

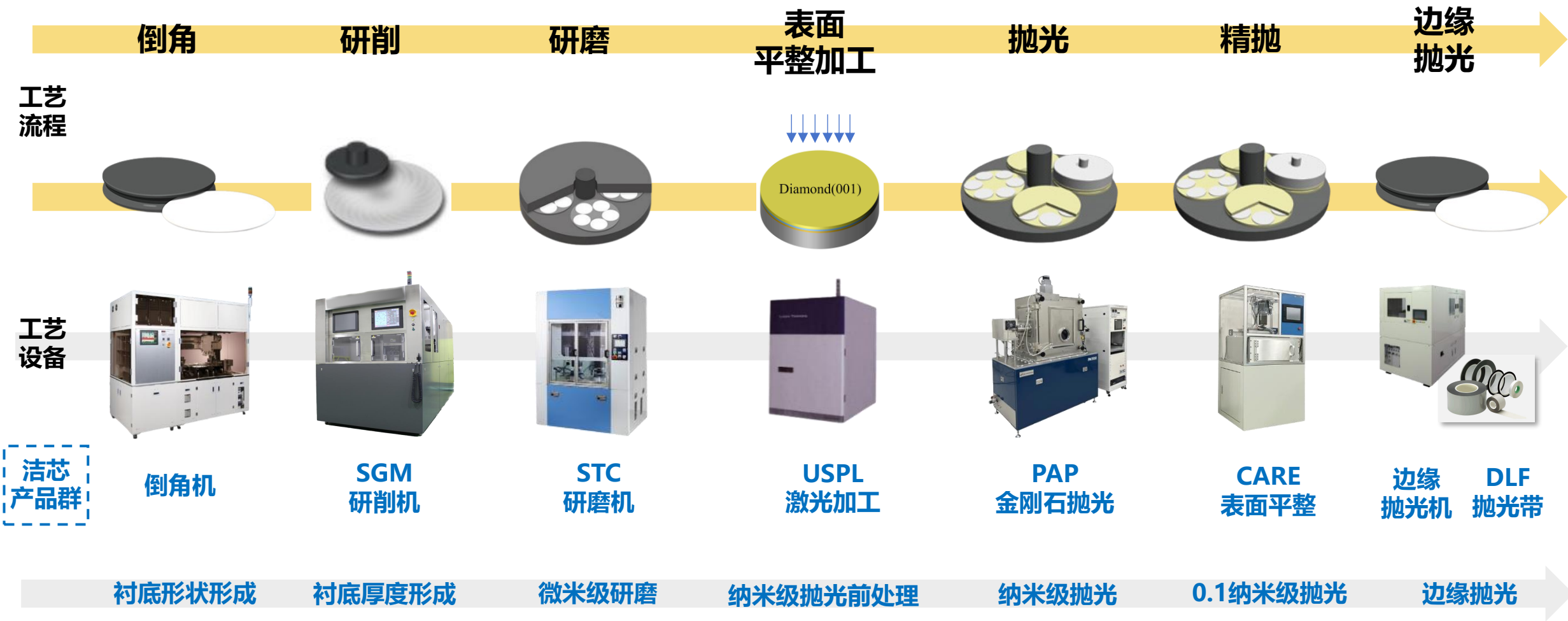
洁芯半导体装备(深圳)有限公司

研磨抛光耗材, 清洗耗材
研磨抛光设备, 清洗设备, 先进封装加热设备

2026年3月22日
Rev. 7.1



金刚石衬底加工 洁芯半导体产品群



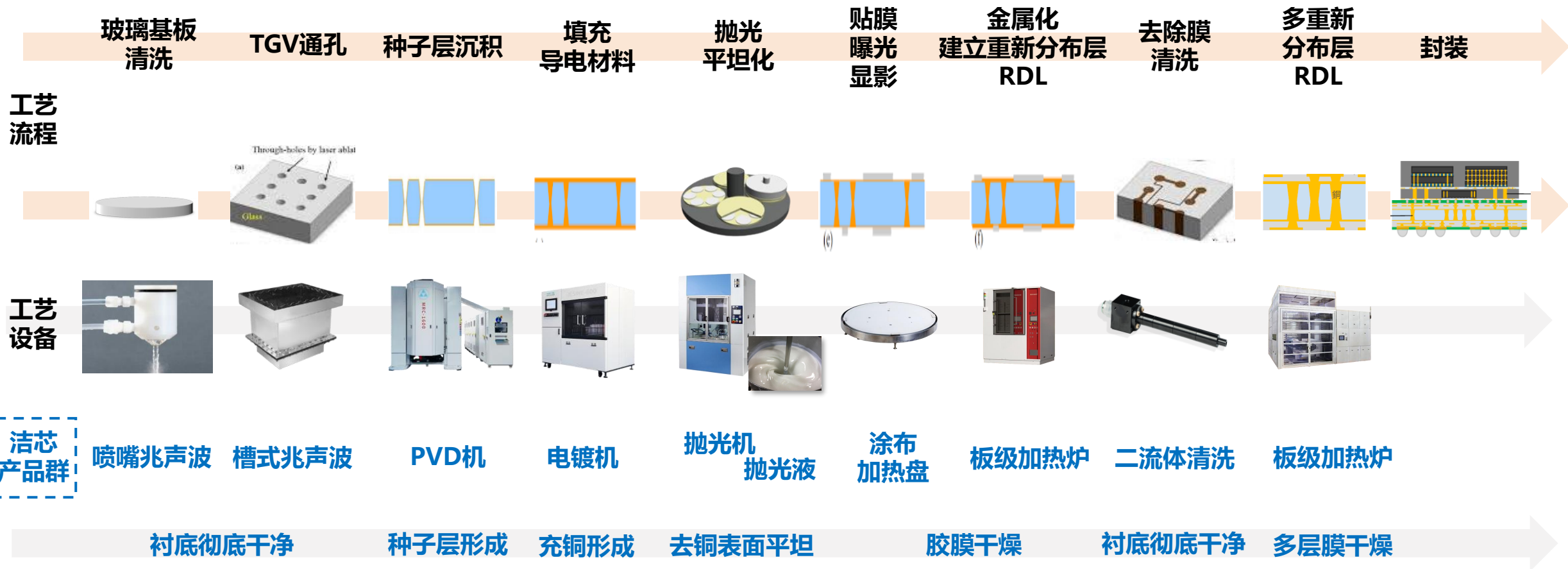


碳化硅/氮化镓衬底加工 洁芯半导体产品群





洁芯半导体产品群 (玻璃中介层 TGV RDL工艺)





研磨抛光设备



晶圆减薄设备

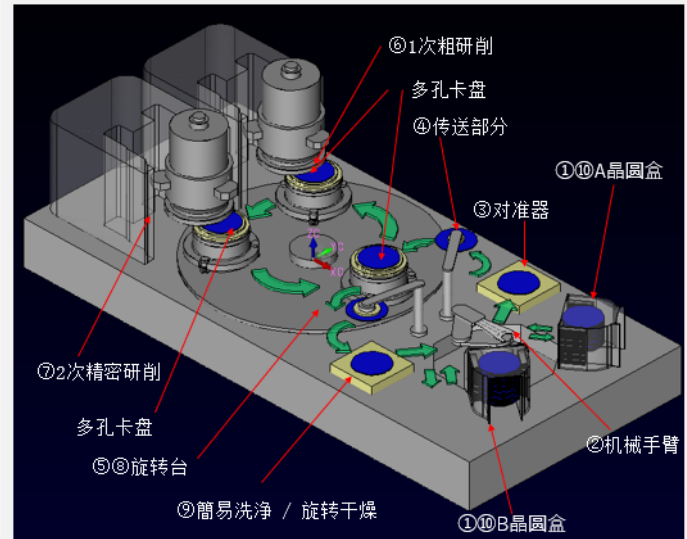
JESINE
洁芯半导体



化合物半导体晶片偏硬，偏脆的特性，在加工上比较困难，尤其是减薄加工工序难度更加一筹，我们可以提供优秀于其他厂家的减薄加工的专用设备

工艺流程

- ① A晶圆盒 or B晶圆盒
- ② 机械手臂
- ③ 对准器
- ④ 传送部分
- ⑤ 旋转台（多孔吸卡盘轴3轴循环搬运）
- ⑥ 1次粗研削（Z1主轴旋转部）
- ⑦ 2次精密研削（Z2主轴旋转部）
- ⑧ 转盘旋转
- ⑨ 简易清洗/旋转干燥
- ⑩ A晶圆盒 or B晶圆盒



