

## Effects of SiC on microstructure of AZ91D alloy during isothermal heat treatment

WANG Rui-quan, JIANG Xiang-dong

(School of Materials Science and Engineering, Lanzhou University of Technology, Lanzhou 730050, China)

**Abstract:** The as-cast structure of Mg-alloy AZ91D treated with modifier SiC and the structural evolution during semisolid isothermal heat treatment were investigated. The results show that the microstructure of AZ91D alloy experienced four stages during isothermal heat treatment process: the initial rapid coarsening, structure separation, grain spheroidization and the final coarsening. With the extension of isothermal heat treatment, the microstructure of non-modified magnesium alloy will change from dendrite to quasi-spherical grains, while the microstructure of the modified magnesium alloy will change from dendrite to the small spherical grains, these quasi-spherical grains and small spherical grains will merger and grow up gradually as it continues to extend the time of isothermal heat treatment.

**Key words:** AZ91D alloy; SiC; modification; isothermal heat treatment

## 广东省稀土开发及应用研究重点实验室

广州有色金属研究院稀有金属研究所紧紧围绕着广东省及国家稀土重大战略需求和世界科学发展前沿开展工作。经过30多年的努力,在稀土矿产资源开发、稀土冶金分离、稀土功能材料、稀土农用等领域取得了显著成就,形成了一些在省内外具有优势和特色的研究方向。2009年经广东省科技厅批准依托该研究所建立了广东省稀土开发及应用研究重点实验室。

现任实验室主任肖方明教授,学术委员会由中科院院士苏锵教授、工程院院士张国成教授等国内知名的专家学者组成。实验室现有固定人员38人,其中教授级高级工程师6人,高级工程师16人,拥有博士和硕士学位者21人,中青年占80%以上。

近五年来实验室共计获省部级科技奖励12项,承担了国家、省市纵向课题和横向课题30多项;申请发明和实用新型专利25项,获得授权14项;发表了相关论文100多篇。目前该实验室正承担及参与的项目有国家“科技支撑计划”项目2项,国家“863”科技计划项目1项,广东省、广州市粤港招标、国际合作、科技攻关等项目10项,以及一大批横向科研合作项目。

实验室主要研究方向为:稀土低品位复杂矿的绿色冶金工艺、稀土二次资源再生利用技术、稀土固体发光材料及应用、稀土储氢材料及应用、稀土磁性材料及应用、纳米稀土功能粉体及应用、稀土应用技术开发及产品性能检测等。

稀土开发及应用研究重点实验室将以开发及应用技术相结合为特色,对稀土开发及应用方面存在的关键技术、共性技术、高新技术等问题进行应用基础理论、应用技术和工程化技术方面开展研究。建设成为省内乃至国内一流水平的稀土开发及应用研究产学研合作的创新平台,成为广东省稀土开发及应用科研成果、关键工艺技术和装备的孵化器,成为培养、稳定、聚集高层次稀土科技人才的创新基地。为广东省稀土的高效应用、循环利用和清洁化生产不断提供综合开发的创新技术和产业化技术,增创广东科技发展的新优势,为广东省的经济高速发展和环保节能做出贡献。

联系人:肖方明

联系电话:020-37238536 传真:020-37238406

## Experimentation optimization of technological parameters of extrusion die in the continuous extrusion process

ZHANG Ping<sup>1</sup>, WANG Jing<sup>2</sup>

(1. Mechanical & Electrical Engineering Department, Anhui Technical College of Water Resources and Hydroelectric Power, Hefei 236100, China; 2. Electric & Automation college, Hefei University of Technology, Hefei 230009, China)

**Abstract:** Based on an extrusion production line for copper strips of different sizes, an analysis was conducted on production data and some factors affecting the die service life such as working temperature and the wheel rotating velocity during the continuous extrusion process. A regression equation of the die service life as well as the optimum working condition were obtained, for which the wheel rotating velocity affected the die service life the most.

