蔚華科技
SPIROX

业界革命性突破！首创

非破坏性TGV激光改质检测系统
SP8000G

SPIROX *LTS*™

蔚华激光断层扫描

Spirox *L*aser *T*omography *S*can

掌握激光改质断层图 (Tomogram of Laser Modification)，刻蚀前优劣判定、精准掌握才能制胜！

- 独家专利技术！
  前瞻非线性光學量測，以蔚华激光断层扫描 (SpiroxLTS) 技术精准掌控激光改质与玻璃匹配度！
- 无需切片！
  非破坏性检测，透过解析激光改质断层图，精确控管激光改质成效，大幅降低制程成本，优化生产条件！

非破坏性激光改质检测系统
SP8000G

● 多模式自动化量测

- ROI (Region of Interest 关注区域) 设定量测模式
- 自定义扫描程序流程
- 坐标值量测模式
- 随机量测模式

● 断层图动态观测 (Dynamic Tomogram)

● 直觉式操作界面

● 手动上下料

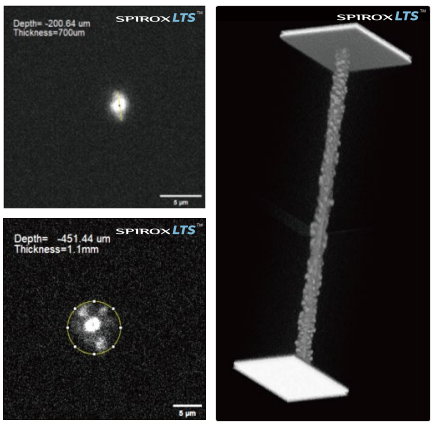
- 标准承载衬底尺寸310 × 310 mm
- 最大承载衬底尺寸510 × 515 mm