基本规格式样、尺寸、重量

可对应的研削晶圆直径	Φ4, 6, 8 inch
使用砂轮	Φ300 mm 钻石轮
主轴额定输出	11/kw
砂轮转速	3,000/rpm
卡塞台	2式
对准器	1式
机械手臂	1式
传递单元	2式
多孔陶瓷吸盘台	3式
旋转台	1式
研削轴、晶圆测定部	各2式(IPG对应)※NCG对应
简易洗净装置	1式
设备尺寸(W × D × H)	1,407 × 3,377 × 1,864 (mm)
设备重量	约7,500 kg



高速研磨设备



φ 610毫米抛光台最高转速可达300转/分钟，实现高速抛光。即使是蓝宝石和碳化硅等硬质晶圆，也能获得出色的研磨效果。

我们配备了两个带有强制驱动旋转机构的加工轴，即使在高研磨压力下也能稳定旋转进行研磨。

基本规格	
研磨平台外径	φ 610mm
研磨平台转速	50-300rpm
加工轴转速	50-200rpm
加工轴	2轴
加工轴负载	5-300kg
工作板	φ 250mm
端面机构	带自动开槽机构
研磨平台主轴电机	3.5kw（伺服电机）
加工轴承电机	1kw x 2（伺服电机）
端面机构	400w+100kw
尺寸/宽度，深度，高度	1200x1990x1765mm
重量	1500kg



新型电化学机械抛光机 (ECMP)



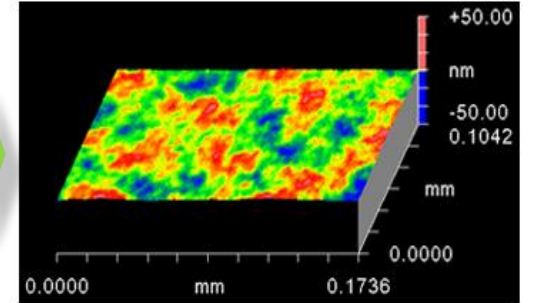
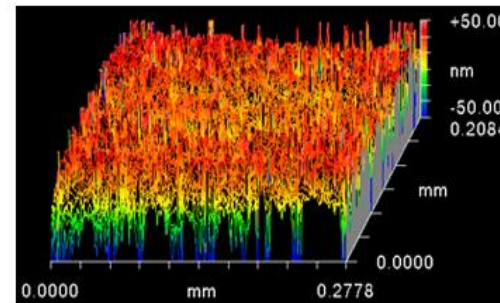
新型电化学机械抛光 (ECMP) 是一种新型的衬底表面处理技术，在ECMP过程中，碳化硅衬底作为阳极，与抛光板（阴极）之间夹着离子传电型固态复合材料衬垫。

碳化硅 (4H-N SiC)

尺寸 ; 4英寸 (100mm), 厚度350 μm

加工面 ; Si面

加工时间; 6分钟



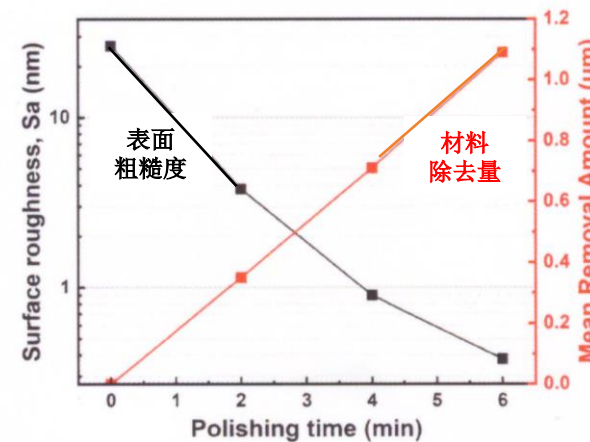
加工前表面粗糙度

Sa; 26.4nm

只6分钟

加工后表面粗糙度

Sa; 0.38nm

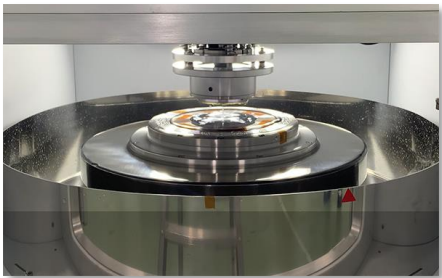


材料出去率

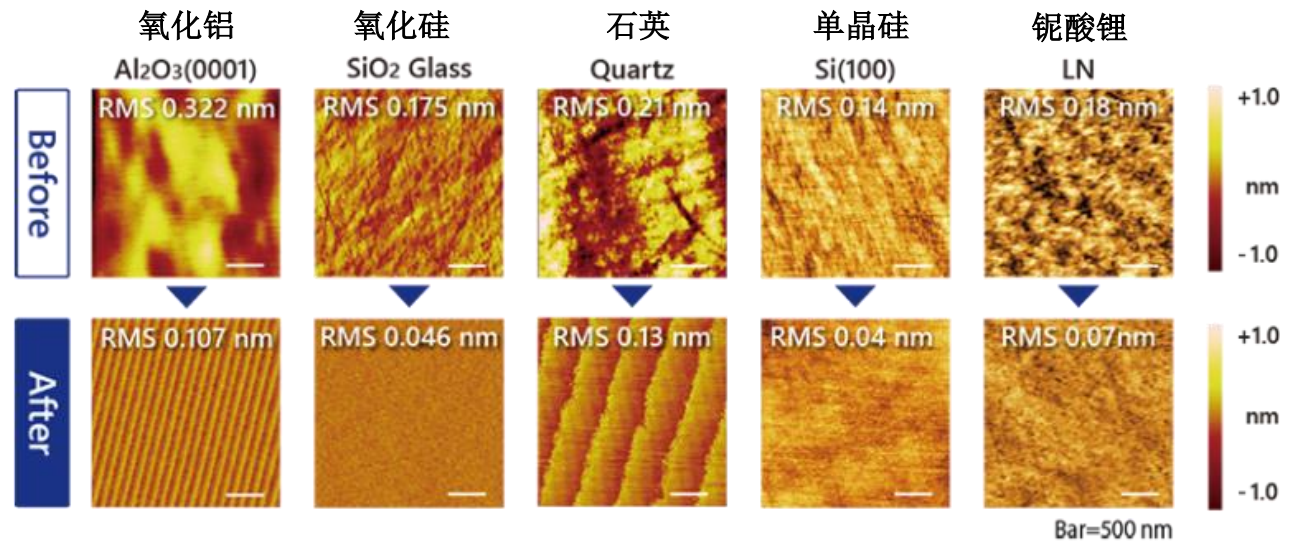
MRR; 10.5 $\mu\text{m}/\text{Hr}$ 以上



催化材料表面基准蚀刻抛光机 (CARE)



各衬底案例



表面粗糙度 $Sa < 0.1 \text{ nm}$

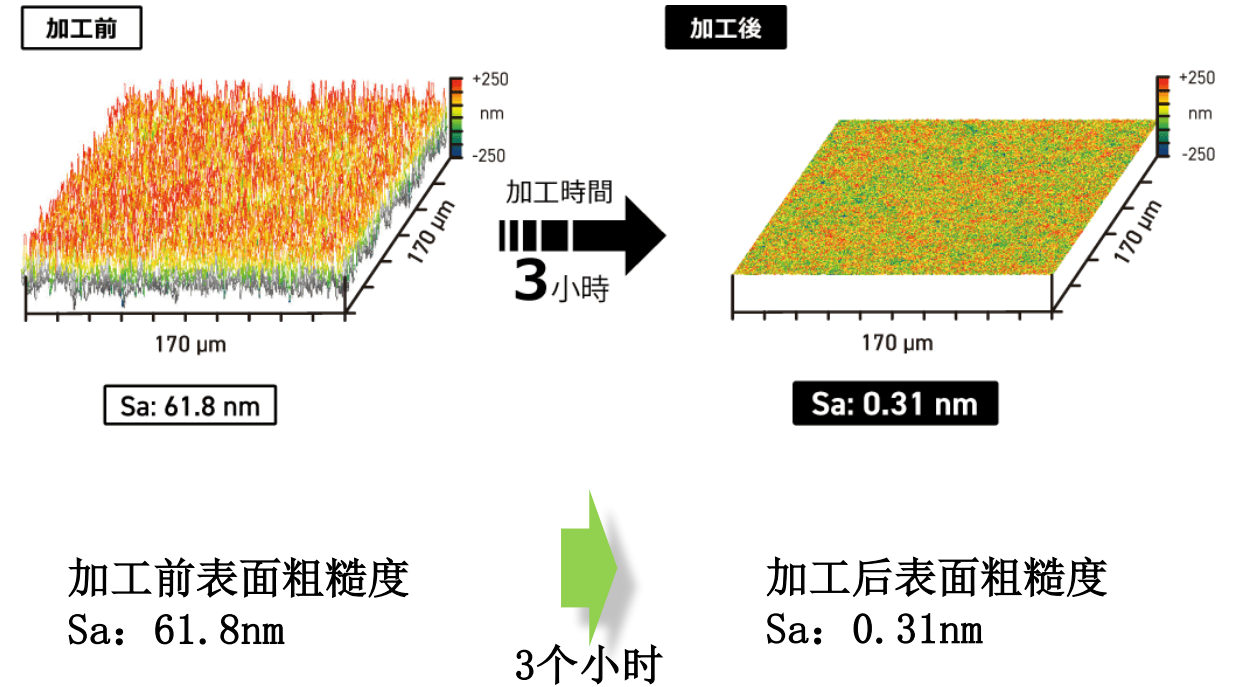
- 利用金属催化反应进行原子级化学蚀刻，实现平坦化处理。
- 采用环保工艺，仅使用纯水，无需任何化学品或浆料。



