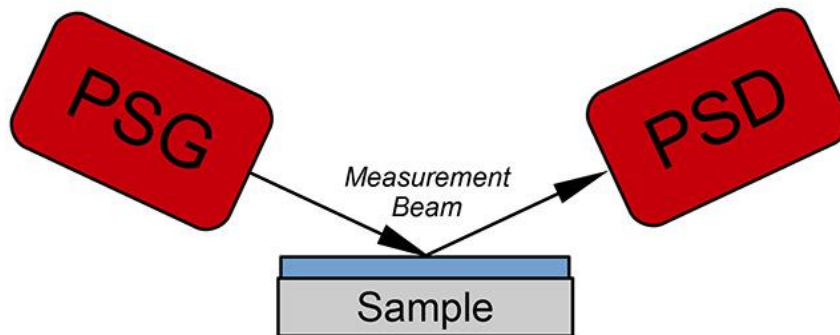


多波长椭偏仪

AUFS-1 椭偏仪是利用椭圆偏振的方法对样品进行光学表征。在该系统中由偏振态发生器 (PSG) 发射已知偏振态的光斜入射到样品上, 然后偏振态检测器 (PSD) 检测反射光的偏振状态。如下图所示



由样品引起的发射光偏振态的变化可以由 P 偏振光和 S 偏振光的反射率的比值决定。比值为复数, 如下图所示: 其中 $\tan(\Psi)$ 定义了 P 偏振光和 S 偏振光反射率比值的大小, Δ 定义了 P 偏振光和 S 偏振光的相位差。

$$\rho = \frac{R_p}{R_s} = \tan(\Psi) \cdot e^{i \cdot \Delta}$$

由于该方法测量的是一个比值, 因此对光的强度的变化, 以及样品缺陷造成的散射不敏感, 并且在每个波长测量两个参量可获得两个常量例如: 薄膜厚度和折射率, 此外 Δ 对薄膜厚度非常敏感, 可以使薄膜厚度测量精度到 0 埃。

上海昊量光电推出的多波长椭偏仪采用长寿命的 LED 光源, 可分别提供

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: info@auniontech.com

Website: www.auniontech.com

465nm、525nm、580nm 和 635nm 四种不同波长，并使用无移动部件的椭圆偏振检测器，紧凑的系统提供快速可靠的薄膜测量。



通过 1 秒的测量可以精确的测量 0-1000nm 的大多数透明薄膜的厚度。并可以获得 n 和 k 等光学常量。

Sample	Parameter	Accuracy	Precision
#1) 2 nm Native Oxide on Si	Thickness	0.092 nm	0.00094 nm
#2) 50 nm Oxide on Si (NIST SRM)	Thickness	0.32 nm	0.007 nm
	Index @ 633 nm	0.014	0.00016
#3) 100 nm Oxide on Si	Thickness	0.18 nm	0.002 nm
	Index @ 633 nm	0.0004	0.00002
#4) 1000 nm Oxide on Si	Thickness	1.0 nm	0.0048 nm
#5) 100-50-100 nm ONO on Si	Top SiO ₂ Thickness	0.54 nm	0.0049 nm
	Si ₃ N ₄ Thickness	1.0 nm	0.0096 nm
	Bottom SiO ₂ Thickness	1.4 nm	0.013 nm
#6) 6 nm TiO ₂ on Si	Thickness	0.066 nm	0.0014 nm
	Index @ 633 nm	0.051	0.0008
#7) 70 nm Al ₂ O ₃ on Si	Thickness	0.17 nm	0.0014 nm
	Index @ 633 nm	0.0007	0.000046
#8) 500 nm Si ₃ N ₄ on Si	Thickness	2.7 nm	0.048 nm
	Surface Roughness	0.52 nm	0.0056 nm
	Index @ 633 nm	0.011	0.00017
	k @ 633 nm	0.0006	0.000015
#9) 130 nm SiO on Au	Thickness	1.8 nm	0.0039 nm
	Index @ 633 nm	0.0076	0.000021
	% Void (substrate)	1.46%	0.0023%

