

中国电子科技集团公司主管  
中国电子科技集团公司第四十五研究所主办  
中国电子专用设备工业协会会刊

CEIC | EPE | Faith  
菲尔斯咨询

# 电子工业专用设备

EQUIPMENT FOR ELECTRONIC PRODUCTS MANUFACTURING

ISSN 1004-4507  
CN62-1077/TN

1971年创刊

设备选型、采购、  
应用指导刊物

欢迎访问  
[www.cepem.com.cn](http://www.cepem.com.cn)

2018. 3

(总第270期)

□《中文核心期刊(遴选)数据库》收录 □《中国知网》收录 □《中国学术期刊(光盘版)》收录期刊 □“万方数据-数字化期刊群”全文上网

## Ultra ECP -Advanced Packaging Pillar Bump and Fan Out

ACM  
RESEARCH



首台国产用于先进封装量产的电镀铜设备

盛美半导体设备(上海)有限公司

上海浦东新区张江高科技园区蔡伦路1690号4号楼

[www.acmrsh.com](http://www.acmrsh.com)

万方数据

# 电子工业专用设备

DIANZI GONGYE ZHUAN YONG SHEBEI

□1971年创刊 2018年第47卷

□第3期(总第270期) 双月刊

www.cepem.com.cn

主 管: 中国电子科技集团公司

主 办: 中国电子科技集团公司第四十五研究所

中国电子专用设备工业协会会刊

编委会成员:(排名不分顺序)

郭叙海 夏克金 刘效贞

蔡 坚 田陆屏 龚 里

韩振兴 童志义 孙江燕

周 畅 刘 骏 柯建波

梁大明 李留臣

总 编(兼): 刘济东

副总编(兼): 景 瑾 金存忠 黄行早

主 编: 葛励翀

执行编辑: 赵 璋 黄 刚

美术编辑: 罗超霖

编辑出版: 《电子工业专用设备》编辑部  
北京菲尔斯信息咨询有限公司

地 址: 北京市朝阳区安贞西里26号  
浙江大厦913室

邮 编: 100029

电 话: 010-64443110 64655251 64674511

传 真: 010-64676495

地 址: 北京市经济技术开发区泰河三街1号

电 话: 010-57989025

E-mail: 2366931928@qq.com(投稿与新闻)

各地广告服务部:(联系人:黄刚)

北京 电话: 010-64655251

传真: 010-64676495

上海 电话: 021-38953725/26

传真: 021-38953726

印 刷: 北京中和泰达印刷设计有限公司

发 行: 《电子工业专用设备》编辑部

出版日期: 2018年6月20日

中国连续 ISSN 1004-4507

出版物号 CN62-1077/TN

广告经营许可证: 6227004000010

发行范围: 国内外公开发售

定 价: 18.00元/期

## CONTENTS

### 目次

#### 1 趋势与展望

碳化硅半导体材料应用及发展前景

.....贺东葛,王家鹏,刘国敬(1)

AMHS在集成电路产业的发展趋势分析

.....上海新创达智能科技有限公司(4)

区熔硅单晶生长过程建模综述

.....云 娜,庞炳远(7)

浅谈新型存储器.....泛林集团(10)

#### 13 半导体制造工艺与设备

DW技术全面替换传统砂浆切割工艺研究和展望

.....赵 雷,吴学宾(13)

金刚砂均匀性对多晶切片质量的影响分析

.....白杨丰,崔国瑞,于丽君(20)

激光划片机的晶圆自动对准方法研究

.....张 乾,张永昌,邓胜强,等(24)

碳化硅单晶衬底精密加工技术研究

.....赵岁花,梁 津,王家鹏,等(28)

SiC单晶片的激光标识技术研究

.....王添依,冯 玢(32)

离子注入机减速偏转模块设计及仿真计算研究

.....张 丛,李红赛,岳 腾(35)

□期刊基本参数: CN62-1077/TN\*1971\*b\*16\*80\*zh\*P\*¥18.00\*1000\*20\*2018-3



多晶硅锭的剖方质量改善研究  
.....周小荣, 邱昊, 明亮, 等(40)

## 44 先进封装技术与设备

自动平行缝焊机中对位机构的设计  
.....张泽义, 张媛, 田志峰(44)

集成电路ESD防护浅析  
.....郭昌宏, 周金成, 李习周, 等(47)

LD芯片贴片机顶针机构的改进  
.....郝耀武, 张泽义, 侯一雪, 等(52)

贴片式LED支架包脚成型技术.....刘正龙(55)

## 59 测试与测量

防呆技术在集成电路多工位测试中的应用  
.....李琦, 郭昌宏, 李习周, 等(59)

双位组合四探针法与常规四探针法的对比研究  
.....王倩(64)

油浸式变压器单氢健康监测系统设计  
.....谢贵久, 刘又清, 曹勇全, 等(67)