等离子辅助干式抛光机 (PAP)

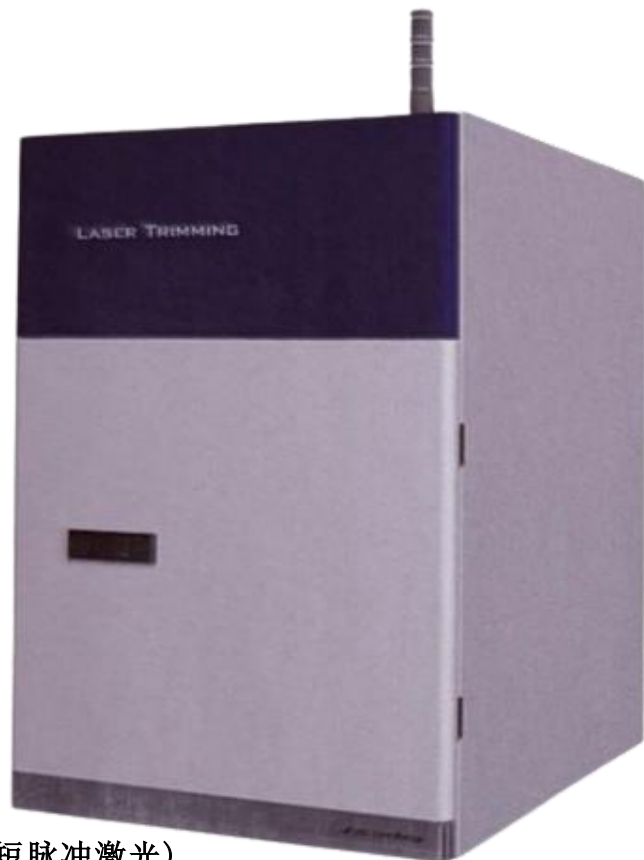


单晶金刚石衬底



使用等离子进行表面改质的抛光处理技术，
是特别针对金刚石等硬质材料而研发的加工方法。

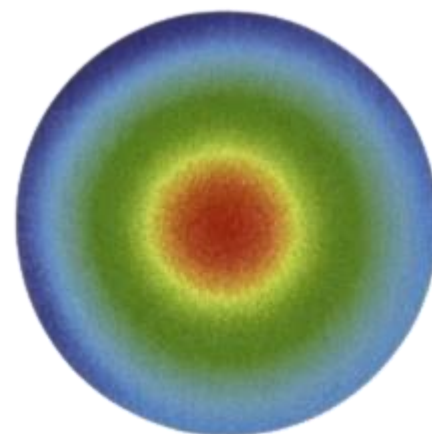
超短脉冲激光数控表面加工机 (USPL-PM)



USPL (超短脉冲激光)

单晶金刚石衬底

加工前

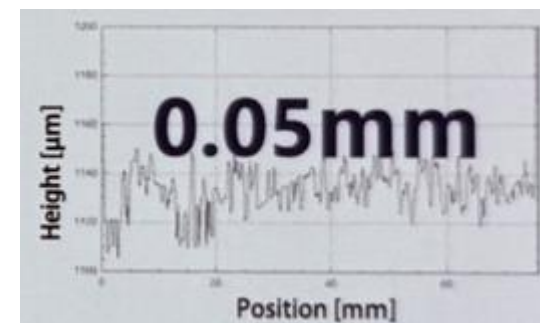
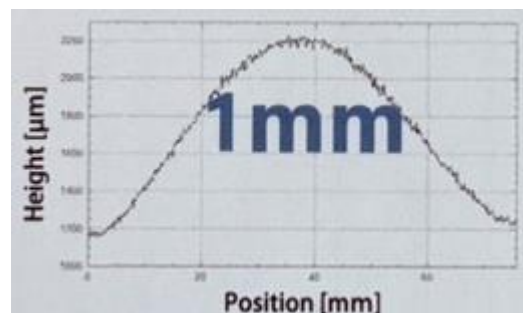


加工后



2300 μm

1000 μm



USPL-PM

加工前
自动测量形状

USPL
数控加工

达到
目标形状



PAP

等离子辅助
干式抛光机



达到
目标
平整
表面



等离子体化学气相平坦化加工机(PCVM)



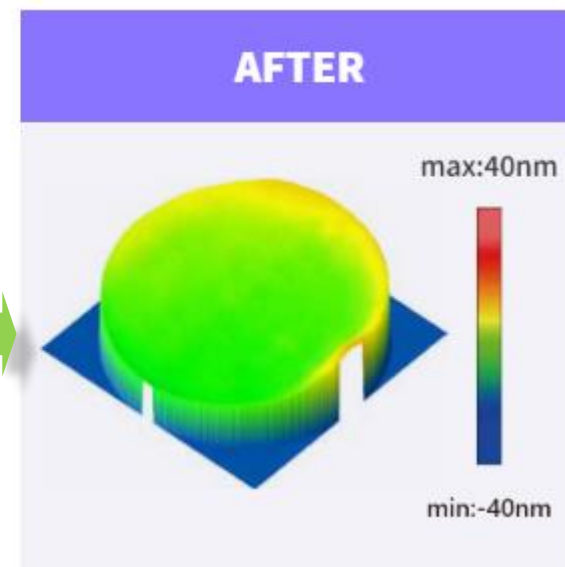
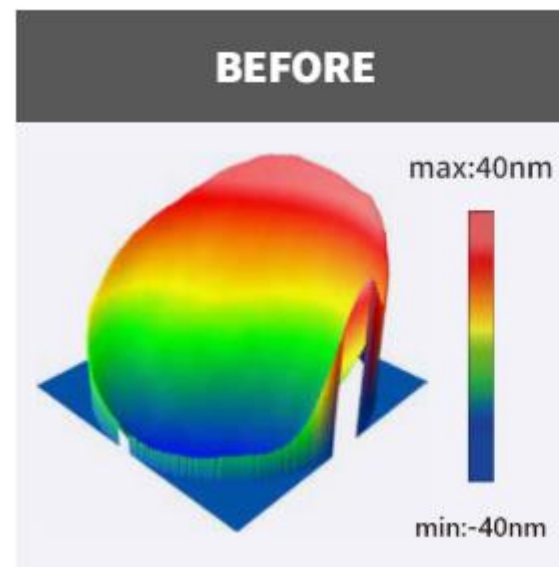
改善形状(改善TTV)

无发生变质层
纳米级平坦化

石英晶片(水晶)

尺寸: 4英寸(100mm)

