

Candela[®] 8520

适用于功率器件应用的无图案晶圆检测解决方案



Candela® 8520

先进检测技术在功率器件材料领域的应用



Candela® 8520第二代表面和光致发光检测系统专为功率器件市场及相关应用的衬底和外延层缺陷表征而设计。

使用统计过程控制(SPC)方法实施自动晶圆检测可以显著减少Epi缺陷造成的良率损失，最大程度地减少金属有机化学气相沉积(MOCVD)制程的偏移，并增加MOCVD设备的正常运行时间。

Candela 8520 是继 Candela CS920 之后的新一代产品。Candela CS920 是第一个将宏观/微观表面形貌缺陷和晶体内部缺陷的检测与分类功能集成到同一个平台上的晶圆检测系统。Candela 8520 采用专有的光学技术，可同时测量不同入射角度下的散射信号、表面形貌变化、反射信号、相移和光致发光信号，以自动检测和分类各种目标缺陷(DOI)。

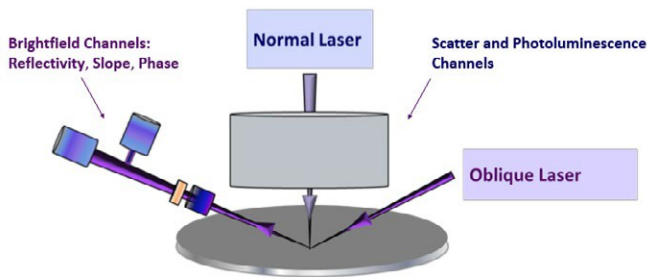


Figure 1. Candela 8520 光学原理

Candela 8520主要功能

- 对功率器件材料进行自动缺陷检测，可增强对衬底的质量控制，更快地确定缺陷产生的根本原因并改善MOCVD工艺控制。
- 提供单一设备解决方案，在一次扫描中结合了多种光学检测技术，最大程度地提高了自动化缺陷检测和分类的效率
- 高灵敏度检测多种化合物半导体晶圆上影响良率的缺陷

Candela 8520 系统的多个检测通道使您能够了解与制程有关的问题并识别影响良率的缺陷。该检测方法可在几分钟内实现高分辨率成像，并提供全晶圆范围的自动缺陷分类信息。

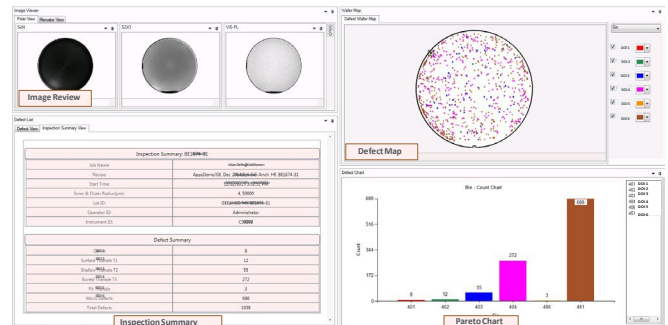


Figure 2.典型的 Candela 8520检测输出

晶圆缺陷分布图通过不同的颜色显示晶圆上的每个缺陷位置。缺陷分布直方图按照缺陷类型显示各类缺陷的数量。

缺陷检查摘要(默认视图)提供了整个晶圆的缺陷统计信息。缺陷日志文件(可切换视图)显示缺陷详细信息,例如位置,大小,面积和缺陷类型。除了总缺陷计数,还显示按尺寸分部范围的缺陷计数。报告和缺陷日志文件都可以保存以便进行生产检查。

Candela 8520 软件也可以在离线计算机上使用,以创建菜单和分析数据等。

其他工程应用工具还包括虚拟晶粒网格(计算每种缺陷类型影响的晶圆面积百分比),缺陷的大小分类,表面均匀性,合格/不合格的晶圆分类,密度分布图(用于缺陷空间特征分析),KLARF输出,缺陷标记(标记缺陷以供审核)和工厂自动化设置。

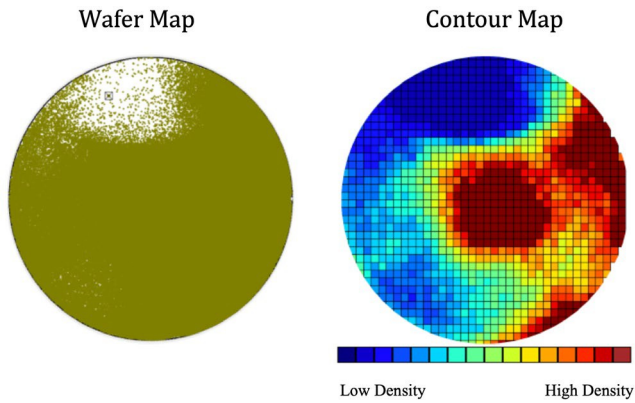


Figure 3 高缺陷颗数偏移的密度分布图

与散射测量系统的比较

Candela 8520 检测系统能够保存从多个探测器收集的原始数据。

不同探测器看到的缺陷特征可能会因不同的缺陷类型而有所不同，这可以帮助制程工程师准确地对缺陷进行分类。

Candela 8520 系统可以检测并分类宏观和微观缺陷。微观缺陷分类是基于对垂直入射与斜入射产生的光学特征进行比较而完成的。宏观缺陷分类使用光学特征和缺陷属性。

