

2008年10月18日(工) ~ 20日(月)

名古屋工業大学工学部工学基礎工学研究センター  
共同研究

共同利用実験 2007G093

「検波器が連続型高分解能軌道放射線分光器に  
高機能化

2008年10月18日(工)

① 検波器の構造を改良する。

最初、検波器の構造は、検波器の構造を調整して、検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。

② 検波器の構造を改良する。

検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。

③ 検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。

④ 検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。

検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。検波器の構造を改良して、検波器の構造を改良する。

○今軸初期に、動作のレポートがコピペで出来ていない  
出るとしてマニュアルに記載したところから

○ヒューズ位置と断り形状の確認、OK

○ No.6 HV調整

ヒューズは110と打つたところの記載から、マニュアルに  
書かれていない

HVスナップのときは「保存 / 表示が正常に  
とマニュアルに具体的に明記がある

HVスナップ結果: ヒューズ位置 880V  
スナップ位置も 885 → 880V に変更

○「Graph」のグラフの作成がうまくいかなかった  
以前のユーザーが、グラフの出力を印刷して  
保存した可能性もある

○ PHA 波形の確認

マニュアルは「スナップ結果」の部分が正常に  
印刷

10:39

○ No.5 HV調整

HVスナップのヒューズ位置: 710V. スナップ位置と同じ  
PHA 波形の確認

このとき 20A の 2.4° の波形と 2.5° の 1.6°  
付近の波形、2.4° と 2.5° の波形  
PHA 波形の再確認、ヒューズ位置は問題なし

No. 4 HV調整

HVスキャン時の位置: 755V (750V)  
 PHA 2チャンネル確認

No. 3 HV調整

HVスキャン時の位置: 675V ( $\leftarrow$  <sup>750V</sup> 680V)  
 PHA 2チャンネル確認

11:16

No. 2 HV調整

HVスキャン時の位置: 665V (750V)  
 PHA 2チャンネル確認

No. 1 HV調整. 2チャンネルは  $2.4 + 1.0 = 3.4^\circ$  付近に固定

HVスキャン時の位置: 780V (750V 795V)  
 PHA 2チャンネル確認

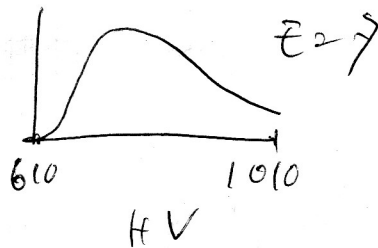
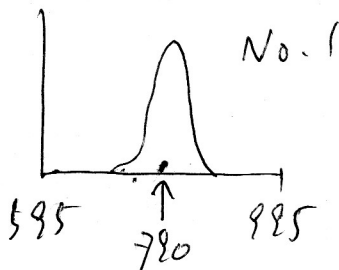
チャンネル HV調整

- 峰の位置 INT. OUT と DIF. OUT に合わせて

HVスキャン時の位置 765V.

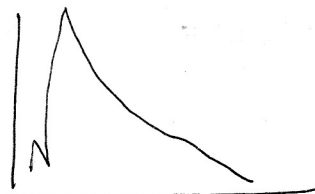
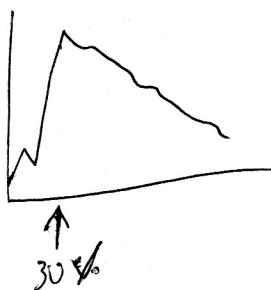
750V付近 810V にピークを合わせる.

~~振幅~~ 幅その他は検出器の特性



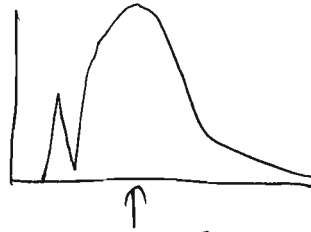
HV = 810V  
 PHA 2チャンネル

HV = 765V  
 PHA 2チャンネル



幅制御 2.4 μm | 2.5 μm ± λ 4.2 PHA 2 # 02  
(HV = 765 V)

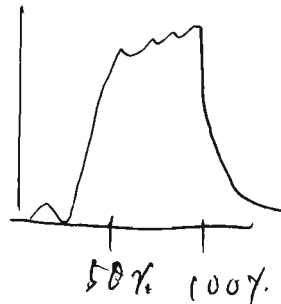
若干 t<sup>a</sup> - 73 L C  
おとし.



~~幅制御~~ 高±制御 0.05 μm λ 55 %

小子 t<sup>a</sup>, 弱c 存在 t<sup>a</sup> 2, 5 μm  
変る 予い.

