

# 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



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



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

2 2017

第27卷 总第158期

# 粉末冶金工业

FENMO YEJIN GONGYE

第27卷 第2期

2017年4月



## 目次

### 研究与开发

- 金属注射成形制备IN713C合金的研究 ..... 吴 谓, 李笃信, 杨文彦, 卢仁伟, 杨忠臣 (1)
- 以含铜废液为原料制备Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>弥散强化Cu粉的工艺研究  
..... 石永亮, 林 涛, 杨晓彩, 时彦林, 李秀敏 (6)
- 铁基粉末冶金液压马达阀板压制成形数值模拟 ..... 邵 瑞, 左鹏军, 张江学, 杨聪斌, 王留永 (12)
- 6061Al基体粒径对SiC<sub>p</sub>/6061Al基复合材料组织和性能的影响 ..... 宓利鹏, 原国森, 丁 海 (20)
- VC含量对Mo<sub>2</sub>FeB<sub>2</sub>基金属陶瓷组织与性能的影响 ..... 彭家健, 从善海, 陶则旭, 王晓峰 (24)
- 装套温度对FGH97合金制件组织性能的影响  
..... 刘明东, 李科敏, 黄虎豹, 孙志坤, 韩寿波, 刘建涛, 张义文 (28)
- 利用正交试验方法探讨Cu-Sn粉末的烧结性能 ..... 曹彩婷, 刘一波, 徐 良, 申宁宁 (32)
- 列车制动用Cu基粉末闸片材料摩擦磨损性能分析 ..... 张俊峰, 邓 璘 (38)
- 钛含量对铜基粉末冶金摩擦材料摩擦磨损性能的影响 ..... 覃 群, 王天国, 华建杰 (42)
- 鱼鳞纹及表面粗糙度对铁基非晶宽带磁性能的影响 ... 付小同, 陈文智, 岳亚楠, 邢彦兴, 王 建 (47)
- Ni<sup>2+</sup>复合MOF-5材料的制备工艺及其电化学性能研究 ..... 郭 誉, 刘 咏 (51)
- WC粉末粒度对超音速火焰喷涂WC-CoCr涂层组织性能的影响  
..... 王大锋, 张波萍, 贾成厂, 高 峰, 于月光, 赵晓琳, 白智辉 (58)

### 评述与进展

- 微纳米氮化铬粉体合成方法的研究进展 ..... 杨宝震, 赵志伟, 陈飞晓 (66)

### 革新与交流

- 用于空调换热表面处理的憎水性石墨烯复合塑料的研究 ..... 任春立, 耿晓欣, 吴洪鹏 (73)

### 科技前沿

- 新型“超材料”可使战斗机隐形 ..... (31)

### 行业动态

- 第十届上海国际粉末冶金、硬质合金、先进陶瓷展览会暨会议即将举行 ..... (50)

## 国外信息

美国Norsk Titanium 建立世界第一个工业规模航空航天增材制造厂 .....	(19)
德国探索使用陶瓷注射成形技术生产高性能汽轮机零件 .....	(27)
英国克兰菲尔德大学使用增材制造技术制作大型金属结构件 .....	(46)
美国金属粉末工业联合会颁发2016粉末冶金设计竞赛优胜奖 .....	(77)
中国歼-20隐形战机喷气发动机将采用粉末冶金超合金涡轮盘 .....	(79)
通用电气在先进的涡轮螺旋桨发动机的验证机中测试增材制造零件 .....	(79)

## 方针政策

核安全十三五规划获批:2025年安全整体达国际先进水平 .....	(79)
-----------------------------------	------

供求信息 .....	(57)
------------	------

专利信息 .....	(80)
------------	------

---

## 广告索引

莱芜钢铁集团粉末冶金有限公司	封面	朝阳金河粉末冶金材料有限公司	对版权页
南通富仕液压机床有限公司	封二	湖南久泰冶金科技有限公司	目录单色
江苏宏星筛网制品有限公司	前彩1	沈阳沈真真空技术有限责任公司	单色1
重庆华孚工业股份有限公司	前彩2	南通萌达金属有限公司	单色2
德国克莱默热处理设备有限公司	前彩3	江西悦安超细金属有限公司	单色3
上海海灵动力工程研究所有限公司	前彩4	温岭市南方粉体设备制造厂	单色4、5
湖南久泰冶金科技有限公司	前彩5	海宁市飞达冶金粉末有限公司	单色6
苏州市虎丘干燥设备制造有限公司	前彩6	邯郸埃斯尔雾化粉末有限公司	单色7
扬州市海力精密机械制造有限公司	前彩7	封面公司简介	单色8
焦作市东晟粉末冶金有限公司	前彩8	陕西宝鸡市海宝特种金属材料有限公司	单色9
宁波汇众粉末机械制造有限公司	前彩9	金龙湾科技发展(北京)有限公司	单色10
2017第十届上海国际粉末冶金展览会	前彩10、11	石家庄荣信科技有限公司	对封三
宁波国兴粉末冶金设备制造有限公司	前彩12	江苏志远节能炉业设备有限公司	封三
新冶集团等静压工程技术中心	前彩13	鞍钢(鞍山)冶金粉材有限公司	封底