在不同的衬底材料(SiC, GaN等)上生长外延层(Epi)时, MOCVD工艺会产生多种缺陷。Candela 8520 系统对常见的影响良率的缺陷非常敏感, 包括微坑、裂纹、六角形凸起、滴落物、月牙型缺陷、划痕和其他形貌缺陷。准确的分类是保证制程控制的关键, 对纠正措施也至关重要。图片库中(图4)展示了不同类型的缺陷示例。

Candela 8520 系统的高灵敏度, 高产量和多功能性提供了一种经济高效的解决方案, 适用于制程研发和大批量生产的制程控制。

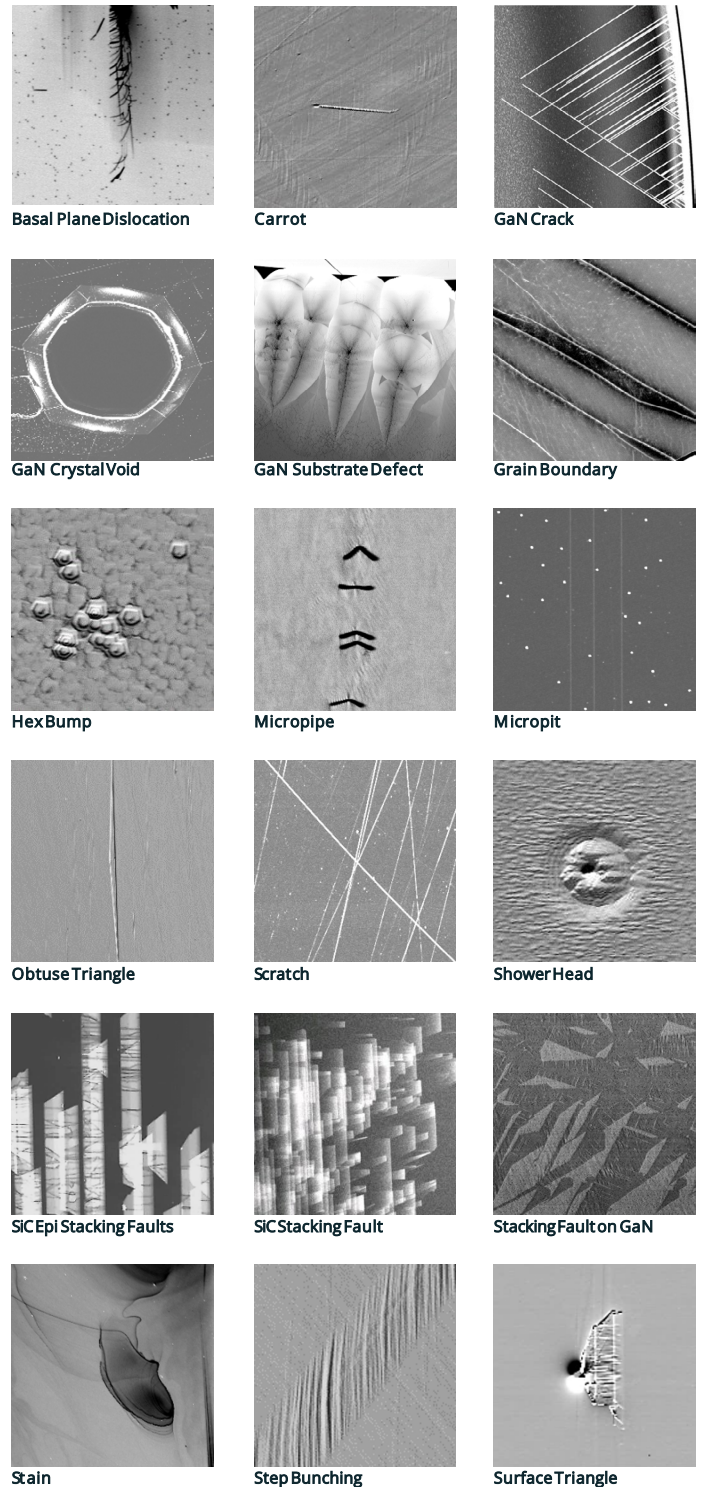


Figure 4. 缺陷类型示例



KLA SUPPORT

Maintaining system productivity is an integral part of KLA's yield optimization solution. Efforts in this area include system maintenance, global supply chain management, cost reduction and obsolescence mitigation, system relocation, performance and productivity enhancements, and certified tool resale.

© 2020 KLA Corporation. All brands or product names may be trademarks of their respective companies. KLA reserves the right to change the hardware and/or software specifications without notice.

KLA Corporation
One Technology Drive
Milpitas, CA 95035
www.kla.com
Printed in the USA
Rev 6 2020-11-20