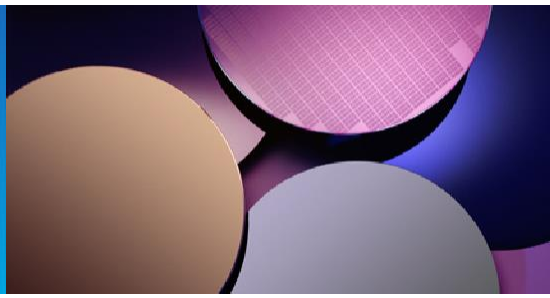
2835

宽波段等离子图案晶圆检测系统



2835 Broadband Plasma是业界首款逻辑器件专用的明场检测仪，在亚45nm的逻辑器件上能够侦测到最多类别的关键缺陷。2835凭借一系列像素尺寸、专利的算法工具包和增强型数据速率，能够以最高的产量对复杂图案几何结构中的良率关键缺陷进行高灵敏度检测。该系统以2800系列DUV宽带明场检测技术为基础，让工艺开发更为灵活，生产和工艺转移更为可靠，并且为未来节点和新兴技术提供扩展的能力。

宽波段等离子光照源

灵敏度

2835以其灵活的光学模式、创新的算法及一系列像素尺寸，可以在所有工艺层上达到所需的检测灵敏度。它采用业界最小的成像像素并提高了检测分辨率，从而能在致密图案几何形状内捕获关键缺陷。

基于设计的检测

2835采用了集成IDA机架和基于设计的分类检测，因而即使DOI（关键缺陷）和噪声缺陷的光学探测结果非常接近，也可以根据独特的设计属性更好地将其进行区分。

可调节全光谱光学系统

2835采用了一个可调节的宽带光照源，其波长范围覆盖了DUV、UV和可见光。该系统具有可选并独立于像素的高数值孔径（NA）光学孔径、定向e-Field和定制算法，因而可以实现最佳的缺陷对比度和卓越的噪声抑制，并且以最佳灵敏度对各种工艺层、器件和设计规则的关键缺陷进行检测。

灵活性

2835的多重像素选项及独特光学模式使其具有高度的灵活性，可在良率提升的不同阶段满足生产检测的要求。2385中最灵敏的检测模式非常适合工艺开发，而在批量生产中，系统的高可靠性、久经考验的匹配性能和最高加权平均产量则能很好地支持量产偏移控制。

成效时间

创新算法和宽波段光照减少了工艺变化和前层缺陷所引起的错误缺陷计数。这种先进的噪声抑制功能与Inline Defect Organizer™ (iDO™)相结合，可加速完成可实际操作的直方图，并将资源集中在最关键的良率问题上。

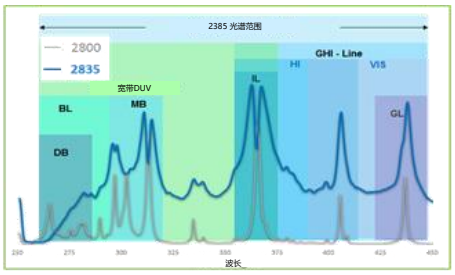
通用性与连接性

2835与KLA的暗场和电子束检测仪，以及电子束检视设备采用相同的通用平台与用户界面。这对混合搭配的检测策略非常有利，可以减少菜单创建时间，并降低培训负担。

高效菜单设置

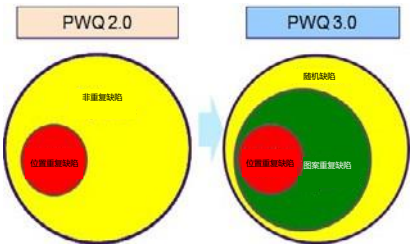
通过采用自动检测区设置等自动菜单优化工具，可以减少菜单设置时间。2835的菜单优化也可以离线进行或在KLA的eDR-7380 SEM检视和分类系统上进行，这进一步保证了检测系统的产能，并进一步缩短了菜单的设置周期。

关键技术

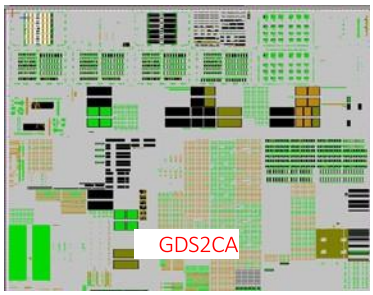


宽波段等离子光谱：2835覆盖了DUV到可见光的多个光谱带。通过增加8倍光照和新光谱带（Hi 和Vis），以及电子场定向照射和采集孔径，2385可针对各种衬底、工艺层和材料定制检测并达到最佳检测性能。

