ASPECT PLUS 膜厚測定マニュアル

- 1 . ASPECT PLUS を立ち上げます.
- 2.メニューバーMeasurement の Init Device をクリックします.



デバイス認識完了ダイアログボックスが現れるので、OK ボタンを押します.

3.メニューバーMeasurementのSet Parameters ボタンを押します.



Measurement Parameters ダイアログの Parameters ボタンを押すと、数値入力ダイアログが 現れるので(右図参照)モニターを使って Integration Time (露光時間)を設定し、SN 比が悪い場合は、 Accumulation(平均回数)の数値を上げます. また、 測定波長範囲を決め、Normalization を Reflection に 設定します.

すべての設定が終わったら、OK ボタンを押します.

Parameters:	
Integration Time [ms]:	50 🔹 🕨
Accumulation:	25 <u>M</u> onitor
Spectral <u>R</u> ange:	
Spectral <u>R</u> ange: Spectrum	
Spectral <u>R</u> ange: Spectrum 400.07 <b>-</b> 899.7	<u> </u>
Spectral <u>R</u> ange: Spectrum 400.07 <b>-</b> 899.7 <u>N</u> ormalization: Refle	0 <b>_</b> nm ction <b>_</b>

4. Set Parameters ダイアログボックスのメニューバーの File の Save を選択し、設定を保存します.

TEC5 Measure	ment Pa	arameters - UNTITLED.PAR
<u>File</u> <u>Parameters</u>	<u>C</u> ycle	Configuration <u>M</u> odule <u>H</u> elp
<u>N</u> ew	Ctrl+N	8
Open	Ctrl+O	P
<u>S</u> ave	Otrl+S	
Save <u>A</u> s		
<u>P</u> rint	Ctrl+P	ms
Print Preview		
P <u>r</u> int Setup		/-899./Unm Energy
1 UNTITLED.PAR		
E <u>×</u> it		

5. 光源にあるシャッターを閉め、メニューバーMeasurement の Dark を選択し、Dark 電流を測定します. その後、光源のシャッターを開きます.

🔼 Aspect	Plus		
<u>F</u> ile <u>V</u> iew	Measurement	Options	<u>H</u> elp
	Init Device		
	Set paramete Open Parame Se <u>t</u> tings	ers eters	F9
	<u>D</u> ark		
	<u>R</u> eference <u>M</u> easure Me <u>a</u> sure (tri∉	(gered)	F10
	<u>1</u> C:¥WINASF 2 No Selectio 3 No Selectio	P¥Untitled, on on	par

6.リファレンスとして、膜のないサンプルを測定台の上に置き,下図にある、カメラマークボタンの右の<u>"R"</u> <u>ボタンを押します</u>.

1	

その後,カメラマークボタンを押し,SNの状態を確認します.(次ページ図参照)



このように、大体 100 を定常値として、ばらつきを 0.1 以下程度にします (サンプルにより異なります.)

7 . メニューバーの Options の Film thickness の Films(FFT)を選択します.

🔼 Aspect Plus - [ACTUA022.DAT]		
🙀 <u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>M</u> easurement <u>D</u> ata Handling	Options Window Help	
虏ॖॖॖॣॗॗॗॎॿॾॖॖॎऀ॒ऀॖॖॣक़ॖॿॾ	Configuration Toolbar configuration Add menu <u>e</u> ntry	
	<u>N</u> otepad C <u>a</u> lculator	
100.10-	Calibration  Concentration Kinetics	
	MCA ►	
	C <u>o</u> lor ▶	
	<u>F</u> ilm thickness ►	Films (FFT)
	<u>1</u> Channel	<u>M</u> aterial

すると,以下のような film ダイアログボックスが現れます.

Spectral range (in	nm) <u>x</u> 1:	450	×2:	900
Optical film thickr	ness (in µm)	<u>f</u> 1: 1		12: 50
6/ <u>N</u> (in db): 20.		<u> ∏</u> ouble	peak	<u>∏ T</u> rial mode
Refractive index a	and Cauchy co	oefficients		
Refractive index and the second se	and Cauchy co B1: 0.	cefficients	0.	M <u>a</u> terial
Refractive index and the second se	and Cauchy co B1: 0.	Defficients	0.	<u>Ma</u> terial
Refractive index and the second s	and Cauchy co B1: 0.	Defficients	0.	<u>Ma</u> terial
Refractive index of n1: 1.5	and Cauchy co B1: 0. <u>P</u> aram	oefficients C1: eter file	0.	<u>Ma</u> terial

Spectral range で測定波長の範囲を決定します.そして、Optical film thickness で大体の膜厚の範囲を 入れます.S/N で SN 比を決め、Refractive index and Cauchy coefficients で測定する薄膜の屈折率を 入れます.最後に、Measure に設定し,Start ボタンを押します.

すると、測定を開始し,以下のような画面が出てきます。



左上のグラフが実際の分光反射率を表し、右上のグラフが設定した波長範囲での FFT 結果を表してい ます.そして、下の 5.691 が光学的膜厚を示し,その右の 3.794 が屈折率を考慮に入れた実際の膜厚を 表しています.

8.データの保存

前ページの画面で Cancel ボタンを押します.すると、film ダイアログボックスに戻るので、そこで Save result ボタンを押します.

Save file as ダイアログボックスが現れるので、ディレクトリを指定し,保存します.

トラブルシューティング:

膜厚が 0.000μmになってしまう。

- 対応1:film ダイアログボックスで SN 比を下げてください
- 対応2:Set Parameters ダイアログボックスで平均回数を増やしてください。

FFT の波形に多くのピークがある。

対応1:膜が均一でない場合があります.顕微鏡タイプに変更するか,倍率を上げてください.

対応2:分光器が外光も測定している可能性があります.部屋を暗くして測定してください.

その他、測定できない

- 対応1:リファレンスが透明の場合、その下地は"黒色"の方が測定できる可能性があります。
- 対応2:測定サンプルに散乱が多い場合、Integration time を上げることで、測定することができます.
- 対応3:顕微鏡タイプで測定する場合,倍率を上げることで、光量が減ってしまいます。Integration time を 上げてください.
- 対応4:顕微鏡タイプの倍率を上げても測定できない時は、Y軸ファイバーに変更すると、測定できる時が あります.