

薄膜応力測定装置

FLX(フレクサ)シリーズ

応力測定の世界標準



さらなる高速化、高集積化が求められる半導体分野において、基板および成膜材料の開発、選定、管理はこれまで以上に重要となっており、成膜プロセスではよりシビアな条件出し、品質管理が求められています。また、Si半導体だけではなく、SiC、GaNなどの新しい材料開発も活発となり、その特性を活かした化合物半導体の需要はますます旺盛となっています。FLXシリーズはレーザーの反射光から基板の反り・応力を測定する装置です。非接触・非破壊で高速・高精度の測定が可能です。

特徴 / 活用分野

- 応力測定装置の専用機としては世界シェア No.1
- 成膜装置の品質、性能評価
- 成膜を伴う幅広い分野での成膜品質管理
- 基板及び膜材料の開発、特性評価
- 半導体、ディスプレイ製造での成膜条件出し
- 国内製造の安心品質、安心サービス対応

製品ラインナップ

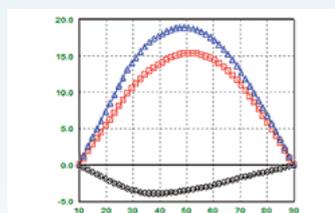
モデル	FLX2320S	FLX2320R	FLX3300T	FLX3300R
サンプルサイズ	3～8インチ		8～12インチ	
応力測定範囲*1	1～4000MPa			
測定再現性(1σ)*2	±1.3MPa			
データ	応力(MPa)、反り(μm)、BOW(μm)、曲率半径(μm)、グラフ、3Dマッピング、他			
測定用レーザー	670nm、780nm			
測定温度	室温～500度	室温のみ	室温～500度	室温のみ
サンプル回転	手動	自動	手動	自動
電源	230V	100V	230V	100V
ガス	CDA / N2	—	CDA / N2	—
標準概算寸法	W560×D460×H460		W663×D550×H492	
標準概算重量	48kg		60kg	
オプション	応力スタンダードウェーハ、ロケータ、3Dソフト、オフラインソフト、変圧器、低温測定(−65度)、他			

*1: 8インチシリコンウェーハ(725μm厚)上の1μm厚の薄膜サンプルを測定した場合。

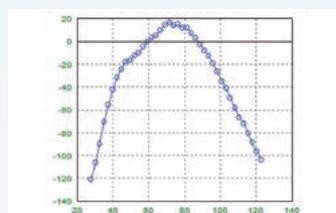
仕様、外観は予告なく変更することがあります。

*2: 8インチ応力スタンダードウェーハを10回連続測定した場合。

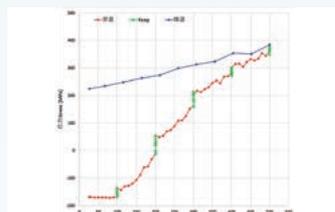
解析例



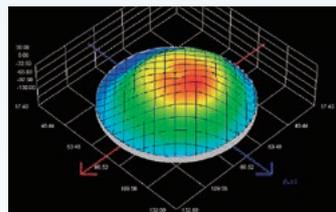
反り変化



応力ユニフォーミティ

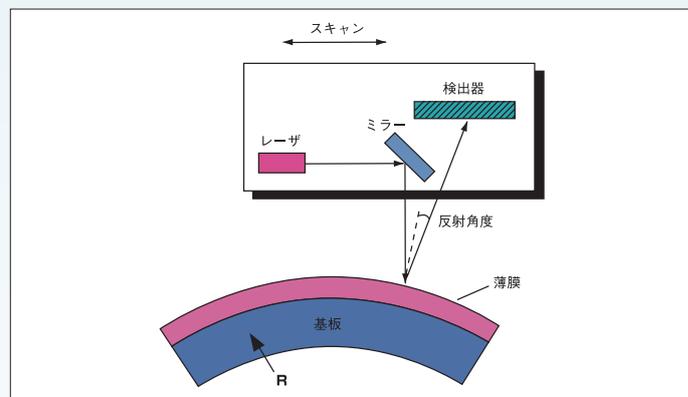


温度応力変化



3Dマッピング

測定原理



成膜前と成膜後のサンプルのそれぞれにおいて、上部からレーザーを照射し、サンプル表面での反射角度からサンプルの曲率半径を算出し、成膜前と成膜後の曲率半径の差分から、膜の応力を求めます。

