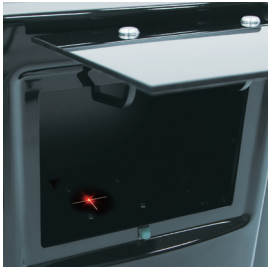




RESIDUAL STRESS TESTER



Curvature Measurement Type

코팅 박막의 잔류응력 측정을 위한 솔루션



RESIDUAL STRESS TESTER

코팅 박막의 잔류응력 측정을 위한 솔루션



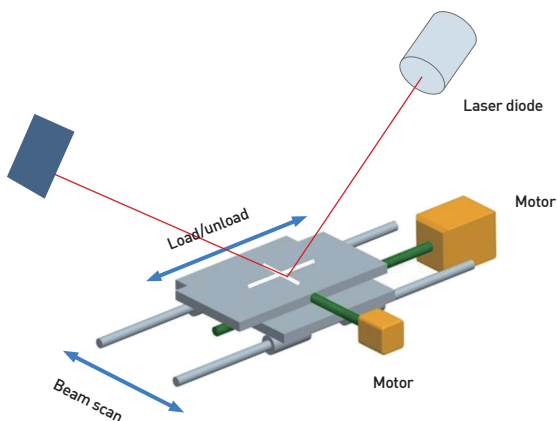
박막이 압축응력 또는 인장응력을 가지고 있는 경우, 기판/박막 복합체의 변형된 곡률을 측정하여 박막의 잔류응력을 계산합니다.

> RESIDUAL STRESS TESTER의 특징

- X-Y축 자동 제어
- 박막의 곡률과 Stoney 공식을 이용하여 잔류 응력 산출(비정질 상태의 박막 응력 측정 가능)
- 간단한 원클릭 조작법

> 측정 원리

코팅된 기판의 Young's modulus, Poisson's ratio, 두께, 박막의 두께, 그리고 곡률을 안다면 Stony 공식을 이용하여 박막의 잔류응력을 알 수 있습니다. 곡률은 Motorized moving stage 위에 놓여진 시편으로부터 반사된 Laser beam의 반사각도를 측정하여 계산됩니다.



Stony 공식

$$\sigma = \frac{E_s h_s^2 \kappa}{6 h_f (1 - \nu_s)}$$

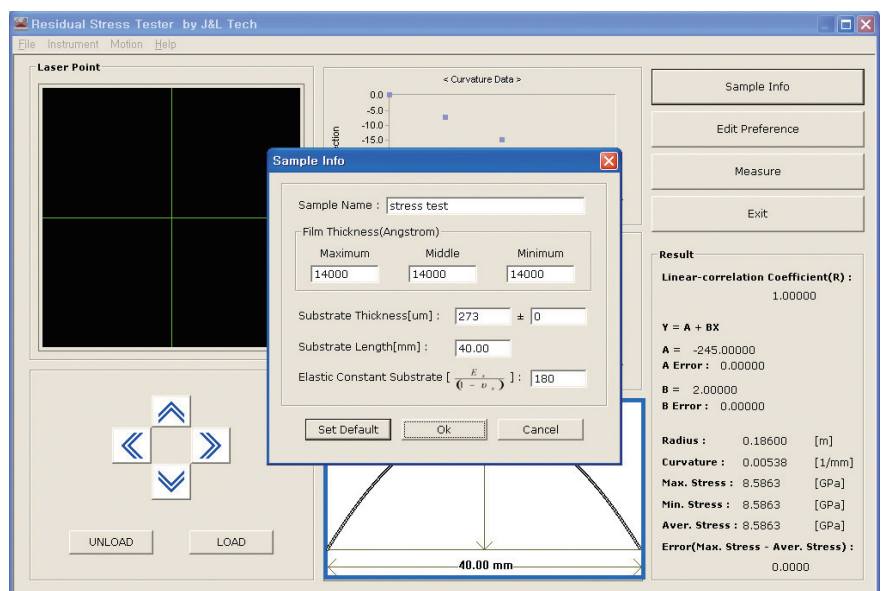
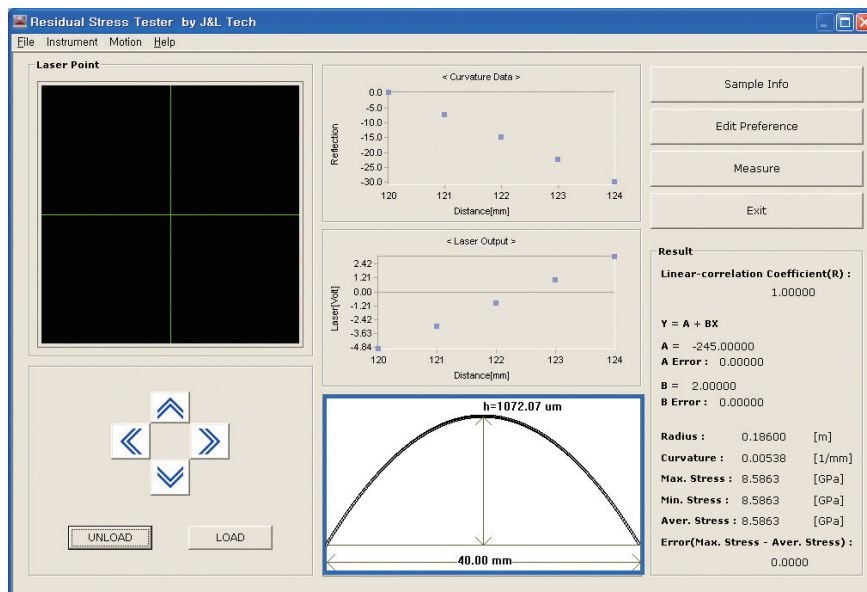
E_s = Young's modulus
 ν_s = Poisson's ratio
 h_s = 기판두께
 κ = 곡률
 h_f = 박막두께

주의사항

- 측정 시험편 : 기판은 $250 \pm 15\mu\text{m}$ 두께의 Si-wafer를 사용하며, 기판의 길이는 폭의 10배 정도로 합니다.
- 박막의 두께는 기판 두께에 비해 1/50 이하가 되도록 합니다.

> 전용 소프트웨어

- MS 윈도우 환경의 친숙한 소프트웨어 제공
- PC 제어에 의한 데이터 수집 및 분석
- 2방향 JOG 이송 기능을 통한 샘플 로딩 및 정렬
- 샘플의 잔류응력 및 곡률값 출력



> RESIDUAL STRESS TESTER 사양

곡률반경 측정 범위	2m ~ 100m
잔류응력 측정 범위	60 Mpa ~ 10 Gpa
잔류응력 측정 분해능	10 Mpa
잔류응력 측정 반복오차	<10%
최대 측정 스캔 길이	30 mm
최소 측정 스캔 스텝	0.2 mm
측정 웨이퍼 두께	100 um ~ 800 um
측정 코팅막 두께	0.05 um ~ 10 um
스캔 스테이지 스트로크	30 mm
스캔 스테이지 분해능	25 um
로딩 스테이지 스트로크	140 mm
로딩 스테이지 분해능	0.5 mm
측정 속도	0.02 mm/s
측정 시편 크기	40 mm[길이] x 4 mm[폭]
PSD 센서 사양	5 um
크기	500(W) x 500(D) x 500(H) mm
무게	30 kg
소비전력	150 W