

- 中国科技论文统计源期刊
- 中国科学引文数据库来源期刊

- 中国核心期刊（遴选）数据库收录期刊
- 中国学术期刊综合评价数据库来源期刊

- 中国科技核心期刊
- 中文核心期刊

# 粉末冶金工业

FENMO YEJIN GONGYE  
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

**5**  
2014  
第24卷  
总第143期

ISSN 1006-6543  
CODEN FYGOFU



## 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



莱钢集团  
粉末冶金有限公司

(封面说明详见内刊)

ISSN 1006-6543



9 771006 654146

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

CHINA IRON & STEEL RESEARCH  
INSTITUTE GROUP

PM ASSOCIATION OF CHINA  
STEEL CONSTRUCTION OF CIETY

POWDER METALLURGY ASSOCIATION OF CHINA  
MACHINE COMPONENTS INDUSTRY ASSOCIATION

## 目次

### 专家论坛

微量元素 Hf 消除 FGH96 合金中原始粉末颗粒边界组织机制的探讨  
.....张义文, 刘建涛, 韩寿波, 迟悦 (1)

### 研究与开发

APT 中掺杂 Mo 元素对 W 粉制备的影响 .....李亚蕾, 谭敦强, 杨欣, 陆磊, 陆德平 (8)

Si 含量对超音速气雾化 Al-Si 合金粉末性能的影响 .....付军华, 张少明, 徐骏, 赵新明, 盛艳伟 (12)

热等静压工艺参数对 2A12 粉末铝合金性能的影响研究  
.....郎利辉, 王刚, 布国亮, 姚松, 续秋玉 (19)

超细 Cu 粉在导电浆料中的烧结性能研究  
.....雷晓旭, 刘文平, 秦海青, 林峰, 张振军, 张健伟 (24)

固溶时效工艺对 TC4 钛合金组织及性能的影响 .....徐坚, 王文焱, 张豪胤, 谢敬佩, 李洛利 (29)

高 Dy 含量烧结 Nd-Fe-B 的晶界扩散处理研究 .....李建, 周磊, 刘涛, 喻晓军, 李波 (33)

SiC 颗粒增强铝基复合材料的制备工艺和性能研究 .....郝世明, 谢敬佩 (38)

### 评述与进展

放电等离子烧结制备储氢合金的应用研究现状 .....董小平, 杨颖颖, 庞艳荣, 李志远, 王青 (44)

3 种特殊微结构 WC-Co 硬质合金的研究进展 .....雷纯鹏, 赵勇军, 刘刚, 唐建成 (48)

浅谈粉末冶金制品与汽车零件市场 .....颜炼, 李森蓉, 周许林 (54)

### 革新与交流

UG\_CAE 技术在同步器齿毂全整形模具设计中的运用 .....蒋政 (59)

基于 Cult3D 的粉末冶金齿轮成形模具虚拟装配 .....朱小龙, 王君泽, 刘宇 (63)

### 科技前沿

科学家合成多种有序介孔沸石材料 ..... (53)

美国国家航空和宇宙航行局完成增材制造的火箭发动机喷嘴试验 ..... (66)

研究发现纳米金刚石可杀菌 ..... (70)

### 行业动态

2014 中国材料大会在成都举行 ..... (43)

2014 中国新材料产业发展高层论坛盛大举行 ..... (62)

辽宁(朝阳)铁精矿粉开发粉末冶金纯铁粉产业发展论坛在朝阳召开 ..... (66)

2014年海峡两岸粉末冶金技术研讨会暨台湾粉体及粉末冶金协会会员大会在台湾宜兰召开 .....	(69)
2014中国机协粉末冶金行业年会暨汽车粉末冶金零件技术研讨会在宁波召开 .....	(70)

### 国外信息

日本粉末冶金企业受益于日本和全球经济增长 .....	(23)
美国ExOne公司开发出可应用于三维打印的Inconel 625合金 .....	(47)
2014年北美地区粉末冶金行业发展状况报告 .....	(67)

### 方针政策

中国制造亟待重构创新体系 .....	(7)
“京科九条”力促科研机构协同创新 .....	(28)

