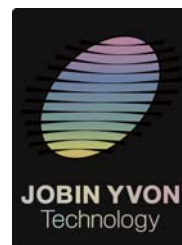




Uvisel

相位调制型 椭圆偏振光谱仪

薄膜、表面及界面的
表征

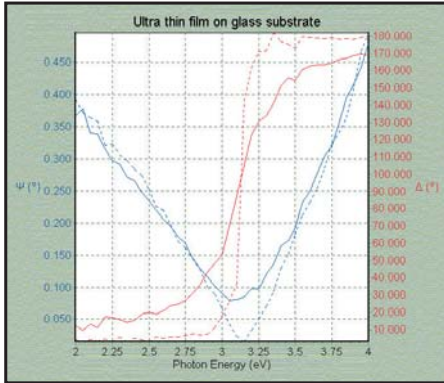




薄膜厚度

- 精确的膜厚测量（膜厚从几个埃至几十个微米）
- 可测量单层薄膜或复杂的多层薄膜堆叠结构

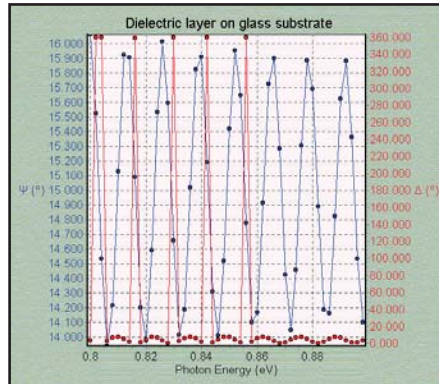
对超薄薄膜有极高的灵敏度



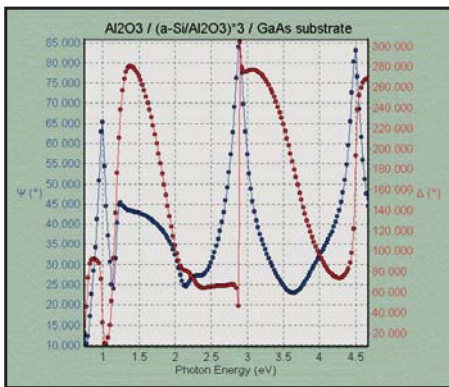
——超薄分子
-----石英基底

厚度为 10Å 的单分子层薄膜在Brewster角下的变化。

高分辨率的单色仪系统

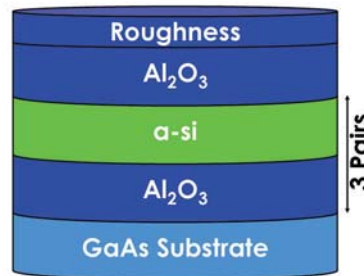


超薄介电层
(32微米)



光泵浦半导体激光器结构

复杂的多层堆叠分析



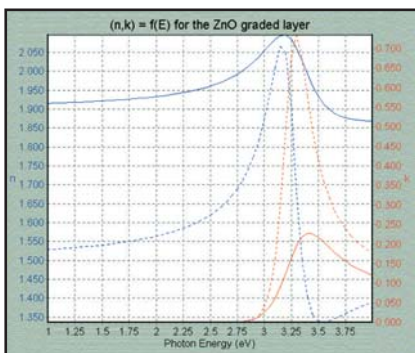
椭圆偏振
广阔的扩



光学特性

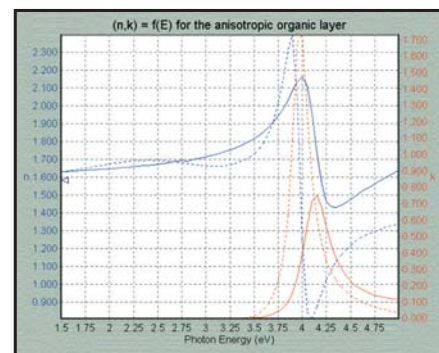
- 复杂材料、梯度及各向异性膜层的全光谱（远紫外到近红外）折射率（n）及消光系数（k）

