

2005年11月20日(日)

名古屋工業大学 セラミックス基盤工学研究センター  
井田 隆・浅井一浩 諏訪毅

・初期化動作

②軸初期化動作の際

“RCF error in pulse motor limit : No.2”  
の表示が出て止まった。

ゴニオ軸の中心にある高温装置用のセニサ棒を  
リニク側から六角レンチで押し込んで、バネを戻すのを  
確認する操作を数回おこなった。

この後は正常に②軸初期化動作が完了した。

高温装置セニサの動作がやや不安定な可能性がある。

9:57

・ミラ調整

イオニチャック前の蛍光板をビーム確認

$$\begin{pmatrix} TEM, Z2, DT2, Z1 \\ MFV, MRV, MFH, MPH, BNT \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10.995, 12.734, 0.242, 0.000 \\ 32.101, 34.099, 3.421, -5.040, 0.000 \end{pmatrix}$$

スクリーン位置: -8.9295 mm

2005年10月22日(ワグ#6-173)

と参考に

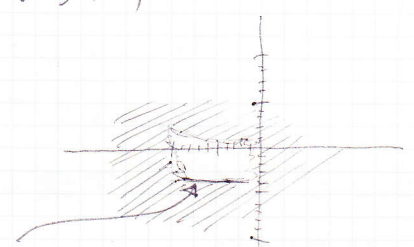
$$(MFV, MRV) = (32.975, 35.225)$$

と試みる。→ ビームは上に移動して、  
シャッター開口からぼやけた見えている、  
(高さ6mm)

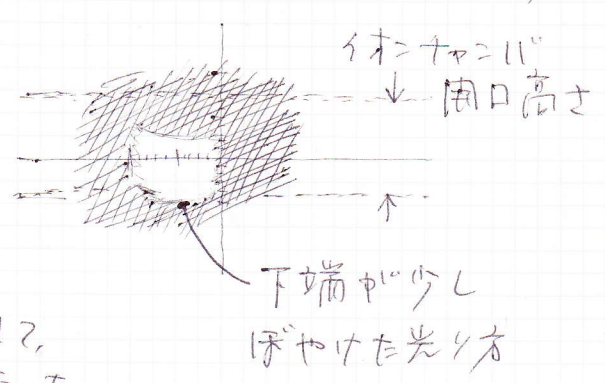
スクリーンを -7mm に移動する。

MRV 34.9

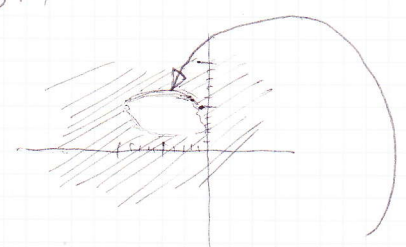
MRV 35.1



下端がまだ少し切らぬ  
おぼろしくシャッターの開口



下端が少し  
ぼやけた光の方

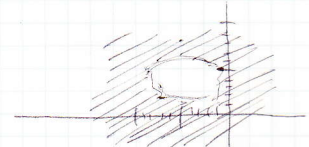
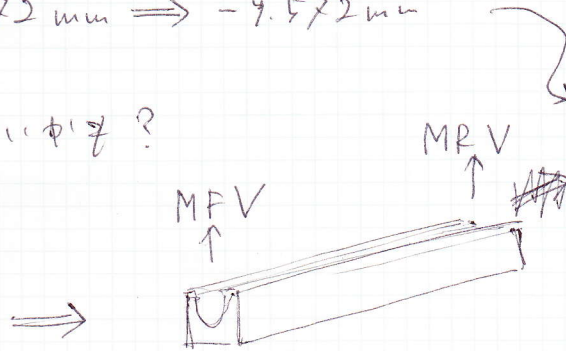


上端が丸い形に切らぬ  
真空ハース?

真空110スはゴ=オバース部に固定±42mmの2  
 ゴ=オバースを移動した

-11.472mm ⇒ -9.572mm

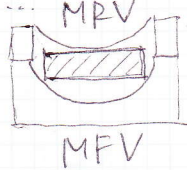
三つのせいかけ?



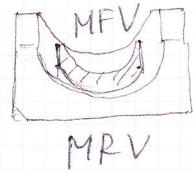
ほとんど形状・位置が  
かたがたない。

真空110スのせいかけ  
ないからである。

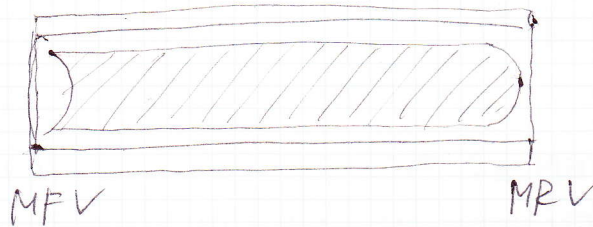
ビュー上流線かけ  
見ると...