高土の t<sup>a</sup> → "MA 5200 X 1214-1. prp" と参照.  
やはり やや おかしな形 (HV = 810 V)



PHA

(幅制御 2.5 μm  
高±制御 0.05 μm)

HV = 810 V 設定 2"  
上と同様の PHA 曲線を確認.  
E27 用 HV = 810 V とおとし.

○ 光学系調整

- X-ray / 架台調整

No. 1 検出器 使用 あり.

X-ray / 架台 2 # 02. t<sup>a</sup> 5 μm 均 - 8.5 μm?

222° E150 冷却水 循環 系 の 7-3 pl-

作動 して いる 2.5 μm 均 9-10 μm.

~~中土~~ 冷却水 温度 あり: 27.9 °C と 28.0 °C  
E 番号 24 20 μm

12:30 7-3-5F 50. 14.8°C

14.14 7-3-5F 50. 24.8°C  
24.2°C

○ 7-3-5F 50. と断面形状の再確認

7-3-5F 50. - 6.8mm 値

(7-3-5F 50. 値は P 通常値より上にある)

○ 中尾氏より E170.30-制御系 使用法を参考

A2 箱 20枚をスト = 4mm 11mm 前に挿入  
~ 39200 カウンタ (19)

ATH2 スキャン (0.05°, 25 スキャン)

現在の ATH2 = 0.2744°

↓  
最終値 ATH2 = 0.2723°

ただし、~~7-3-5F 50. の全部挿入は~~  
~~最終値。~~

○ ATH2 (E170.30 の制御系) 再調整

7-3-5F 50. の script client 用として  
perl dthscan

Prefix of data file = dthscan

width = 0.05

Number of step = 25

2° dthscan 開始

7-3-5F 50. の plot-current 2° 30' 表示

E170.30 の 0.271° を確認

perl setvalue

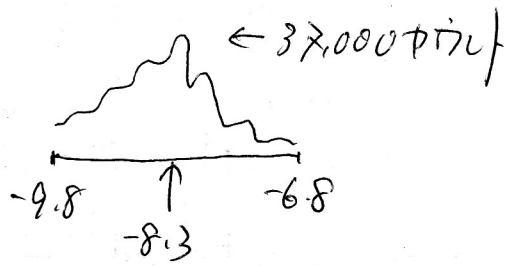
... Mom. ATH2

Enter value : 0.271

16:00

○ スリット 架台 スキャン 再測定

ε<sup>1</sup> の位置 -8.30 mm



○ 2<sup>nd</sup> 架台 調整

粗い スキャン: -10.6 mm 2<sup>nd</sup> ε<sup>2</sup> →

精密 スキャン ε<sup>2</sup> の位置: -10.62 mm

2<sup>nd</sup> 架台の位置を "MAS20081018-1.pxp" εL2 保存.

16:47

○ 3<sup>rd</sup> 架台の位置を 2<sup>nd</sup> 架台と同様. (No.1 → No.6)

18:07

位置を 1<sup>st</sup> 架台と同じ. => 7<sup>th</sup> "MAS20081018-2.pxp"

調整結果

検本器 No.	3 <sup>rd</sup> 架台 傾(°)	2 <sup>nd</sup> 補正 傾(°)	1 <sup>st</sup> 補正 傾(°)
1	10.624	124.8229	124.8257
2	<del>10.6</del> 10.463	99.8117	99.8123
3	10.427	74.8093	74.8037
4	10.845	49.8070	49.8046
5	10.654	24.8273	24.8241
6	10.484	-0.0214	-0.0215

○ 2<sup>nd</sup> 架台 補正

No.1 検本器 補正角 +0° 付近.

εL2-7<sup>th</sup> 傾 124.8265° (0.0008° のずれ)

補正値 θ = 0.15°

2<sup>nd</sup> 架台 "MAS20081018-3.pxp"

○ 5: 標準試料の測定

~~設定~~ 常備土42118 SRM640C 付

7.1 詰めたい感じにた、た

小土じ2~3杯程度詰めたい

スリット中 10mm, 高 ± 1mm 設定

211-40 2穴 2" まで約 30,000 cps を確認

入射角 8° に設定. 211-40 2穴 2" 5mm に設定

211-40 2穴 2" まで約 30,000 cps を確認

5: 測定条件設定の記録付...

