

# 离线薄膜应力测量系统

## kSA MOS Ultra Scan



厂家：k-Space Associates, Inc.

型号：kSA MOS Ultra Scan

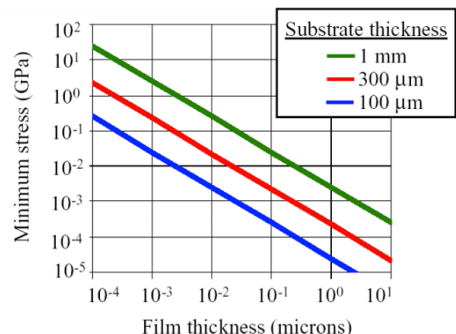
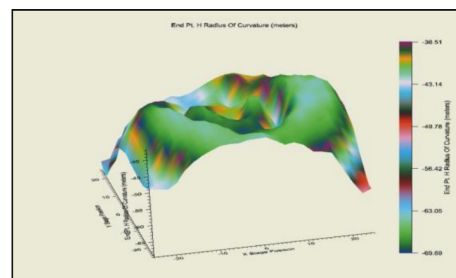
kSA MOS Ultra Scan采用非接触 MOS（多光束光学传感）激光技术；不但可以对薄膜的应力、表面曲率和翘曲进行准确的测量，还可对二维应力 Mapping 成像统计分析；同时准确测量应力、曲率随温度变化的关系（升级kSA MOS Ultra Scan）。

### 原理

基于kSA MOS 独家专利技术（专利号：US 7,391,523 B1），kSA MOS Ultra Scan使用二维激光阵列扫描绘制半导体晶圆、光学镜面、玻璃、透镜等各种抛光表面的二维曲率、翘曲度和薄膜应力分布图。kSA MOS Ultra Scan适用于室温条件下测量需求，实现晶元全自动2D扫描测量，同时获得3D图。

### 技术参数

1. XY双向程序控制扫描平台扫描范围：300mm 或 2m（可选）；二维应力分析
2. 扫描速度：可达20mm/s (x,y)；
3. XY双向扫描平台扫描最小步进/分辨率：1 μm；
4. 平均曲率分辨率：20km,  $5 \times 10^{-5}$  1/m (1-sigma)；
5. 薄膜应力测量范围： $3.2 \times 10^6$ 到 $7.8 \times 10^{10}$ dynes/cm<sup>2</sup>（或者 $3.2 \times 10^5$ Pa to  $7.8 \times 10^9$ Pa）(1-sigma)；
6. 应力测量分辨率：优于0.32MPa或1% (1-sigma)；
7. 应力测量重复性：0.02MPa(1-sigma)；
8. 平均曲率重复性： $< 5 \times 10^{-5}$  1/m (1 sigma)；
9. 平均弓高测量分辨率：20 nm (10 次扫描的平均弓高的标准偏差)
10. 程序化控制扫描模式：选定区域、多点线性扫描、全样品扫描；
11. 成像功能：样品表面2D曲率成像，定量薄膜应力成像分析；
12. 测量功能：曲率、曲率半径、应力强度、应力和翘曲等；
13. 二维激光阵列测量技术：不但可以对样品表面进行二维曲率成像分析；而且这种设计能保证所有阵列的激光光点一直在同一频率运动或扫描，从而有效的避免了外界振动对测试结果的影响；同时大大提高了测试的分辨率。



