W. Theiss Hard- and Software 社

スペクトル解析ソフトウエア

SCOUT

SCOUT は，透過率，反射率，吸収，ATR，エリプソメトリー，フォトルミネッセンスなどの分光スペクトルデータと，光学モデルをベースにしたシミュレーションとのフィッティング解析から，サンプルの膜厚や光学定数などを決定するスペクトル解析ソフトウエアです．SCOUT は，その豊富な誘電分散モデルと光学定数ライブラリー，柔軟な光学モデル記述，スマートなフィッティングストラテジーによって，真空紫外領域からテラヘルツ領域に渡る広範な測定スペクトルに対する様々な解析アプリケーションへの対応が可能です．

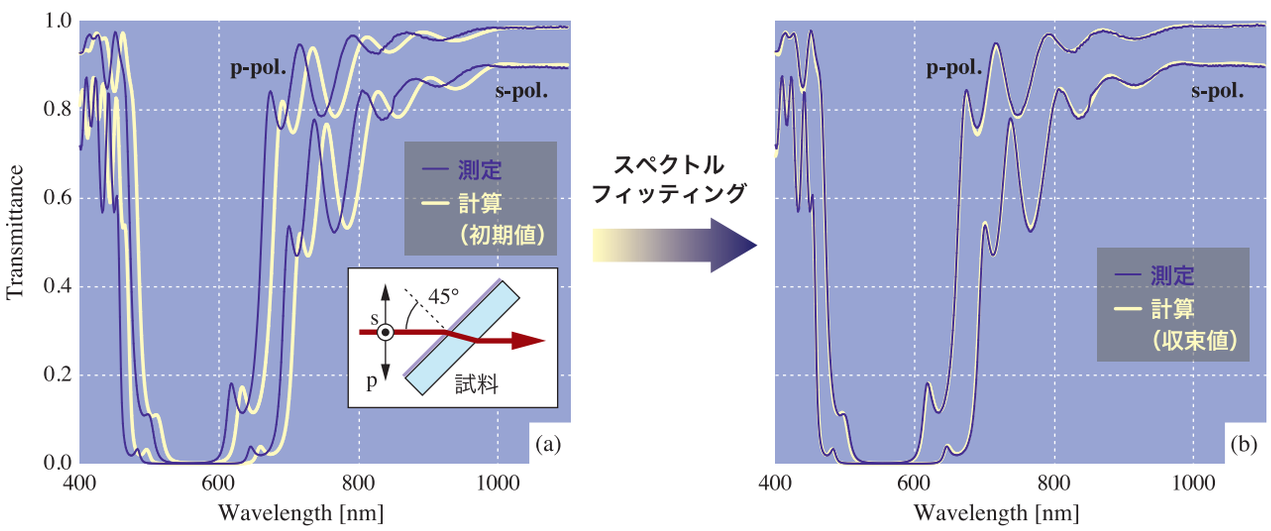
解析対象

真空紫外領域からテラヘルツ領域で測定された透過率，反射率，吸収，ATR，エリプソメトリー，フォトルミネッセンス，エレクトロルミネッセンスなどの分光スペクトル（スペクトル横軸単位：nm，micron，1/cm，eV，THz）

特　長

- 真空紫外領域からテラヘルツ領域に至る広いスペクトル範囲の測定データに対応
- 透過率，反射率，吸収，ATR，エリプソメトリー，フォトルミネッセンスなどのあらゆる分光スペクトルに対して，任意の組み合わせで同時フィッティング解析が可能
- 膜の層数に制限が無く，層構造の異なる複数の多層膜サンプルに対するフィッティングが可能
- MS Word，MS Excel，LabVIEW，Windows Scripting Host などの OLE オートメーションコントローラから SCOUT をリモートコントロールし，レポート作成，フィッティングなどの自動処理を実現
- 分光測定ハードウエアとのシステムアップにより，スペクトル解析のトータルソリューションを提供

スペクトル解析例



誘電体多層膜の解析例：ダイクロイックミラー

測定には，IAD 法で成膜された SiO_2 / Ta_2O_5 の交互積層膜 29 層で，45°入射の 570 nm 反射 / 1140 nm 透過ダイクロイックミラーを用いました．(a) は測定偏光透過率スペクトルと設計値から計算されたスペクトルで，挿入図は測定光学配置です．本測定では，45°入射の s 偏光透過率スペクトルと p 偏光透過率スペクトルの同時フィッティングで情報量の増加を図っています．(b) はフィッティング結果です．パラメーター収束値から誘電体各層の光学定数，膜厚を求めることができます．

光学モデル

膜の光学定数に誘電分散モデルや光学定数ライブラリーを用い，その積層構造としてサンプルを記述します．測定スペクトルに対してシミュレーション結果のフィッティングを行い，膜厚，光学定数などの諸パラメータを決定します．