5: 111  $t^1$  → 294空 (No. 6)

$t^2$  → 20 = 22.02° → 波長概算は 1.198 Å

5: 620  $t^2$  → 294空

$t^2$  → 20 = 88.436° → 波長概算は 1.1978 Å

5: 111 ~ 800 度材 (計 16 本 294空)

21:00

定時入射のた、た

21:14

入射調整中の211-40

21:18

実験終了

5: 733 ~ 555 (No. 6) 294空

5: 111 (No. 5 ~ No. 1) 294空

⇒ "MAS20081018-4.pxp"

○  $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$  才-ルア-ルア

之の角 12 度 実在の角の約 1.05.

0.005° 27.7° 2-3 度 4 度 9.5 hr 2 度 4 度.

約 38° の角の範囲を 2 度 22-23° ) 計測の角 3.55

才-ルア-ルア "Batch scan" 2 度 4 度 (指定の  
無角 12 度, 2 度 11° 5' を修正.

Scan Control 11° 5' 2', 修正の範囲は約 12  
度 2 度 11° 5' 2' 修正の範囲は約 12  
度 2 度 11° 5' 2' 修正.

24:03

才-ルア-ルア

2θ: -6° ~ 29.97°, 0.01° 27.7°

FT = 3.55

○ 波長修正

$$\theta \rightarrow \lambda = 1.197778 (7) \text{ \AA}$$

$$\Delta 2\theta_0 = -0.0127 (10)^\circ$$

$$\Delta 2\theta_1 = 0.0088 (8)^\circ$$

$$\varphi_1 = 39.0 (1.5)^\circ$$

原子核の因子

$$\text{Al } \Delta f_1 = 0.143, \Delta f_2 = 0.149$$

$$\text{O } \Delta f_1 = 0.029, \Delta f_2 = 0.019$$

~~波長修正の~~ 質量吸収係数

$$\text{Al } \mu_g = 22.501 \text{ cm}^2/\text{g}$$

$$\text{A.W.} = 26.98$$

$$\text{O } \mu_g = 4.803 \text{ cm}^2/\text{g}$$

$$\text{A.W.} = 16.00$$

この密度 3.97 g/cm<sup>3</sup>

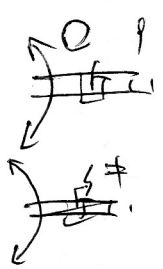
(Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> = 101.96)

線入射の波長: 0.36 nm (透過率 50% の場合)



$\text{O} \alpha\text{-Al}_2\text{O}_3$   $t^2 - g = 7$  } ( $a = 4.754 \text{ \AA}$ ,  $c = 12.982 \text{ \AA}$   $2^{-2} \frac{h^2 + k^2}{a^2} + \frac{l^2}{c^2}$ )

No.	hkl	m	$2\theta_{\text{calc}}(^{\circ})$	$2\theta_{\text{obs}}(^{\circ})$	$I_{\text{max}}$	FWHM( $^{\circ}$ )	
1	012	6	19.838	19.84	9158	0.05	0 1
2	104	6	27.180	27.17	18537	0.06	0 2
3	110	6	29.186	29.17	8134	0.06	0 3
4	006	2	32.138	32.13	307	0.06	<del>4</del>
5	11 $\bar{3}$	6	33.412	33.39	22929	0.05	0 <del>4</del> 5
6	113	6					
7	202	6	35.541	35.52	407	0.07	$\Delta$ 6
8	024	6	40.304	40.28	12010	0.06	0 7
9	11 $\bar{6}$	6	43.961	43.94	24641	0.06	0 8
10	116	6					
11	211	6	45.613	45.58	766	0.06	0 9
12	12 $\bar{1}$	6					
13	21 $\bar{2}$	6	46.628	46.59	1010	0.08	0 10
14	122	6					
15	018	6	46.743	46.72	2246	0.06	0 11
16	12 $\bar{7}$	6	50.531	50.49	10792	0.06	0 12
17	214	6					
18	300	6	51.748	51.71	15596	0.08	0 13
19	21 $\bar{5}$	6	53.319	53.28	440	0.06	$\Delta$ 14
20	125	6					
21	208	6	56.061	56.02	560	0.06	$\Delta$ 15
22	1010	6	57.856	57.82	5246	0.06	0 16
23	11 $\bar{9}$	6	58.111	58.07	2873	0.08	0 17
24	119	6					
25	12 $\bar{7}$	6	60.317	60.27	306	0.08	33 <del>18</del> 19
26	217	6					
27	220	6	60.517	60.46	2027	0.07	0 18
28	306	6	62.152	62.18	337	0.07	$\Delta$ 19
29	036	6					
30	22 $\bar{3}$	6	62.923	62.95	1568	0.07	0 20
31	223	6					





