

Low-alpha 0.3 a Progress

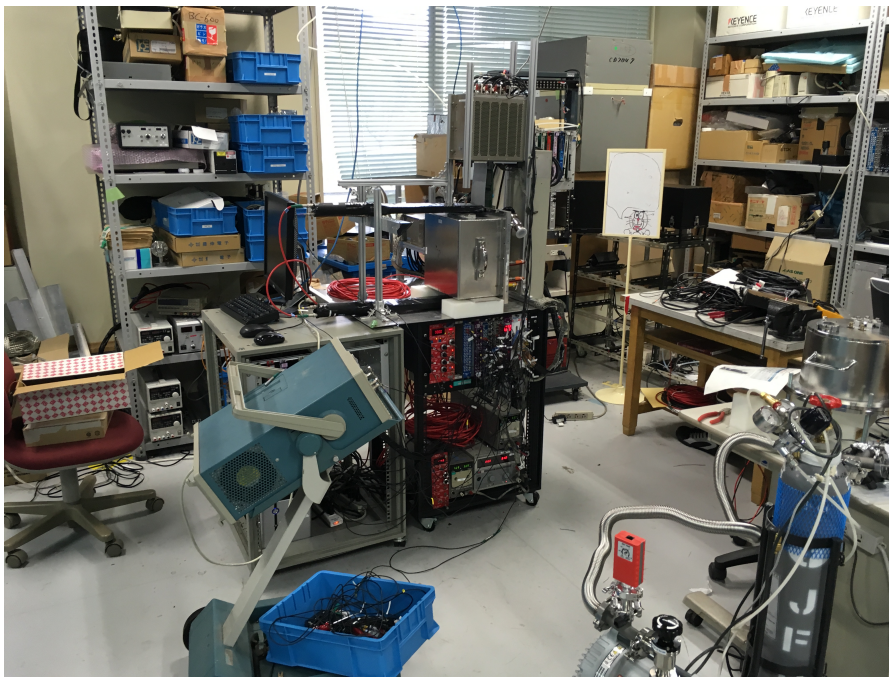
Hiroshi Ito
2018.05.14

Index

1. ケーブル作成
2. ライトパルサー・calibration
3. 0.3a anode-cathodeの歯抜けチェック

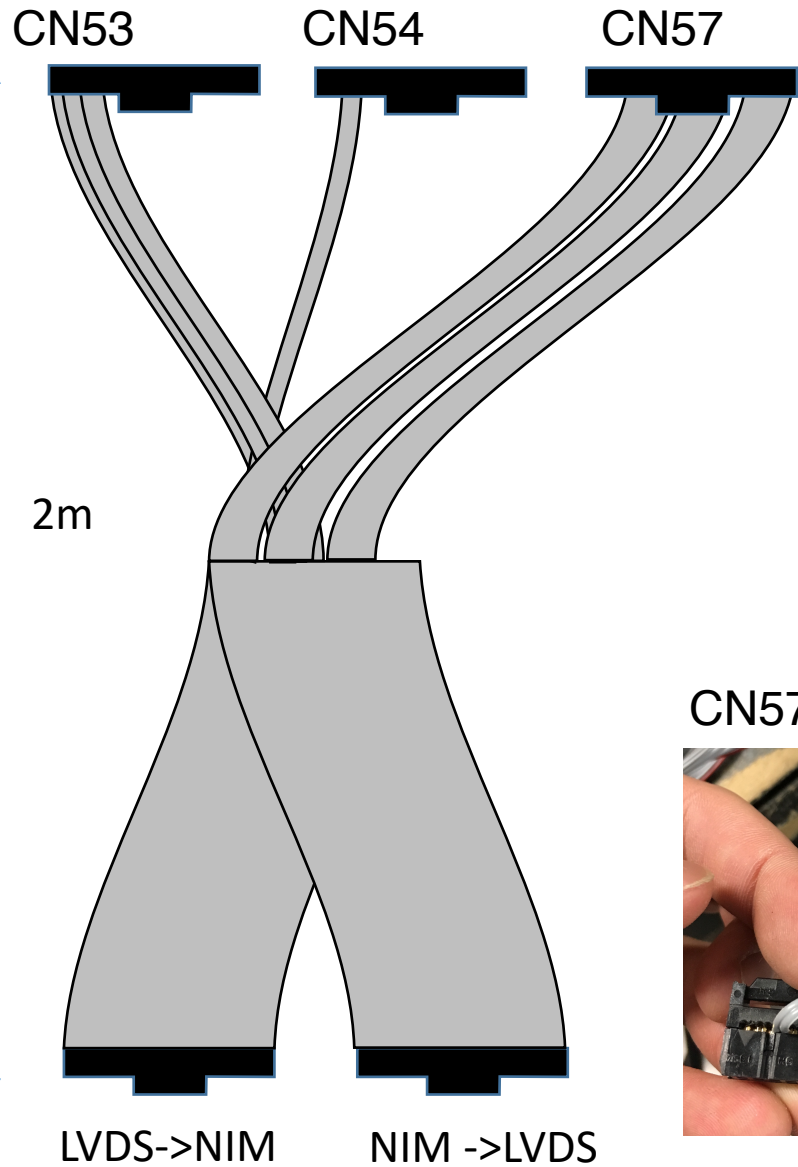
ケーブル動作確認

- 動作確認テストは0.1C使って実施
- mode5で動作しているケーブルを入れ替えて、DAQが正常に動けばOK
- コネクタ配線に苦戦した
- コネクタ:34ピン(17x2)
- 万力使ってフラットケーブルを裂いて2本ずつ個別にコネクタに刺して製作した。

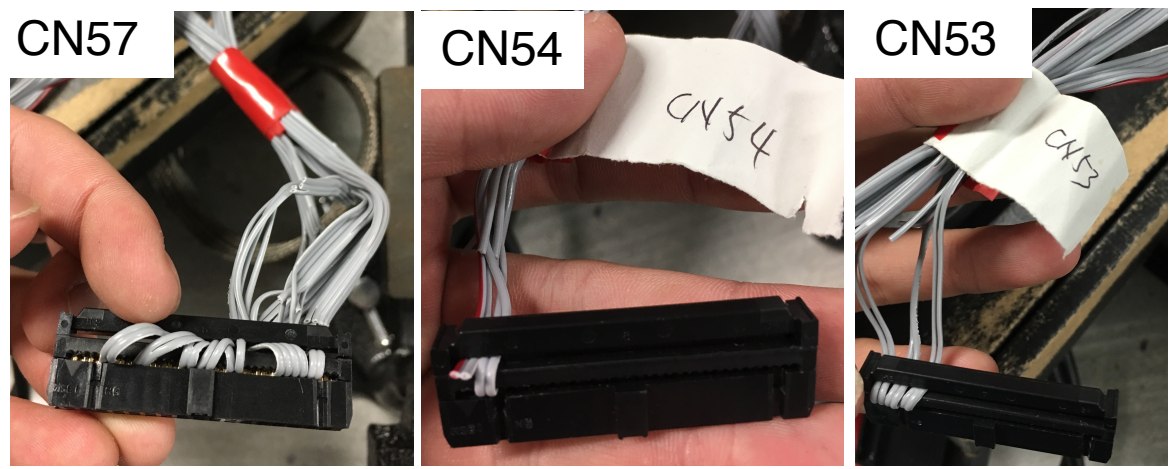


mode5用ケーブル作成

ケーブル配線表



CN53	(1,2)	NIM->LVDS (11,12)
	(3,4)	LVDS->NIM (25,26)
	(5,6)	LVDS->NIM (5,6)
CN54	(3,4)	NIM->LVDS (3,4)
CN57	(5,6)	LVDS->NIM (15,16)
	(9,10)	LVDS->NIM (17,18)
	(15,16)	LVDS->NIM (23,24)
	(17,18)	LVDS->NIM (13,14)
	(21,22)	LVDS->NIM (19,20)
	(27,28)	LVDS->NIM (27,28)
	(29,30)	LVDS->NIM (29,30)
	(31,32)	NIM->LVDS (25,26)



