

InP のキャリア濃度

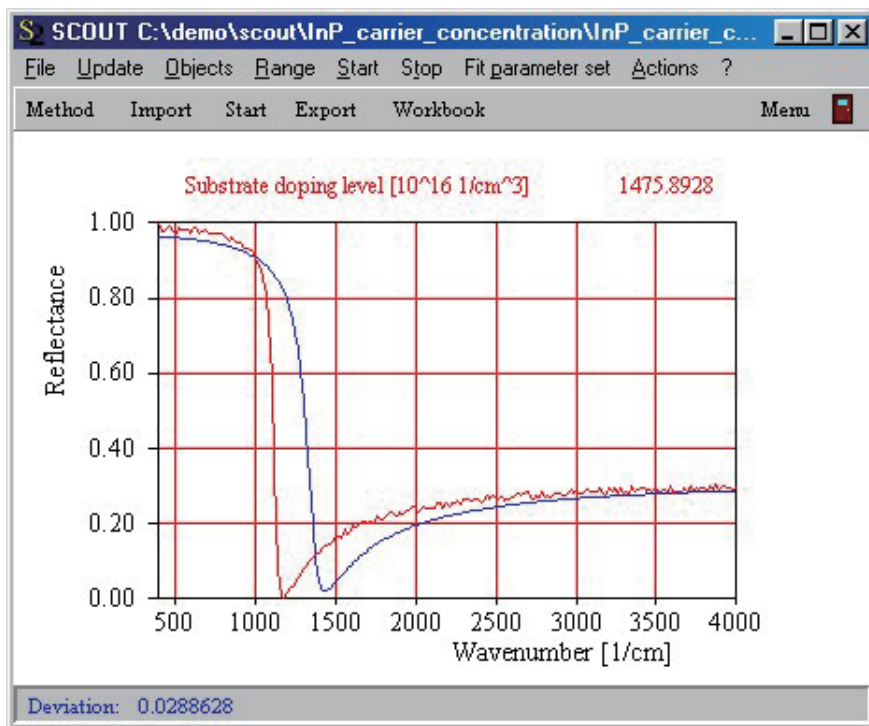
InP 基板中のキャリア濃度のデモンストレーション

赤外反射スペクトルを解析して、実測スペクトルを最も良く再現するように Drude モデルの二つのパラメーター (プラズマ振動数, ダンピング係数) を調整します。得られた値から、キャリア濃度を計算して表示します。

コンフィグレーションファイル:

../demo/scout/InP_carrier_concentration/InP_carrier_concentration.sc2

◆メイン画面



◆ウインドの表示内容

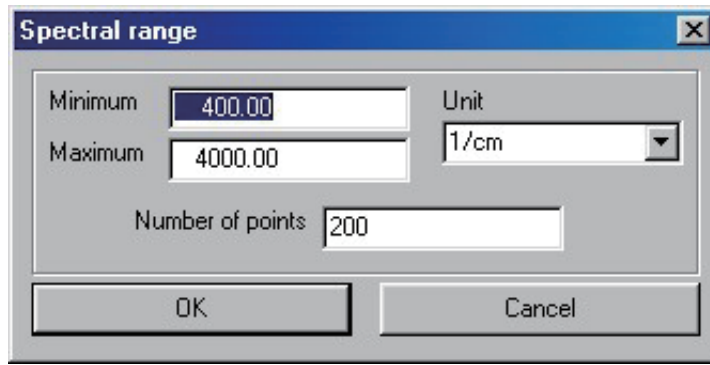
このコンフィグレーションは、金のリファレンスミラーを用い、入射角 30°、s 偏光で測定された反射スペクトルを解析して、InP のキャリア濃度を決定します。SCOUT のシミュレーションは青線で、測定データは赤線で示されています。

◆何ができるのか？

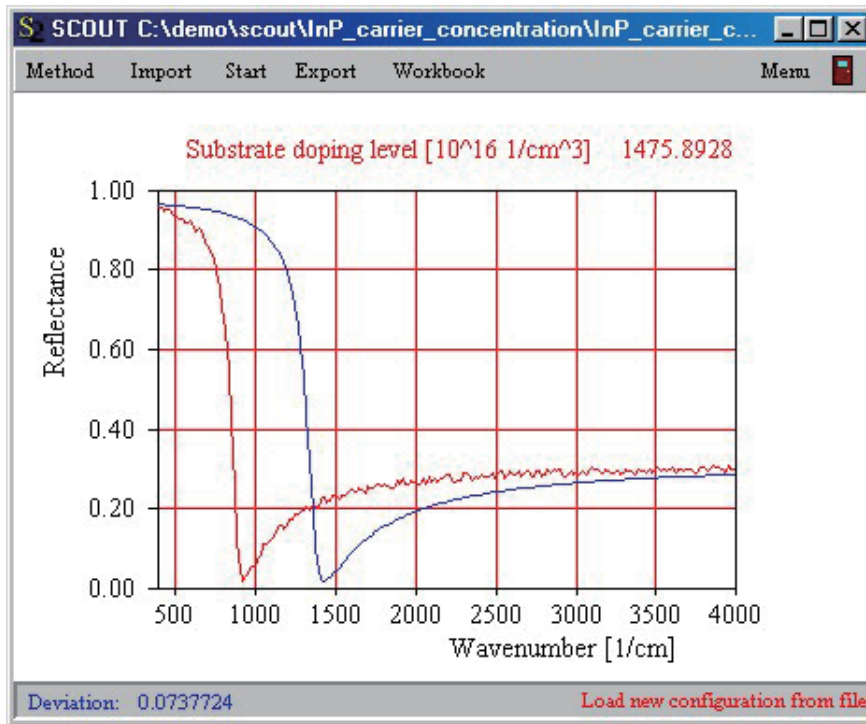
SCOUT は、操作をとて簡単にするルーチン分析のために構成されています。測定データを読み込んで、解析を開始し、結果の出力まで行ってください。

