

RE-8000



RE-8000は、薄膜太陽電池パネルに対応した自動膜厚測定装置で、半導体製造プロセスの分野で1,200台以上の販売実績を誇るラムダエースシリーズの上位機種です。高い測定精度と再現性を兼ね備えた分光エリプソメーターの搭載により、測定範囲の拡大を実現しました。テクスチャーが形成された複雑な構造のパネルも容易に測定できるほか、多様な膜種の屈折率や消衰係数の測定のほか、多層膜測定、面荒れ解析、組成比率測定なども可能です。さらにオプションとして、シート抵抗、反射・透過率、ヘイズ率の各測定機能と、顕微鏡観察機能も搭載可能で、あらゆるニーズに対応できる装置となっています。RE-8000は、薄膜太陽電池の変換効率の向上や安定化技術の確立、生産ラインでのプロセスや品質の改善など、太陽光パネルの発電効率の向上と、生産コストの削減を同時に実現します。

The RE-8000 is an automatic film thickness measurement system specifically designed for thin film solar cell panels. It is offered as a high-end model in the Lambda Ace series, which has already sold in excess of 1,200 units across the semiconductor manufacturing process field. The system provides an expanded measurement range, thanks to its incorporation of a spectroscopic ellipsometer that delivers both high measurement accuracy and repeatability. Even panels with surface textures giving complex structures can now be measured easily. The RE-8000 meets all possible requirements, including multilayer film measurement, surface roughness analysis, and composition ratio measurement, in addition to measurement of the refractive index and extinction coefficient of diverse film types. Several other measurement functions for sheet resistance, transmission /reflectivity, and spectroscopic haze ratio, as well as a microscopy function, can all be added as options. The RE-8000 is thus capable of simultaneously reducing production costs and increasing power generation efficiency in solar panels by improving the conversion efficiency ratio of thin film solar cells, establishing stabilization technology, and enhancing processes and quality on the production line.

■ 特長

1. テクスチャー構造の膜厚・光学定数(屈折率・消衰係数)を測定
2. 複数の入射角度を利用することで精度の高い測定が可能
3. ψ (0° - 90°)、 Δ (0° - 360°) のフルレンジ感度
4. 可視光線から近赤外光領域まで対応可能
5. 2,200×2,600mmの大面积パネルに対応
6. インラインにもオフラインにも対応可能
7. さまざまな製膜工程でのニーズに応えるため、多彩なオプションヘッドをご用意

■ FEATURES

1. Measures film thickness and optical constants (refractive index, extinction coefficient) in textured film structures.
2. Enables high-precision measurement using multiple angles of incidence.
3. Sensitive throughout ψ (0° - 90°) and (0° - 360°) ranges.
4. Capable of measurement in visible and near infrared regions.
5. Supports panel sizes of up to 2,200 mm x 2,600 mm.
6. Can be used inline or offline.
7. Enables process monitoring for all film-deposition processes.

■ 基本仕様 BASIC SPECIFICATIONS

搭載可能パネルサイズ Measurable panel sizes	1,100mm x 1,400mm ～ 2,200mm x 2,600mm	1,100mm x 1,400mm to 2,200mm x 2,600mm
ソフトウェア Software	測定プログラム作成・登録 自動マッピング機能 測定データの各種 2次加工処理 解析ソフト	Creation and registration of measurement programs; Automatic mapping functions; Statistical processing of various types of measurement data; Analysis software
分光エリプソメータ Spectroscopic ellipsometer	膜厚測定 膜の光学定数(屈折率、吸収係数)測定 多層膜測定 組成測定 面荒れ解析	Measurement of Film thickness and Optical constants (refractive index, absorption coefficient); Multilayer film measurement, Composition measurement, and Surface roughness analysis
測定スポットサイズ Measurement spot size	3mm	3 mm
測定時間 Measurement time	5秒(1入射角度)	5 seconds (one incidence angle)
測定波長範囲 Measurement wavelength range	370～1,700nm	370 nm to 1,700 nm
入射角度 Incidence angles	45°、60°、75°	45°, 60°, 75°
測定再現性 Measurement repeatability	膜厚 0.25%、屈折率 1.0%(3σ)*1	Film thickness: 0.25%; Refractive index: 1.0%(3σ)*1
光源 Light source	ハロゲンランプ 50w	Halogen lamp (50w)
装置サイズ External dimensions	奥行 2,720mm x 幅 2,400mm x 高さ 2,000mm*2	D: 2,720 mm x W: 2,400 mm x H: 2,000 mm*2
装置重量 Weight	4.0t以内*2	Less than 4.0t*2





*1 同一基板で同一点を10回連続測定した時の3σを規定する

*1 Repeatability of 3σ is stipulated when the same point on the same panel is measured 10 times in succession.

*2 G5.5(1,100mmx1,400mm)基板用装置で、オプションチャンバーを設置した場合の例

*2 Reference values for G5.5 (1,100 mm x 1,400 mm) substrate compatible unit with optional chamber installed.