ビュー下流線かけ  
見ると...

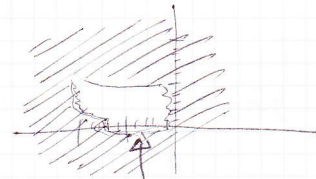


上から見ると

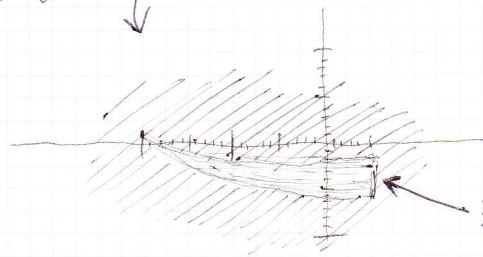


(MFV, MRV) = (32.7, 34.75)

4B, 11mm程度の蛍光板を  
観察する



下端がぼやけた  
光り方



（かたがた）  
明子の方の部を上下に等  
平行に筋状の光り方  
をとり。

下端にぼやけた光り方に  
対応する形状は  
認められず。

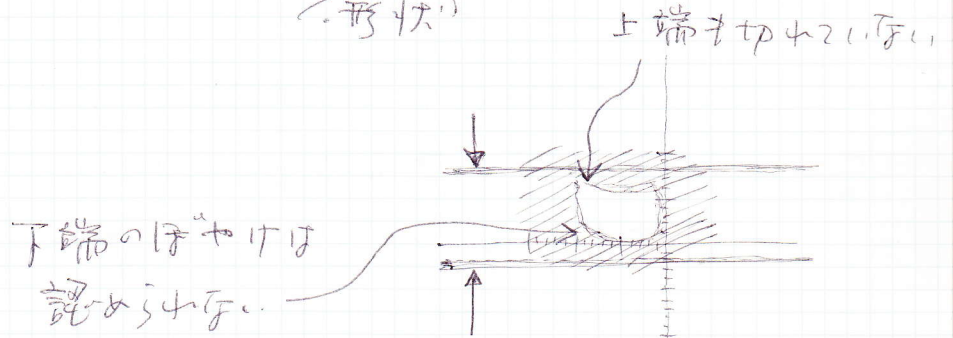
4A=4B=11mm前の蛍光板の下端がぼやけた光り方は  
三つのせいかけではない。



(MFV, MRV) = (32.7, 34.8)

と12, スリットハース - 6.0mm の位置に移動,  
(5.12)

イオニチャン11"手前の蛍光板で電子位置と確認  
形状



下端のぼやけはスリットハース部  
(おさくニャック- 開口下端での  
散乱) にあつた。

イオニチャン11"開口部の  
高さ. この範囲におさまる  
いはと、強度を利用した  
ミュー調整ができた。

2.5mm中制限スリットを挿入, イオニチャン11"手前には  
スリットと12 A線道16枚を挿入

meas x2 : 17916, 17859

11:20 モノクロMT2自動調整

setw 1.2

11:34 meas x2 : 20721, 20725 @ 381mA

(TEM, Z2, AT2, Z1  
MFV, MRV, MFH, MRH, BNT) = (10.995 12.734 0.248 0.000  
32.700 34.800 3.921 -4.540 0.000)

ミュー - 縦回転スキャン

svro 0.01 0.001

+0.002° (+0.016mm)位置で強度最大 20614

vro 0.002

(MFV, MRV) = (32.7, 34.8) => (32.68429, 34.81571)

meas x2 : 20617, 20618

ミュー - 垂直移動スキャン

svtr 0.5 0.05

-0.40mm位置で強度最大 21669

vtr -0.40

(MFV, MRV) = (32.68420, 34.81580) => (32.28420, 34.41580)

meas x2 : 21596, 21595

波長 1.2 Å 設定.

$$\begin{pmatrix} TEM, Z2, DT2, Z1 \\ MPV, MPV, MFH, MPH, BNT \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10.995 & 12.734 & 0.248 & 0.000 \\ 32.284 & 34.416 & 3.921 & -4540 & 0.000 \end{pmatrix}$$

スリット全開の場合. 回折光学系のボルトネジはスリットバー上の  
シャッター一周目 (高さ 6 mm) なのぞ.

イオンビームの強度を使い, 2 分光集光光学系 (モリタロメーと  
ミウー) の調整をあらかじめ.

あらかじめスリットバーを適切な位置に設定しておく  
必要がある. と思われる.

