



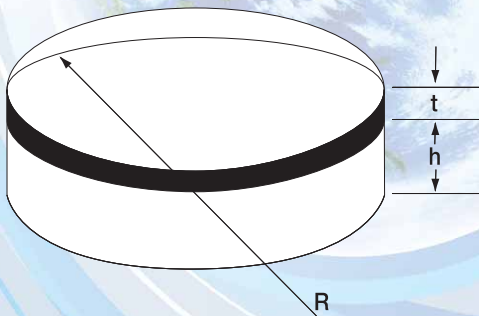
FLX系列

薄膜应力测量设备



设备概要与原理

如果在硅晶圆等基板上附着薄膜，由于基板与薄膜的物理常数不同，将会产生应力而导致基板变形。由于均匀附着的薄膜引起的变形表现为基板翘曲，因此，可依据翘曲（曲率半径）的变化量计算应力。本薄膜应力测量设备用下述方法测量附着在基板表面上的薄膜引起的基板曲率半径变化量。由于是根据在基板上扫描的激光反射角进行计算，因此，通过测量薄膜附着前后的曲率半径，计算其差值，求出曲率半径变化量。用以下方程式，依据基板曲率半径计算薄膜应力 S 。



$$S = \frac{Eh^2}{(1-\nu)6Rt}$$

$E/(1-\nu)$: 基板的双轴弹性系数 (Pa)

对于(100)硅胶为 $1.805E11$ Pa

h : 基板厚度 (m)

t : 薄膜厚度 (m)

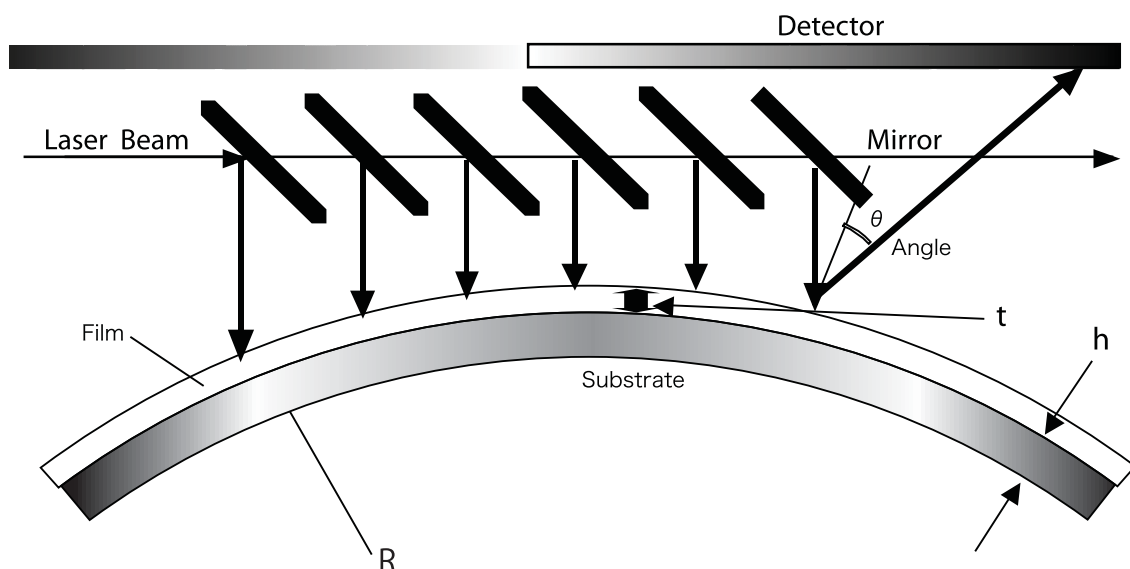
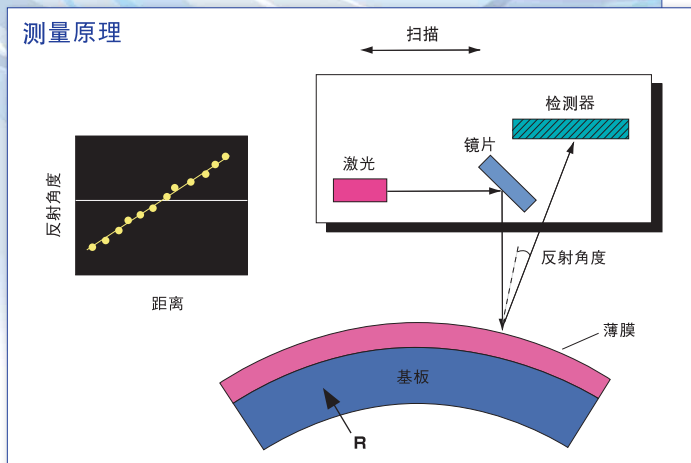
R : 基板曲率半径 (m)