测试范围: 直径100mm晶圆内领域



使用等离子进行表面改质的加工处理技术，
我们采用数控技术进行原子级加工。



晶圆边缘磨削倒角设备



销售实力 1,000台以上

-对应材料：
化合物半导体（SiC, GaN, GaAs, LT/LN等）
硅片、蓝宝石
氧化镓，氮化铝，金刚石

-对应尺寸：
 $\phi 6''$ （150mm）
 $\phi 8''$ （200mm）

-对应厚度：
0.25mm-2.0mm

《对于高硬度材料能够稳定性》

- 能够加工碳化硅、蓝宝石等高硬度晶片
具备高性能、高功率的马达以及高刚性的机身
- 对于高硬度材料能够稳定地进行高精度的切削



晶圆边缘倒角抛光设备



使用研磨带边缘抛光处理技术，
将外边缘和小凹槽从成型到镜面抛光

晶圆外边缘

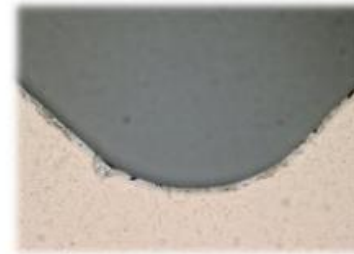


加工前

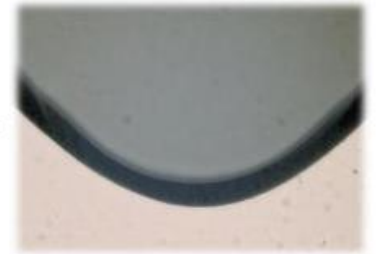


加工后

晶圆Notch



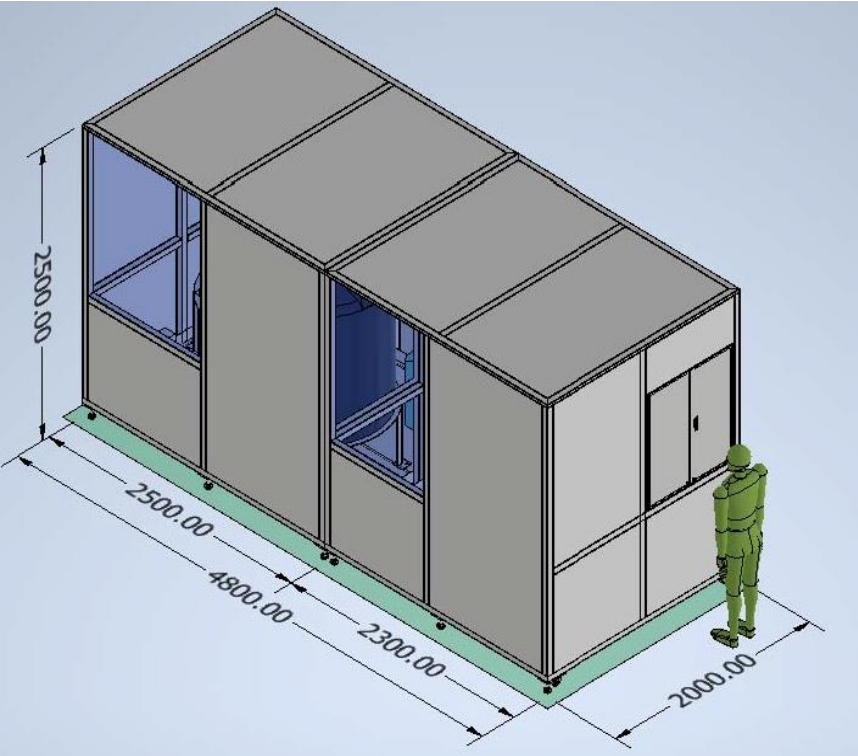
加工前



加工后

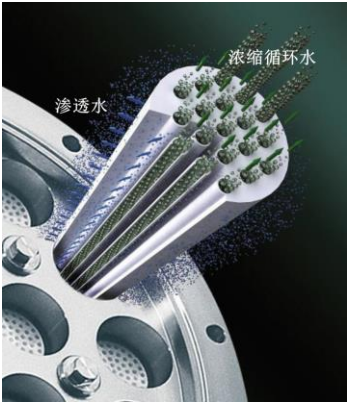
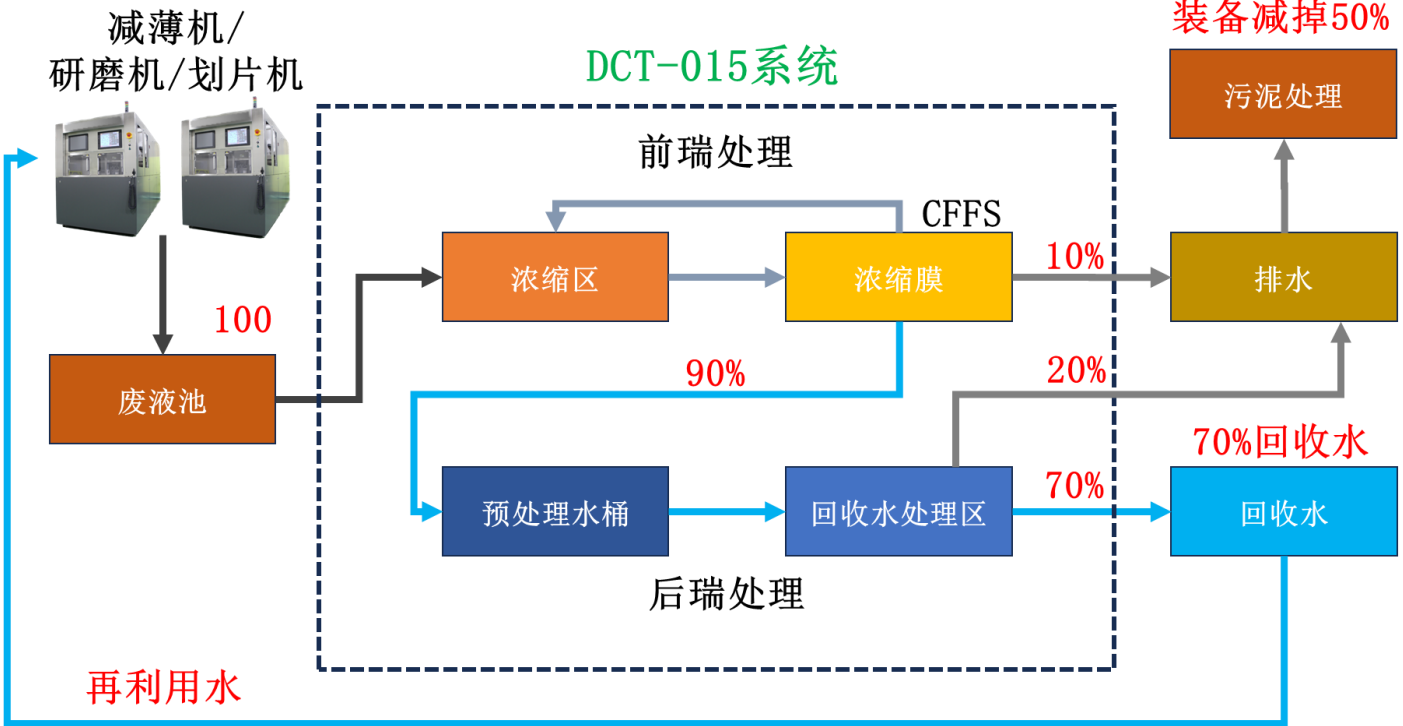


半导体研磨废液浓缩回收处理系统设备

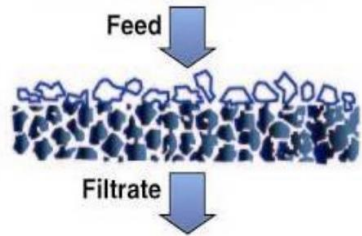


例如：晶圆减薄废液款式

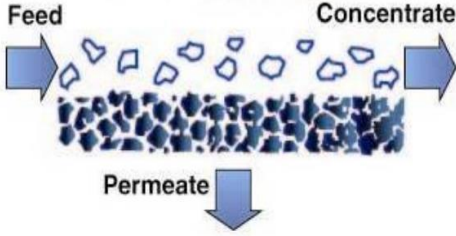
型号	DCT-015030	
废液处理条件	处理量	15-30m3/日
	废液浓度	0.1-2.0wt%
	平均粒子径	≥ 0.1 μm
处理功能	浓缩能力	最大30m3/日
	浓缩倍率	10-100倍
	浓缩液产出量	0.15-3m3/日
	透过液产出量	13-27m3/日
电源要求	AC 200V ±10%，三相，50/60Hz，50A	
设备尺寸	W4800 × L2000 × H2500 mm	
设备重量	5000kg	



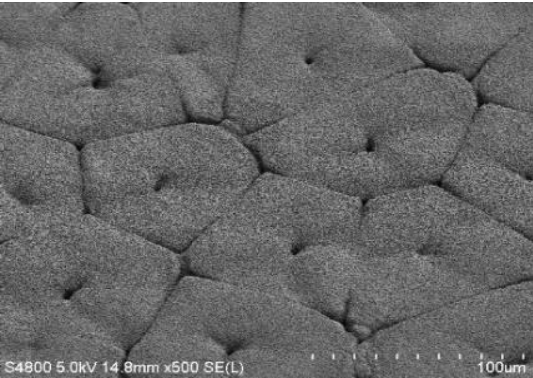
Conventional Filtration



Crossflow Filtration

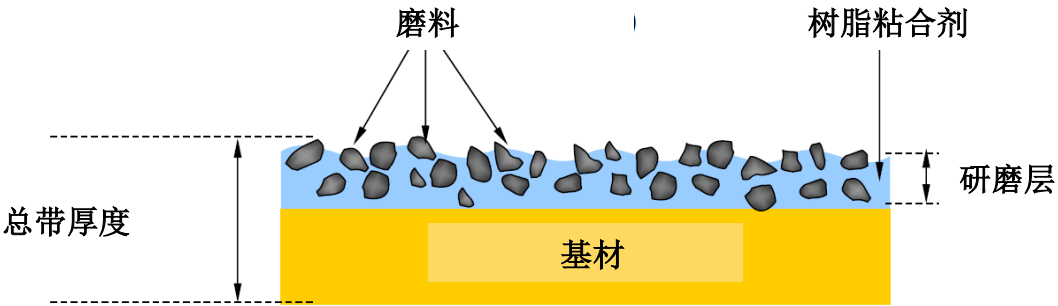


晶圆研磨带 (Wafer Lapping Film)