光学系の調整.

No. 6 アナライザ撤去.

ケースの固定ネジが締まるまで, 2 回ずつ, かつかいておく.

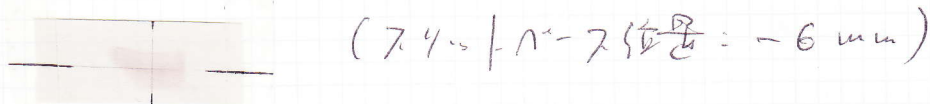
ワッシャもスプリングワッシャも付いているから.

~~M3~~ M3 用ワッシャとスプリングワッシャを付けて  
締めつけておく.

No. 6 カウンター固定用ネジ. 皿頭 M3, L=8 の頭が  
なめらかなので, 2 回 → 交換

12:00 ~~No. 6~~ No. 6 用カウンターウェイト取り外し.

13:30 入射スリット部最前のセーウ位置



No. 6 HV, PHA いろいろ設定

HV = 899 V, BL = 50, WIN = 200

(ref. pp. 4)

スリット W10 x H0.05, シッター No + Mo5 設定

スリットバー調整: -6.1035 mm (← -6.0 mm)

ゴニオメーター調整:

セーウ-スリットを設置した時,  $\Theta = 0^\circ$  設定で

明らかに大きく傾いている。④軸初期化動作を

繰り返して直した。概算で約 7.5° 高角側に

ずれている。



④軸初期の動作はバグがある可能性がある。

14:55 とりあえず④軸データ用角度を約5°近角側には  
おとし、初期の動作後④軸が目視2-水中になり  
ようにした。

15:05 ゴニオメータ調整値 :  $-8.539 \text{ mm}$  ( $\leftarrow -9.572 \text{ mm}$ )

・エコーダのリセット

“RESET ENABLE”状態にして No.6 3-6 選択,

CORRECTION OFF 2-の初期の動作。

その後“RESET DISABLE”状態に切り替えた。

・角度的3-6 スリットボルトの位置

$2^{\text{④}} = -0.0046^{\circ}$  (ゴニオ),  $-0.0044^{\circ}$  (エコーダ)

15:45 No.6 3-6 の HV 調整

PHA データ値 BL=50, WIN=100 とする。

HV スタンプ (700  $\rightarrow$  ~~1000~~<sup>1100</sup>, 5V ステップ)

ピーク位置 : 902 V

BL=50, WIN=200 設定

16:02 No.6 3-6 の設置, 多連管3-6 の3-6 角度調整と  
各2④補正値の測定。

3-6 の角度調整条件を満たすときに、ピーク位置の  
中心位置に当たるようにするための調整

HV	3-6 No.	$2^{\text{④}}$	2④補正ゴニオ	2④補正エコーダ	エコーダ最小値
902V	6	$10.6243^{\circ}$	$-0.0953^{\circ}$	$-0.0922^{\circ}$	4.34 mm
708V	5	$10.629^{\circ}$	24.8473	24.8471	1.97
776V	4	$10.578^{\circ}$	49.8187	49.8185	2.67
681V	3	$10.480^{\circ}$	74.8095	74.8123	2.28
681V	2	$10.492^{\circ}$	99.8269	99.8310	1.48
772V	1	$10.686^{\circ}$	124.8130	124.8180	2.40

22:06 回転試料台の設置.

半割調整.

④ スキューの  $\theta$  の位置が ~~2.885°~~ <sup>2.89°</sup> に現れたので,

④ 軸正誤差の動作時の  $\theta$  の位置を約  $2.5^\circ$  高角側におとした.

④ 軸補正值:  $-0.1571^\circ$

24:20 標準: 予備測定

スリット  $W10 \times H1$ , No.6 ジェル

・ 111 反射  ~~$\theta$  の位置~~  $2\theta = 22.09^\circ \sim 22.25^\circ$ ,  $0.002^\circ$  ステップ

$\theta$  の位置:  $22.1836^\circ \rightarrow \lambda = 1.2065 \text{ \AA}$

・ 444 反射,  $2\theta = 100.468^\circ \sim 100.788^\circ$ ,  $0.004^\circ$  ステップ

$\theta$  の位置:  $100.639^\circ \rightarrow \lambda = 1.20659 \text{ \AA}$

25:00 軸正誤差の測定

入射角  $8^\circ$ ,  $\theta$  の高さ  $1 \text{ mm}$  ~~を~~, ジェル # "Bragg"  $10.475^\circ$

$2^\circ$  の最大エッジ高さ:  $3.7 \text{ mm}$

から,  $1 \text{ mm}$  の余裕と見て,  $4.7 \text{ mm}$  幅設定とした.