梯度薄膜的（n、k）演变



氧化锌薄膜

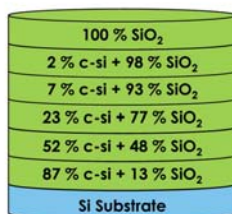
各向异性膜层特性



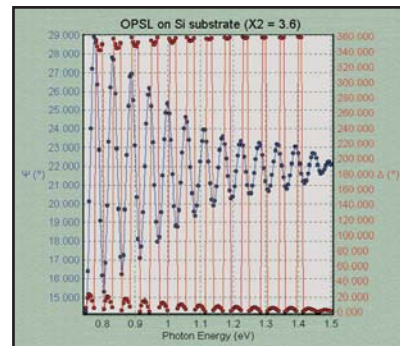
有机薄膜

- 混合物/结晶度
- 微结构
- 薄膜表面及厚度的均匀性

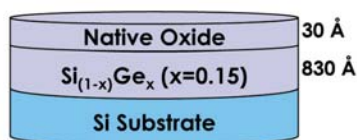
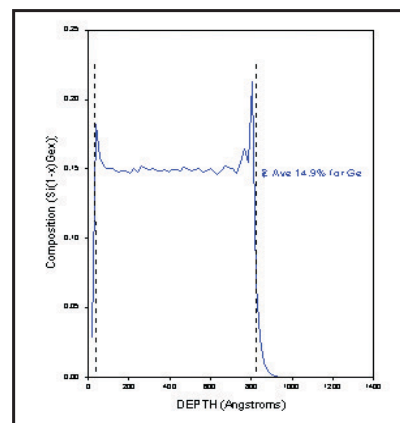
纵向：通过 EMA 模型，分析材料混合比及各层膜厚



超厚 OPSL 膜

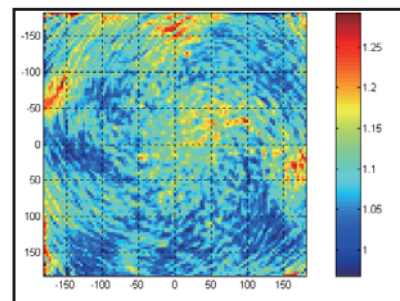


Ge 浓度的测定

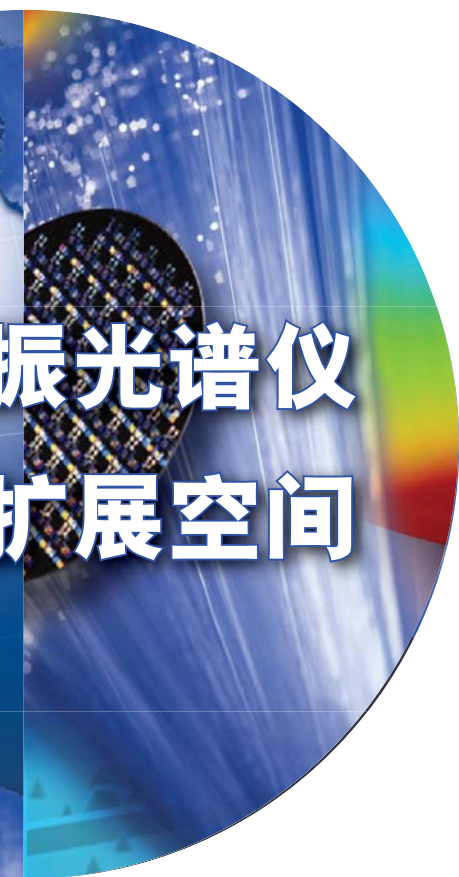


椭圆测量同 SIMS 测量的结果高度吻合

表面不均匀样品的自动成像



二维样品视图

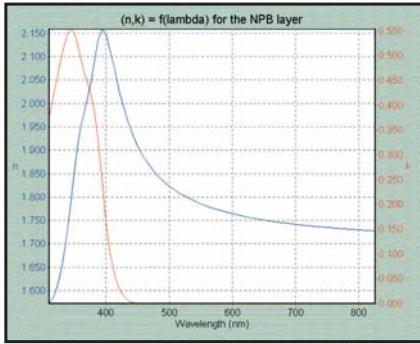


优越性

- 非破坏性测量
- 高精度、高重复性
- 可测量透明及半透明材料
- 不需要参比材料
- 对于超薄薄膜（ < 10 nm ）非常灵敏
- 多参量同时测定
- 可选择波长测量