叶滤器上的Inline Defect Optimizer (iDO)采用特征向量和缺陷属性对缺陷进行分类。该分类引擎在检测运行时实时进行，而不会降低系统产量。检测完成后，缺陷会被自动分类并标识至各自的组（或箱）中，从而可以更有效地进行SEM检视以完成最终分类。

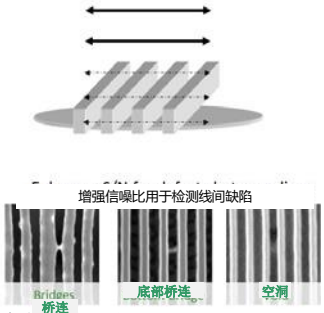


工艺窗口认证 3.0 (PWQ)通过基于设计的分组(DBG)导致非位置特定的重复缺陷。PWQ 3.0的新采样算法可产生更好的结果、增强工艺窗口确定和系统性缺陷发现，然后可以利用基于设计的分类(DBC)对其进行监控。



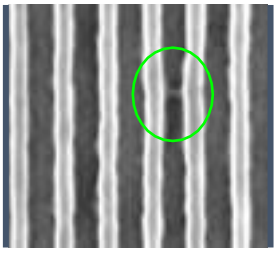
GDS到检测区:GDS到检测区功能采用GDS文件自动生成检测区。从而可以更加快速准确地定义检测区域并创建整体菜单。

独特的明场和暗场孔径 在菜单中可选的光学孔径让最关键的缺陷变得易于检测和发现。

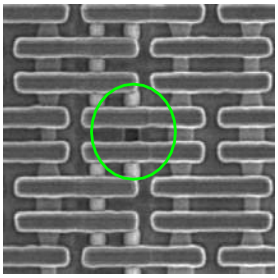


定向电场 (DEF)：增强信号以捕获图案层底部的缺陷-纵向与横向-以便轻松检测桥接和空洞之类的开放缺陷。

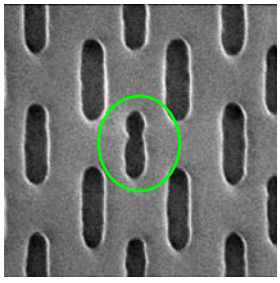
缺陷示例



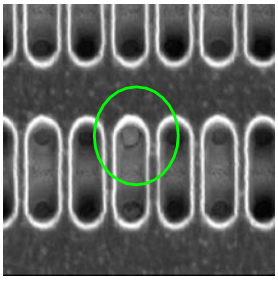
桥连



EPI缺失



图案问题



通孔残余

系统优势

- 通过可选择的宽带DUV/UV/可见光光照、孔径、成像像素、算法和缺陷分类，该系统为各个工艺层和缺陷类型提供了生产监控中所需的最佳灵敏度
- 采用最高的加权平均生产产量(WATIP)实现高采样率，并有效捕获影响良率的FEOL和BEOL缺陷
- 在分辨率有限的工艺层实现卓越的材料对比度，有利于捕获较小的缺陷类型
- 成熟的、经过生产验证的、可扩展的设备架构，可以对上一代设备进行现场升级以保护晶圆厂的资本投资
- 在生产环境中快速集成，与KLA庞大的产品检测系列有许多共同之处。联系KLA了解更多详情。

主要应用

在线监测与工程分析

凭借业界针最强大的缺陷捕获性能，2835适用于所有晶圆层，并可为生产监控和工程分析应用提供全面的检测结果。能够发现小于28nm的缺陷。

蚀刻与CMP

2835具备独特的光学功能，可以在所有关键图案层上实现最佳材料对比度及最高缺陷灵敏度，从而捕捉连线细化、桥接、空隙和突起。

光刻ADI、PCM和浸没式光刻

2835通过宽带光照、可选孔径和自动缺陷分类等功能可以在测试晶圆上进行有效的光刻单元监测(PCM)或是在产品晶圆上进行显影后检测(ADI)之中提供有指导意义的缺陷直方图。该系统独特的缺陷检测属性可以协助光刻工程师解决与传统或浸没式光刻相关的良率问题。

工艺窗口认证(PWQ 3.0)

工艺窗口认证(PWQ)应用采用了智能晶圆布局、GDS/OASIS设计文件和复杂的分析软件来识别限制光刻工艺窗口的印刷掩模设计错误。PWQ能够协助光刻工程师在亚28nm设计投入量产之前确定其工艺窗口。

产品上ADI (显影后检测)

许多缺陷仅出现在量产的集成晶圆上，因此需要进行产品上ADI。在ADI期间使用噪声抑制技术可以降低对工艺噪声的敏感性，并使2835能够有效地检测光阻中毒、微桥和光阻气泡等限制良率的缺陷。

KLA 支持

保持系统生能是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、性能和生能提升以及认证设备转售。

©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力，恕不另行通知。

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

美国印刷
2021年7月2日第1.0版