実際の幅は  $5.3$  補正を加えた.

ジェル # "No."	1	2	3	4	5	6
エッジ高さ	4.0	5.2	4.5	4.0	4.2	2.3

と設定した.

25:07 運転モード

多連管ジェル. 平板試料反射測定

試料  $(\text{Ba}_{1-x}\text{Ca}_x)(\text{Sc}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$   $x=0.3$  (2回目)

$(\text{Ba}_{0.7}\text{Ca}_{0.3})(\text{Sc}_{0.5}\text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$

焼結  $1650^\circ\text{C}$ , 12h, 04/12/27 まで

試料厚さ  $\pm 0.5 \text{ mm}$ , 直径  $15 \text{ mm}$  中

#2 の重量  $0.342 \text{ g}$

測定開始時  $V=5$  電流  $437 \mu\text{A}$ ,  $\tau=7$   $43000$  カウント /  $2.5 \text{ s}$

11 $\mu$  内部温度  $25.1^\circ\text{C}$



11/21 (日) マシインストール

11/22 (火) 8:12 実験モード

波長校正

8:20 標準Siの

111, 220, 311, 620, ~~533/731~~ 反射測定開始

スポット  $W10 \times H1$ , No. 67-L, FT=1.0s

8:58 標準Si, 計数時間 2.0s

331, 511/333, 533, 711/551, 800 反射測定

9:37 標準Si, 計数時間 3.5s

422, 444, 642, 822/660 反射測定

10:20 標準Si, 計数時間

400, 531, 733, 555/751 反射測定

11:04 標準Si, 計数時間 10s

数え落し評価 Al箔挿入法 1=5s

マシカ (SRM675) 003 反射を伴う。

12:54 Al箔24枚挿入し マシカ (SRM675) 003 反射を

No. 1~No. 6 カウンターで測定開始。 FT=6s

(数え落し評価 強度:弱)

ゴニオサーバエラー (Gonio server error: RCD error 80 CPU-G system error) 12:57 測定中断

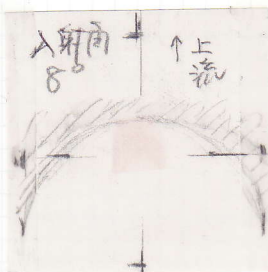
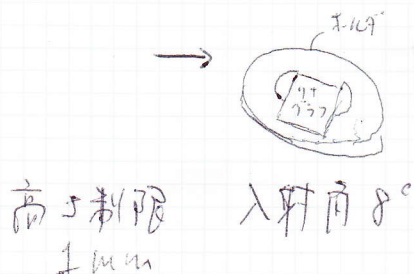
12:57 数え落し評価 強度:弱 測定最開始 FT=6s

15:23 数え落し評価 強度:強 測定開始 FT=1s

(Al箔0枚)

16:25 平板試料用ホルダの試料面位置の確認

...ビームの当たり位置をリテラチャにより確認した。



ビーム幅約 1mm  
ビーム上流側に寄せていた。

↓  
つまりはビーム中心が  
約 0.4mm ほど  
ずれた。

16:55  $\text{CaCO}_3$  測定開始 (1回目)  
(press 終了)  $\theta_0: 8^\circ$

21:20  $(\text{Ba}_{0.5} \text{Ca}_{0.5})(\text{Sc}_{0.5} \text{Nb}_{0.5})\text{O}_3$  測定開始  
押し重量: 0.3755g  
他は  $1/20$  の測定と同じ

11/23 9:00 4押し終了  
9:09 4押しレポート

9:21  $\text{CaCO}_3$  測定開始 (2回目)  
 $H: 1.0 \rightarrow 0.75$ ,  $\theta_0: 6.5^\circ$  に変更し測定

15:33  $\text{CaCO}_3$  測定開始 (3回目)  $\theta_0: 5.0^\circ$   
押し No. 1: 5.5 mm に変更し測定  
2: 6 mm  
3: 5.5 mm  
4: 5 mm  
5: 4 mm  
6: 3 mm