$1/R = 1/R_2 - 1/R_1$

S : (R_1 : 薄膜附着前的曲率半径、

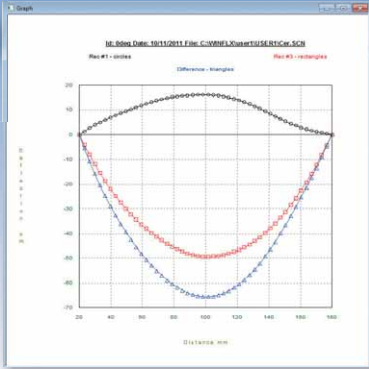
R_2 : 薄膜附着后的曲率半径)

薄膜应力平均值 (Pa)

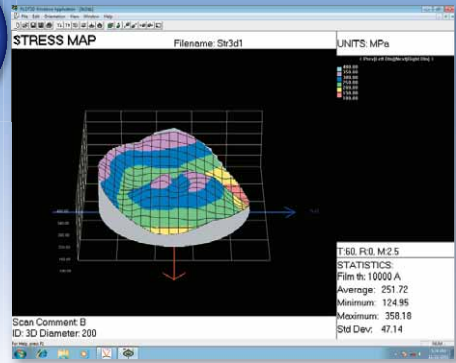


实现薄膜应力管理所必须的丰富多彩的数据处理！ 并且还实现可视化操作！

硅晶圆
形状
二维显示



三维映射



过程程序标准
测量配方

Process Program 200.PRC

Maximum scan points: 50

Low intensity alarm: 0.2

Elastic modulus: 1.805 Si 100 MPa

Substrate thickness: 725 μm

Wafer diameter: 200 mm

Hole diameter: 0 mm

Save Scan

AutoScan

Units: MPa Dyne/cm²

Wafer: Flat Notch

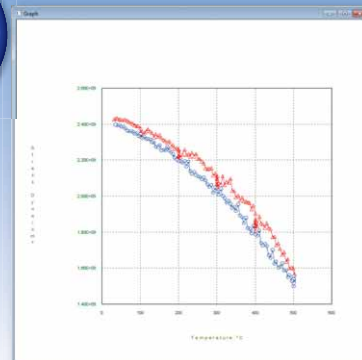
Laser selection: Automatic

Automatic Stress Calculations

Automatic save graph data

Load Save Close

温度
测量图



数据库2轴
弹性系数

Materials Data Base

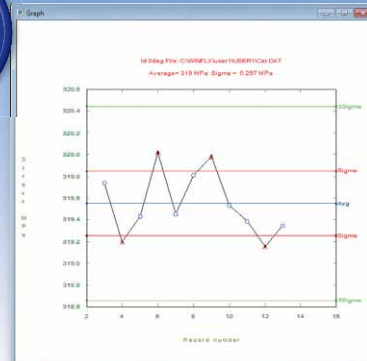
Linear Expansion Coefficients

$$X_0 * (E-6) + X_1 * (E-9) * T + X_2 * (E-13) * T^2$$

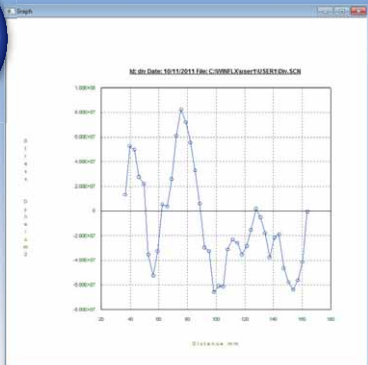
Name	Biaxial Modulus	X0	X1	X2	Modulus TC	Density
AL2O3-Tic	3.800	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
ALN	4.313	3.379	5.163	-21.768	0.000	0.000
ALSiMAG	5.000	7.850	0.000	0.000	0.000	0.000
ALUMINA	4.770	6.300	0.000	0.000	0.000	0.000
ALUMINUM	1.037	23.434	6.996	248.100	0.000	0.000
CG1737 GLASS	1.019	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CG7059 GLASS	0.938	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
CO	2.950	12.610	17.818	-303.900	0.000	0.000
CR	3.860	6.094	15.119	-115.170	0.000	0.000
CU	1.149	16.744	5.127	34.470	0.000	0.000
GAAS 100	1.239	5.622	4.299	-28.080	-1.270	0.000