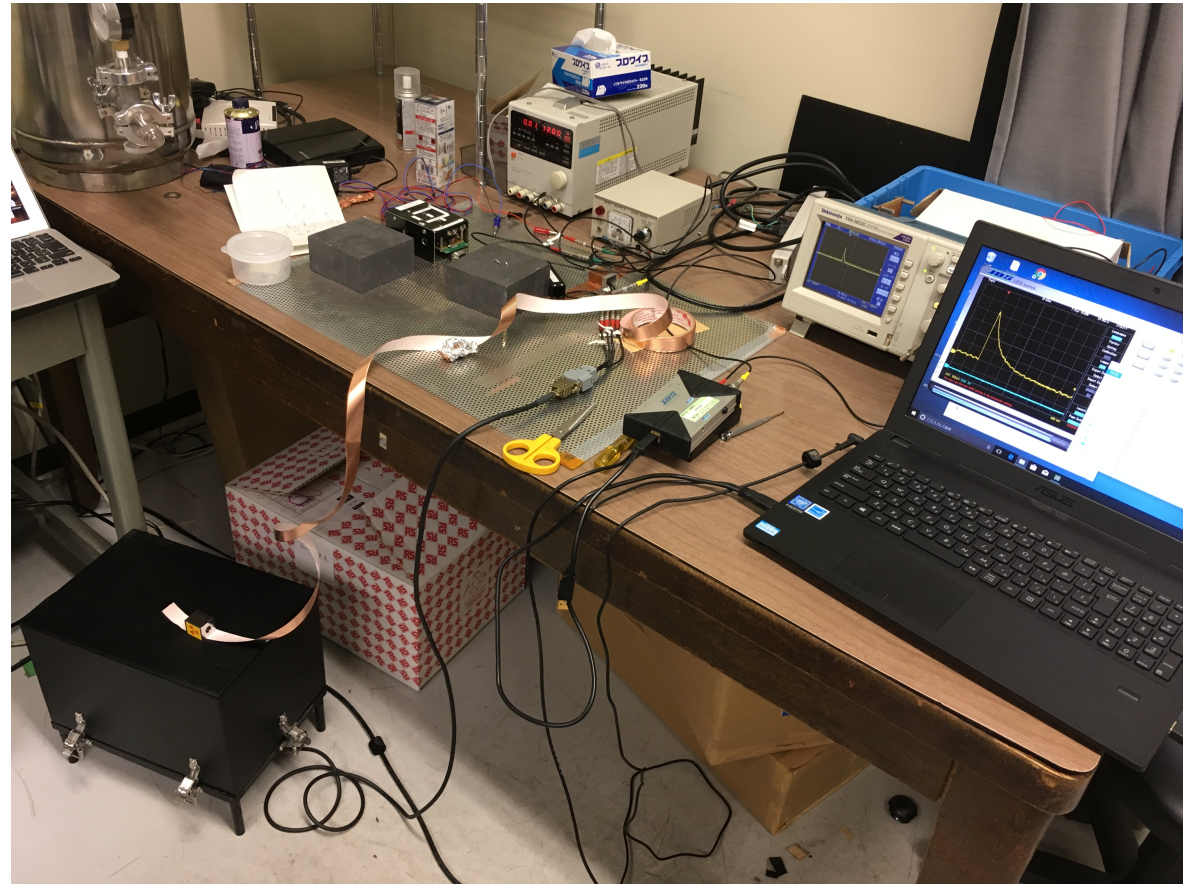
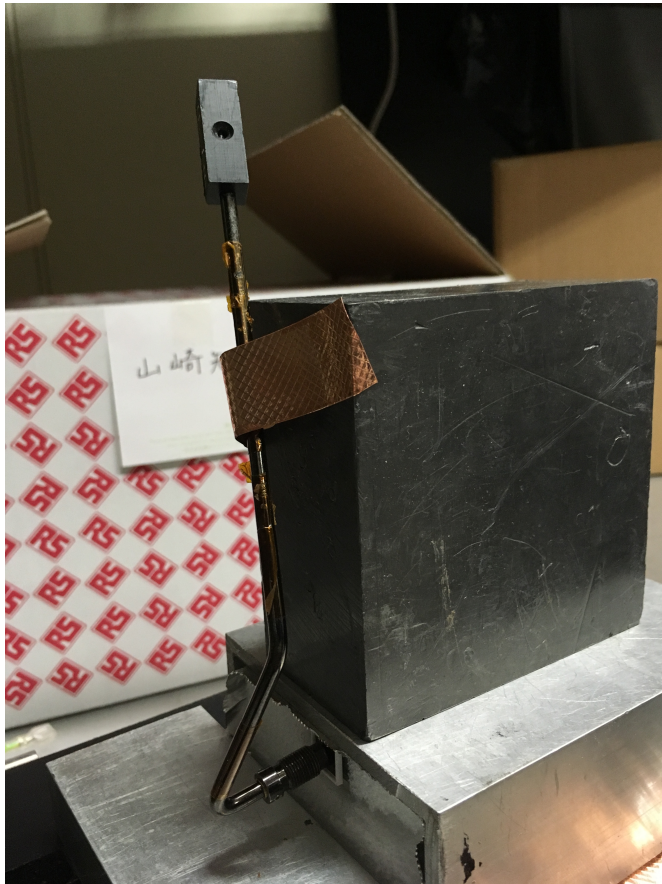
PINフォト アルファ線 calibration