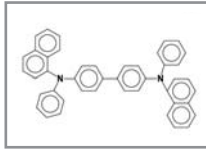


化学与生物

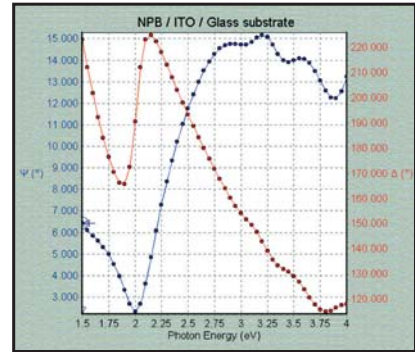


- 聚合物
- LB 薄膜
- 液体
- 油脂, 蛋白质吸附

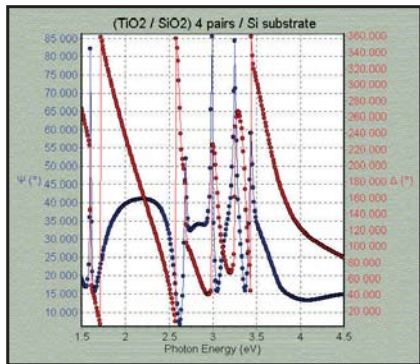
OLED 应用



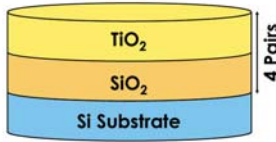
玻璃衬底 ITO 上 NPB
电致发光有机膜



光学镀膜



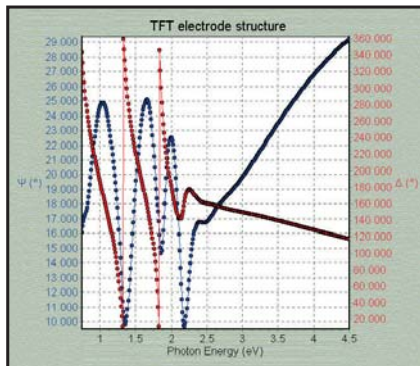
- 光波导
- 激光镜、增透膜
- 光伏器件中的应用



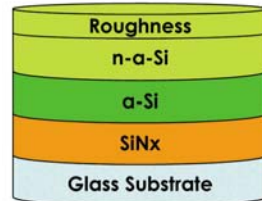
增透膜镀膜中的应用



平板显示



- 氧化物, 氮化物 (ITO、MgO、TaO_x、Al₂O₃、SiN_x...)
- 非晶硅, 多晶硅
- 滤色片
- 抗蚀膜

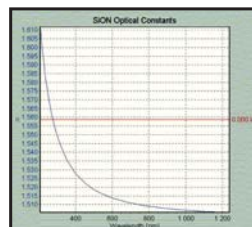
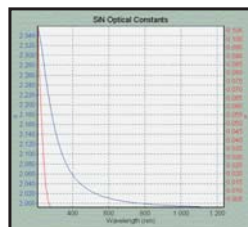
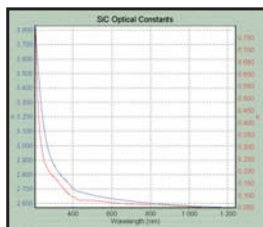