21:00 4押し終了

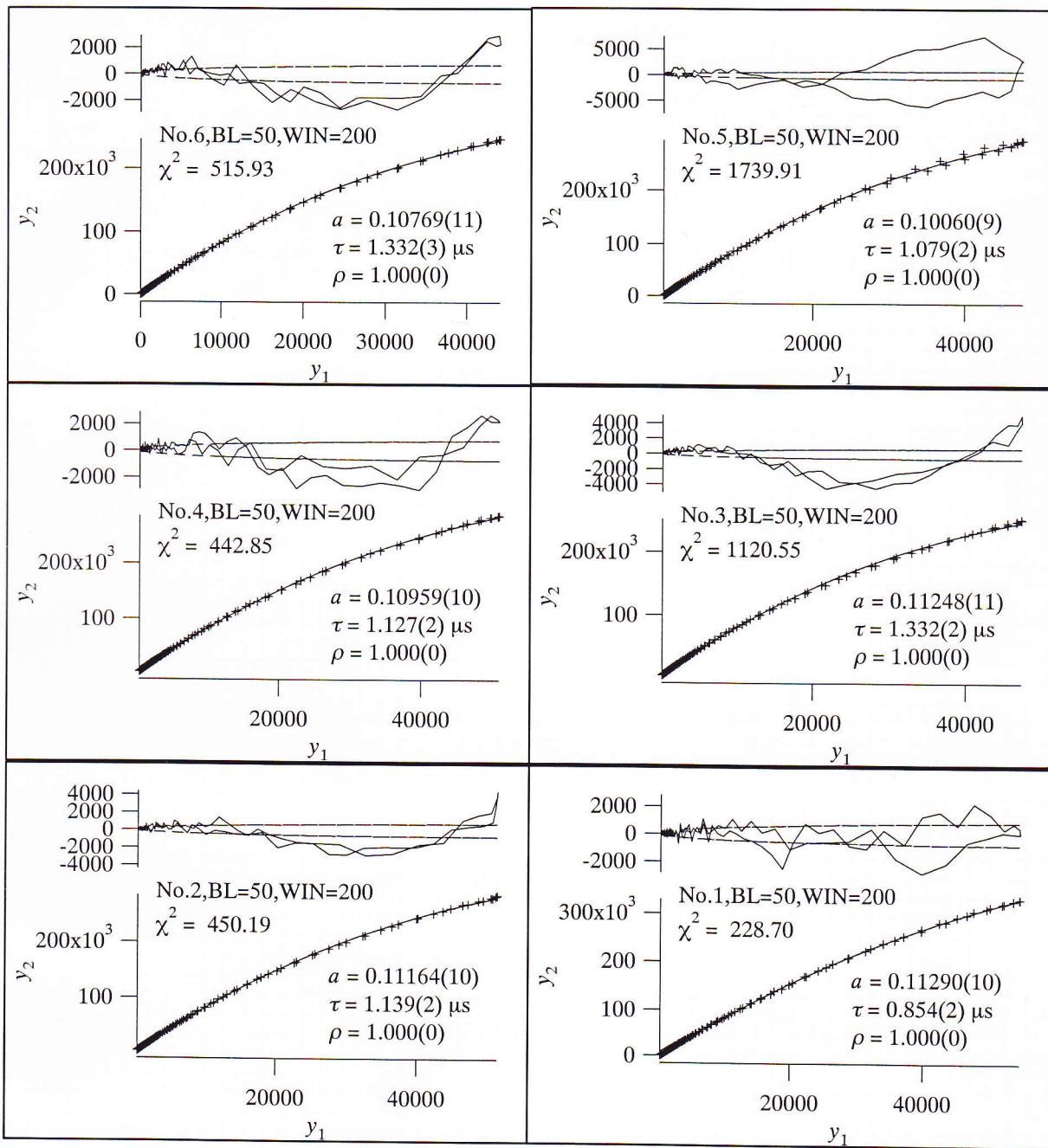
21:23 4押しレポート

21:30  $(\text{Ba}_{0.2} \text{Ca}_{0.8})(\text{Sc}_{1/2} \text{Nb}_{1/2})\text{O}_3$  測定開始  
押し重量: 0.3156g  
他は  $1/20$  の測定と同じ

