

2007年4月5日(木)

(希工セリ研) 井田隆・松田誠一

○ No.6 シンチレ-コンカウ<sup>2</sup>ノ裏板改修

1-1 #8-191 に記載した通りとす。

No.6 検出器固定ネジ用 雌ネジ穴が「バカ」に<sup>211</sup>なり、<sup>211</sup>穴の2<sup>11</sup>。

M3 → M4 にタップを切り直した。

~~また~~ また、<sup>211</sup>に合せ、No.6 3つ4<sup>11</sup>

設置時用のボルト<sup>11</sup>、M3用~~ネジ~~皿頭用穴を。

M4皿頭が隠れ子深<sup>11</sup>より<sup>11</sup>8.7mmφドリル<sup>11</sup>

堀、2おいた。

検出器が確実に固定<sup>11</sup>と確認した。

2007年4月6日(金)

○ No.6 3つ4<sup>11</sup>撤去時に多目的<sup>11</sup>に設置する  
カウ<sup>11</sup>ソウ<sup>11</sup>エ<sup>11</sup>ソ<sup>11</sup>の製作

従来は No.6 3つ4<sup>11</sup>を<sup>11</sup>は<sup>11</sup>したとまに

No.6 ~~ネジ~~ 3つ4<sup>11</sup>カウ<sup>11</sup>ソウ<sup>11</sup>エ<sup>11</sup>ソ<sup>11</sup> (~6.14kg) を

撤去した<sup>11</sup>たが、<sup>11</sup>この<sup>11</sup>代<sup>11</sup>わりに多目的<sup>11</sup>の

末端にカウ<sup>11</sup>ソウ<sup>11</sup>エ<sup>11</sup>ソ<sup>11</sup>を設置<sup>11</sup>すること<sup>11</sup>に<sup>11</sup>あ<sup>11</sup>ら<sup>11</sup>ば<sup>11</sup>

約<sup>11</sup>2kg<sup>11</sup>のウエ<sup>11</sup>ソ<sup>11</sup>を<sup>11</sup>つ<sup>11</sup>け<sup>11</sup>ら<sup>11</sup>ば<sup>11</sup>良<sup>11</sup>と<sup>11</sup>考<sup>11</sup>え<sup>11</sup>ら<sup>11</sup>れ<sup>11</sup>る。

作業<sup>11</sup>室<sup>11</sup>に<sup>11</sup>あ<sup>11</sup>る<sup>11</sup>ス<sup>11</sup>テ<sup>11</sup>ニ<sup>11</sup>ル<sup>11</sup>ス<sup>11</sup>の<sup>11</sup>端<sup>11</sup>切<sup>11</sup>り<sup>11</sup>を<sup>11</sup>組<sup>11</sup>み<sup>11</sup>合<sup>11</sup>せ<sup>11</sup>て、

多目的<sup>11</sup>用<sup>11</sup>カウ<sup>11</sup>ソウ<sup>11</sup>エ<sup>11</sup>ソ<sup>11</sup>を<sup>11</sup>製<sup>11</sup>作<sup>11</sup>した。

○ モニタカウニク用 Al 箔の張り直し

モニタ用のシンチレーショニカウニクは

45°の角度に配置した

Al 箔から入射光が導入された

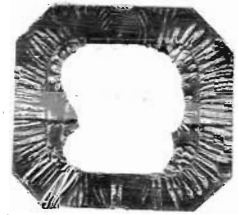
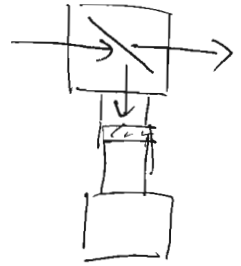
Al 箔が完全に破れて、ほろ素通しになつた。2"子ニとに気がついた。

12μm厚 Al 箔

(日本製箔 ニッポンホシ)

を切り抜いて、付合りに張り直

した。



(穴のあいた Al 箔)

○ モニタカウニク下流側の散乱光制限窓の設置

バックグラウンド強度の原因と光子迷失は主に入射側のスリットボックス付近からの散乱光によると思われる。

特に I のモニタ用 Al 箔、スリットのエッジ等とから散乱光の原因と存する。

スリットボックス出射窓は W20mm x H12mm と

不必要に大きい。出射窓の開口が高±約4mmに  
なりように鉛板で高±を制限する。

(参考 RFG 第 6-165)



2007年4月7日(土)

○ No.6 アライガ角度調整の試み.