通过使薄膜表面形成块状细胞结构，
可以添加人工起伏的成分。
压力集中在蜂窝顶部，抛光过程在此区域进行。
凹陷区域形成切屑收集槽，
用于捕获磨料碎屑/提高磨料碎屑的排出效果。

研磨带表面
倾斜45度 500倍

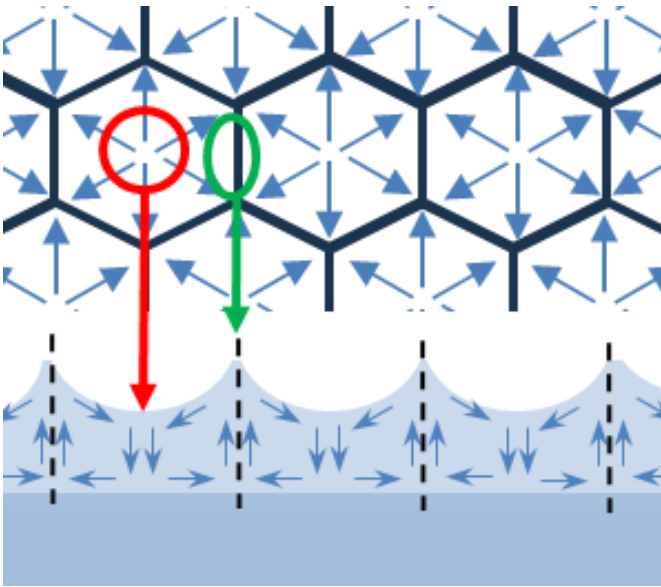


项目	分类	尺寸
磨料	氧化铝	0.2-30 μm
	碳化硅	0.5-30 μm
	金刚石	0.1-9 μm
基材	PET材质	25 μm 或75 μm
形状	薄片状，带状	

碳化硅研磨带 (SiC Lapping Film)



磨料	金刚石
粒度	4000
	8000
	18000



	抛光前	#4000抛光	#8000抛光 #18000抛光
碳化硅晶圆端面形状			
碳化硅晶圆端面显微镜图			

晶圆抛光液 (Wafer polishing slurry)



对象工艺	名称	对象研磨	磨料	缓冲液
前段工艺	Cu/Ta	铜	二氧化硅	过氧化氢
	Cu/Ta/TEOS	钽	二氧化硅	过氧化氢
	W	钨	二氧化硅	过氧化氢
	SiNx	氧化硅	氧化铈	pH3-8
TSV	Cu	铜	二氧化硅	过氧化氢
	Si/Cu/Ta/TEOS	硅	二氧化硅	过氧化氢
	Si/SiN/TEOS	硅/氧化硅	二氧化硅/氧化铈	氢氧化钠/氨
	Cu/塑料	聚合物	二氧化硅	中性
SiC	SiC	碳化硅	氧化铝	高锰酸钾
HDD head	AlTiC	AlTiC	金刚石	油基



Cu is polished with Cu CMP slurry.



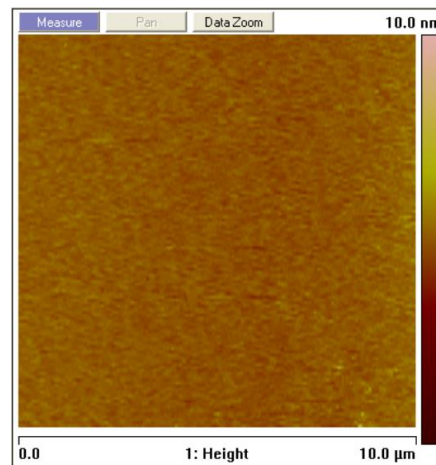
Polishing is stopped on Ta.



碳化硅抛光液 (SiC polishing slurry)

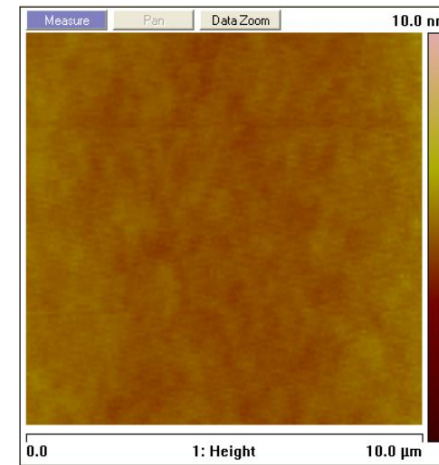


◆抛光后 (Si面)



Ra: 0.078nm
测试范围: $10 \times 10 \mu\text{m}$

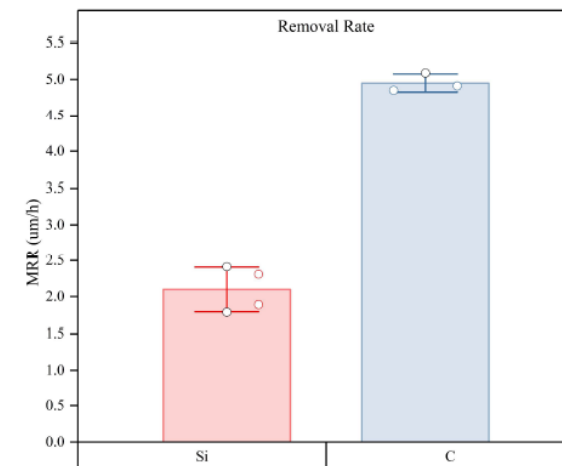
◆抛光后 (C面)