### 征订启事

《耐火材料》杂志2015年征订启事 .....	(37)
《粉末冶金工业》2015年征订启事 .....	(71)

### 企业风采

鞍钢重型机械有限责任公司冶金粉材厂 .....	(72)
-------------------------	------

专利信息 .....	(74)
------------	------

## 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
阳泉煤销万德金属材料有限责任公司	封二	沈阳沈真真空技术有限责任公司	单色1
江苏宏星筛网制品有限公司	前彩1	南通萌达金属有限公司	单色2
泰州市志远节能炉业设备制造厂	前彩2	江西悦安超细金属有限公司	单色3
德国克莱默热处理设备有限公司	前彩3	温岭市南方粉体设备制造厂	单色4
有研粉末新材料(北京)有限公司	前彩4	邯郸埃斯尔雾化粉末有限公司	单色5
东莞连宇粉末冶金制品有限公司	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	湖南省冶金材料研究所星源粉末冶金公司	单色7
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8
焦作市东晟粉末冶金有限公司	前彩8	宁波润源超声设备有限公司	单色9
宁波汇众粉末机械制造有限公司	前彩9	封面公司简介	单色10
宁波国兴粉末冶金设备制造有限公司	前彩10	北京汇博衡科贸有限公司	单色11
重庆江东机械有限责任公司	前彩11	《粉末冶金工业》通告	单色12
安泰科技粉末冶金事业部	前彩12	石家庄荣信科技有限公司	对封三
霸州市宏升实业有限公司	前彩13	黄冈市中基窑炉有限公司	封三
《粉末冶金工业》杂志	前彩14	鞍钢重型机械有限责任公司冶金粉材厂	封底
天津市科器高新技术公司	前彩15		

# POWDER METALLURGY INDUSTRY

FENMO YEJIN GONGYE

Bimonthly Started in 1991

Vol.24 No.5(Sum 143) Oct. 2014

---

## MAIN CONTENTS

### Experts Forum

Discussion on the mechanism of micro-element Hf eliminating PPBS in powder metallurgy superalloy FGH96

.....ZHANG Yi-wen, LIU Jian-tao, HAN Shou-bo, CHI Yue (1)

### Research and Development

Influence of doping Mo into APT on preparation of tungsten powder

.....LI Ya-lei, TAN Dun-qiang, YANG Xin, LU Lei, LU De-ping (8)

Effects of Si content on properties of Al-Si alloy powders produced by supersonic gas atomization

.....FU Jun-hua, ZHANG Shao-ming, XU Jun, ZHAO Xin-ming, SHENG Yan-wei (12)

Study on the effect of hot isostatic pressing process parameters on the properties of 2A12 aluminum alloy powder

.....LANG Li-hui, WANG Gang, BU Guo-liang, YAO Song, XU Qiu-yu (19)

Study on sintering performance of ultrafine copper powder in conductive paste

.....LEI Xiao-xu, LIU Wen-ping, QIN Hai-qing, LIN Feng, ZHANG Zhen-jun, ZHANG Jian-wei (24)

Effect of solution aging treatment on microstructure and properties of TC4 titanium alloy

.....XU Jian, WANG Wen-yan, ZHANG Hao-yin, XIE Jing-pei, LI Luo-li (29)

Investigation of grain boundary diffusion on Nd-Fe-B sintered magnet with high Dy content

.....LI Jian, ZHOU Lei, LIU Tao, YU Xiao-jun, LI Bo (33)

Study on preparation and properties of silicon carbide particulate reinforced aluminum matrix composites

.....HAO Shi-ming, XIE Jing-pei (38)

### Review and Progress

Research status of application of spark plasma sintering on the preparation of hydrogen storage alloy

.....DONG Xiao-ping, YANG Li-ying, PANG Yan-rong, LI Zhi-yuan, WANG Qing (44)

Research progress of WC-Co cemented carbides with three kinds of special microstructure

.....LEI Chun-peng, ZHAO Yong-jun, LIU Gang, TANG Jian-cheng (48)

Discussion of the powder metallurgy products and the auto parts market .....YAN Lian, LI Sen-rong, ZHOU Xu-lin (54)

Application of UG\_CAE technique during the whole sizing die design for synchronizer gear hub .....JIANG Zheng (59)