Sort materials Insert Delete Save Cancel

趋势图



二维映射
一致性



访问级别
编辑画面

Edit User

User Name: user1

Account Level: Administrator

Enable Menu:

- Measurements
- Utilities
- Edit
- Analysis

Change Process Program:

Process Program - Read Only If No Check

Password:

Password:

Confirm:

Password Enable

OK Cancel

主要规格

型号		FLX-2320-S	FLX-2320-R	FLX-3300-T	FLX-3300-R
测量范围		1~4,000MPa (10,000 Å 薄膜 晶圆厚725μm)	1~4,000MPa (10,000 Å 薄膜 晶圆厚725μm)	1~3,500MPa (10,000 Å 薄膜 晶圆厚725μm)	1~3,500MPa (10,000 Å 薄膜 晶圆厚725μm)
温度	使用温度范围	室温~500°C (可选: -65°C~500°C)	室温	室温~500°C (可选: -65°C~500°C)	室温
	升温速度	~25°C/分钟(Max.)	——	~25°C/分钟(Max.)	——
	调节功能	内置调零机构	——	内置调零机构	——
样品尺寸		75~200mmφ	75~200mmφ	200mmφ,300mmφ	200mmφ,300mmφ
晶圆绘图		手动	自动	手动	自动
扫描范围		200mm	200mm	300mm	300mm
测量重现性(1σ)		1.3MPa	1.3MPa	1.3MPa	1.3MPa
晶圆输送方法		手动	手动	手动	手动
电源	计算机	100V AC, 50/60Hz, 6A	100V AC, 50/60Hz, 6A	100V AC, 50/60Hz, 6A	100V AC, 50/60Hz, 6A
	测量模块	230V AC, 50/60Hz, 13A	230V AC, 50/60Hz	230V AC, 50/60Hz	230V AC, 50/60Hz
脱附气体		N ² 或者Ar气体 (1.5ℓ/分钟,0.3kg/cm ²)	——	N ² 或者Ar气体 (1.5ℓ/分钟,0.3kg/cm ²)	——
真空		——	——	——	——
尺寸**	计算机*2	400×420×530	400×420×530	400×420×530	400×420×530
	测量模块*2	566×450×488	566×450×488	665×550×492	665×550×492
重量	计算机	20kg	20kg	20kg	20kg
	测量模块	45.5kg	45.5kg	≒60kg	≒60kg

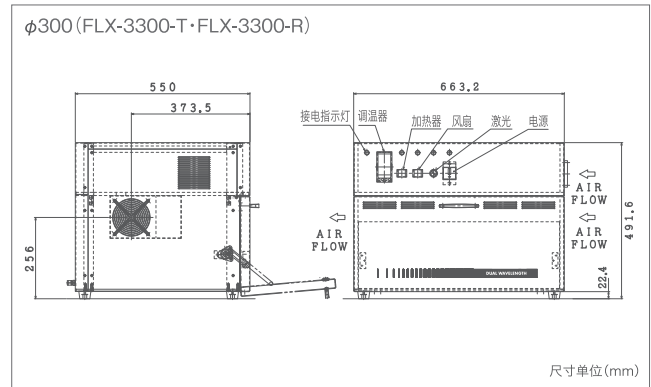
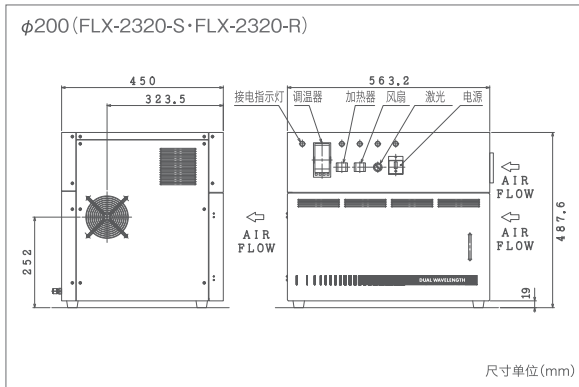
*1:W×D×H(mm) *2:尺寸可能会变更。