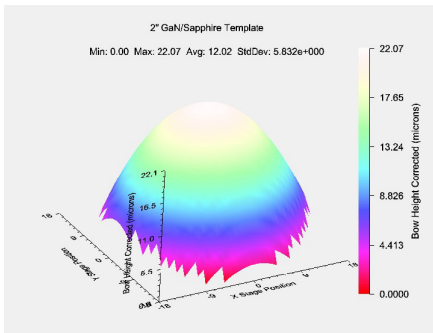
**主要配置**

- 1.高分辨、高灵敏度12位单色CCD检测系统：分辨率 1360 x 1024 pixels (1.4MP), 6.45 $\mu$ m pixel size, 有效感光面积8.8mm x 6.6mm, 曝光时间可控范围10us to 77.3s;
- 2.激光和光学系统：激光波长660nm(可定制其他波长激光器), 激光功率70mW, 恒电流运行模式, 稳定性 $\leq$ 2% (8小时), 带温控的高性能激光控制器 (出厂设定温度25 $^{\circ}$ C), 温度稳定性 $<$ 0.2 $^{\circ}$ C;
- 3.自动光学追踪系统：当进行样品测试时, 用来追踪伺服系统而检测来自样品表面反射光; **专利技术 (专利号: US 7,391,523 B1)**
- 4.XY方向线性扫描样品台和5相步进控制器：扫描范围300\*300mm, 分辨率优于1 $\mu$ m, 最大扫描速度 20mm/sec., 软件控制;
- 5.计算机、MOS数据采集和系统控制电路板：Windows 操作系统;
- 6.测量分析软件：数据采集, 系统控制, 自动激光光点检测, 检测器自动曝光时间控制 (避免由于材料表面反射率的强烈变化而引起检测器过载现象) 实时曲率、曲率半径、应力强度、应力、翘曲数据采集和图像显示, 您可以选择阵列任意数量激光点进行测试。

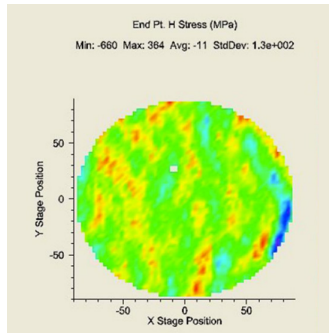
**分析功能：**有线剖面分析、统计分析、等高线图分析等, 便捷的2D和3D图像显示和调整功能, 数据ASCII输出。

**主要用户**

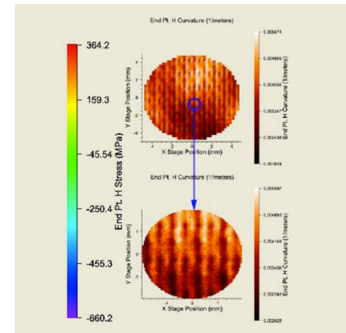
中国计量科学研究院电学与量子所、中国科学院上海微系统与信息技术研究所、中国科学院上海光学精密机械研究所、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、中国科学院上海技术物理研究所、北京航空材料研究院、苏州大学、中国科学院成都光电技术研究所中国科学院力学所、华南理工大学材料学院、中国空间技术研究院、阿里巴巴达摩院、清华大学、天津理工大学、上海大学、中国科学院兰州空间技术物理研究所、中国航空制造技术研究院、深圳瑞华泰薄膜科技股份有限公司; Harvard University, Stanford University, Johns Hopkins University, Brown University, Karlsruhe Research Center, Max Planck Institute, IBM., Seagate Research Center, Phillips Semiconductor, NEC, Nissan ARC, Nichia Glass Corporation等。



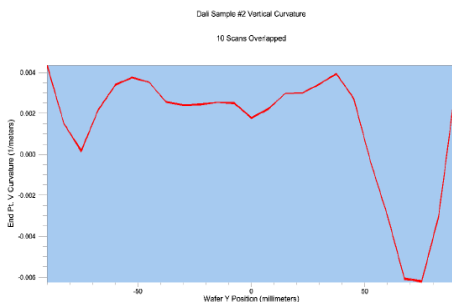
蓝宝石基底上 GaN薄膜弓高分布图



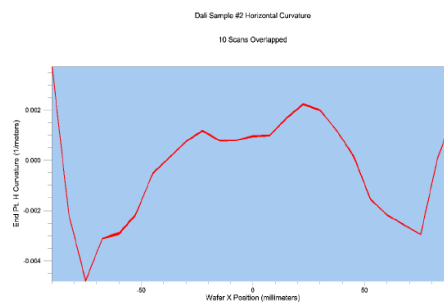
光学薄膜应力分布图



表面Patterned试样应力分布图



10次测量重复性 (X方向)



10次测量重复性 (Y方向)

公司获奖及专利



2008年美国最具潜力高技术公司奖



k-Space Associates awarded a U.S. Patent



2008年技术革新奖



2010年总统奖

中国总代理商：巨力科技有限公司  
联系人：李先生  
Email: info@giantforce.cn  
电话：189 1136 5391



官方公众号



企业微信