Virtual assembly of powder metallurgy gear forming mould based on Cult3D .....ZHU Xiao-long, WANG Jun-ze, LIU Yu (63)

---

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

**Chief Editor:** YANG Shu-sen

**Director of Editorial Office:** JING Hui

**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



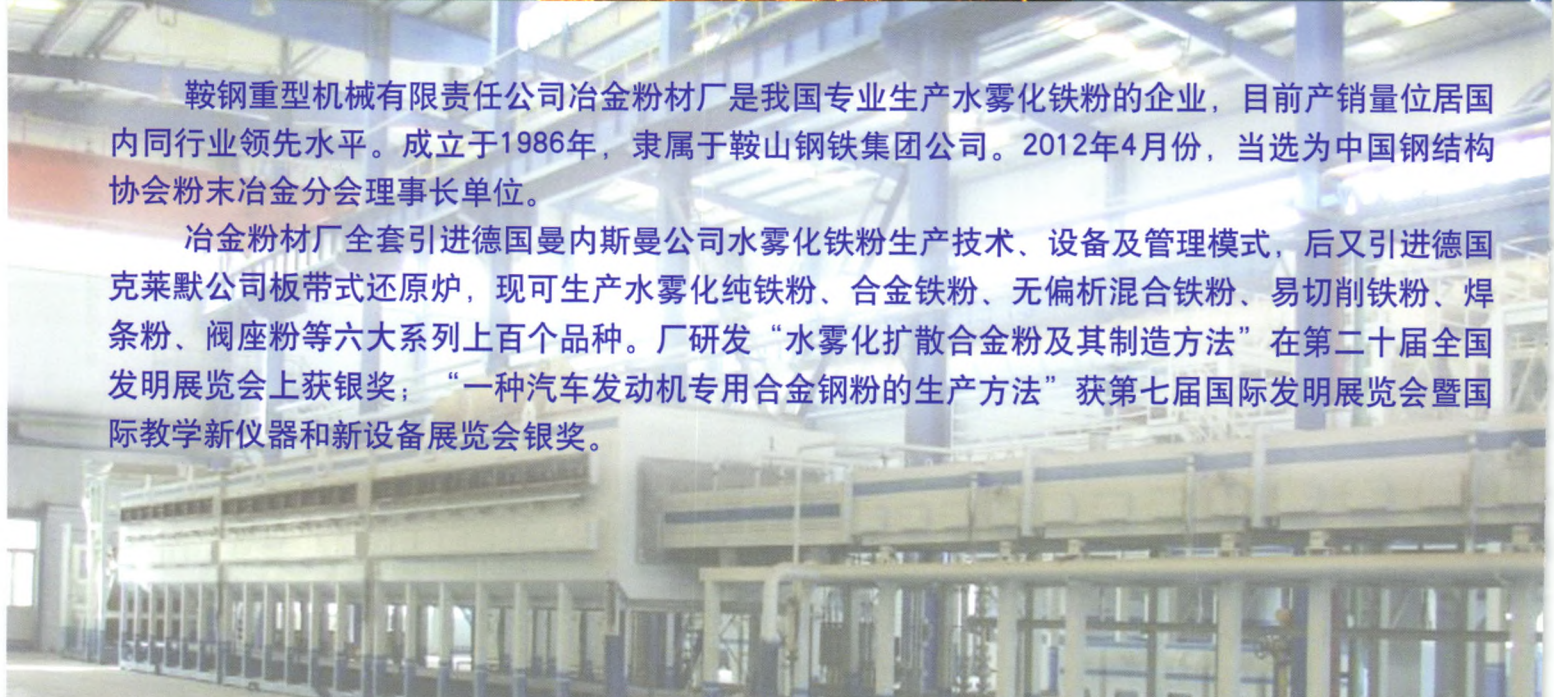
# ANSTEEL

## 鞍钢重型机械有限责任公司冶金粉材厂



鞍钢重型机械有限责任公司冶金粉材厂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。成立于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。

冶金粉材厂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。厂研发“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。



冶金粉材厂经过二十多年的发展和改造，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1座，20吨精炼炉一座，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，2015年前冶金粉材厂预计具备年生产能力可达20万吨。

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