・誘電分散モデル（光学定数モデル）

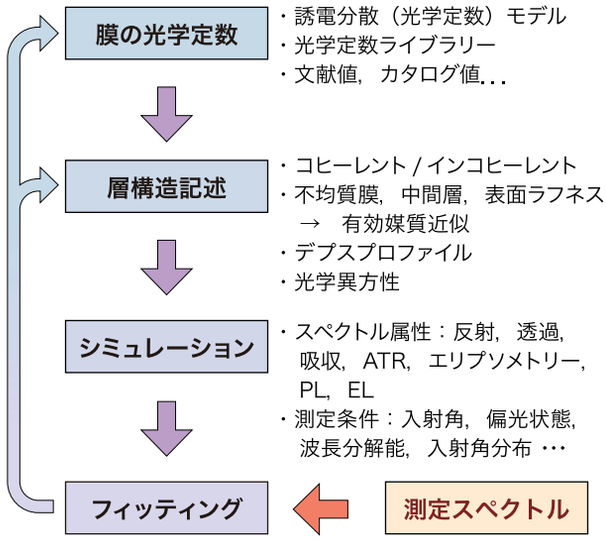
Drude モデル（フリーキャリア），拡張 Drude モデル（周波数依存キャリアダンピングを持つフリーキャリア），調和振動子モデル，Brendel 振動子モデル，Kim 振動子モデル，OJL バンド間遷移モデル，Campi-Coriasso バンド間遷移モデル，Tauc-Lorentz バンド間遷移モデル，Cauchy モデルなどの近似式，ユーザー定義誘電関数．

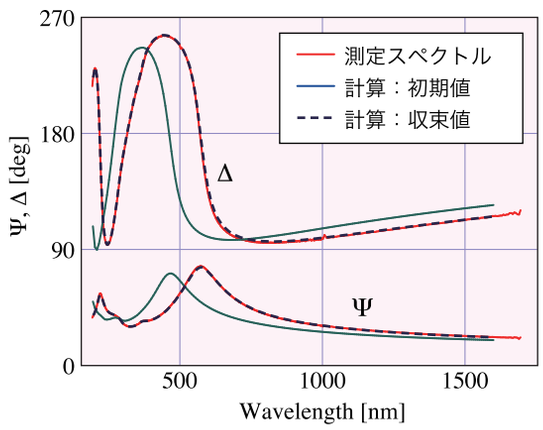
・不均質膜を記述する有効媒質近似

Maxwell Garnett モデル，Bruggeman モデル，Looyenga モデル，Bergman 表記．

・層構造内の光の伝搬

コヒーレント / インコヒーレント属性設定，ラフインターフェースにおける散乱ロスの補償，膜厚の面内不均一性を測定領域内で平均化，超格子構造の記述，光学定数などのデプスプロファイリング，光学異方性媒質の記述，測定ビームの入射角分布をエミュレート．

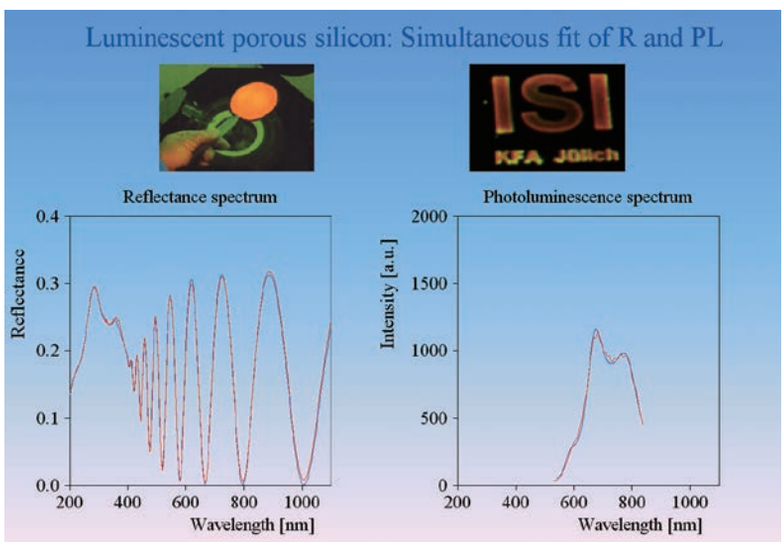




SCOUT を用いたフィッティング解析の基本的な流れ

動作環境

OS：Microsoft Windows 7/8/10（32bit，64bit），CPU：Pentium 互換プロセッサ（3GHz 以上を推奨），メモリ：4GB 以上（8GB 以上を推奨），モニター：1024×768 画素以上（17 インチ以上を推奨）．
※PC 本体に USB 空スロットがあること．



■ カスタマイズ後のメイン画面例

シリコン基板上のポーラスシリコン膜：反射率およびフォトルミネッセンスの同時解析

薄膜ポーラスシリコン層からの発光では，そのスペクトル形状が膜の反射，干渉，再吸収に大きく影響を受けます．
SCOUT を用いた反射スペクトルと発光スペクトルの同時解析によって，サンプル構造，光学定数に起因する光学現象を考慮した発光ピークの解釈が可能です．

※本仕様書に記載されている各仕様は，改善のため予告なく変更される場合があります．

●お問い合わせは ...

有限会社 テクノ・シナジー
〒193-0832 東京都八王子市散田町 2-46-16
TEL & FAX: 042-667-1992
E-mail: get_info@techno-synergy.co.jp
http://www.techno-synergy.co.jp/