・ No.6 アライガのみ補正值が約 $0.2^\circ$ 高角側にくる問題を解消する試み. アライガ角度を $0.2^\circ$ 回転させれば良いと思われる.

ターゲット面作用距離への板の角度を調整し.

母計算位置からのオフが概ね $0.1^\circ$ 以内になり

たように No.6, No.1 アライガを調整した

2007年4月8日(日)

○ アライガ透過率測定 ( $1.2 \text{ \AA}$ )

Mo5 :  $2 \times 10^{-2}$

Ni5 :  $2 \times 10^{-3}$

Cu5① :  $8 \times 10^{-4}$

Mo :  $3 \times 10^{-3}$

Ni :  $4 \times 10^{-2}$

Cu5② :  $1.1 \times 10^{-5}$

Mo20 :  $2 \times 10^{-6}$

Ni20 : 測定エラー

Cu10 :  $2 \times 10^{-7}$

○ アライガ自動セリヤのテスト ( $1.2 \text{ \AA}$ , Ge アライガ)

1回目	アライガ	20補正(G=J)	20補正(I=J)	
No.6	10.623	0.0087	0.0089	(+0.0002)
5	10.652	24.8681	24.8653	(-0.0028)
4	10.582	49.8296	49.8279	(-0.0017)
3	10.523	74.8367	74.8367	(0.0000)
2	10.557	99.8396	99.8411	(+0.0015)
1	10.653	124.8305	124.8341	(+0.0036)

2回目

No.6	10.623	0.0084	0.0085	(+0.0001)
5	10.649	24.8649	24.8621	(-0.0028)
4	10.580	49.8276	49.8257	(-0.0019)
3	10.521	74.8345	74.8346	(+0.0001)
2	10.558	99.8406	99.8420	(+0.0014)
1	10.653	124.8303	124.8339	(+0.0036)

子+3/4の角度に依りて補正角が変化する。

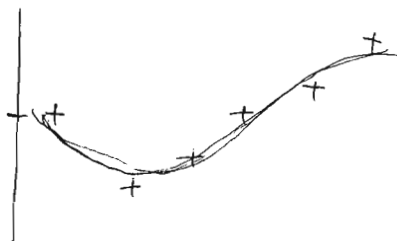
この場合の再現性は約  $0.0002^\circ$  である  
高い

エコー角とゴニオメータ角には再現性のあるデータがある。

概ね振幅  $0.0029(6)^\circ$ 、周期  $2\pi$  の正弦関数で再現できる。

中心の偏差は  $0.0005(3)^\circ$

(エコー角) - (ゴニオメータ角)



4B2ログブック #70. pp. 80 に記載しているように、

エコー角を用いた標準試料のピーク位置から波長校正をしようとしたら、 $360^\circ$  周期のデータがあることがわかった。

エコー角のスケールの芯がずれているのは  
 ログブックの「p」と思われる。

○ 波長  $0.7 \text{ \AA} \leftarrow 1.2 \text{ \AA}$  に変更

g0  $\sim 0.7 \text{ \AA}$

dt2 コマンドと meas コマンドを使い、  
 中二階層補正角を最適化。

DT2 # 0.268  $\leftarrow$  0.229  
 (0.7 \AA) (1.2 \AA)

入射スリットボックス前での位置

リタゲラフでビームの位置と断面の  
 形状を確認する。

少し傾いているので、水平回転調整

hro フォトリ (0.002 ~ 0.004 王ミ)

を打った時に、カメラの前に螢光板像の  
形状が  $p''$  とおおよそに変わるので  $p'$  を調へて

$$(MPH, MPH) = (3.573, -2.499) \leftarrow (3.605, -2.531)$$

とす。

○  $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$  の透過率測定 (0.7  $\text{\AA}$ )