平板显示应用



介电材料

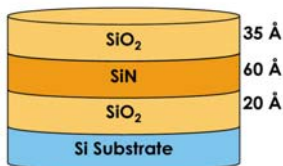
- 氮化物、氧化物、氟化物、碳化物



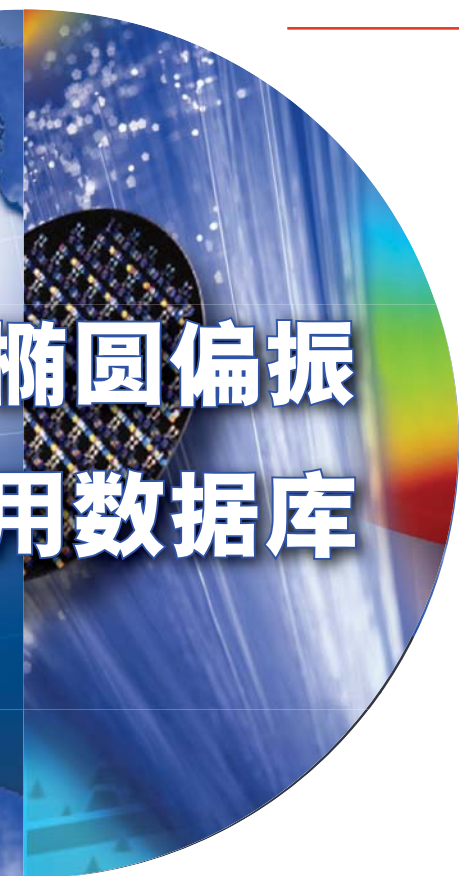
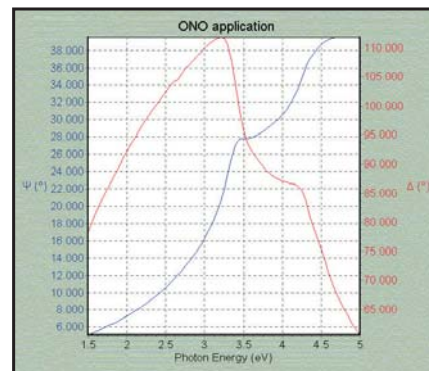
丰富的极
技术应用



- 氧化物、氮化物、氧氮化物
- NO 电容器, ONO、OPO、ONOPO
- SOI、SIMOX
- 金属(Ti、TiN、TaN、MoSi、WSi_x、Al、Cu、Co...)
- 光刻胶
- 高 k、低 k 材料



ONO 应用



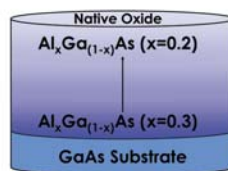
椭圆偏振
用数据库

- Si_(1-x)Ge_(x)、Hg_(1-x)Cd_(x)Te
- Al_(x)Ga_(1-x)As、InGaAsP
- 超晶格和 MQW

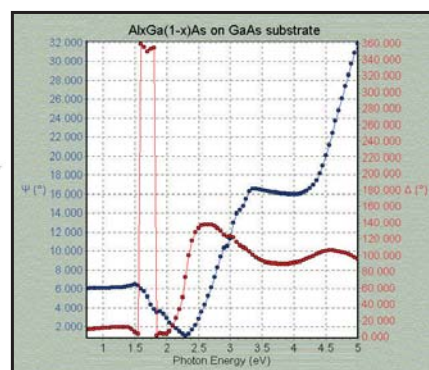
合金



合金递变成分测定

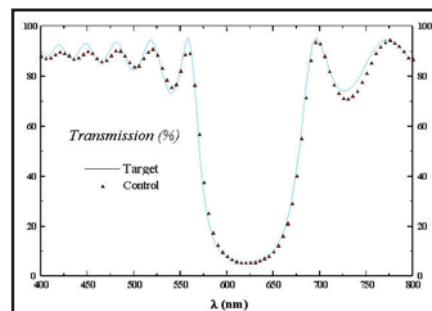


III-V 族应用



- 厚度监测
- 生长、刻蚀速率
- 终端探测
- 合金成分
- 结晶度
- 表面损伤
- 污染

实时监控



滤色片应用

- 数据存储: CD-R、CD-RW、DVD-R、DVD-RW 磁光材料 (法拉第或克尔效应)
- 非线性光学器件
- 远程通信...

