



SWC-4000 型 CMP 后清洗机





➤ 产品简介:

SWC-4000 型 CMP 后清洗机是美国 NANO MASTER 公司开发的一款科研级的高端清洗系统,用于去除晶圆在 CMP 工艺后晶圆表面污染物、残留物、或微尘颗粒等。该系统集成了美国 NANO MASTER 公司无损 DI 水兆声清洗专利技术,配合四路的化学试剂清洗,PVA 刷洗以及带异丙醇的高速甩干等清洗模块,对于单片清洗而言具有顶级的基底清洗能力,是科研 CMP 后清洗机的首选仪器。

➤ 技术特色:

- 兼容 4,6,8,12 寸片晶圆,同时可用于最大 7" X 7" 掩模版清洗。
- 干进干出或湿进干出。
- 集成了专利的无损兆声清洗技术,同时支持去离子水冲洗、化学试剂清洗、PVA 刷子刷洗、红外灯烘干/氮气吹扫甩干清洗模块。
- 配置 4 路化学容器罐,可支持 4 路化学清洗液进行清洗。
- 两种干燥模式:高速甩干与红外烘干,可同时使用。
- 用户可编程的清洗干燥工序,比如:
 - Cycle I: 化学试剂清洗
 - Cycle II: 去离子水冲洗
 - Cycle III: 刷子刷洗
 - Cycle IV: 兆声去离子水清洗
 - Cycle V: 旋转甩干,氮气吹扫及红外灯烘干
- 每一套程序可以支持 20 个操作步骤。
- 可以存储多达 25 套产品程序。
- 结构紧凑,集成度高:把所有的清洗需要集成到一个紧凑的立柜中,旋转清洗单元、兆声脉冲射流清洗器、试剂容器以及所有的阀及传感器都全部包含到该系统。
- 带触摸屏的 PLC 控制。



➤ 主要技术参数:

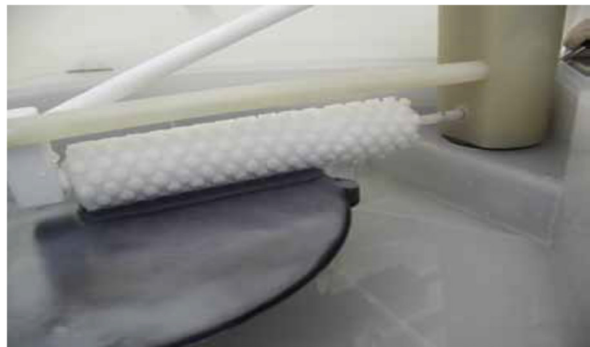
Wafer 尺寸	4,6,8,12 寸晶圆, 可用于最大 7" X 7" 掩膜版清洗
清洗模块	去离子水冲洗、PVA 刷子刷洗、化学试剂清洗、兆声清洗
去离子水	1.5L/min, 30PSI
PVA 刷	刷子旋转转速: 最大400RPM
化学试剂清洗	4 个 4 升容器罐用于装稀释的化学清洗液, 通过 N2 施压控制流量与容器罐装卸。
兆声清洗	频率: 1MHz 功率: 60W
干燥方式	旋转甩干、氮气吹扫、红外灯烘干
存储 recipe	最多 25 个, 每 1 个 recipe 可以支持 20 个清洗步骤, 而在每一个步骤中可以设定以下参数: RPM 转速 (维持的转速)、RAMP 加速梯度 (多快时间达到那个速度)、Dwell 运行时间 (维持想要的速度的时间有多长)。
旋转台	转速: 0-2000RPM 加速度/减速度: <1-25.5 秒 (以 0.1 秒为增量)
每步骤旋转维持时间	最大到 550 秒 (以 0.1 秒为增量)
每步骤(维持旋转)的试剂分布时间	1-540 秒 (以 1 秒为增量)
每步骤(变速阶段)的试剂分布时间	1-25 秒 (以 1 秒为增量)
化学试剂分配速率	@15 PSI of N2, 83 c cm (based on D.I. H2O) @20 PSI of N2, 1 33 ccm (based on D.I. H 2 O)
控制器	PLC 控制系统, LCD 触控屏控制
仪器尺寸	28" *32" *54"