**Key words:** extrusion die life; continuous extrusion; experimentation optimization

## 广州有色金属研究院分析测试中心

建于1971年广州有色金属研究院分析测试中心,是我国南方地区从事金属材料、矿物、化工材料等无机化学检验、物理性能测试的第三方实验室。拥有层次合理的人才队伍和60余台套进口的大中型检测设备如等离子发射光谱仪、徕卡大型透射反射两用显微镜、FEI工艺矿物自动检测仪、电子探针、扫描电镜、直读光谱仪、拉力试验机、盐雾试验机、X-衍射仪、金相显微镜等。是国内首批通过国家、省两级计量认证和获得国家认可和国际互认的实验室之一。被中国质量管理协会全国用户委员会授予“全国用户满意服务”的称号。

依托建立了“中国有色金属工业华南产品质量监督检验中心”、“广东省有色金属产品质量监督检验站”、“广东省金属材料综合利用检测与评价中心”、“中国方圆标志认证委员会确认为认证产品检验实验室”等检测平台。

地址:广州市天河区长兴路363号 广州有色金属研究院内  
联系电话:020-37239206/37239202 传 真:020-37238633  
网 址:<http://www.gzfenxi.com>

# 广州粤有研矿物资源科技有限公司

广州粤有研矿物资源科技有限公司是由广州有色金属研究院作为主发起人成立的集选矿设备、选矿药剂生产研发为一体的科技型公司。主要从事选矿工艺技术研究、选矿新设备和新药剂研究开发和生产。

**提供技术开发和服务：**有色金属矿、黑色金属矿、稀有金属矿、非金属矿和贵金属矿的工艺矿物学和选矿工艺研究

**提供选矿设备：**SSS系列湿式双频双立环高梯度磁选机；GYX、GYZ系列高频振动细筛；ZCT系列弱、中磁筒式磁选机；FNX系列高效斜管浓密（分级）箱；GL、TGL系列螺旋选矿机、溜槽；LMC立式脉冲振动磁场磁选机

**提供药剂：**GYB、GYT、GYR、ZL、GYW、TAB-3系列钨锡钽铌捕收剂；AL-18系列萤石捕收剂；DY系列硫化铜、W2和W7氧化铜捕收剂等药剂

**其他产品：**易熔环，双金属片等

地址：广州市天河区长兴路363号 广州有色金属研究院内

联系电话：020-37239221      61086392      61086388      61086398

传真：020-61086383、37239066      网址：<http://www.gzxks.net>

## 材料研究与应用

CAILIAO YANJIU YU YINGYONG

季刊 1991年创刊（2007年更名）

第3卷 第4期（总第12期）2009年12月

## MATERIALS RESEARCH AND APPLICATION

Quarterly, Started in 1991

Vol.3 No.4 (Sum 12) December 2009

主管：广东省经济贸易委员会

主办：广州有色金属研究院

主编：梁振锋

编辑：《材料研究与应用》编辑部

地址：广州市天河区长兴路363号

邮政编码：510650

电话：(020)61086285, 37239026

E-mail: gdys6108@163.net

出版：广州有色金属研究院

印刷：暨南大学印刷厂

发行：《材料研究与应用》编辑部

Sponsored by GUANGZHOU RESEARCH INSTITUTE OF NON-FERROUS METALS

Edited by the Editorial Board of

MATERIALS RESEARCH AND APPLICATION

Add: No.363 Changxing Road, Tianhe District,

Guangzhou 510650, China

Tel: (020)61086285, 37239026

E-mail: gdys6108@163.net

Chief Editor: LIANG Zhen-feng

Published by GUANGZHOU RESEARCH INSTITUTE OF NON-FERROUS METALS

Distributed by the Editorial Board of

MATERIALS RESEARCH AND APPLICATION

刊号：ISSN 1673-9981  
CN44-1638/TG

国内外公开发行

国内定价：全年 20.00元  
本期 5.00元