其他领域的应用





UVISEL——实验台式配置

• 与高性能相伴的灵活性

UVISEL 系列相位调制椭圆偏振光谱仪是一种独特的、可同时满足科学研究及工业质量控制应用的、拥有高准确度和精密度的仪器。

其光谱覆盖范围从 190 nm 至 2100 nm，软件中包含了一套完整的应用材料数据库。

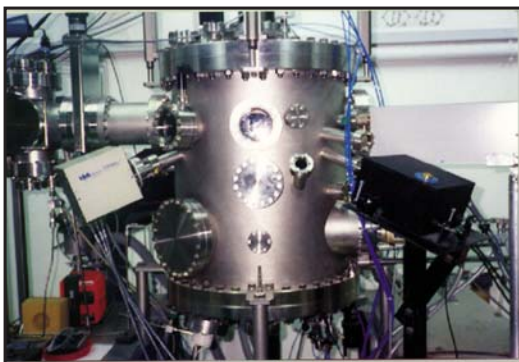


立柜式 UVISEL

• 离线 (Ex-Situ) 配置

UVISEL 系列椭圆偏振光谱仪将高稳定性的电子系统与先进的软件集成在一起。这种集成系统还可以方便地通过增加选购件来扩大其应用范围和功能。

立柜式 UVISEL 椭圆偏振光谱仪适用于工业测试及过程控制。它占地面积小，易于安装及移动，并适用于在超净间工作。



装在 CVD 工作腔体上的 UVISEL

• 在线 (In-Situ) 配置

由于 UVISEL 系列椭圆偏振仪采样快速、性能稳定，将它装在工作腔体上，可以用于实时监测和薄膜淀积或刻蚀过程的控制，其分辨率可在单(原子、分子)层数量级上。

UVISEL 系列椭圆偏振光谱仪的高速数据采集能力，使得系统具有毫秒量级的分辨水平，是理想的在线实时监控仪器。

在线 UVISEL 系列椭圆偏振光谱仪常被用于等离子体淀积 / 刻蚀、热氧化处理、表面清洁、注入、腐蚀、MBE、CVD、PVD 及电化学过程控制等。





参数表		UVISEL				
		Uvisel	Uvisel FUV	Uvisel NIR	Uvisel ER	Uvisel MWL
● 标准 ● 选件						
光谱范围						
可见光	: 210-880 nm	X				X
FUV	: 190-880 nm		X			X
NIR	: 245-2100nm			X		
ER	: 190-2100nm				X	
技术参数						
Ex-situ	台式	●	台面标准尺寸: 150 W x 100 D x 85 H (cm)			
	柜式	●	整体尺寸: 100 W x 80 D x 150 H (cm)			
In-situ						●
机械及光学部件						
光源	75W Xe 灯	●		●		●
	150W Xe 灯		●		●	●
样品台	手动	●	150 mm, 手动高度 (20 mm)、倾斜度、面内角度 θ 可调节			
	XY 自动	●	200、300 mm, 手动高度 (4 mm) 以及倾斜度可调节; 可选配置: CCD 探测器、Z 轴自动			
测角仪	手动	●	手动调整角度: 55° 到 90°, 调整间隔 5°			
	自动	●	自动调整角度: 40° 到 90°, 调整间隔 0.01°			
微光斑	手动	●	3 点: 0.08 - 0.1 - 1 mm			
	自动	●	4 点: 0.08 - 0.12 - 0.25 - 1.2 mm			

薄膜生产控制

快速、准确并稳定地保证了质量和产量的高效率

UT-300 和 FF-1000 型设备是专为半导体及平面显示器工业设计制造的。

精确、自动化的薄膜测量工具为在线生产过程的质量控制提供了优异的性能和高可靠性。

配备了消色差的微光斑器件、晶圆输送系统、自动对焦，以及图案识别软件的 UT-300 型——全自动化超薄薄膜分析设备——以高达每小时 100 片的速度精确地提供薄膜结构分析结果。

该系列设备具有远紫外 (190 nm) 选件，并兼容 6、8 及 12 寸晶圆。



UT-300

FF-1000 集合了 UVISEL 和 UT-300 的优点并带有全自动大面积样品台，最大样品尺寸可为 1000 mm x 1000 mm。

两种探测模式:

- 扫描模式，用于高精度表征物理属性 (n、k、d 及组分等)
- 多波长模式，用于快速和精确的生产控制

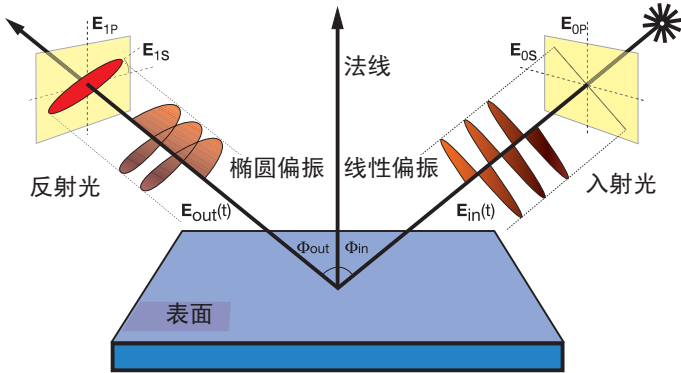
基于 Windows™ 操作系统的功能强大的软件系统可自动测量和分析单层或多层膜。



FF-1000



相位调制椭圆偏振光谱仪



精确表征超薄薄膜属性的超凡能力

椭圆测量技术是基于测量从样品表面或界面的反射光的偏振状态变化。

实验测量得到的数据表达为两个参数 ψ 和 Δ ，这两个参数直接和菲涅尔反射系数相关：

$$\rho = \frac{r_p}{r_s} = \tan \psi e^{i\Delta}$$

这两个参数包含了与材料的光学特性及物理尺寸相关的信息。

光谱型的椭圆偏振测量方法测量的是复数形式的比值 ρ 随波长的变化。

成功的三大因素

• 参数 Δ 的最精确的测量

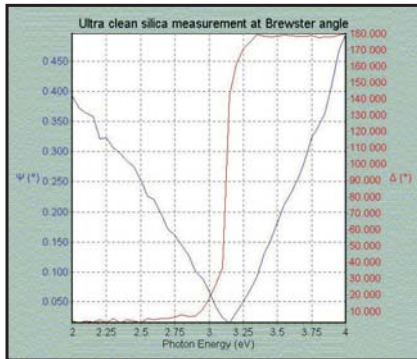
光谱型相位调制椭圆仪 (SPME) 使用了光弹性器件来实现偏振状态的调制而无机械运动。使得：

- 从远紫外至近红外区域均有极好的信噪比
- 无盲区

因而，即使在透明基底上，也能对超薄薄膜作精确的测量。

独特的相位调制椭圆偏振光谱测量技术：

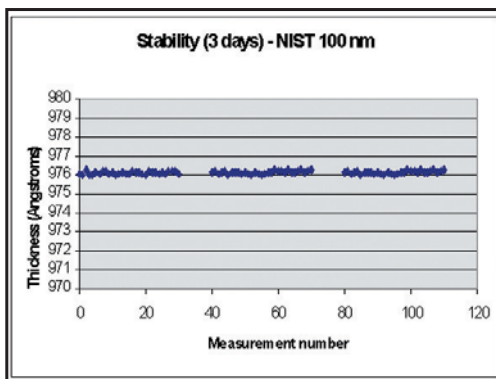
在 0° 和 180° 附近，也可精确测量 Δ



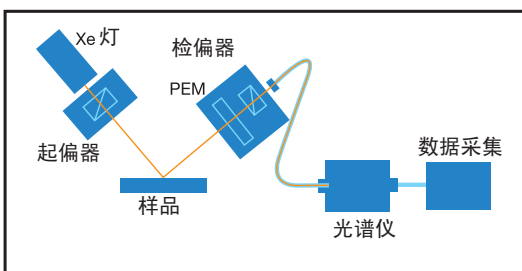
在 Brewster 角下测量超净二氧化硅

• 高稳定性

最先进的 PEM 控制使系统具有极高的稳定性。



• 最高的数据采集速度



光弹性调制器的 50 kHz 的调制频率，使超快测量得以实现。

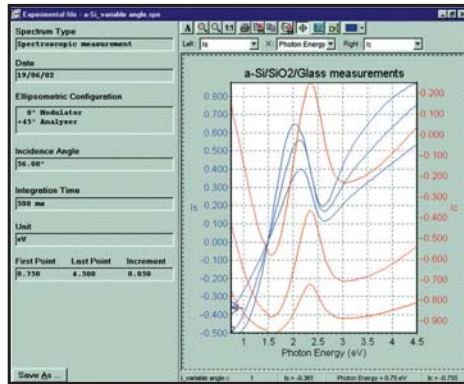
例如可用于动态研究和液体表面测量速度最快要求 1 毫秒/点的超快数据采集要求。

如采用相同实验时间，同常规的椭圆仪相比，UVISEL 数字信号平均次数将大大增加，极大改善了信噪比。



先进的椭圆偏振光谱分析软件

基于 Windows™ 操作系统的功能强大的 DeltaPsi2 软件充分利用了 HORIBA Jobin Yvon 椭圆仪硬件技术发展水平的优势。众多的先进建模和拟合处理功能给研究者提供了椭圆分析的超强手段。简单的用户界面使用户操作更加便捷、轻松。