Ra: 0.14nm
测试范围: $10 \times 10 \mu\text{m}$

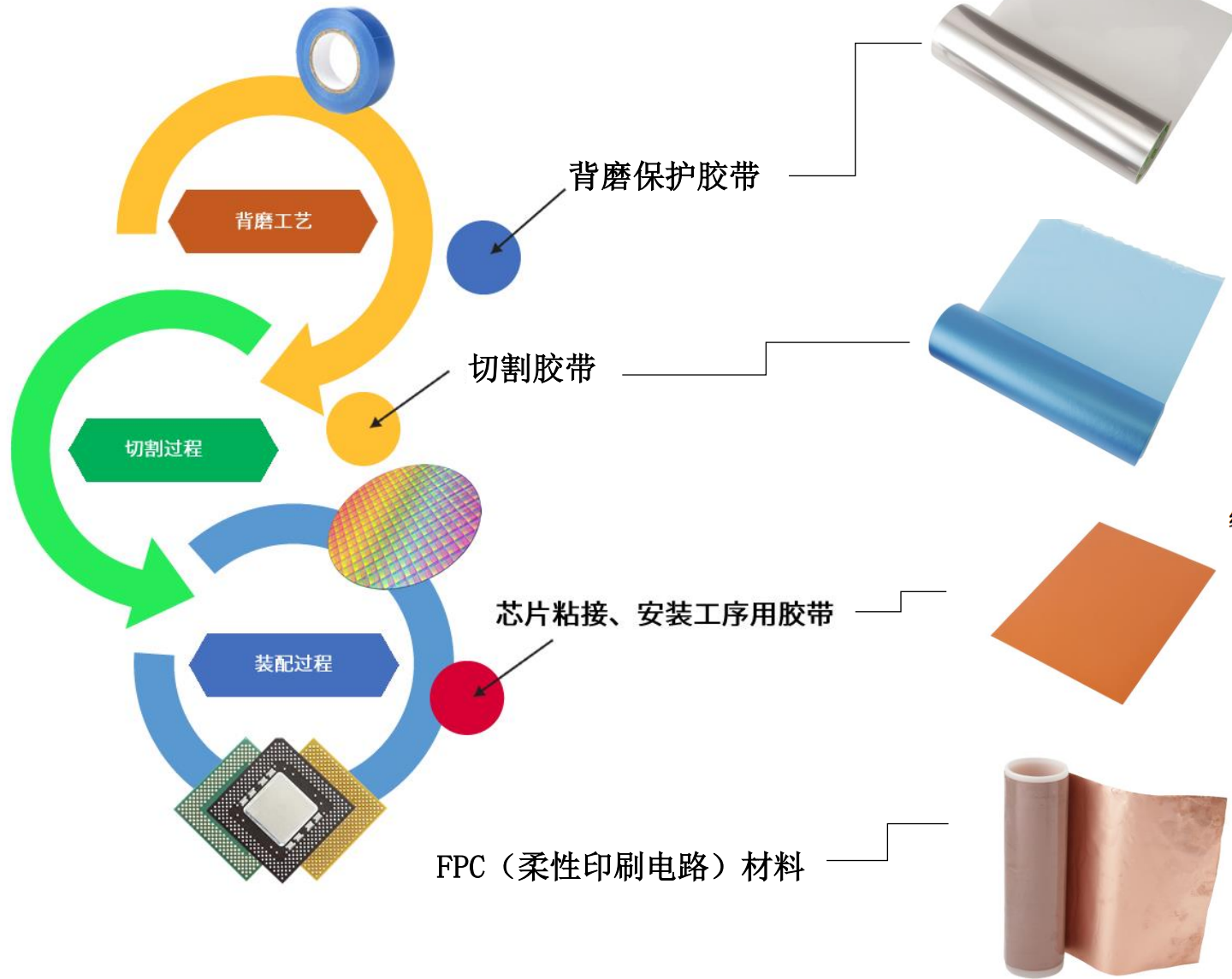
抛光结果

- 抛光后表面粗糙度
(Ra Si面 0.078nm, C面0.14nm)
- 碳化硅高速抛光
(Si面: $2.1 \mu\text{m/h}$, C面: $5.0 \mu\text{m/h}$)





晶圆芯片胶带



构造

	粘着層	0.08mm
	基材 (PET)	0.025mm
	粘着層	0.03mm

UV硬化型

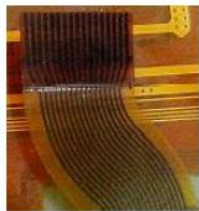
Release film	
Acrylic adhesive	0.01mm
PVC film	0.08mm

结构

离型处理PET薄膜	
硅粘着层	0.15mm
基材 (聚酰亚胺薄膜)	0.25mm

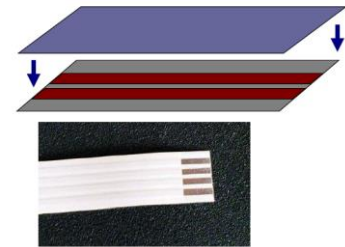
用途例(1)

FPC補強板用



用途例(2)

FFC(扁平电缆)层压板附着





湿法设备

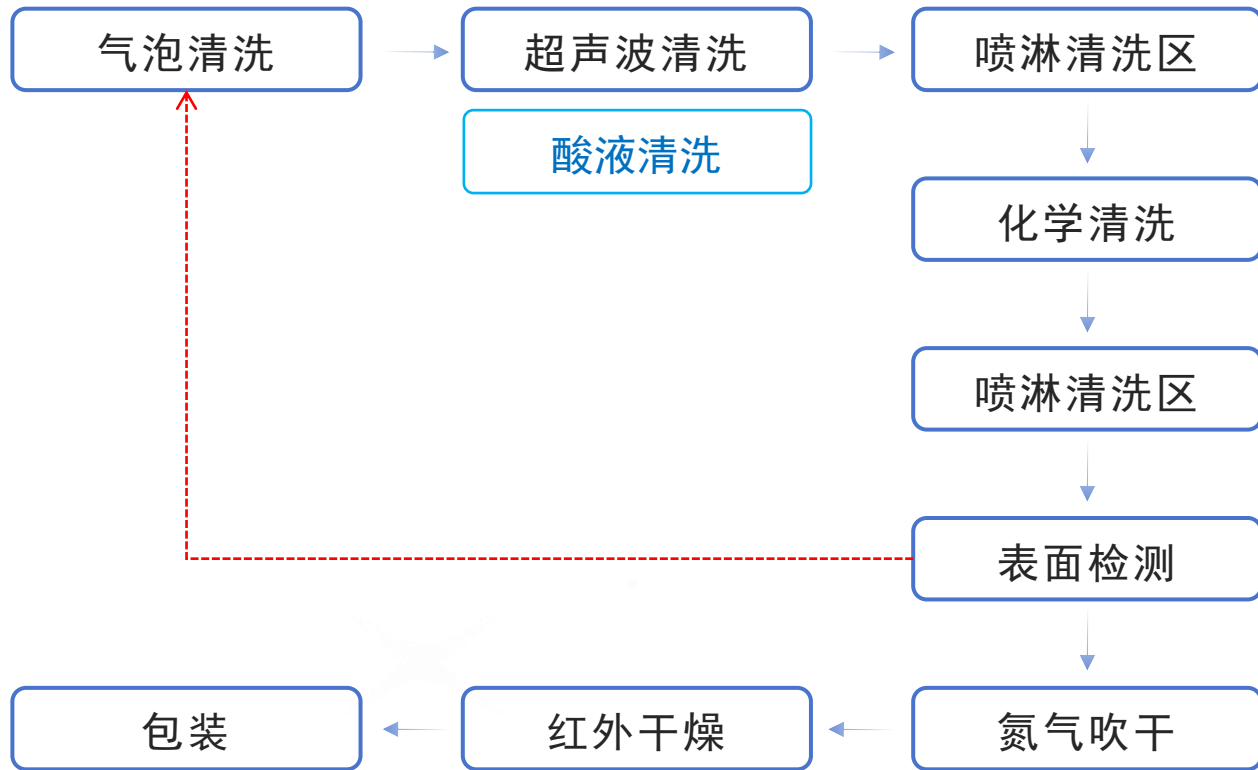


备件清洗设备

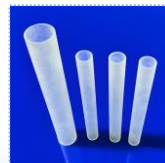
ACQT
超 洁 净 清 洗

3ESiVE
洁 芯 半 导 体

➤ 备件清洗工艺核心流程-以实际工艺为准



➤ 备件清洗机





甩干设备

应用领域

· 集成电路、先进封装、化合物半导体、MEMS、分立器件、实验室

适用工艺

·

晶圆尺寸

· 6" ~ 8"

设备配置

· 可配置单腔、双腔
· 水阻检测、热氮烘干、静电消除

工艺指标

· 6" wafer Particle: $\leq 30\text{ea}@0.2\mu\text{m}$
· 8" wafer Particle: $\leq 50\text{ea}@0.2\mu\text{m}$





马兰戈尼干燥设备

■ 应用领域

- 晶片干燥

■ 晶圆尺寸

- 6" ~ 12"

■ 工艺指标

- 亲水性晶圆片: <10增加 @0.12 μm
- 疏水性晶圆片: <30增加 @0.12 μm
- 金属含量: 任何金属 $\leq 1 \cdot 10^{10}$ atoms/cm²增加
- 干燥斑点: 干燥后无斑点
- IPA 消耗量: 30 ml/run

■ 设备配置

- 腔体(可以定制)
- 进气系统; 喷气系统
- 传输及定位系统
- 支持SECS/GEM通讯协议





化学液供给设备

应用领域

· 集成电路、先进封装、化合物半导体、MEMS、LED、实验室

适用工艺

· HF/HNO₃/H₂SO₄/HCL/KOH/H₂O₂/NH₄OH/NMP/EKC等

供应化学液

· HF/HNO₃/H₂SO₄/HCL/KOH/H₂O₂/NH₄OH/NMP/EKC等

设备配置

- 可配置20L、200L化学品储液桶
- 管路采用双套管形式，保护输液管路安全





喷嘴式兆声波换能器单元

➤ 喷嘴式兆声波换能器

项目类别	主要描述
频率	1MHz/2MHz/3MHz
功率	30/50/80Watt
控制模式	扫频、频率谐振跟踪
在线监控	电压、电流、功率、阻抗等参数实时监控
喷嘴尺寸	Ø36*70mm (水柱直径4mm) Ø41*70mm (水柱直径7mm) Ø46*83mm (水柱直径9.3mm)

- **聚焦能力强：**可以直接将兆声波能量聚焦于基材表面，能够更精准地对特定部位进行清洗，在需要局部重点清洗的情况下具有优势。
- **灵活度较高：**通过运动清洗物和喷头，较容易实现清洗物表面均匀的声场分布，可根据工件的形状和清洗需求，灵活调整喷头的位置和角度，适应不同的清洗任务。
- **单点清洗精度高：**单点喷淋式兆声清洗可解决清洗液二次污染问题，极低的超声空化效应，不会对器件表面造成损伤，且可去除物体表面 0.1 微米的污渍颗粒。