Mo5: 0.45	Ni5: 0.15	Cu5①: 0.20
Mo: 0.18	Ni: 0.02	Cu5②: 0.13
Mo20: 0.03	Ni20: $4 \times 10^{-4}$	Cu10: 0.017

2007年4月9日(月)

○  $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$ , 光学系自動調整

ア+うの  $p''$  エッジの検出に失敗した。

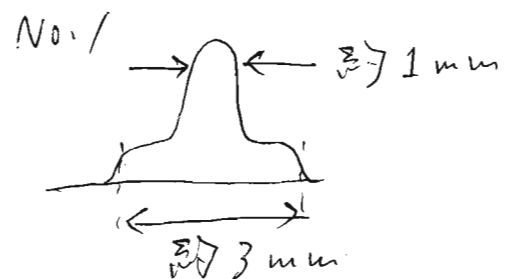
$\lambda = 1.2 \text{ \AA}$  の場合と比較して、 $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$  の強度が0の  $p''$  矩形の太さが  $p'$  の方向に  
おきため。

従来は強度の成分  $\frac{dy}{dx}$  の最大・最小のエッジを  
検出したが、 $p''$  アルゴリズムを変更して

$$\frac{d \ln(I+y)}{dx}$$

の最大・最小のエッジ位置を検出するのは  $LT25$   
成功した。  $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$  の強度が0の  $p''$  は  
右のようになる

20  $\mu\text{m}$  の位置  $p''$  が  
おきこえる可能性が



○ ゴニオメータ位置を少しずつ変えて20ステップ (No.1)

ゴニオ位置 (mm)	20ステップ(ゴニオ) (°)	20ステップ(エッジ) (°)	積分強度 (count × °)
-9.4	124.8093	124.8134	110.7
-9.2	124.8102	124.8142	120.3
-9.0	124.8111	124.8151	120.4
-8.8	124.8120	124.8159	119.8
-8.6	124.8127	124.8166	115.8
-8.4	124.8135	124.8173	116.8
-8.2	124.8140	124.8179	115.6
-8.0	124.8146	124.8184	116.6
-7.8	124.8150	124.8189	117.5
-7.6	124.8155	124.8192	115.7
-7.4	124.8158	124.8195	115.7
-7.2	124.8161	124.8198	116.0
-7.0	124.8165	124.8202	115.8
-6.8	124.8165	124.8202	65.0

予想とおり、ゴニオメータ走査範囲 2.2 mm にわたって  
エッジの影響を受けず、平坦な範囲にあるので、  
ステップ位置がほぼ一定であるために、20固定の  
ゴニオメータステップで、エッジ形状の現れがほとんど  
明らかになった。

波長が短いと、アトムの結晶のブライッグ角が浅くなるので、  
結晶表面の照射を受けやすい範囲が広くなるので、  
結晶の歪みの影響を受けやすくなると思われ。

○  $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$  HV調整

BL = 95%, WIN = 10%

ステップ幅 5V とし HV スキャン,  $\theta$  の位置を定める。

モーター用カウンタは一時的に INT.OUT から

DIFF.OUT につなまらばよい。

ユニット番号	1	2	3	4	5	6	7
HV調整値	700	620	620	700	640	805	740

なお、モーターカウンタ (ユニット No. 7) の調整の際は、検出器に鉛板をかけた、カウンタも取りはずす。

○ 回転計材料半角調整,  $\theta$  軸補正値決定  
(基板)

$$\theta = -0.40^\circ$$

○  $\lambda = 0.7 \text{ \AA}$ , Ge 3+3 サイ, S: 標準粉末 (NIST SRM640c 決定)  
SRM640c と読み直した。

S: 111 反射  $\theta$  と No. 6 ~ No. 1  $2^\circ$  決定と比較。

No. 6  $\theta$  の値と  $2^\circ$  差を  $\pm$  と確認し直す。  
(他に  $\theta$  あり)

○ No. 6 3+3 サイ結晶 と Ge から S: に交換,

自動  $\theta$  274.27°

$$\text{計算 } \theta \text{ の } \theta \text{ 角} \quad \frac{180}{\pi} \arcsin \frac{0.706 \times \sqrt{3}}{2 \times 5.431} = 6.46^\circ$$

