

Surfscan® SP2 / SP2^{XP}

无图案晶圆缺陷检测系统

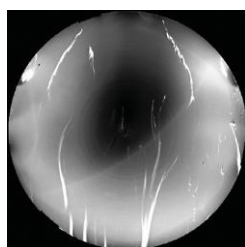
Surfscan® SP2和SP2^{XP}系统是KLA革命性的Surfscan SP1平台的第二代产品，用于无图案晶圆检测。Surfscan SP2采用了开创性的紫外线（UV）激光技术、新的暗场光学技术和先进的算法，能够发现小至37nm的缺陷，在相同的灵敏度下，其产量比上一代系统快2倍。SP2专为射频、汽车、SiC、GaN、LED等新兴技术和高达 $\geq 4xnm$ 设计规则的成熟工艺节点而设计，在整个半导体生态系统中，为衬底、IC、设备和材料制造商提供其所需的工艺和设备的认证与监测。

Surfscan系列无图案检测仪旨在实时捕获裸晶圆、光滑和粗糙薄膜和堆叠、光阻和光刻堆叠上的关键缺陷，并对其进行分类。通过及早发现和识别这些关键缺陷及表面质量问题，Surfscan系统能够更快地识别工艺和设备问题，从而加速量产投产、提高良率并增进盈利。SP2 Pro系列设备既能满足研发探索应用，也同样适用于在一个完整的制造环境中为关键设备监测提供检测点，所有这些都可以由这一个系统完成。

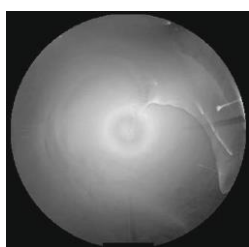
- **直入射和斜入射光学照明模式**为捕获各种不同的缺陷和表征晶圆质量提供了一系列不同的方法
- **多种光束尺寸/产量/灵敏度模式**可针对每个应用进行优化并提供其所需的最佳性能
- 对硅衬底设备进行认证和工艺监控，可为200mm/300mm晶圆格式提供 $>37nm$ 的灵敏度
- 高灵敏度模式扩展了研发应用的能力
- **SURFimage™**数据通道能够识别如完整晶圆图像中的表面微粗糙度局部变化之类的空间扩展的表面异常，。
- 重新启动产品制造以提高可维护性和供应的可预测性
- 采用标准晶圆传送系统并可实现灵活配置



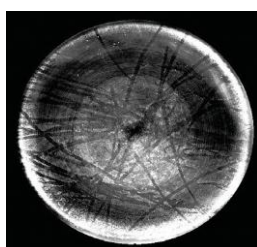
SURFimage 应用示例



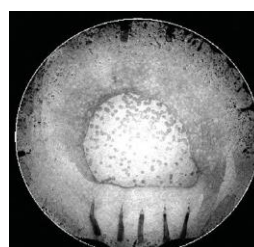
湿洗残渣



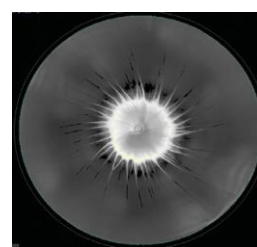
Cu ECD 涡游纹



化学抛光液残渣

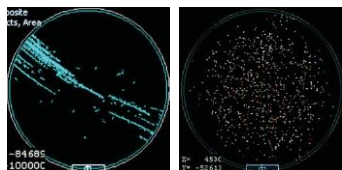


抛光不良



清洁损坏

缺陷灵敏度



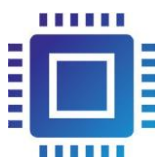
直入射照明 (左) 和斜入射照明 (右)
可以在单一的菜单中进行组合

- **双扫描**是一项菜单选项，可使用斜入射光照对颗粒进行检测和**直入射**光照对机械划痕和滑移线进行检测，并自动将所有结果合并到一个晶圆图/结果文件中（该功能仅限于SP2^{XP}）
- **明场微分干涉对比度 (BF-DIC)**能够在表面高度发生变化情况下改善缺陷捕获（该功能仅限于SP2^{XP}）
- **缺陷和SURFimage**的结果可以合并成单个晶圆图进行输出
- **扩展薄膜灵敏度 (XFS) 光罩**有助于最大限度地检测多晶硅、钨和铜（升级选项）上面的缺陷

产能



- **产量**超过可见光波长检测设备，也更加灵敏，从而可以增加采样并降低CoO
- **坐标精度**的改进使得在SEM上也能轻松检视暗场缺陷，从而可以更快识别问题并确定根本原因。
- **扩展动态范围 (EDR) 和基于规则的分类 (RBB)**改进了缺陷的划分，以便于分类（该功能仅限于SP2^{XP}）
- **固态激光器**的使用寿命更长，维护需求更少
- **KLA生态系统**与Klarity+eDR SEM检视兼容
- **全工厂自动化**符合SEMI标准



汽车、RF 和 μ LED 设备制造商的选择

- 在关键工艺检测点进行测量，对工艺设备进行监控
- 灵活的光学配置可适应各种工艺条件
- 能够处理200mm或300mm直径的晶圆



裸硅、SOI 和外延衬底制造

- 晶圆认证的行业标准——晶圆制造商OQC（出厂质量控制）和晶圆厂IQC（入厂质量控制）
- 能够测量厚度达1500 μm 和翘曲度达75 μm 的200mm毫米衬底
- 机载分级能力，多达4x 200mm片仓分拣站



材料和设备制造

- 工艺设备认证的行业标准
- 可以优化对Epi GaN-on-Si、AlN 和其他特殊薄膜的检测
- 高灵敏度模式扩展了研发能力

KLA 支持

保持系统产能是KLA良率优化解决方案不可或缺的一部分。该领域内的工作包括系统维护、全球供应链管理、降低成本和缓解系统过时、系统搬运、性能和产能提升以及认证设备的转售。

©2021 KLA 公司。所有品牌或产品名称可能是其各自公司的商标。KLA保留更改硬件或软件规格的权利，恕不另行通知。

KLA Corporation
One Technology Drive
Milpitas, CA 95035
www.kla.com

美国印刷
2021年5月25日 第1.0版