相比于单波长椭圆偏仪，多波长椭圆偏仪可测定薄膜厚度，对于透明薄膜测量厚

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

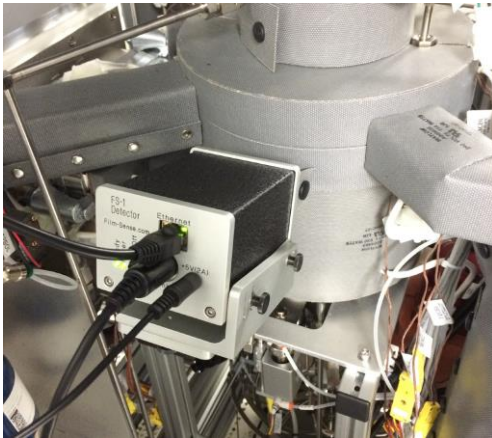
E-Mail: info@auniontech.com

Website: www.auniontech.com

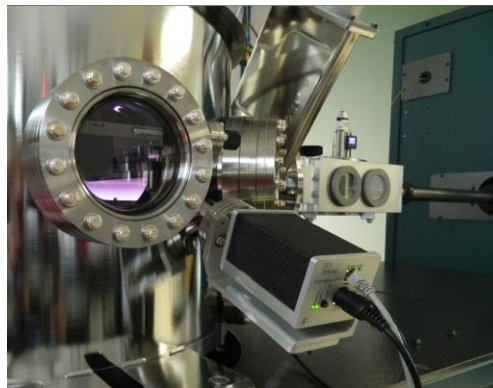
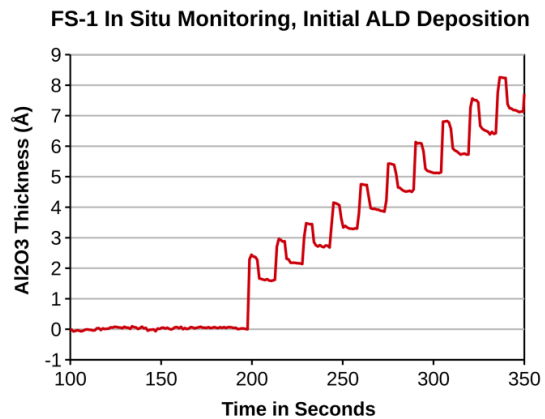
度至少可达 $1\mu\text{m}$ ，不存在厚度周期性问题；可确定样品其它其它参数特性例如薄膜粗糙度、多层膜厚度等；对数据分析提供检测依据，一个好的分析模型应该适用于不同波长的数据；对于非常薄的薄膜 ($<20\text{nm}$) 多波长椭偏仪提供的数据信息量可以与光谱椭偏仪相媲美。

应用案例：

原位测量：



FS-1 Mounted on Kurt Lesker ALD Chamber



FS-1 Mounted on AJA Sputter Chamber

选配升级：

- 1、聚焦选项：将样品上的光束缩小至 $0.8 \times 1.9 \text{ mm}$ 或 $0.3 \times 0.7 \text{ mm}$

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: info@auniontech.com

Website: www.auniontech.com



2、聚焦束检验选项



3、自动成像系统

Model Fit Results:	
Fit_Diff	0.002678 ±0.00123
Thick1 (nm)	105.7 ±4.93
n(633nm)1	2.011 ±0.00864
n_slope1	0.01672 ±0.00139
Z Height	0.5247 ±0.0486

Scan Parameter: Thick1 (nm)

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: info@auniontech.com

Website: www.auniontech.com



产品特点:

- 多波长
- 椭圆偏检测器中无移动部件
- 优异的测量精度 (优于 0.001nm)
- 可原位测量

Aunion Tech Co.,Ltd

Room 904 Building 1 No.1878, West Zhongshan Road, Shanghai 200235, China

Tel: +86-21-51083793

Fax: +86-21-34241962

E-Mail: info@auniontech.com

Website: www.auniontech.com