多入射角测量模式

特色

- 数据采集及偏振态、动态、透射及反射数据分析
- 先进的数学拟合运算
- 可扩展的材料数据库
- 数据及图像在 Windows™ 应用程序中具有极高的兼容性
- 输入 / 输出打包功能为文件处理提供了极高的灵活性



的性能
的技术

增强的建模和拟合处理功能

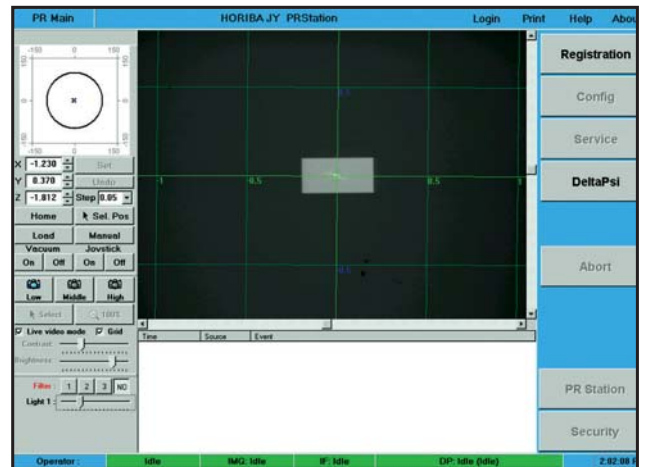
- 梯度膜层
- 粗糙度或界面
- 材料成份 / 结晶度
- 各向异性膜层
- 薄膜厚度的不均匀性
- 退偏因子
- 与材料模型公式相关的完整的属性数据库
- 对于厚透明样品基底背景光的自动修正
- 周期变化结构
- 用于超薄薄膜应用的 BLMC 算法
- 多重猜测、多重初值、多重模型、相关性...



考虑背面反射的 ITO 梯度膜层模型

简便的自动化操作以满足生产需求

- Recipe 程序：数据采集、分析成像 (Mapping)
- 拟合程序
- 图像识别功能
- 二维及三维图像显示



图像识别功能



公司历史

成立于 1819 年的法国 HORIBA Jobin Yvon 公司在其发展的历史长河中，曾同 Fresnel、Babinet、Laurent、Fabry、Perot、Fizeau 等著名科学家共同携手合作。近二百年来 HORIBA Jobin Yvon 公司提供技术先进的各类光谱仪器和部件，已成为光谱仪整机及部件的世界顶级的产品供应商。我们仪器无论是在精度还是在稳定度上都可满足各类科学研究和工业上的应用。

薄膜部是综合了 HORIBA Jobin Yvon 公司积累的光学专门技术和 SOFIE 公司近 20 年的经验基础上设立的一个专门从事薄膜分析和等离子探测的部门。

通过同主要半导体制造商、研究机构以及等离子处理设备使用者的紧密合作，薄膜部开发了一系列先进的薄膜测试设备，如椭圆偏振光谱仪、光学发射光谱仪 (OES) 以及干涉光谱仪。为保证能够在最大程度上满足客户对高质量和高的性能的要求。我们的产品都经过严格的质量检验程序。

不断追求革新的 HORIBA Jobin Yvon 公司与 CNRS 实验室合作获得了相位调制型椭圆偏振光谱仪的专利。

1992 年，同 CNRS 合作获得了从研究至工业技术的转变奖 (Research-to-industry Technology transfer)，在这基础上，HORIBA Jobin Yvon 公司成功地开发了多种椭圆偏振光谱仪。