➤ 主要部件介绍：

1. 旋转主机

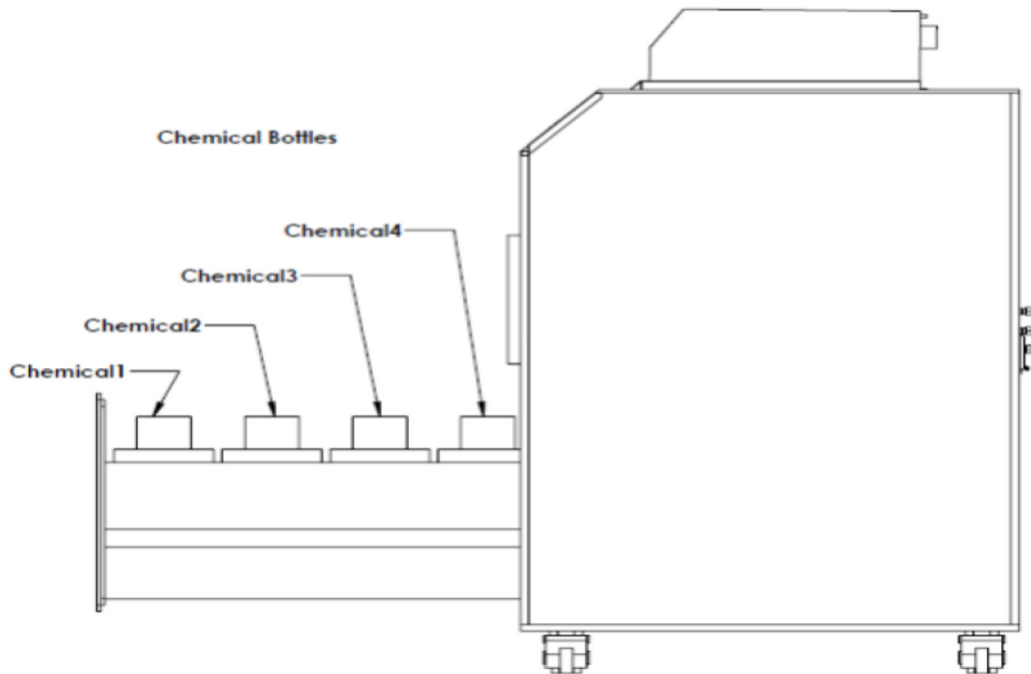
- 腔盖与工艺腔体：Polypro 聚丙烯材质，安全连锁
- 兆声及化学试剂清洗臂：PVDF 钢氟龙材质的兆声清洗臂，去离子水以及试剂通过该清洗机分布
- 去离子水和 4 路化学试剂均可通过兆声清洗臂实现径向摆动分布，可以实现均匀的分布，其中去离子水和兆声去离子水为同一路喷头
- 干进干出：可以支持湿进干出或者干进干出。两种干燥模式，氮气吹扫旋转甩干，红外烘干，两种模式可以通过程序选择其中任一种，也可以同时使用
- 双排放口：分开的排放口，分别用于酸/去离子水和溶剂，排放口的选择全自动实现
- 传感器：两个泄漏传感器，分别监控柜体的左侧和右侧，一旦泄漏将会给予报警

2. 刷子清洗



- 刷子材质：PVA 材质，超软设计，无损刷洗，去离子水从刷子中出来
- 刷子湿润：在清洗机没有工作情况下，通过计时器所设定的时间自动控制去离子水的定时湿润
- 工作原理：刷子沿径向旋转，跟基片的旋转功能达到双旋转的应用，伴随去离子水的分布，去除基片上的污点或斑点
- 清洗功能：刷子具备清洗及自清洗的功能，无颗粒黏附问题

3. CDU 试剂分布单元



- 包含 4 个 4 升容器用于稀释的清洗剂
- 每个容积配套一键式管路接入/断开的连接设计
- 所有容积通过 N2 气压驱动，可以通过气压的调节控制试剂量
- 可以实施氮气加压和卸压，分别应用于试剂分布所需要的驱动状态和取下容器罐装化学试剂
- 化学试剂的使用选择通过程序自动选择并控制
- 液态管路通过阀门控制
- 化学试剂传输通过气动 PTFE 阀门控制，通过喷淋头引入

4. 兆声能量

- RF 射频电源提供兆声能量
- 配套 1MHz 脉冲喷射兆声清洗喷嘴，去离子水通过兆声喷嘴产生兆声波能量
- 兆声波能量伴随去离子水分布到晶圆表面
- 兆声频率将全自动调谐
- 专利技术的无损保证，在损伤阈值上的最大能量均匀分布于晶圆表面，实现无损清洗

➤ 应用:

- Post CMP Wafer Cleaning
- Patterned and Un-patterned Masks and Wafers
- Ge, GaAs and InP Wafer Cleaning
- Cleaning of Diced Chips on Wafer Frame
- Cleaning after Plasma Etch or Photoresist
- Stripping
- Mask Blanks or Contact Mask Cleaning
- Cleaning of X-ray and EUV Masks
- Optical Lens Cleaning
- Cleaning of ITO Coated Display Panels
- Megasonic Assisted Lift-off Process