# POWDER METALLURGY INDUSTRY

FENMO YEJIN GONGYE

Bimonthly Started in 1991

Vol.27 No.2(Sum 158) Apr. 2017

---

## MAIN CONTENTS

### Research and Development

- Preparation of injection molded IN713C alloy  
..... WU Wei, LI Du-xin, YANG Wen-yan, LU Ren-wei, YANG Zhong-chen (1)
- Process study of Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> dispersion strengthened copper powders prepared with waste cupric liquor  
..... SHI Yong-liang, LIN Tao, YANG Xiao-cai, SHI Yan-lin, LI Xiu-min (6)
- Numerical simulation of the Fe-based powder metallurgy hydraulic motors valve plate compaction  
..... SHAO Rui, ZUO Peng-jun, ZHANG Jiang-xue, YANG Cong-bin, WANG Liu-yong (12)
- Effect of 6061Al matrix particle size on microstructure and properties of SiC/6061Al composites  
..... YAN Li-peng, YUAN Guo-sen, DING Hai (20)
- Effect of VC content on the microstructure and mechanical properties of Mo<sub>2</sub>FeB<sub>2</sub> based cermets  
..... PENG Jia-jian, CONG Shan-hai, TAO Ze-xu, WANG Xiao-feng (24)
- The effect of filling temperature on microstructure and properties of FGH97 PM superalloy  
..... LIU Ming-dong, LI Ke-min, HUANG Hu-bao, SUN Zhi-kun, HAN Shou-bo, LIU Jian-tao, ZHANG Yi-wen (28)
- Study on sintering properties of Cu-Sn powder by orthogonal experiment method  
..... CAO Cai-ting, LIU Yi-bo, XU Liang, SHEN Ning-ning (32)
- Analysis of friction and wear properties of copper-based powder brake linings for train braking  
..... ZHANG Jun-feng, DENG Lin (38)
- Effect of Ti content on wear resistance of copper-based powder metallurgy friction materials  
..... QIN Qun, WANG Tian-guo, HUA Jian-jie (42)
- Effect of fishscale and surface roughness on magnetic properties of Fe-based amorphous wide ribbons  
..... FU Xiao-tong, CHEN Wen-zhi, YUE Ya-nan, XING Yan-xing, WANG Jian (47)
- Preparation and electrochemical performance of Ni<sup>2+</sup>-doped MOF-5 crystals ..... GUO Yu, LIU Yong (51)
- Effect of WC particle size on the microstructure and properties of WC-CoCr coatings prepared by high velocity oxy-fuel spraying  
..... WANG Da-feng, ZHANG Bo-ping, JIA Cheng-chang, GAO Feng, YU Yue-guang, ZHAO Xiao-lin, BAI Zhi-hui (58)

### Review and Progress

- Research progress on synthesis methods of micro/nano chromium nitride powder  
..... YANG Bao-zhen, ZHAO Zhi-wei, CHEN Fei-xiao (66)

### Innovation and Communication

- Study of hydrophobic graphene composite plastics used for air conditioning heat exchange surface treatment  
..... REN Chun-li, GENG Xiao-xin, WU Hong-peng (73)

---

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

**Chief Editor:** HAN Wei

**Associate Director of Editorial Office:** YANG Xia QI Ji-kang

**Responsible Editor:** YANG Xia

**Address:** No.76 Xueyuan Nanlu, Beijing, China

**Post Code:** 100081 **Fax:** (8610)62182817

**Tel:** (8610)62181017

**E-mail:** PMI@chinamet.cn

---

**Periodical Number:**  
ISSN 1006-6543  
CN11-3371/TF



ANSTEEL

鞍钢（鞍山）冶金粉材有限公司



鞍钢（鞍山）冶金粉材有限公司于2016年元月20日正式注册成立，其前身是鞍钢重型机械有限责任公司冶金粉材厂。公司是我国专业生产水雾化铁粉的企业，目前产销量位居国内同行业领先水平。公司始建于1986年，隶属于鞍山钢铁集团公司。2012年4月份，当选为中国钢结构协会粉末冶金分会理事长单位。

公司全套引进德国曼内斯曼公司水雾化铁粉生产技术、设备及管理模式，后又引进德国克莱默公司板带式还原炉，现可生产水雾化纯铁粉、合金铁粉、无偏析混合铁粉、易切削铁粉、焊条粉、阀座粉等六大系列上百个品种。公司研发“水雾化扩散合金粉及其制造方法”在第二十届全国发明展览会上获银奖；“一种汽车发动机专用合金钢粉的生产方法”获第七届国际发明展览会暨国际教学新仪器和新设备展览会银奖。



公司经过近三十年的发展和改造，目前拥有完善的水雾化制粉生产技术和现代化的15吨、10吨电弧炉各一座，20吨精炼炉1座，年冶炼能力达8万吨；年生产能力10万吨雾化干燥系统2套，7000吨还原炉5台，自行设计、建造、安装的2万吨还原炉3台，年还原能力10万吨。按照鞍山钢铁集团公司战略发展规划，2018年前公司预计具备年生产能力可达20万吨。

ISSN 1006-6543

地址：辽宁省鞍山市立山区灵山红旗路9号  
 邮编：114042  
 邮箱：angangfencaijyb@126.com

电话：0412-6761177  
 传真：0412-6761388