11/24 終了

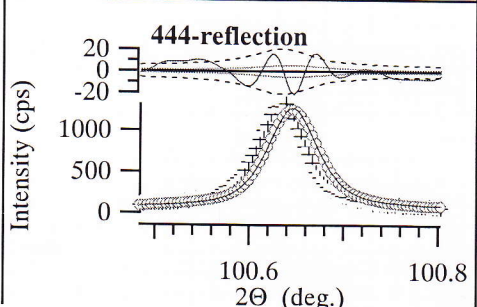
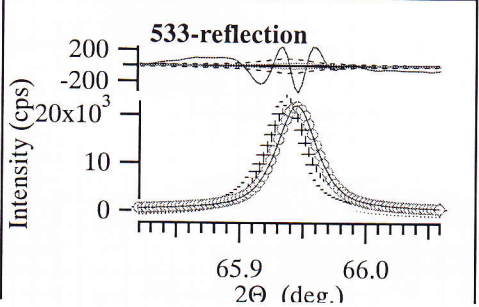
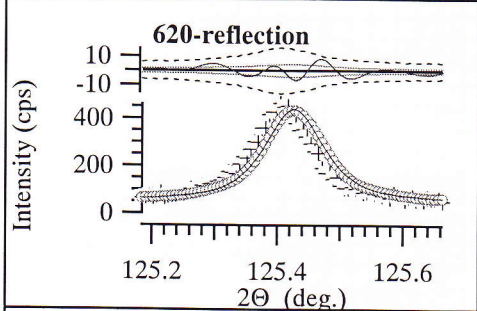
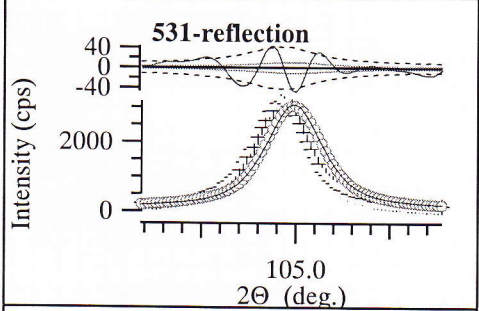
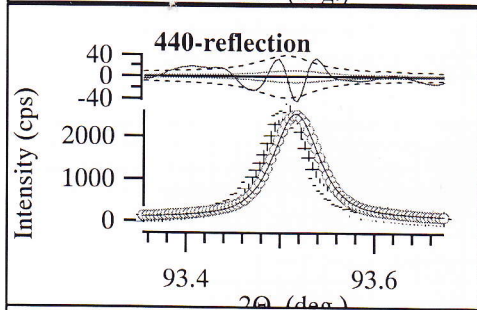
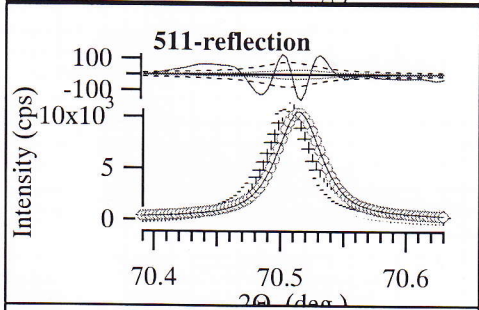
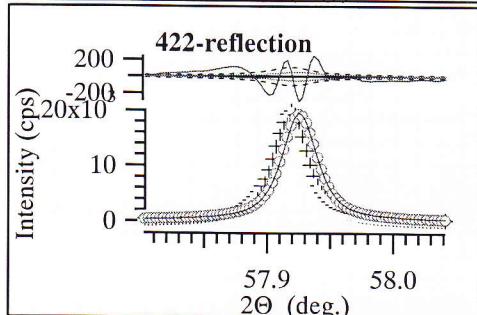
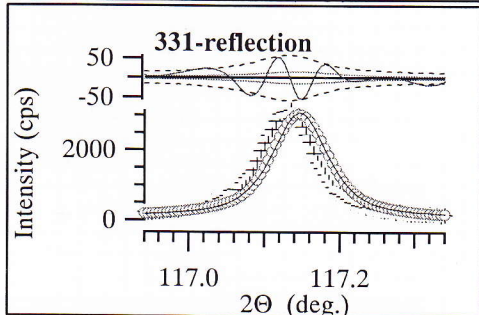
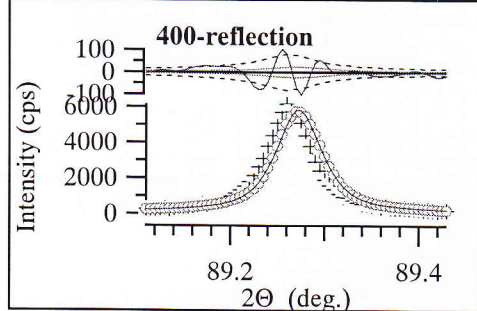
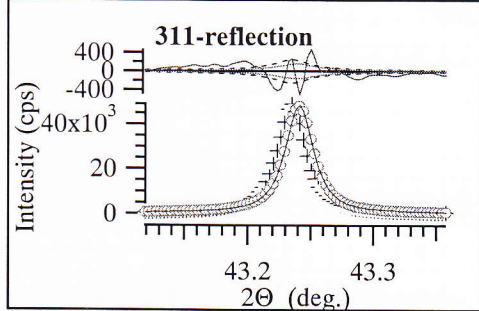
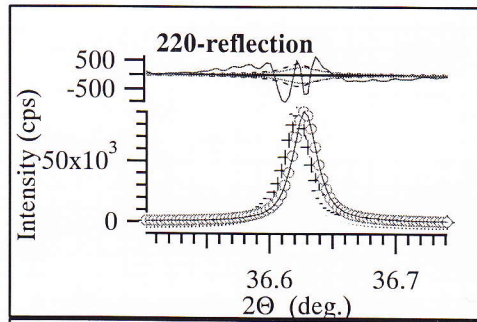
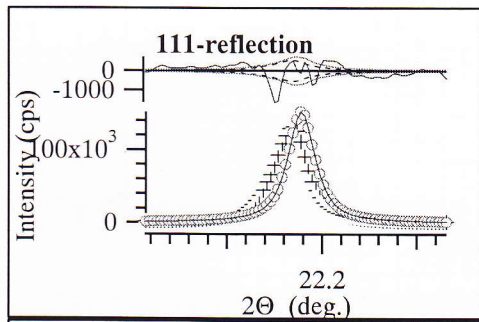