## 73 电子专用设备研究

电气比例阀在邦定机压力控制系统下的特性分析  
.....张鹏, 刘建功(73)

天车系统关键技术研究  
.....上海新创达智能科技有限公司(76)

## 79 企业之窗

公司与新品介绍.....(79)

## 86 其它

第十九届电子封装技术国际会议.....[1]

### 指导委员会成员名单:

(排名不分顺序)

- 丁文武 国家集成电路产业发展基金投资有限公司总裁
- 毕克允 中国半导体行业协会副理事长
- 王阳元 中国科学院院士
- 叶甜春 02重大专项技术总师、专家组组长
- 陈捷 东电电子(上海)有限公司总裁
- 王政 中国电子科技集团公司副总经理
- 武祥 中国电子科技集团公司产业部主任
- 王勃华 工业与信息化部电子信息司副巡视员
- 邹世昌 中国科学院院士
- 徐小田 中国半导体行业协会执行副理事长
- 蒋守雷 上海市集成电路行业协会秘书长
- 尹志尧 中微半导体设备(上海)有限公司董事长
- 任绍彬 上海微高精密机械工程有限公司总经理
- 王晖 盛美半导体设备(上海)有限公司董事长
- 刘二壮 泛林集团副总裁兼中国区总经理

### 支持单位:

- 工业与信息化部电子信息司
- 中国电子专用设备工业协会
- 中国半导体行业协会
- 上海市集成电路行业协会
- 华美半导体协会
- 中芯国际集成电路制造(上海)有限公司
- 上海华虹宏力半导体制造有限公司
- 日月光半导体(上海)有限公司
- 江苏长电科技股份有限公司
- 意法半导体(上海)有限公司
- 台积电(上海)有限公司
- 飞思卡尔半导体(中国)有限公司
- 上海中艺自动化系统有限公司
- 上海微高精密机械工程有限公司

### 2018年(理事单位)





EQUIPMENT FOR  
ELECTRONIC PRODUCTS  
MANUFACTURING

**Administrator:**

China Electronics Technology Group Corporation

**Sponsor:**

The 45th Research Institute of CETC

**Publisher & Chief Editor:** LIU Ji-dong

**Vice Publisher:**

JING Cui HUANG Xing-zao JIN Cun-zhong

**Chief Editor:** GE Maichong

**Executive Editor:** ZHAO Zhang HUANG Gang

**Edited and Published by:**

Editorial Office of Equipment for Electronic Products  
Manufacturing

**Add:**

No.1,3th Taihe Street, Beijing Economic Technological  
Development Area

**Tel:** 010-57989025

**Fax:** 010-57989198

**Edited and Produced by:**

Beijing Faith Information Advisory Ltd.

**Add:**

Rm 913, Zhejiang Bldg, No.26 Anzhenxili, Chaoyang  
Dist, Beijing 100029, China

**Tel:** 010-64443110 64655251 64674511

**Fax:** 010-64676495

**Tel:** 021-38953725 **Fax:** 021-38953725-604

**Email:** 2366931928@qq.com

**Http:** //www.cepem.com.cn

**Edition Number:** ISSN 1004-4507  
CN62-1077/TN

**Supporting Units:**

China Electronics Technology Group Corporation

China Electronic Products Equipment

Industry Association

China Semiconductor Industry Association

Shanghai IC Industry Association

ASE Shanghai

Shanghai Huahong Grace Semiconductor

Manufacturing Co., Ltd

Jiangsu Changjiang Electronics Technology Co., Ltd

Semiconductor Manufacturing International

(Shanghai) Corp. (SMIC)

Shanghai NANPRE Mechanics Co., Ltd

• All rights reserved. The contents of this magazine  
may not be reproduced in whole or in part without  
prior permission of the copyright owner.

# CONTENTS

## 1 Trend & Outlook

Application and Development Prospect of Silicon  
Carbide Semiconductor Materials.....

.....HE Dongge, WANG Jiapeng, LIU Guojing (1)

Analysis of the Development Trend of AMHS in  
Integrated Circuit Industry.....

.....Shanghai New Chuangda Technology Corporation (4)

The Introduction of the Modeling of the Growth  
Process of the Silicon Single Crystal by the Floating  
Zone Melting Method.....YUN Na, PANG Bingyuan (7)

## 13 Semiconductor Manufacturing

Research and Prospect of DW Technology to Replace  
Traditional Mortar Cutting.....

.....ZHAO Lei, WU Xuebin (13)

Analysis on the Uniformity of Diamond to the Quality  
Poly-crystalline Slice Effect.....

.....BAI Yangfeng, CUI Guorui, YU Lijun (20)

Research of Turning Alignment Silicon Wafer  
Automatically On Laser Cutting System.....

.....ZHANG Qian, ZHANG Yongchang, etc (24)

Study on the Precision Machining Technology of  
Silicon Carbide Single Crystal Substrate.....

.....ZHAO Suihua, LIANG Jin, WANG Jiapeng, etc (28)