

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

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

(总第274期)

电子工业专用设备

EQUIPMENT FOR ELECTRONIC PRODUCTS MANUFACTURING

2019. 1

□《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



QK1906714

Since
1980

HANMI

电子工业专用设备

DIANZI GONGYE ZHUAN YONG SHEBEI

□1971年创刊 2019年第48卷
□第1期(总第274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)

蔡 坚 龚 里 虞国良
韩振兴 童志义 梁大明
周 畅 刘 骏 柯建波

总 编(兼): 景 瑾

副总编(兼): 刘玄博 金存忠 黄行早

主 编: 葛劭翀

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: 2019年2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: 国内外公开发刊

定 价: 18.00元/期

CONTENTS

目次

1 趋势与展望

新一代IGBT模块用高可靠氮化硅陶瓷覆铜基板研究进展

.....李少鹏(1)

太阳能电池片硼源扩散综述

.....吴志明, 张 威, 张宝锋, 等(8)

用于微电子封装的电子胶粘剂及其涂覆工艺

.....王 志, 秦苏琼, 谭 伟(11)

17 半导体制造工艺与设备

FAMS中的颗粒切削的微观机理的研究

.....王兴亮(17)

基于过程能力指数的金钢线多晶切片质量控制

.....白杨丰, 于丽君, 李亚明(24)

GEM状态转换在化学机械抛光设备系统中的应用

.....吴燕林, 李嘉浪, 周庆亚(29)

33 先进光刻技术与设备

亚微米光栅曝光系统的应用及设备关键技术研究

.....蔡颖岚, 邓学文, 唐代飞, 等(33)

□期刊基本参数: CN62-1077/TN*1971*b*16*80*zh*P* ¥ 18.00*1000*15*2019-1

投影光刻机调平调焦系统原理与故障分析

.....张文雅, 赵英伟(37)

41 测试测量技术与设备

提高MEMS用超薄硅片厚度测量质量的研究

.....王世援(41)

基于人工智能的芯片表面缺陷检测研究

.....付纯鹤, 高荣荣, 王军帅, 等(45)

49 电子专用设备研究

基于PLC的微细线剥线切线机控制算法设计

.....袁家军, 莫贵涛, 陈秋, 等(49)

基于E类功率放大电路的射频功率发生器

.....李勇滔, 崔晨, 孙小孟, 等(54)

线轮轴力学性能研究

.....唐强, 李欢, 郝禄(60)

同步链传动中的链轮实体优化设计

.....张武学, 任晓庆(63)

二次曲线图像自动鲁棒提取研究

.....吴劲桓, 郭世毅(66)

72 企业之窗

公司与新品介绍.....(72)

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

宫承和 中国半导体行业协会常务副秘书长

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

邹世昌 中国科学院院士

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

2019年(理事单位)



TOKYO ELECTRON



Administrator:

China Electronics Technology Group Corporation

Sponsor:

The 45th Research Institute of CETC

Publisher & Chief Editor: JING Cui**Vice Publisher:**

LIU Xuanbo 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

Research and Development of Bonding Copper to
Si₃N₄ Ceramic Substrates Used in IGBT Module.....
.....LI Shaopeng (1)

A Review of Boron Source Diffusion in Solar Cell.....
.....WU Zhiming, ZHANG Wei, ZHANG Baofeng, etc (8)

Electronic Adhesive and Fluid Dispensing Technology
for Micro-Electronics Packaging.....
.....WANG Zhi, QIN Suqiong, TAN Wei (11)

17 Semiconductor Manufacturing

Study on the Microscopic Mechanism of Particle
Cutting in Free Abrasive Multi-wire Sawing.....
.....WANG Xingliang (17)

Polycrystalline Diamond Wire Slicing Quality Control
Based Process Capability Index.....
.....BAI Yangfeng, YU Lijun, LI Yaming (24)

State Transitions of GEM Applied in CMP System
.....WU Yanlin, LI Jialang, ZHOU Qingya (29)

33 Advanced Lithography

Application and Key Technology Research of
Sub-micron Grating Exposure System.....
.....CAI Yinglan, DENG Xuwen, TANG Daifei, etc (33)



www.EVGroup.com

BONDSCALE™

应用于“MORE MOORE”扩展及前段工艺的直接晶圆键合系统

■ 应用于大量产的新一代熔融键合机显著提高了晶圆键合的生产率。

■ 解决了国际半导体技术发展路线图(IRDS)中描述的晶体管逻辑电路扩展及3D集成问题。

**SEMICON®
CHINA**

参观我们#2547号展台

联系及讨论生产需求请访问以下网站：
www.EVGroup.com



ISSN 1004-4507



01 >

9 771004 450009