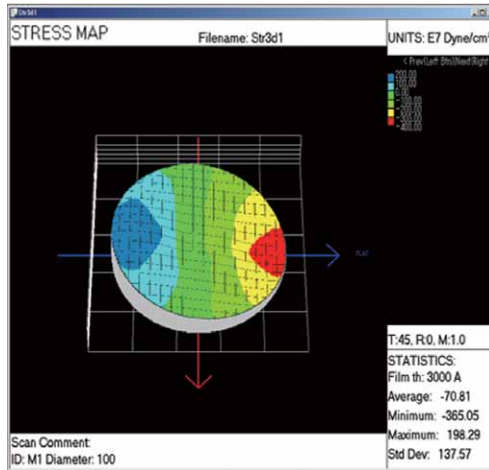
随着半导体设备的高密度化,对附着在硅晶圆上的薄膜的应力进行管理越来越显得重要。与制造工序中管理成品率一样,在工序开发中使测量中的试样温度升高,使其与制造工序环境下相同,而把握该环境下的薄膜特性也是重要的课题。

FLX系列是一种薄膜应力测量设备,可利用激光光线非接触、非破坏地高精度稳定测量薄膜应力。半导体产业、半导体装置及材料厂家自不必言,近年来,也在LED、太阳能电池、MEMS、功率元件、FPD等领域的应用上作为监控装置拥有众多业绩。

■ 外觀尺寸圖



■ 特点

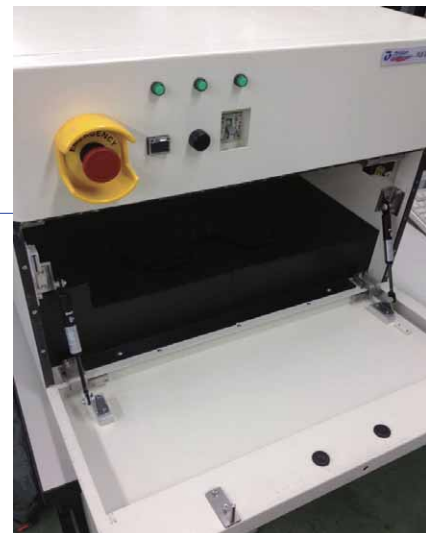


方便使用的用户界面

操作画面支持最新版Windows操作系统, 简明易懂。同时, 内置丰富的基板材料数据库。切实响应顾客需求。自动保存测量数据等, 方便好用。可为每个用户设置访问权限。凭借独创的软件实现简单而高功能的测量。

备受期待的旋转模式

工作台可不需顾客动手而自动旋转。可从软件上的配方自由控制工作台。这使得三维映射的显示更加容易。是一种确认整个晶片表面的成膜状况等的最佳监控装置。



丰富多彩的可选项

提供可满足顾客需求的各种可选项。此外, 还另行承接定制工作台、定制定位环等业务, 敬请垂询。



- 半导体用湿法装置
- 液晶用湿法装置
- 半导体、液晶用检查装置
- 电子应用机器设计和制作



人才·技术·梦想

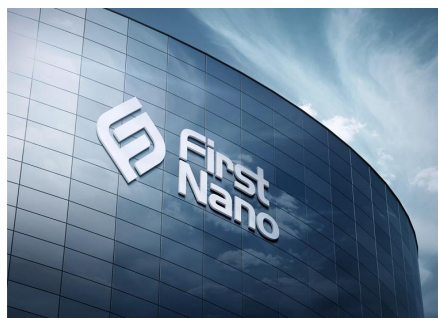
东朋科技株式会社

总 公 司 / 邮编 460-0008 名古屋市中区荣3丁目10番22号 电话 +81-52-251-7211 (总机)
稻泽事业总部 / 邮编 492-8501 爱知县稻泽市下津下町五丁目1番地 电话 +81-58724-1210

咨询部门: 稻泽事业本部 洁净系统事业部

●本产品目录有时会因改良或改善而在不事前通知的情况下进行变更。

「 销售代理商



「 德国

台湾

香港

深圳

上海