HORIBA Jobin Yvon 椭圆偏振光谱仪提供了当前最高等级性能的硬件及分析软件。

对于产品高性能的承诺及专业的技术支持是 HORIBA Jobin Yvon 的传统。



为用户提供可信赖、强有力的技术支持是 HORIBA Jobin Yvon 公司的使命。

我们承诺，在第一时间为您做出解答。

竭诚欢迎您与我们合作！



全球范围拥有丰富经验的服务队伍为您提供技术支持 HORIBA Jobin Yvon 提供一套全方位的服务和预订维护计划以满足您的需求

并使您满意。我们承诺：

- 专业的系统安装
- 为平稳轻松地启动仪器进行技术培训
- 常规的回访，以保证您的仪器工作在最佳状态

受过专业培训的服务及应用工程师将随时随地准备为您提供：

- 基础的或高级的应用培训课程
- 现场培训讲座
- 新应用的样品分析支持
- 针对您应用的软件配置
- 备用品的供给、仪器的升级



友好的
合作关系

样品测试服务



HORIBA Jobin Yvon 公司在其应用实验室提供样品测试服务：

- 应用实验室配备有包括所有配件的从远紫外至近红外椭圆偏振光谱仪。
- 专家级的应用队伍可以表征您的样品并提供详细的分析报告。
- 我们在椭圆偏振术应用上的丰富经验使得我们可以建立最为广泛的分析数据库。
- 如有任何疑问，请直接和我们的销售部联系，您的支持和合作是我们发展的最大动力。

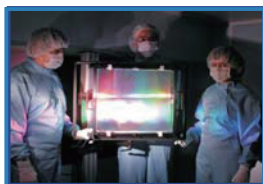
全球网络



为了能够更好的提供技术支持及服务，我们在以法国、德国、美国和日本为基地的四个应用实验室基础上，在全球其他 80 多个国家建立了代表处或经销商网络。

全球科学仪器技术的引领者

www.horiba.com



定制光栅和VUV光束



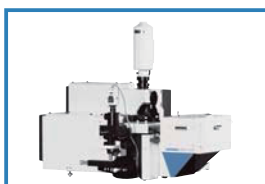
光栅和OEM光谱仪



光学光谱仪和探测器



精巧型拉曼光谱仪



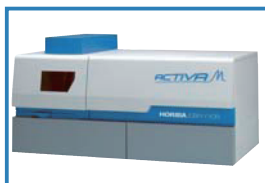
研究级拉曼光谱仪



粒度分析仪



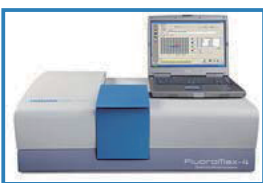
椭圆偏振光谱仪



等离子体发射光谱仪



辉光放电发射光谱仪



荧光光谱仪



X-射线荧光光谱仪



碳/硫分析仪

关于我们

HORIBA Scientific 旗下的 HORIBA Jobin Yvon 是世界上最大的分析仪器和光谱仪及部件制造商之一，可以为用户提供最优质的产品和最专业的技术支持。

HORIBA Jobin Yvon SAS 公司成立于 1819 年，是 HORIBA 集团的一部分。HORIBA 集团在世界范围内拥有 5000 个雇员，每年销售额超过 12.6 亿美元。HORIBA Jobin Yvon、Sofie、Dilor、Spex 和 IBH 都是 HORIBA 旗下的知名品牌。

上海办公室

上海市南京西路 1468 号
中欣大厦 1701 室
邮编：200040
电话：(021) 6289 6060
传真：(021) 6289 5553

北京办公室

北京市朝阳区建国门外大街甲 6 号
SK 大厦 1801 室
邮编：100022
电话：(010) 8567 9966
传真：(010) 8567 9066

广州办公室

广州市天河区体育东路 138 号
金利来数码网络大厦 1810 室
邮编：510600
电话：(020) 3878 1883
传真：(020) 3878 1810

制造厂家：

HORIBA Jobin Yvon S.A.S. ,16-18,rue du Canal,91165 Longjumeau Cedex,France
Tel:+33(0) 1 64 54 13 00 Fax:+33(0) 1 69 09 07 21