山东鲁银新材料科技有限公司	封面	朝阳金河粉末冶金材料有限公司	对版权页
吉凯恩(霸州)金属粉末有限公司	封二	沈阳沈真真空技术有限责任公司	单色1
东莞市鑫信模具机械有限公司	前彩1	温岭市南方粉体设备制造厂	单色2、3
江西悦安新材料股份有限公司	前彩2	海宁市飞达冶金粉末有限公司	单色4
天通吉成机器技术有限公司	前彩3	邯郸埃斯尔雾化粉末有限公司	单色5
弗尔德(上海)仪器设备有限公司	前彩4	广州庆帆翔材料科技有限公司	单色6、7
德国克莱默热处理设备有限公司	前彩5	封面公司简介	单色8
萍乡九州精密压机有限公司	前彩6	陕西宝鸡市海宝特种金属材料有限公司	单色8
扬州市海力精密机械制造有限公司	前彩7	《粉末冶金工业》征稿启事	单色9
湖南天际智慧材料科技有限公司	前彩8	中国钢研科技集团粉末冶金技术信息推广及成果展示	单色10、11
宁波汇众粉末机械制造有限公司	前彩9	《粉末冶金工业》杂志理事会	对封三
有研粉末新材料北京有限公司	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
丹东百特仪器有限公司	前彩12		
钢研纳克检测技术股份有限公司	前彩13		

# POWDER METALLURGY INDUSTRY

FENMO YEJIN GONGYE

Bimonthly Started in 1991

Vol.31 No.4(Sum 184) Aug. 2021

## MAIN CONTENTS

### Experts Forum

Research progress of Al series high-entropy alloy prepared by selective laser melting  
.....WU Wenheng, ZHANG Liang, LU Lin (1)

### Research and Development

A comparative research of porosity in stainless steel powders manufactured by vacuum induction-melting gas atomization and plasma rotating electrode process HU Jiaqi, WANG Changjun, WEI Lai, YANG Zhe, LIANG Jianxiang, DONG Han (11)

The study on degassing behavior of nickel-base superalloy FGH96 powder  
.....LUO Xuejun, ZHANG Lichong, LI Zhou, CHEN Hao (16)

Numerical simulation and mechanism analysis of gas atomized pulverizing process for additive manufacturing  
.....WANG Changjun, LIU Yu, CAO Chengxiang, LANG Tong, MA Conghui, XIE Yanjun (22)

Effect of graphene content on hardness and conductivity of copper matrix composites  
.....WANG Shaopeng, WEI Kunxia, JIA Feilong, DU Qingbo, WEI Wei (29)

Effect of axial turbine structure on mixing effect of ZrO<sub>2</sub> ceramic powder prepared by dry method  
.....YU Dongling, ZHU Zuoxiang, ZHOU Jiagen, HUANG Jiawen, WU Nanxing (35)

Effect of Ce doping on microstructure and magnetic properties of Nd-Pr-Ce-Fe-Al-B as-spun ribbons  
.....HE Younian, GUO Zhaohui, FANG Yikun, JING Zheng, YUAN Zikai, ZHU Minggang (43)

Preparation and performance of WC/TiC reinforced iron matrix composites .....YE Xuan, QIN Ling (49)

Microstructure and friction properties analysis of Cr<sub>3</sub>C<sub>2</sub> coating on Ni alloy surface prepared by sintering  
.....LIU Lingge, ZHU Jingjin, TIAN Hailan, LIU Lingling (55)

Effect of sintering processing on compressive behavior of porous TNTZ alloy  
.....LI Boqiong, XIE Ruizhen, WEN Kai, ZHANG Jinhui (59)

Research on fatigue behavior of the Fe-Cu-Ni-Mo-C alloys prepared by spark plasma sintering  
.....TANG Yu, ZHENG Donghai (66)

Friction properties of MoS<sub>2</sub>/Ag lubricated coating sprayed by plasma spray on rotating shafts  
.....LI Can, ZHANG Zhongxin (72)

Microstructure and properties of Ni based laser cladding coating on AZ9D magnesium alloy  
.....ZHANG Iijie, WANG Bohua (77)

### Review and Progress

Research progress on the gas atomization for producing metal powders  
.....ZHU Panxing, SHI Shenghe, YANG Jian, ZHANG Chao, ZHAO Xinming (82)

Domestic research status of plasma rotation electrode process equipment  
.....YANG Hongtao, LU Zhihui, SUN Zhiyang, ZHANG Leile, YOU Guangfei, CHEN Chao (88)

The development status and trend of thermal spraying technology towards artificial intelligence Era  
.....WAN Weiwei, CHEN Xinhua, QU Lianshi, BEI Guoping (94)

### Innovation Exchange

Crack analysis of PM engine bearing pedestal .....DING Xia, WU Zengqiang (100)

### The powder metallurgy information and achievement of China Iron & Steel Research Institute Group

Study on impregnated teeth for bits in extremely hard rock formation of oil and gas drilling  
.....XU Liang, LIU Yibo, SUN Yanlong, ZHOU Jinhui (105)

Analysis on discontinuous display of ultrasonic flaw detection of molybdenum infiltrated copper connecting plate for gas rudder  
.....GUO Yingli, QIU Xiangru, SHENG Xi, HUANG Xin, LIN Bingtao, SUN Xiaoxia (110)

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

Chief Editor: HAN Wei

Director of Editorial Office: JING Hui

Responsible Editor: LI Pei-jia

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

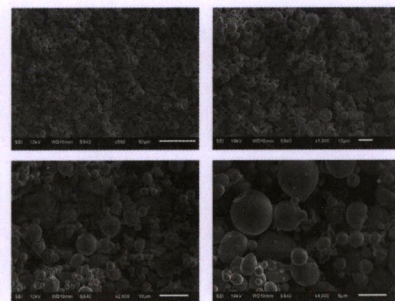
# LD 龙鼎粉末

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 <sup>3</sup> )	S.S.A(m <sup>2</sup> /g)	S.D(g/cm <sup>3</sup> )
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



9 771006 654214