さあ、ステップ・バイ・ステップで進んでいきましょう。

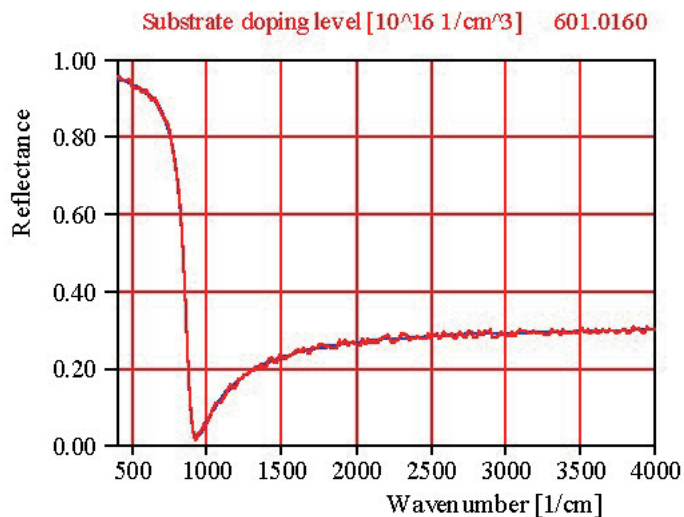
メニューバーの Import ボタンをクリックし、inp_600_60.std ファイルを選んでください。そのファイルには、シミュレーションされたデモ・スペクトルが入っています。ファイルが選択された後、SCOUT は検出されたデータのスペクトル範囲を表示します。



数値の確認だけして OK ボタンを押し、赤線で示された新しい測定スペクトルを見てください。

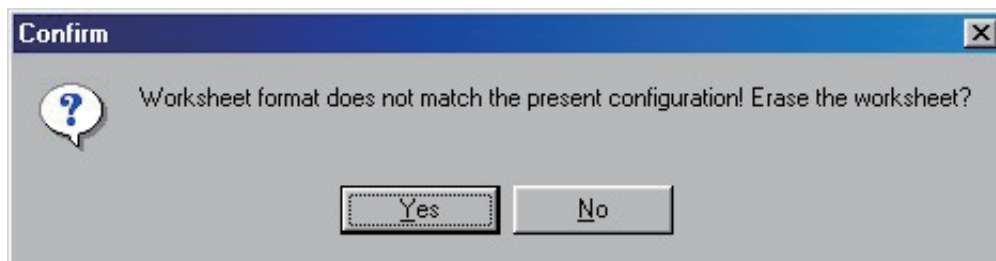


さて、Start ボタンを押してください。わずかなフィッティング実行時間の後、Start ボタンが赤色の Stop ボタンに変わります。再び Start ボタンが現れば自動フィッティングの終了ですので、それまで待ってください。



青のカーブは赤のカーブとほとんど重なっていて、測定カーブとシミュレーションカーブが非常に良い一致を示しているはずです。

さて、Export ボタンを押してフィッティング結果をテーブルに保存しましょう。もし、次のようなダイアログが出たら、Yes ボタンで続行してください。



操作はたったこれだけです。キャリア濃度は、 $6 \times 10^{18} \text{ 1/cm}^3$ と求まりました。SCOUT が提供するソリューションは、こんなに簡単に適用可能なのです！

結果のデータテーブルを調べる前に、さらにいくつかのスペクトルを解析しましょう。つまり、Import、Start、Export の手順を行ってみてください。練習のために、次のファイルに対してやってみてください。

inp_1000_25.std

inp_2000_40.std

inp_300_20.std

inp_50_20.std

さて、Workbook ボタンを押してみてください。フィッティング結果の情報が書き込まれた Excel コンパチブルなワークブックが開きます。7 行目はフィッティング対象ファイル、9 行目と 10 行目はフィッティングパラメーター値です。キャリア濃度に加えて、使用された Drude モデルのダンピング定数の値も、フィッティング中に変化しています。ワークブックは、Excel5 を含むいくつかのフォーマットで保存したり、範囲を選択してクリップボードにコピーすることが可能です。



Techno_Synergy

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

W.Theiss, Hard- and Software for Optical Spectroscopy

Dr.-Bernhard-Klein-Str.110, D-52078 Aachen, Germany

Phone: + (49) 241 5661390 Fax: + (49) 241 9529100

e-mail: theiss@mtheiss.com Web: www.mtheiss.com