喷嘴式喷头及视频演示



喷嘴式喷头兆声波
湿法清洗设备

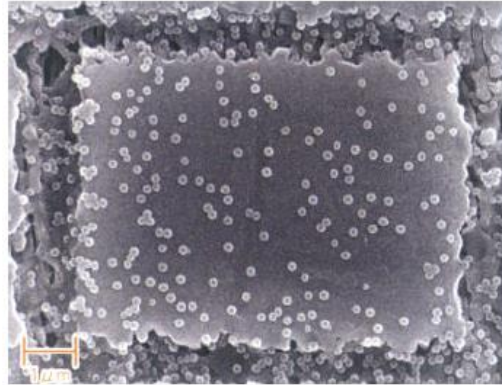
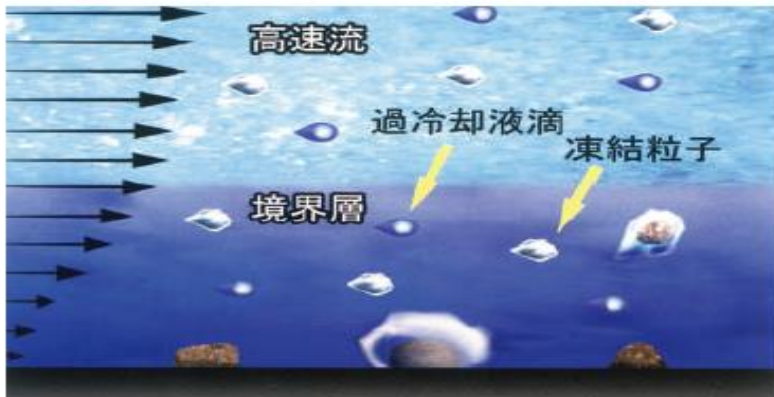
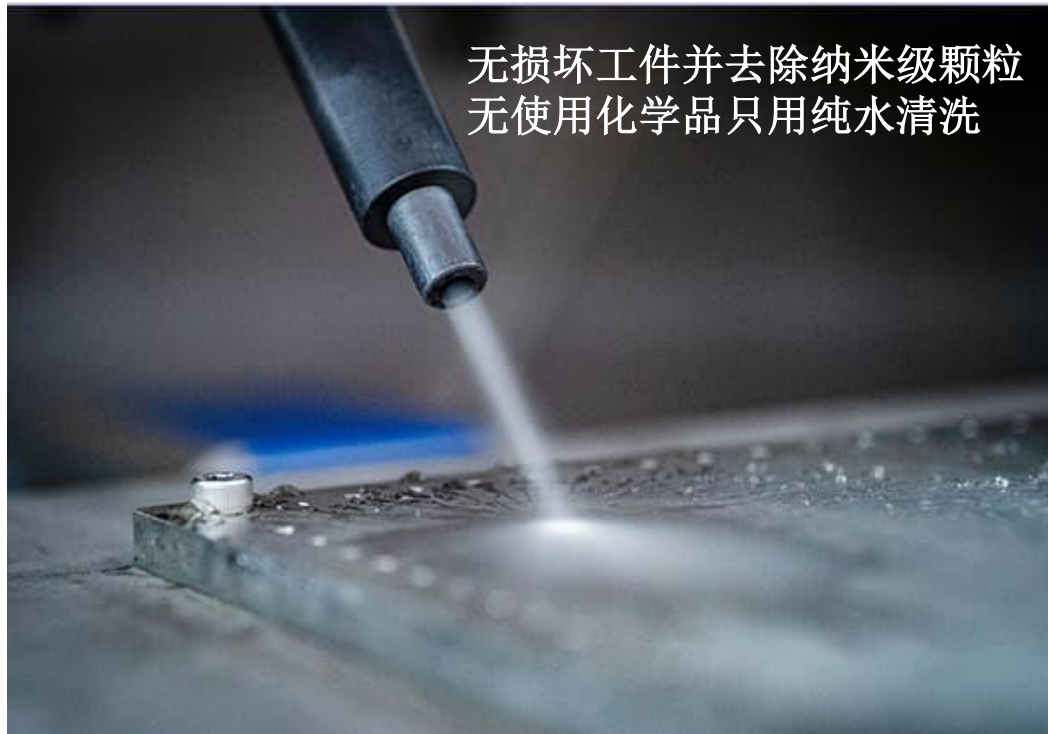




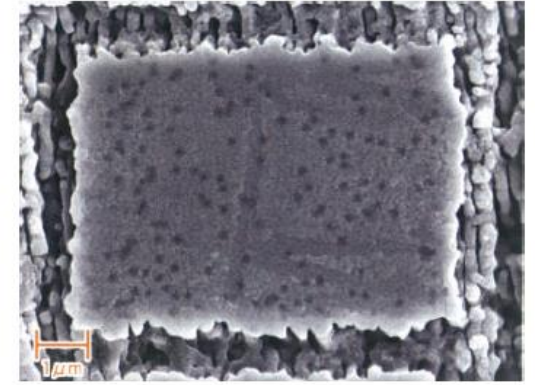
超音速二流体清洗单元

玻璃上0.1um颗粒

SESIVE
洁芯半导体



清洗前



清洗后

超音速二流体喷射

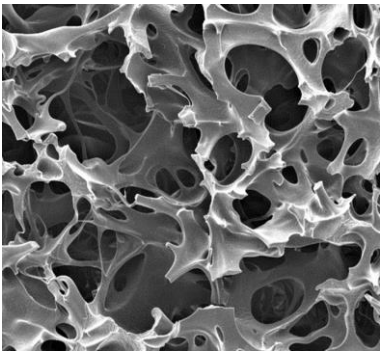
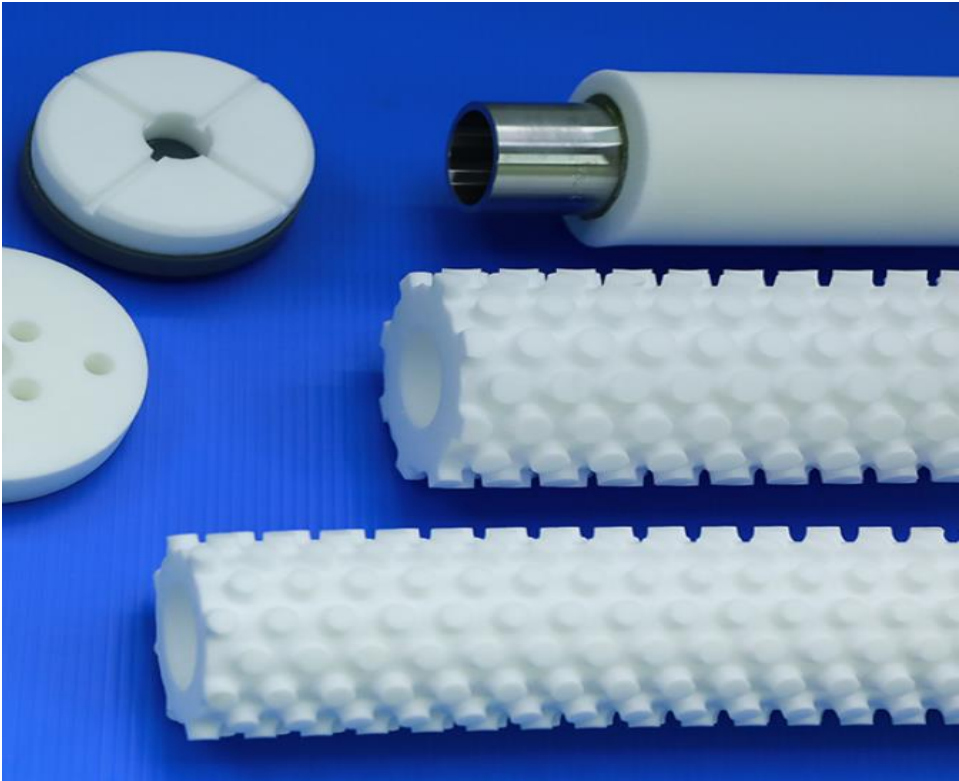
外形尺寸	Φ26 + □40
长度	250mm
重量	1kg
光斑直径	约3mm

电控箱

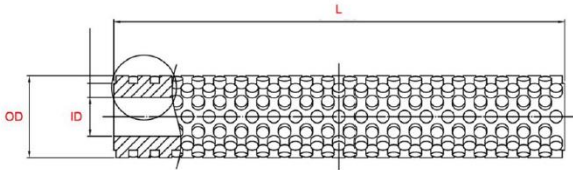
外部尺寸	280宽 x 420深 x 460高（毫米）
管理项目 （可报警）	空气温度和气压 水温、水流量和水压
电源	100V交流电，2A断路器
重量	22公斤
外部I/O	支持远程操作 提供报警输出



PVA海绵刷 (PVA Brush)



