

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

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

EQUIPMENT FOR ELECTRONIC PRODUCTS MANUFACTURING

2019. 4

(总第277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



Q K 1 9 3 8 0 9 9

Since
1980

HANMI

电子工业专用设备
DIANZI GONGYE ZHUANYONG SHEBEI

□1971年创刊 2019年第48卷
□第4期（总第277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
陈勇辉 刘 骏 柯建波
曹建国 周 畅

总 编（兼）：景 瑾
副总编（兼）：刘玄博 金存忠 黄行早
主 编：葛励肿
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
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
北京菲尔斯信息咨询有限公司
出版日期：2019年8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：国内外公开发行
定 价：18.00元/期

CONTENTS

目次

1	先进封装技术与设备
	基于TSV技术的CMP工艺优化研究
	张 康，李 婷，刘小洁，等(1)
	浅谈引线框架上倒装芯片的封装
	王国励，何乃辉，王立国(5)
	MEMS层叠器件悬空结构划切方法研究
	钱可强，吴 杰，王冬蕊，等(9)
	切筋工序产品裂纹问题研究及其改善措施
	刘汉文，李建军，魏存晶，等(13)
17	半导体制造工艺与设备
	氧化铝钝化膜沉积工艺研究
	许烁烁，陈特超，禹庆荣，等(17)
	EtherCAT总线结晶炉自动线控制系统设计
	周水清，赵 璵，陈庆广，等(21)
	离子束溅射镀膜设备及工艺技术研究
	胡 凡，陈特超，范江华，等(25)
	CMP抛光压力校准的研究与应用
	孟晓云，孔宪越，杨元元，等(29)

□期刊基本参数：CN62-1077/TN*1971*b*16*80*zh*P*¥18.00*1000*18*2019-4

掺铝ZnO透明导电膜动态制备及性能研究

.....周洪彪, 肖 昕, 袁昭岚(32)

集成电路现状与发展趋势

.....吕 菲(37)

42 测试与测量

晶片厚度测试仪的测量能力指数探讨

.....杨洪星, 杨 静, 张颖武, 等(42)

47 电子专用设备研究

3系铝合金微波组件壳体的激光封焊工艺研究

.....赵 璇, 邓 斌, 周水清, 等(47)

液压系统泄漏的原因与对策研究

.....刘文平, 葛劭翀(52)

基于有限元方法氟塑料卡盘设计分析

.....王 迪, 陈仲武, 刘建民, 等(55)

“区块链”法在仪器维修中的应用

.....付少辉, 林 升(61)

航天电缆网自动布线机控制系统的研究

.....石千里, 张宇星, 王媛媛, 等(65)

航天电缆组件数字化制造生产线构建研究

.....石 琪, 王槌宇, 傅宇航(70)

光伏电站用户侧并网功率因素降低原因分析

.....黄超辉, 陈 勇, 李志斌, 等(78)

84 企业之窗

2019封测年会企业推荐.....(84)

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
- 王 晖 盛美半导体设备(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
- 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)





EQUIPMENT FOR
ELECTRONIC PRODUCTS
MANUFACTURING

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

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

Distributed by:

Editorial Office of Equipment for Electronic Products Manufacturing
Beijing Faith Information Advisory Ltd.

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 Advanced Packaging Technology

Application of CMP Process Optimization in TSV Technology.....	
.....ZHANG Kang, LI Ting, LIU Xiaojie, etc (1)	
Discussion on the Package of Flip Chip on Lead Frame Products.....	
.....WANG Guoli, HE Neihui, WANG Liguu (5)	
Research on Cutting Method of Suspended Structure in MEMS Stacked Devices.....	
.....QIAN Keqiang, WU Jie, WANG Dongrui, etc (9)	
Research and Improved Measures for Crack Problem in Trimming Process.....	
.....LIU Hanwen, LI Jianjun, WEI Cunjing, etc (13)	

17 Semiconductor Manufacturing

Study of the Deposition Process of Al ₂ O ₃	
.....XU Shuoshuo, CHEN Techao, YU Qingrong, etc (17)	
Design of Automatic Line Control System for Crystallization Furnace Based on EtherCAT Bus...	
...ZHOU Shuiqing, ZHAO Huan, CHEN Qingguang, etc (21)	
Research of the Ion Beam Sputtering Deposition Equipment and its Process.....	
.....HU Fan, CHEN Techao, FAN Jianghua, etc (25)	
Study and Application of Polishing Pressure Calibration for CMP.....	
...MENG Xiaoyun, KONG Xian Yue, YANG Yuanyuan, etc (29)	

Ultra ECP map Tool

Solution for Plating on nm Node Ultra Thin Seed Layer

多阳极局部电镀技术适用于在纳米级超薄子晶层上
实现均匀电镀及图形结构填充



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

关注微信公众号



获取更多资讯