データの評価



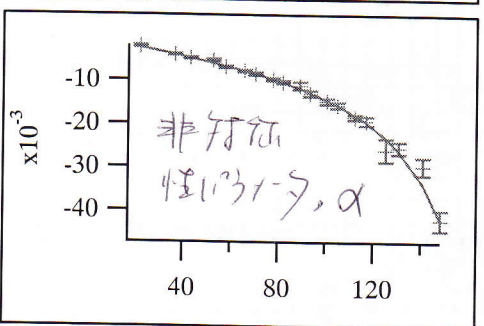
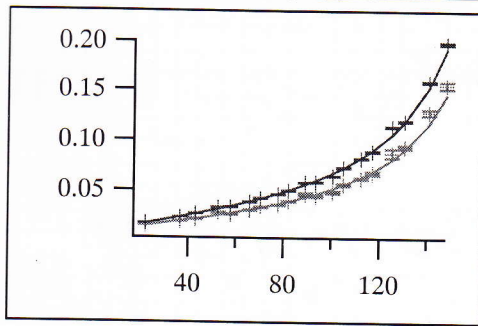
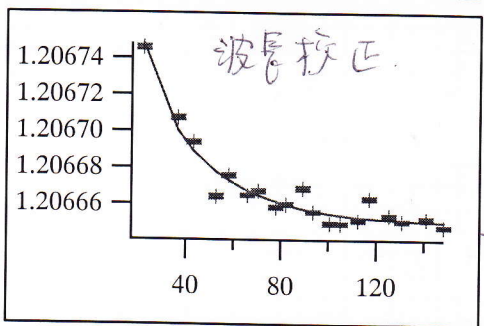
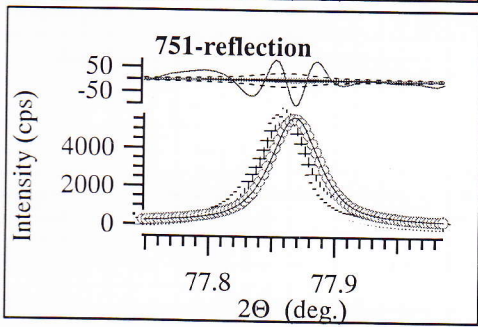
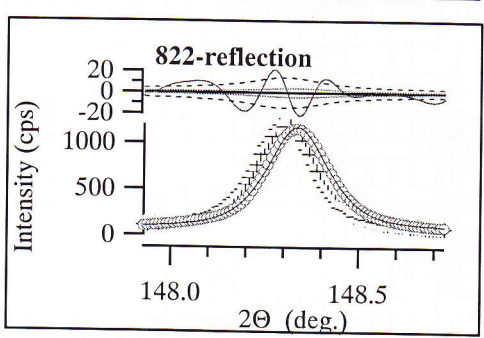
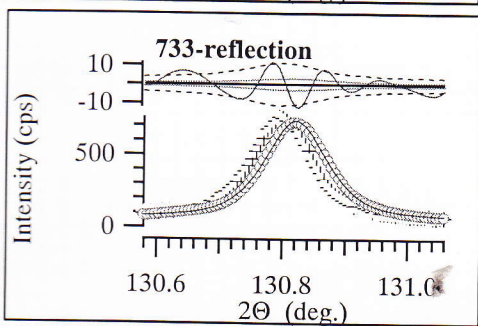
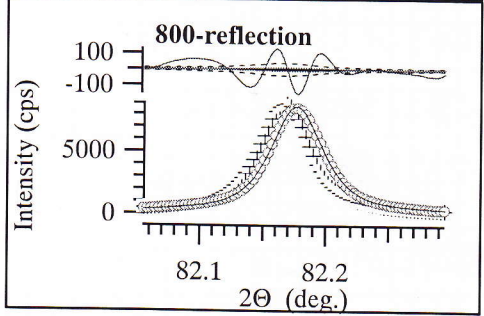
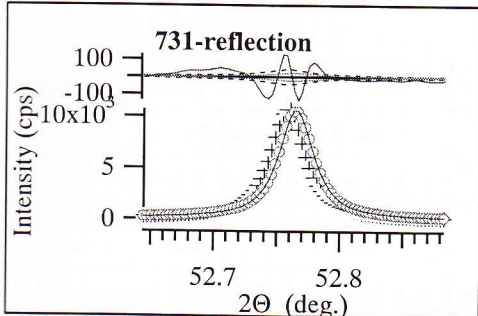
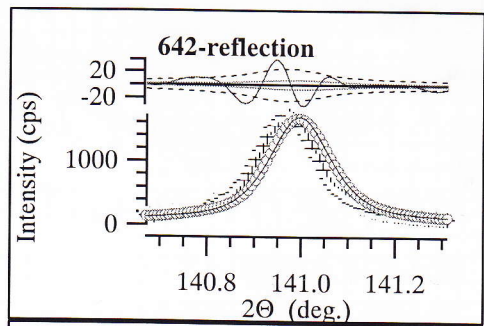
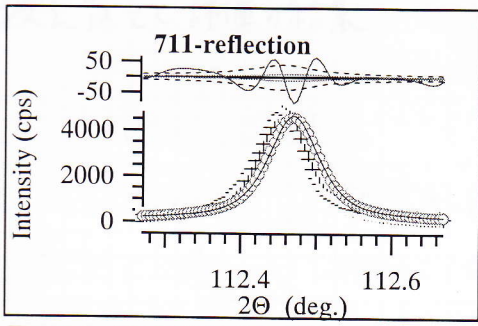
死時間 抗撓度(固定) 死時間 AL 補正係数 AL 補正係数 (E → 抗撓度補正)