$\theta$  274.25° 結果

3+3 サイ角	$2^\circ$ 補正 ( $\theta$ 値)	$2^\circ$ 補正 ( $\theta$ 274.27°)
5.945°	-0.1152°	-0.1151°



ア+35°のセリヤ27°をホニヤと、

ア+35°角度の計算値より約0.5°位、

角度にヤ、た。

このこと(No.6)は、~~Fe~~結晶に比べ(No.6)S:結晶のヤ+  
11°のヤ、ニヤ211°子ニヤを意味に、ア+35°に  
要ヤヤ。

○ No.6 S:ア+35°を使、た

S: (NIST SRM640c) 111 反射測定。

24:13

○ 波長  $0.7 \text{ \AA} \rightarrow 1.2 \text{ \AA}$  に変更

g0 = 1.2

dt2 = 0.229

蒙光板 (ヤ+40°11°手前) の明子<見<子ニヤを  
確認。

ヤ+40°11°手前 = AX 箱 16 枚

Bch = 62620, 62650

dt2 = 0.227 に変更

Bch = 63558, 63499

○ 光学系調整  
回折

・ X-ray の ヤ-調整 :  $-5.50 \text{ mm}$  ( $\leftarrow -5.85 \text{ mm}$ )

・ Y-axis の ヤ-調整 :  $-7.802 \text{ mm}$  ( $\leftarrow -8.14 \text{ mm}$ )

・ 2θ スケール :  $0.0143^\circ$

・3+3'sの自動校正129°

	3+3's (°)	校正値(°)	校正値(I=2.5°)
No.6	10.579	-0.0041	-0.0037 (+0.0004)
5	10.645	24.8677	24.8651 (-0.0026)
4	10.581	49.8336	49.8321 (-0.0015)
3	10.520	74.8366	74.8368 (+0.0002)
2	10.556	99.8457	99.8472 (+0.0015)
1	10.677	124.8298	124.8336 (+0.0038)

○ HV調整 (1.2 Å) (cf. pp.87)

調整番号	1	2	3	4	5	6	7
調整値(V)	750	665	665	755	690	870	805
(0.7 Å 相当)	700	620	620	700	640	805	740
差	50	45	45	55	50	65	65

~~2.2.2.2.2~~

○ 準則調整, ○ 校正値決定  
(平板回転試料台)

校正値の3つの分だけ, 反時計回りに一杯回して固定  
した。○ 校正値は  $-0.096^\circ$  とした。

この調整の結果を "MAS20070409-7.pxp" として  
保存。

○ NIST SRM 640c 分別測定

## — 申し送り事項 —

- 分光集光光学系:

波長設定 1.2 Å,  $\lambda^2$  付

$$\begin{pmatrix} \text{TEM} & \text{Z2} & \text{DT2} & \text{Z1} \\ \text{MPV} & \text{MRV} & \text{MFH} & \text{MRH} \\ \text{BNT} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10.995 & 12.734 & 0.227 & 0.000 \\ 30.331 & 32.556 & 3.573 & -2.499 \\ 0.000 \end{pmatrix}$$

- ~~3+3+4:  $\lambda^2$  Ge~~

$\lambda^2$   $\rightarrow$   $\lambda^2$   $\rightarrow$   $\lambda^2$

$$\begin{pmatrix} \text{MFM} & \text{MRV} & \text{MFH} & \text{MRH} \\ \text{BNT} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} -27.72 & -32.50 & 3.53 & 6.23 \\ 0.11 \end{pmatrix}$$

- 3+3+4:  $\lambda^2$  Ge III

- 入射側スリットボックス下流端に可動の鉛板を取り付けました。(pp.81)

- 入射ビーム強度モニタ用に光路中45°に取り付けられたAl箱が完全に破損したので、張り替えました。(pp.81)

- No.6 3+3+4 をほかのLTと区別して用いる

カウントウエス

(SUS製)

を制作しました。(pp.80)

このウエスを

No.6 3-6 の末端に取り付け/取り外し

が容易に行えるよう、約6kgのウエスの設置/撤去は、手作業で行うようにしました。

従来の「No.6 3+3+4 用カウントウエス」は常に設置した状態で使います。



(約2.3kg)