我们根据客户的工艺定制开发并提供适合玻璃、蓝宝石、化合物半导体、碳化硅、硅片等抛光后产生的抛光残渣和磨料的去除刷子。



物性	孔径 μm	100-120	100-120	80-100	60-80	40-60
摩擦系数		1.582	1.459	1.805	1.71	1.872
硬度	gf/cm2	68.5	81.1	89.2	78.8	92
弹性模量	MPa	0.131	0.174	0.211	0.202	0.205
刷洗流量	mm/s	100	100	70	55	10
电镜	放大倍数	x100	x100	x100	x100	x100
	图片					



热处理设备



先进封装晶圆级热风循环式电加热设备



过滤器

炉内

加热器

循环风



烤箱内部空气不断循环，并反复经过过滤器，从而保持高度洁净。
烤箱热风进出风口的狭缝装置可保持热风平衡，提高烤箱内部温度均匀性。



先进封装面板极电加热设备

销售实力 600台以上



515x510mm面板极



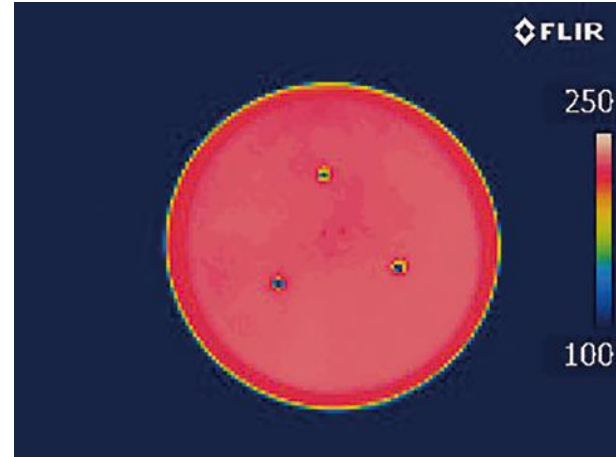
600x600mm面板极

先进封装面板极远红外线加热炉

- 加热器表面的电解着色可高效产生红外波长。
- 可对电炉的每个阶段进行独立控制。



晶圆加热盘



加热盘尺寸直径450mm

最大450度

销售实力 300mm涂布机采用200台以上



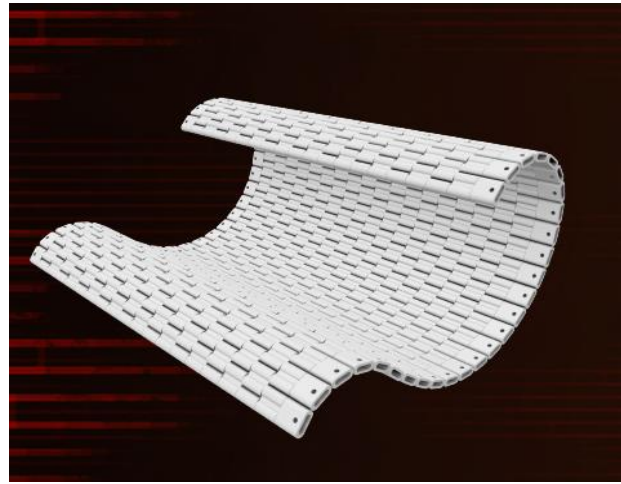
- 采用自造薄型热片实现高精度面内均匀加热性和耐热衝擊性
- 采用云母，聚酰亚胺，硅胶的绝缘层

基本规格

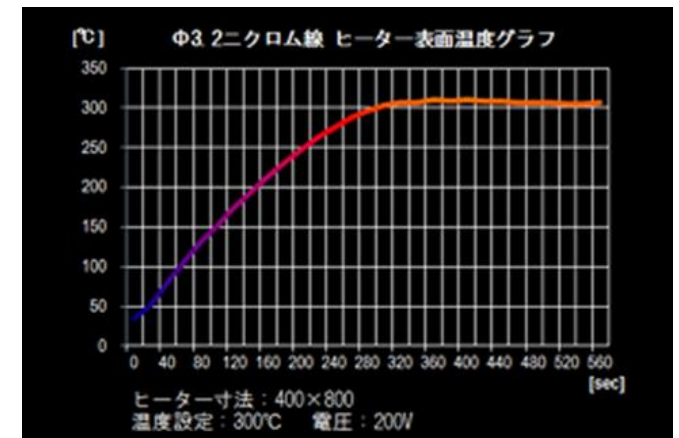
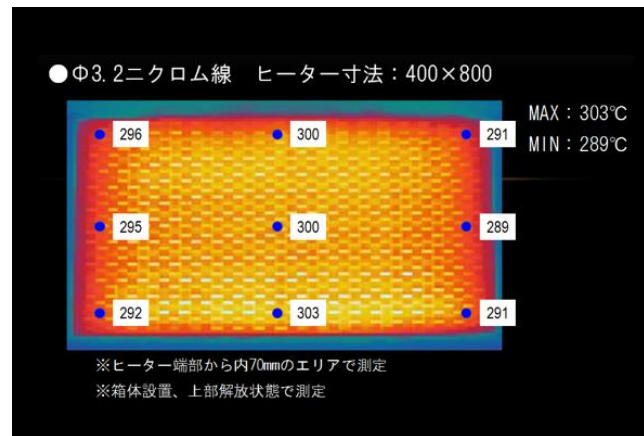
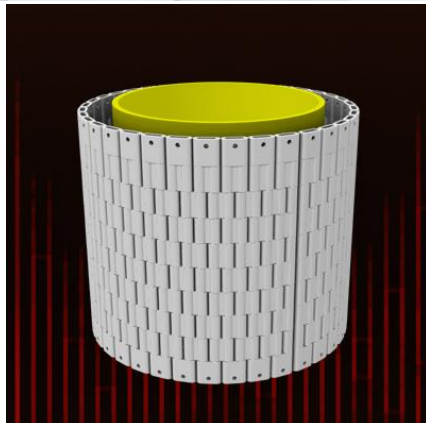
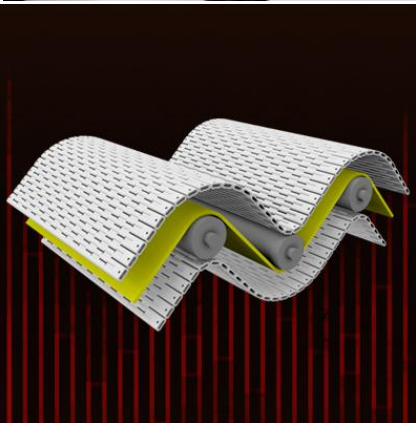
晶圆尺寸	~直径300毫米
最高适用温度	~400度(实际)
电压	任意对应
上下热板	复合材(Si-SiC)，Al(A5052) 精度50 μm
热源方式	云母，聚酰亚胺膜
加热器数量	任意设计
电力密度	最大5.0W/cm ²
温度传感器	测温电阻体(Pt100)，热电偶(K型)
过热保护	双金属自动调温器(选项)



易弯型陶瓷加热器



- 独特的陶瓷绝缘体形状
- 可组合以适应曲面
- 5W/cm² 电流密度，快速加热
- 远红外辐射，实现稳定均匀加热

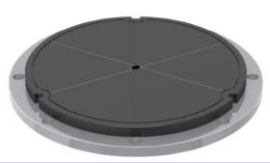




半导体零部件纳米涂层服务



3ESiVE
洁芯半导体

案例图	材料	纳米涂层	应用需求	应用领域
	D-2000	防静电 (ESD)	分散电荷，消除静电干扰	• 半导体制程设备、检测量设备静电吸盘、真空吸盘 • 半导体封装测试设备载具，模具等
	T-4000	非金属耐磨	提高零部件硬度，提升耐磨性能，消除金属元素污染	• 半导体CMP、ECMP设备及其他制程设备运动摩擦零部件 • 半导体封装设备、检测量设备运动易损件
	NC-4000	非金属耐腐耐磨	运动零部件、气路零部件耐腐蚀（HCl、HBr、HF等酸性液体、气体），兼具耐磨	• 半导体PVD、PECVD、刻蚀设备真空泵转子、螺杆、密封板、内腔 • 半导体制程设备气体管路零部件
	T-4000A	非金属耐磨防粘连	有机材料成型模具、接触式运动零部件兼具耐磨及表面防粘连需求	• 半导体密封圈模具、有机材料成型模具、各种塑胶、硅胶成型模具 • 胶黏材料接触运动部件，夹具等
	S-2000	非金属高硬绝缘	电极载具等零部件局部绝缘性能提升需求	• 半导体离子注入电极载具等零部件 • 光电、声电、电磁，电热等转换器件
	T-5500	导热散热	铜或铝导热零部件、CPU/GPU散热模组进一步提升导热性能	• 芯片老化设备夹具、芯片COC测试设备夹具，GPU/CPU散热组件等



洁芯半导体
官网

JESiNE

洁 芯 半 导 体
JESINE SEMICONDUCTOR



洁芯半导体
手机官网