Detector	FixLevel	Level	errLevel	DeadTime	errDeadTime	Scale	errScale	Scale1	errScale1
1	1	1.0000	0.0000	0.85426	0.00214	0.112900	0.000096	0.098688	0.000014
2	1	1.0000	0.0000	1.13936	0.00207	0.111639	0.000099	0.099324	0.000015
3	1	1.0000	0.0000	1.33185	0.00237	0.112480	0.000107	0.101099	0.000016
4	1	1.0000	0.0000	1.12673	0.00215	0.109585	0.000097	0.099623	0.000015
5	1	1.0000	0.0000	1.07947	0.00216	0.100595	0.000093	0.092708	0.000014
6	1	1.0000	0.0000	1.33175	0.00271	0.107693	0.000112	0.100423	0.000017



入射電子線の分光特性評価 (1/2)





$\lambda = 1.206639(3) \text{ \AA}$

$2\theta \text{ 校正 } \rightarrow 0.0019(1)^\circ$

$\alpha = \alpha_x \sec \theta + \alpha_y \tan \theta$

$\alpha_x = -0.0002(2)^\circ$

$\alpha_y = -0.0118(4)^\circ$

入射光 = 6.0 分先特性評価 (2/2)

## 申し送り事項

- ・ 波長 1.20664 Å, 右 L 軸発散の差除去, 入射ビーム  
分光特性の非対称性を指数分布型関数  $\varepsilon$  の畳み込み積分  
モデルとして  $\varepsilon$  を  $\varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 - \varepsilon_3 = 12.8$  除去した場合
- ・ モノクロメーターとミラーの仕様  

(TEM, Z2, DT2, Z1)	(10.985	12.734	0.248	0.000
(MPV, MPV, MPH, MPH, BNT)	(32.284	34.416	3.921	<del>0.000</del>
				-4.540
- ・ 平板回転試料台
- ・ ジュリアン社製 Ge. ジュリアン社選光器のエッジは  
実際のチップの約 5.7 mm に切り揃えて調整しております

---

- ・ PHA の ゲインは 50%, 窓幅は 200% とゲインの  
検出器に 700 設定しております
- ・ ジュリアン社の回転条件を満たすように  
ジュリアン社の中心位置にビームが当たるように  
調整しております

---

- ・ 30 軸初期に動作の際, 高電圧用リミットスイッチが  
壊れた動作を中断する例がありました。  
高電圧用の機械セーフティー装置である可能性が  
あります。(ref. p. 20)
- ・ 入射スリット全開の場合でも シャンダール部分の開口が  
6 mm (p. 22) のため, ニコボリは多量とあります。(p. 23)
- ・ 30 軸の予備動作位置が, 目に見えない本来の位置から  
ずれている場合, 予備用のドグの位置と  
おりに調整しました。(p. 24-25)