激光改质
Laser Modification

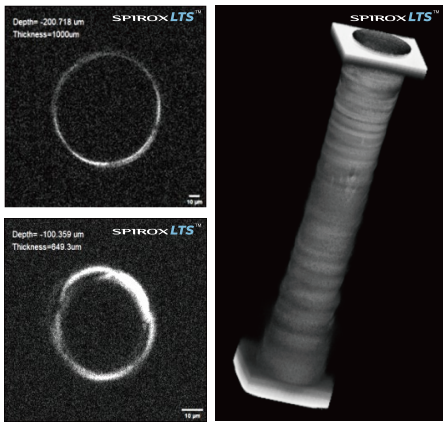
刻蚀成孔
TGV Etching

金属化
Metallization

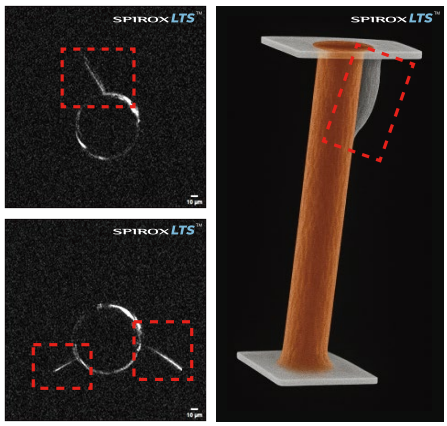
改质光斑及均匀性检验



形貌尺寸检验

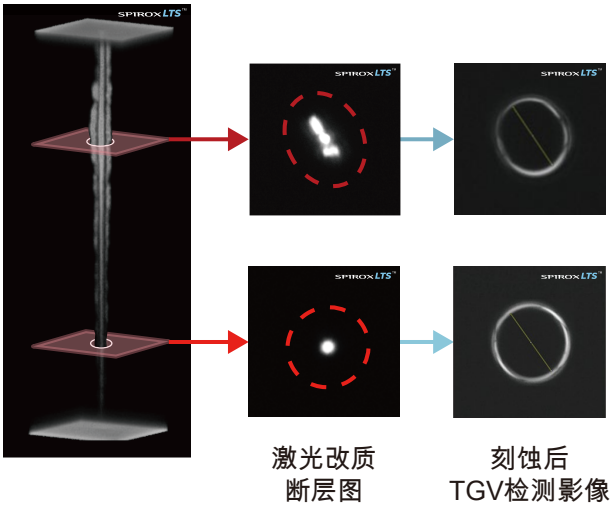


金属化与CMP后裂痕检验

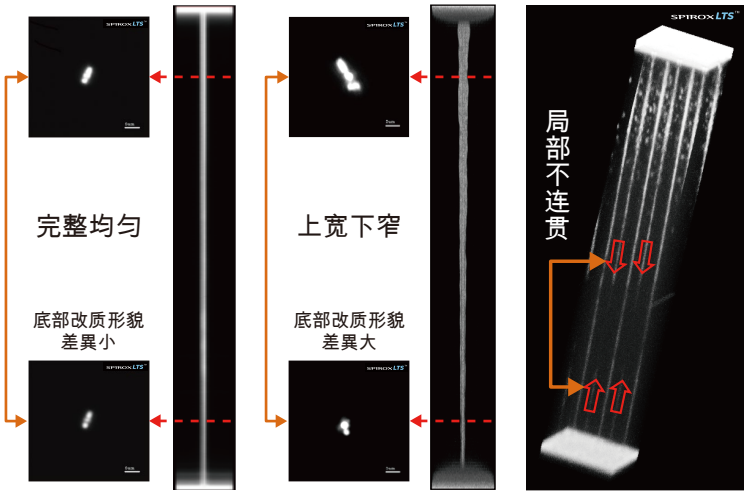


激光改质检测

激光改质影响刻蚀后TGV形貌

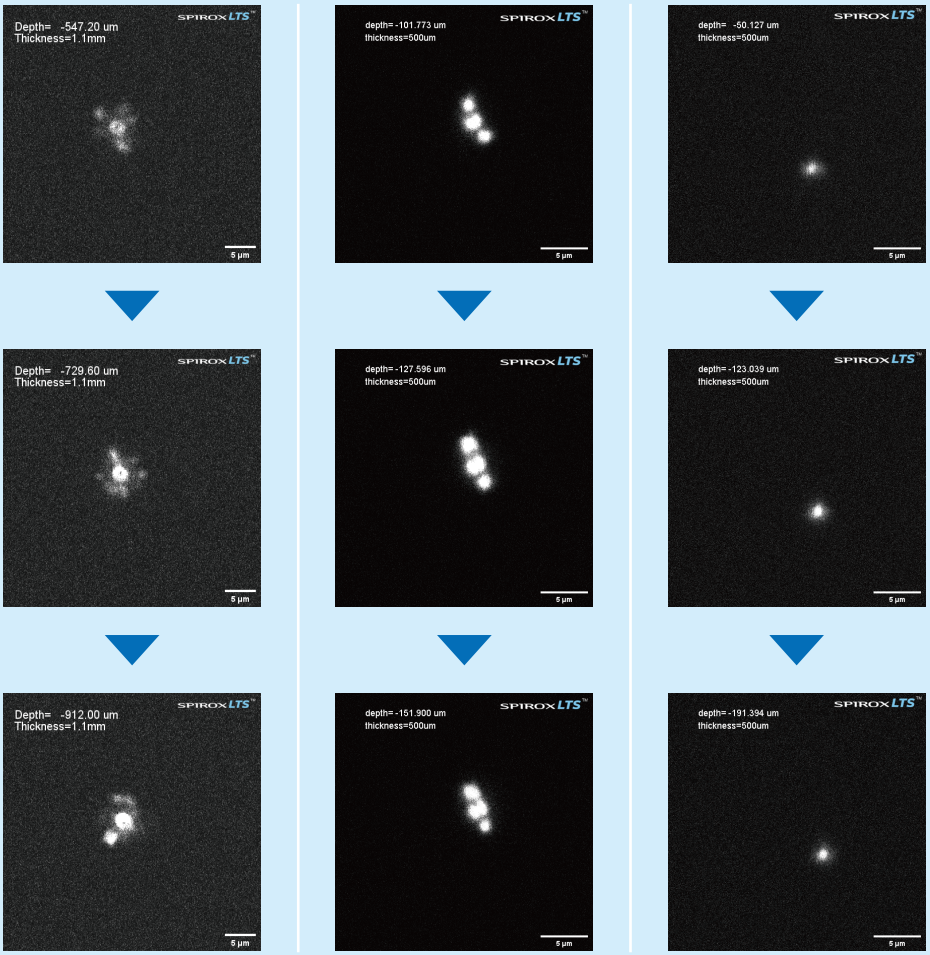


立体激光改质断层图观测均匀度与连贯性



动态激光改质断层图
(Dynamic Tomogram of Laser Modification)

