

分光エリプソメーター 【SEMILAB社 SE-2000】

【設備の特徴】

分光エリプソメーター (Spectroscopic Ellipsometer) は光反射による偏光状態の変化を測定し、フィッティング解析することにより光学定数や膜厚、薄膜構造などを解析する装置です。この計測手法は高い膜厚感度、非破壊測定、高速測定といった特徴があるため、幅広い分野の薄膜解析に適しています。具体的には、光学分野、半導体分野、磁性分野、化学分野などの薄膜の解析が挙げられます。

【設備の仕様概要、技術内容】

■主な特長

- ・幅広い波長範囲で使用できるため、様々な分野の測定に対応できます。
- ・回転補償子型を採用しているため、精度の高い測定ができます。
- ・CCD検出器を組み合わせた分光器を利用しているため、高速測定ができます。
- ・集光した入射光を用いるため、裏面反射の影響を排除できます。
- ・大型ステージ(φ200 mm)を搭載しており、測定試料のマッピング測定ができます。

■仕様概要

波長範囲	193～1690 nm
方式	回転補償子型
試料サイズ	最大径φ200mm、最大厚さ30 mm
スポットサイズ	3 mm、500 μm、70 μmから選択
試料ステージ	自動XYマッピング機能
測定時間	10秒以内(一般的な試料に対して)
入射角	30～90°
測定範囲	0° <Ψ<90°、0° <Δ<360°
ソフトウェア	・測定ソフトウェア マニュアル測定、レシピによる自動測定 ・解析ソフトウェア 透明膜、吸収膜のn、k、d解析



SE-2000の外観

■効果が期待される利用分野

光学分野

光学機能性薄膜の多層薄膜の膜構造解析

半導体分野

半導体基板上の酸化被膜および界面の精密解析

半導体合金の組成分析

有機材料分野

高分子膜の光学定数解析

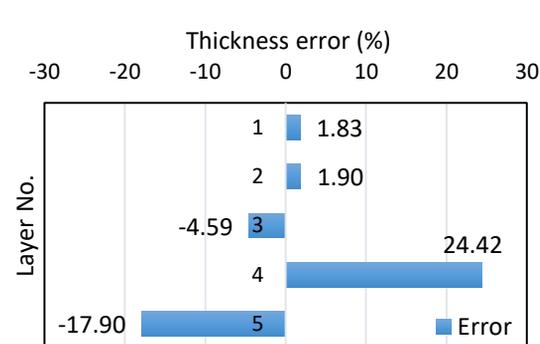
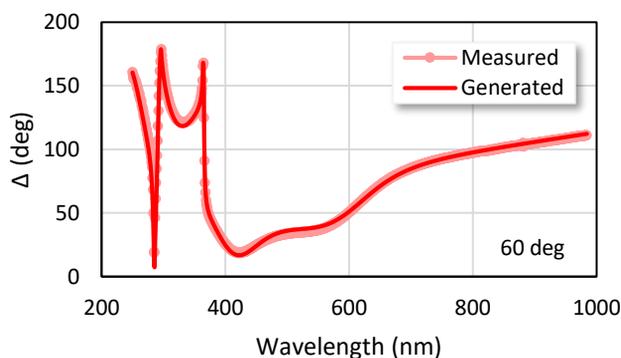
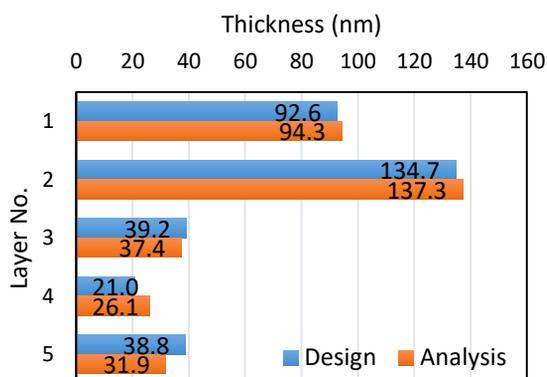
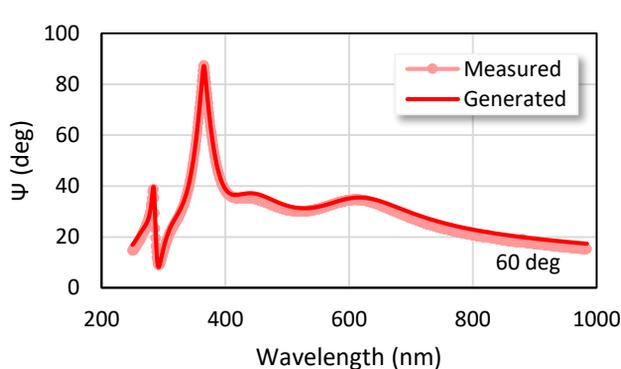
有機薄膜の光学異方性評価

【応用事例】

■効果的な利活用の例

・反射防止膜の膜厚解析(エドモンド・オプティクス・ジャパン様との共同研究)

膜構造: $\text{MgF}_2(d_1 \text{ nm})/\text{LaTiO}(d_2 \text{ nm})/\text{MgF}_2(d_3 \text{ nm})/\text{LaTiO}(d_4 \text{ nm})/\text{MgF}_2(d_5 \text{ nm})/\text{Sub.}$



反射防止膜のψおよびΔのスペクトル

各層の膜厚解析結果(上段:膜厚, 下段:膜厚エラー)

基板側の膜厚誤差が相対的に大きいことが分かる。

→ 薄い領域での膜厚モニタリング技術と膜厚制御の繰り返し精度が課題

【設備の利用について】

ご希望の応用・用途等に関してご相談させていただきます。

詳細については当センターにご相談ください。

【お問い合わせ先】

秋田県産業技術センター

電子光応用開発部 オプトエレクトロニクスグループ 近藤 祐治

TEL:018-862-3414 / FAX:018-865-3949

〒010-1623 秋田県秋田市新屋町字砂奴寄4-11 / <http://www.rdc.pref.akita.jp/>