No.	hpl	an	$\Sigma_{\text{calc}}(^{\circ})$	$\Sigma_{\text{obs}}(^{\circ})$	I <sub>max</sub>	FWHM(^{\circ})		
32	311	6	63.451	63.45	180	0.07	$\Delta$	19
33	131	6						
34	132	6	64.265	64.29	1236	0.07	$\Delta$	20
35	312	6						
36	218	6	64.368	64.39	1001	0.07	$\Delta$	21
37	128	6						
38	0.2.10	6	66.028	66.06	2322	0.07	0	22
39	0.0.12	2	67.157	67.18	647	0.07	0	23
40	314	6	67.47	67.50	2550	0.07	0	24
41	134	6						
42	135	6	69.82	69.85	190	0.07	}	25
43	315	6						
44	226	6	70.09	70.12	5090	0.07	0	26
45	226	6						
46	042	6	72.09	72.12	701	0.08	0	27
47	1.2.10	6	73.76	73.79	3693	0.08	0	28
48	2.1.10	6						
49	1.1.12	6	74.84	74.86	177	0.08	$\Delta$	29
50	1.1.12	6						
51	404	6	75.13	75.16	708	0.08	0	30
52	317	6	75.93	75.96	139	0.08	$\Delta$	31
53	137	6						

この5の0とΔの30 t<sup>2</sup> - 512762 分母/291(定)を  
試みる。

1814. 入射線斜角 8°. 3+3の4°エッジ 5μm 2°の  
294定を始めたが、3+3の4°エッジを壊したため  
11°→5°の4°強度が壊れてきた。294定を  
中止した ⇒ "MAS20081019-1.pxp"

3 + 3/4" E → 2.1.5 mm 設定. 77 77 67 77 の  
 194 迄 と 開始 あり. FT = 15.

○ キャベツの回転計材料の ~~設計~~ スキップ駆動比計画.

モータ駆動部は  2.5 mm の六角 L = 4  
 歯車は  0.9 mm の六角 L = 12 歯車. 12 は 4 の  
 の倍. 12 は 4 の

モータの取り付け穴位置. 軸径は

日本 11° のモータ 「~~PFC25~~」 及び 「PF25」

「PFC25」は 4-2 の 1/2 寸 1/4 寸 1/2 寸 1/4 寸 1/2 寸

○ α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 分散測定.

2θ ~ 67.45° の 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸.

材料の 脱落 した. ⇒ 72° ⇒ "MAJ2908 1019-2.14"  
 の 存在 あり. 71.2° 12 材料の 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸 1/4 寸

No.	hkl	m	2θ (°)
1	012	6	19.793
2	104	6	27.133
3	110	6	29.130
4	006	2	32.102
5	113	12	33.354
6	202	6	35.483
7	024	6	40.239
8	116	12	43.895
9	211	12	45.532
10	214	12	50.451
11	300	6	51.662
12	125	12	53.233

25701-72 194 迄.  
 ⇒ 0.617 mm

No.	Year	m	20 (%)
13	208	6	55.988
14	1.0.10	6	57.778
15	119	12	58.03
16	220	6	60.417
17	306	12	62.136
18	223	12	62.907
19	131	12	63.432
20	312	12	64.255
21	128	12	64.35
22	0.2.10	6	66.012
23	0.0.12	2	67.14
24	134	12	67.449
25	226	12	70.078
26	042	6	72.069
27	8.1.10	12	73.743
28	1.1.12	12	(33.333)
29	404	6	75.115
30	137	12	(33.333)

~~17.7~~

2008 年 3 月 ⇒ "MAS 2008 1019-3.ppt"

再 334 ⇒ "MAS 2008 1019-4.ppt" 附件 3.9 h

No. 19 的 20 份 12 份 12 份 12 份

No. 19 的 4 份 134 份

⇒ "MAS 2008 1019-5.ppt"

試料報告の「不純物」について

Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> について ⇒ "MAS20081019-6.pdf"

NIST SRM 674 α-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> は 2θ 10° 付近

にピークがある。予備と一致 (?)

粒子統計の影響を除去する必要がある。T<sub>2</sub>

申し送り事項

- 波長設定 1.2 Å. 校正値 1.197778 (7) Å

分光集光光学系への影響は、2θ 10° 付近

今のところ、波長変更とモノクローム光の

微細調整は機械的に限定して行う

(3-θ 位置 (mm) と入射角 17° の両方に

調整が必要)

- 光学系の調整と対応、た。

回折

- 3-θ 5θ : 2 Ge 111. 決定のためのエッジは

5 mm 位置にしております。