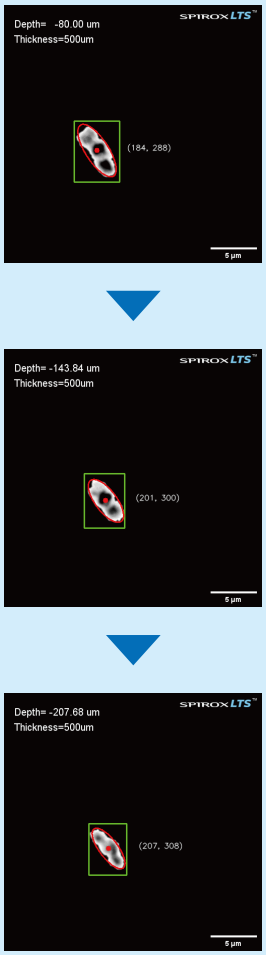
沿着垂直深度观察激光改质之变化



动态激光改质断层图追踪
(DTLM Tracking)

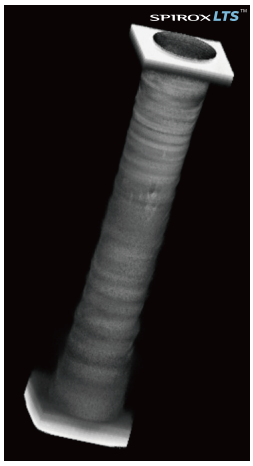
Inspection Area Criteria Mask

Observation Center



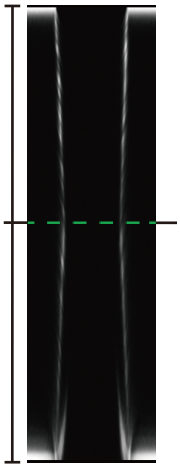
刻蚀成孔 TGV Etching

刻蚀后TGV尺寸量测、腰身深度定位及3D成像



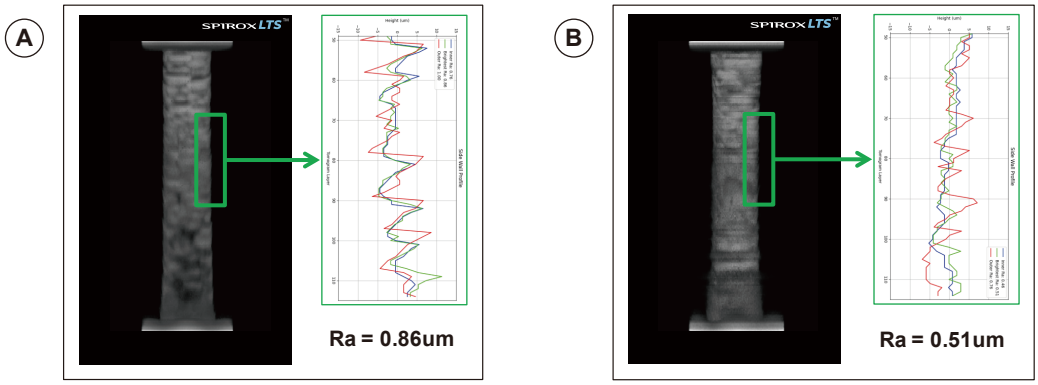
3D成像观测TGV形貌

沿着垂直深度观察孔径变化
定位腰身深度位置



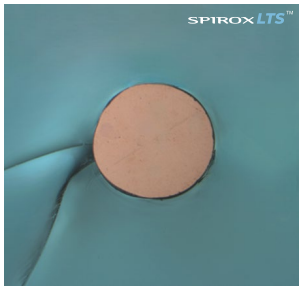
非破坏性垂直剖面图

刻蚀后TGV粗糙度量化量测

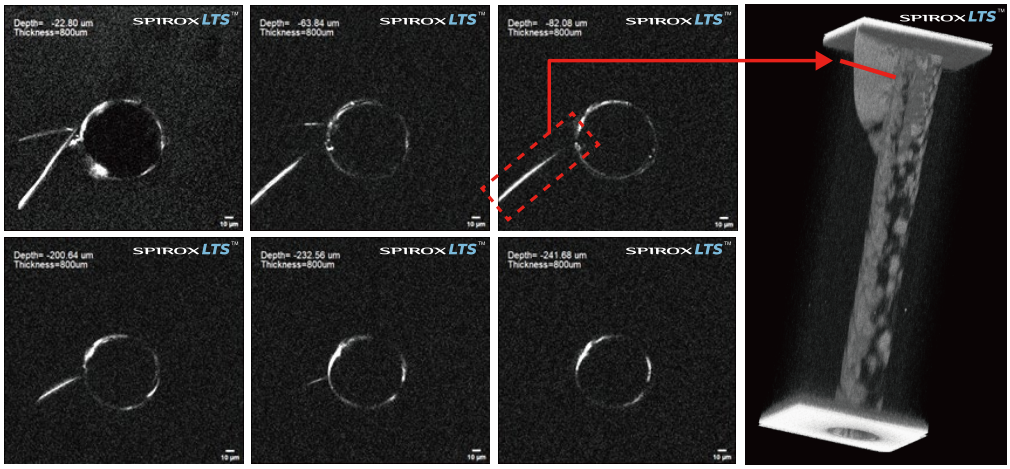


3D影像即可看出A、B粗糙度差异；可透过提高Z轴分辨率进行微区量测取得粗糙度量化值。

TGV金属化与CMP后裂痕检验



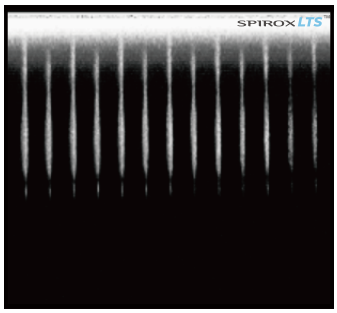
OM影像只能观察表面



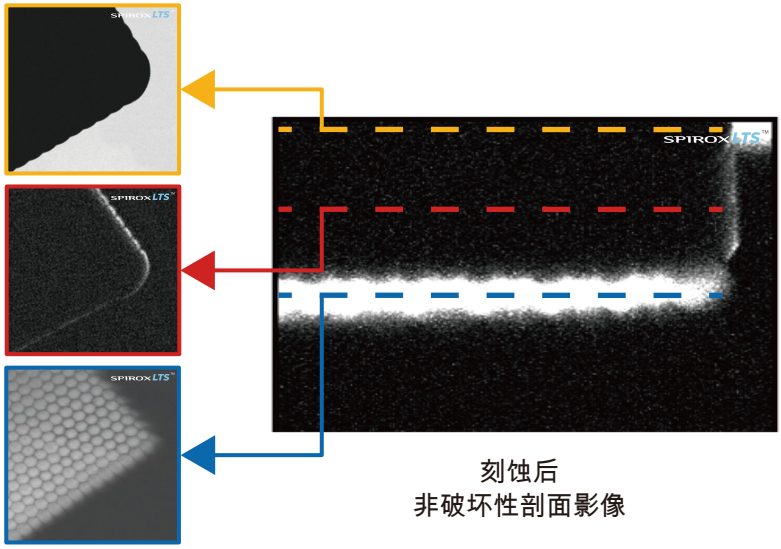
断层图能沿着垂直深度观察裂痕长度变化

CPO (共封装光学) 应用

芯片凹槽检测



刻蚀前
激光改质处理

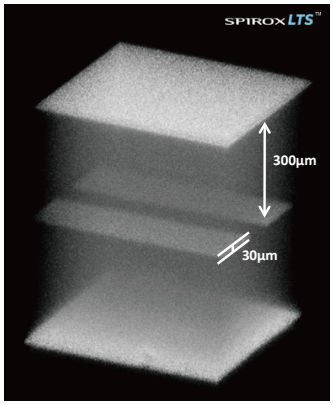


断层扫描图

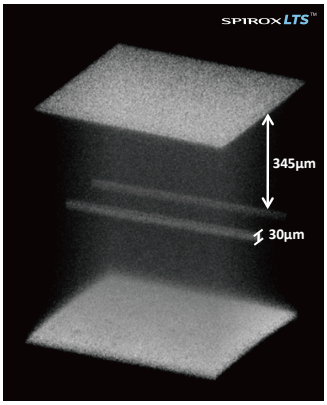
刻蚀后
非破坏性剖面影像

玻璃光波导结构检测

可量测在玻璃内由激光改质形成的光波导结构，并透过3D成像进行观察