**Features / Application**

- Top global market share in desktop stress metrology system
- Quality control of film deposition/coating equipment
- Film quality management in various industries
- Research and Development of the substrate and film material
- Optimizing the film process in semiconductor and display manufacturing
- Made in Japan with high quality and service

With higher speeds and integration continuously desired in the semiconductor industry, the control and management of substrate and film quality has gained even more importance and scrutiny. The film deposition process needs to be highly optimized to increase the yield of the devices. New materials like SiC and GaN have been intensively studied and are now being used for higher performance semiconductors. The FLX Series is the non-contact/non-destructive sample deflection and film stress measurement system using the dual laser technology.

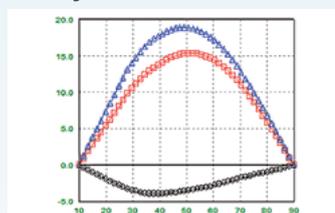
Product Lineup

Model	FLX2320S	FLX2320R	FLX3300T	FLX3300R
Sample size	3 ~ 8 inch		8 ~ 12 inch	
Measurement range *1	1 ~ 4000MPa			
Measurement repeatability (1 σ) *2	± 1.3 MPa			
Data	Stress (MPa), Deflection (μ m), BOW(μ m), Radius (μ m), Graph, 3D Mapping, etc			
Measurement lasers	670nm, 780nm			
Measurement temperature	RT to 500°C	Room Temp	RT to 500°C	Room Temp
Sample rotation	Manual	Auto	Manual	Auto
Power supply	230V	100V	230V	100V
Gas	CDA / N2	—	CDA / N2	—
Standard dimension	W560×D460×H460		W663×D550×H492	
Standard weight	48kg		60kg	
options	Stress Standard, Locators, 3D Software, Offline Software, Transformer, Low-Temp (−65 °C), etc.			

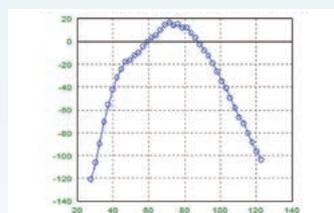
*1 : Measure 8" Si wafer (t=725 μ m) with 1 μ m thick film

*2 : 8" Standard Stress Pair wafers are measured 10 times

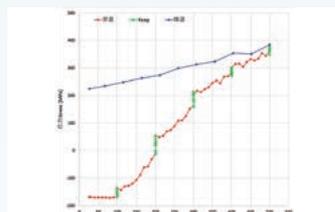
Specifications and dimensions are subject to change without notice.

Analysis

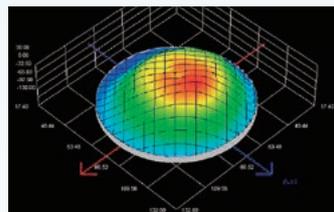
Deflection change



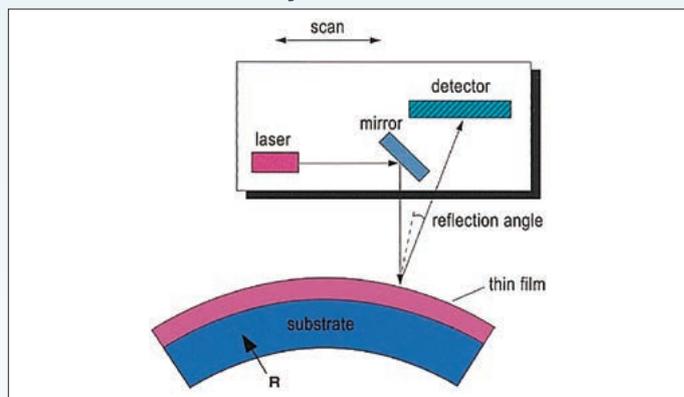
Stress uniformity



Temp/Stress data



3D Mapping

Measurement Theory

The laser is reflected on the surface of the sample. Samples before and after film deposition are measured separately and the difference in the curvature radius of the samples is used to accurately calculate the film stress.