■ オプション OPTION

<p>反射率 / 透過率 / ヘイズ率測定ヘッド Transmission / Reflectivity / Haze rate measurement head</p> 	<p>反射率/透過率測定ヘッドは、裏面入射型CCDイメージセンサーとオプションでInGaAsイメージセンサーを利用することで広範囲の波長に渡り、反射/透過分光スペクトルを測定します。 ヘイズ率測定は、積分球と分光器を利用して計測します。テクスチャ構造のTCOを通る透過光が散乱する割合を正確に測定します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 分光透過率 (反射率も搭載可) 2. 波長範囲 (標準) 350nm-1,100nm オプション 900nm-1,650nm / 1,600nm-2,350nm 3. 分光ヘイズ率 	<p>Transmission/Reflectivity measurement head uses a back side incidence type CCD image sensor and an optional InGaAs image sensor to measure reflection/transmission across a wide range of wavelengths. Haze rate measurement uses an integrating sphere and a spectroscopically. It precisely measures the rate of scattering of light transmitted through the TCOs of the texture structures.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Spectroscopic transmission rate (Option Spectroscopic reflectivity rate) 2. Measurement wavelength (Standard): 350nm- 1,100nm Option: 900nm- 1,650nm / 1,600nm- 2,350nm 3. Spectroscopic haze rate
<p>シート抵抗測定ヘッド Sheet resistance head (Rs)</p> 	<p>4探針法を利用したプローブヘッドでシート抵抗を測定します。エリプソメータで測定した膜厚値から抵抗率も測定可能です。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. プローブヘッド TC, OS 2. 範囲: 1mΩ/□～1MΩ/□ 3. 測定対象: SnO₂, ZnO, Mo, Ag 	<p>Measures sheet resistance in a probe head using four-point probes. Can also measure specific resistance using film thickness measurements from ellipsometer.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Probe head: TC, OS 2. Measurement range: 1mΩ/□- 1MΩ/□ 3. Material: SnO₂, ZnO, Mo, Ag
<p>光干渉膜厚計 (SR) ヘッド Spectroscopic reflectometer (SR) head</p> 	<p>検出器に裏面入射型CCDイメージセンサーを採用した高感度タイプです。測定原理は、光干渉法で高速に膜厚測定します。最大4層膜まで同時測定可能です。 また、本体エリプソメータで求めた光学定数(屈折率・消衰係数)を利用することで正確な膜厚測定が可能となります。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 膜厚範囲 10nm-30μm 2. 測定波長 400nm-1000nm 	<p>High-sensitivity head that features a back side incidence type CCD image sensor in the detector. Film thickness measurement is performed quickly by a spectroscopic reflectometer. SR head can measure to up to four layers of film at the same time. In addition, the use of optical constants (refractive index/extinction coefficient) determined by the ellipsometer ensures correct film thickness measurement.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Measurement film thickness: 10nm-30μm 2. Measurement wavelength: 400nm-1,000nm
<p>バイオレットレーザー 共焦点顕微鏡ヘッド Laser CF microscope head</p> 	<p>レーザー顕微鏡を利用した非接触測定を実現しました。従来方式の接触型と同等の性能を発揮します。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. バイオレットレーザー(405nm)共焦点顕微鏡 2. ソフトウェア 線幅、段差、面積、表面粗さ測定 	<p>Features contactless measurement using a laser microscope. Boasts performance that is equal to that of a stylus profiler using conventional methods.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laser wave length: 405nm 2. Software: C/D, Line width, Pitch, Deepness, and Roughness measurement
<p>ラマン分光ヘッド Spectroscopic Raman head</p> 	<p>レーザーラマン測定により結晶性の評価が可能です。ファイバを使用したポータブルタイプのため、大判サイズのサンプルに対してラマン測定を簡単に行うことができます。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. レーザ波長 532nm 2. スポットサイズ φ15μm 	<p>Enables evaluation of crystalline structure using laser Raman measurement. Compact, portable high-performance head uses fiber, which makes it easy to perform Raman measurement for large-size samples.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Laser wave length: 532nm 2. Spot size φ15μm

※本カタログ仕様ならびに機械デザインは改良のため変更されることがあります We reserve the right to alter product design and specifications without prior notice.

大日本スクリーン製造株式会社

DAINIPPON SCREEN MFG. CO., LTD.

メディアアンドプレジジョンテクノロジーカンパニー [PEビジネス部]

Media & Precision Technology Company [PE Business Department]

京都/602-8585 京都市上京区堀川通寺之内上る 4丁目 075 (417) 2650 (代)

PE Business Department

• Teranouchi-agaru 4-chome, Horikawa-dori, Kamigyo-ku, Kyoto 602-8585, Japan
Phone : +81-75-417-2650 / Fax : +81-75-417-2705

DNS FEATS (TAIWAN) CO., LTD.

• 2F-1, No. 20, Taiyuan St., Jhubei City, Hsinchu County 302, Taiwan
Phone : +886-3-552-6288 / Fax : +886-3-552-6100

DAINIPPON SCREEN (CHINA) LTD.

• Room 2003, 20/F., Cable TV Tower, 9 Hoi Shing Road, Tsuen Wan, N.T. Hong Kong
Tel: +852-2953-0038 / Fax: +852-2755-8683

DAINIPPON SCREEN (KOREA) CO., LTD.

• Yonsei Bongrae B/D 10FL, 48-3, 1Ga Bongrae-Dong, Joong-Gu, Seoul, 100-161, Korea
Phone : +82-2-727-0800 / Fax : +82-2-727-0876