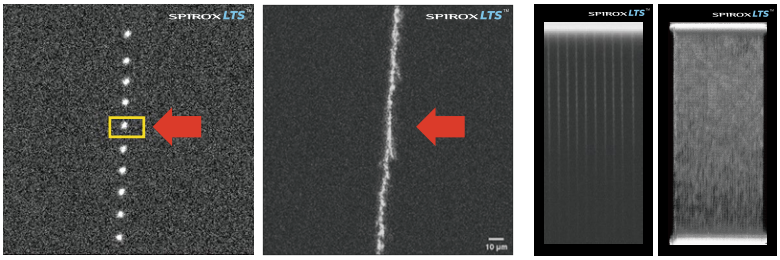
Planar Waveguide



Channel Waveguide

切割道检测

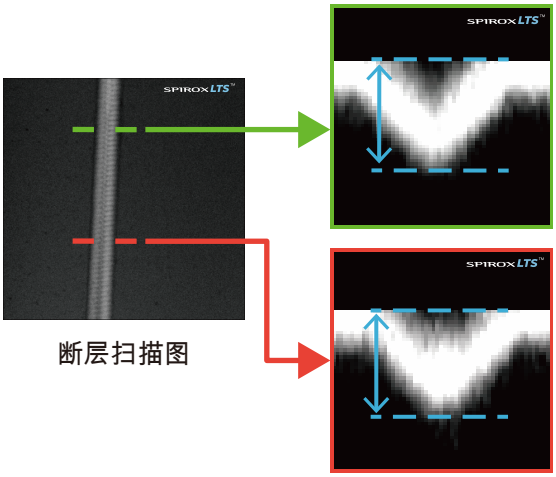
刻蚀前 激光改质处理



断层扫描图

3D侧视影像

刻蚀后



断层扫描图

非破坏性剖面影像

特色 Features

- 专利非线性光学量测，透过SpiroxLTS技术取得激光改质断层图，精准解析激光改质成效！
- 非破坏性量测，零接触、零损伤，全面检测激光改质连贯性与均匀度，确保激光改质质量达到制程设计要求！
- TGV尺寸量测：顶部临界尺寸 (TCD) 、腰部临界尺寸 (Waist CD) 、底部临界尺寸 (BCD) 、深度 (Depth) 、真圆度 (Roundness) 、粗糙度 (Roughness) 等，并能精准定位腰身深度位置！
- TGV金属化与CMP後裂痕检测：精准检测裂痕 (Crack) 影响区域长度、深度，并可透过3D成像观察裂痕情况。

优势 Advantages

- **业界首创直接鉴别：**唯一检测激光改质连贯性与均匀度之技术，提前预判改质后之刻蚀穿孔成效。
- **制程参数优化调校：**实时监测激光改质形态，快速调整激光参数与优化光路设计，节省制程开发时程。
- **TGV实时检测：**相较于耗时的扫描电子显微镜 (需破坏样品) 与一般光学显微镜 (分辨率低) 和表面轮廓仪 (扫描范围受限)，提供更高效、更直接、更省时的检测方法。
- **精准检测待测物尺寸、结构：**定位腰身深度位置与尺寸以及上下关键孔径值、真圆度量测、粗糙度量测、金属化后裂痕位置以及影响区域长度、深度。

效益 Benefits

- **制程开发：**大幅缩短开发时程，有效节省研发费用，精准选用激光源与玻璃材质，确保TGV激光改质与通孔刻蚀之制造质量符合规格要求。
- **制程监控：**刻蚀前监控激光改质质量，实时预判刻蚀与否，不需因循过往盲目刻蚀，浪费成本。
- **TGV良率提升：**监测TGV成孔质量，降低刻蚀后产品之不良率，提高产出，预防无效通孔之批次成本。

系统规格 Specification

产品型号	SP8000G
产品名称	非破坏性激光改质检测系统
主要光学技术	SpiroxLTS 专利非线性光学量测技术 (应用波长1200 - 1800 nm)
适用量测尺寸	标准载台：最大 310 x 310 mm 延伸载台：最大 510 x 515 mm
量测功能	激光改质斷層图、立体激光改质断层图成像、激光改质断层图動態观测； TGV孔径尺寸及真圆度量测等、TGV定位腰身深度位置、TGV 3D形貌成像、TGV剖面分析、TGV粗糙度量化、TGV金属化与CMP后裂痕检验
FOV、量测时间	FOV 400 μm x 400 μm @20倍物镜； 3.5秒 / 每帧 (扫描分辨率 512 x 512 pixels)；100帧 ≒ 6分钟
量测模式	微区取像、分区自动量测、依坐标值自动量测、随机自动量测，亦可自定义扫描程序流程
量测分辨率	影像最小量测分辨率 0.5 μm
移动分辨率	X-Y 轴移动分辨率 0.1 μm；Z 轴移动分辨率 0.1 μm
上、下料	标准载台：手动上下料 (预留EFEM升级空间) 延伸载台：手动上下料
设备尺寸、重量	标准载台：长 2.375 m x 宽 1.780 m x 高 1.900 m 重 2700 kg (Tentative) 延伸载台：长 2.600 m x 宽 1.600 m x 高 1.900 m 重 3500 kg (Tentative)
电气规格	220 V 60 Hz AC 4400 W (Tentative)

Contact us

上海市浦东新区碧波路690号3幢4层V13室
+86-512-6881-8188 #3121
marketing@spirox.com / daisy_wu@spirox.com