Setup

B4実験PIN diodeを改造、CsI結晶を外し、Ampをとって、HVはかけない
黒暗箱で磁気シールド、机の上より床に置くとノイズが減る。

USB oscilloscopeでデータ取得

10 mm x 10 mm PIN-photodiode



PINフォト アルファ線calibration

1) 出自不明Am241 alpha source with a pipe

USB oscillo. condition

10K (400us) CH1 500mV scale,

M 40us, offset -120 us,

thr 400 mV, interval 100ms

17:57 – 18:05

5,471 events, 248KB/file

2) ライトパルサー mini

USB oscillo. condition

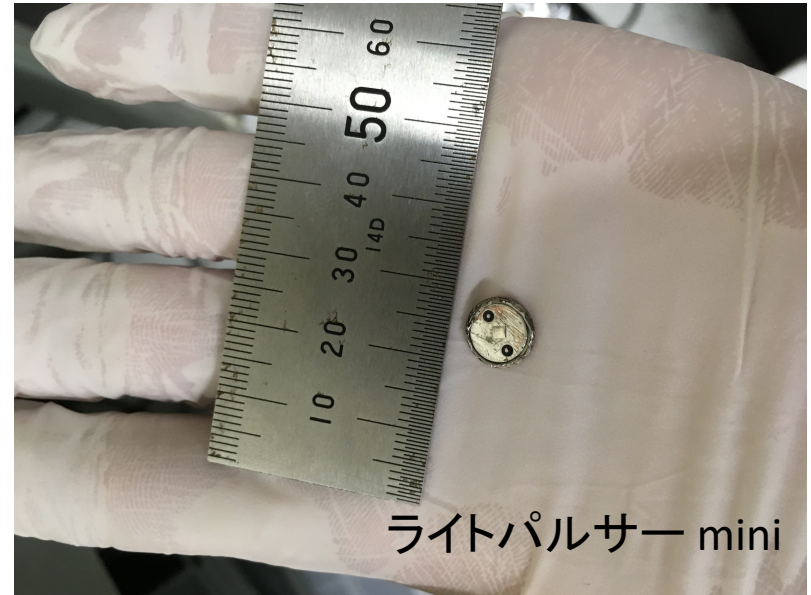
10K (400us) CH1 500mV scale,

M 40us, offset -120 us,

thr 400 mV, interval 100ms

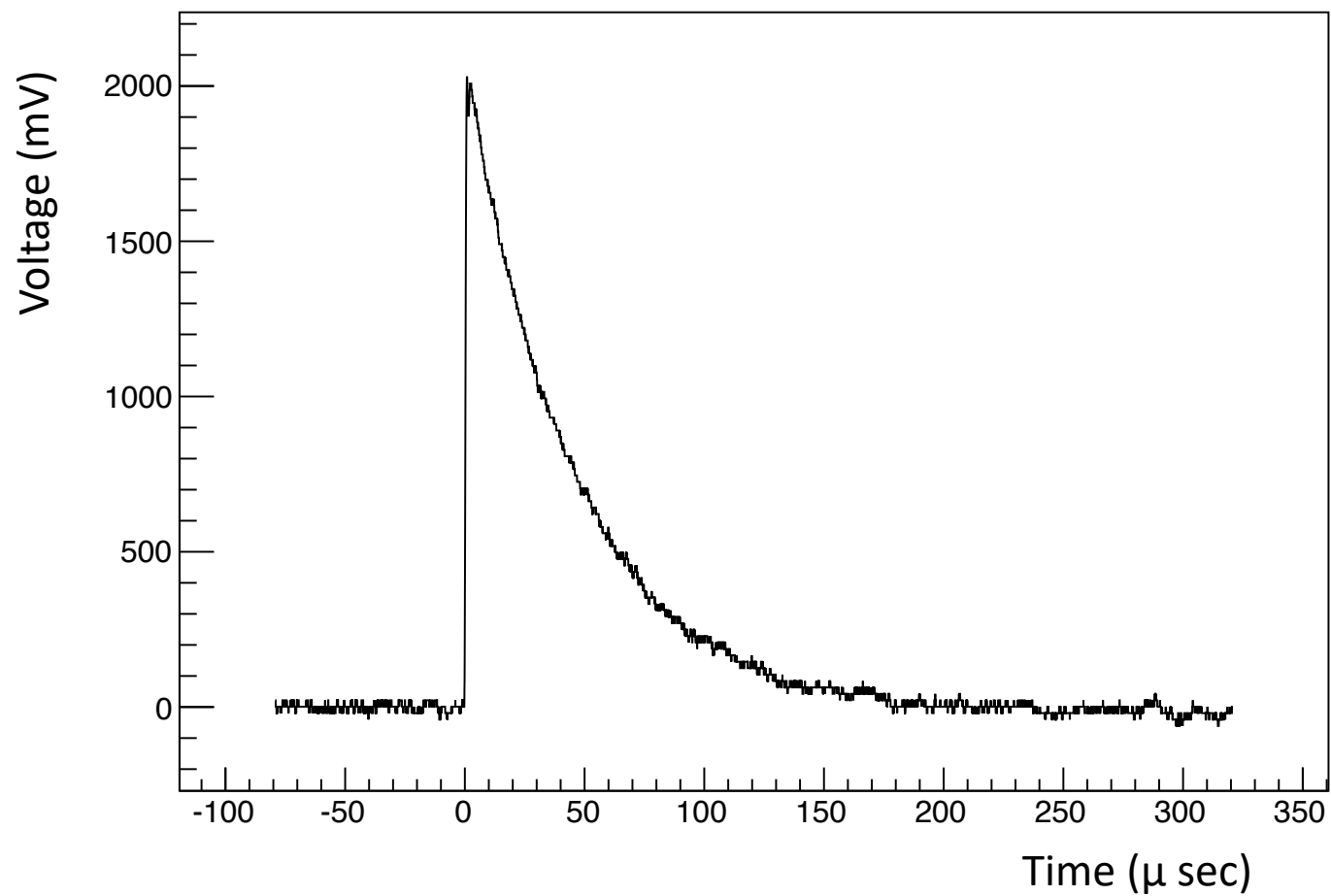
18:10 – 18:20

5,071 events, 246 KB/file

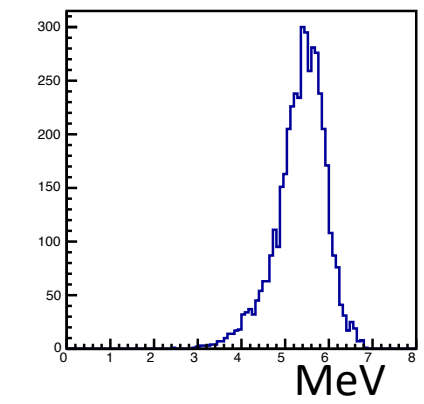
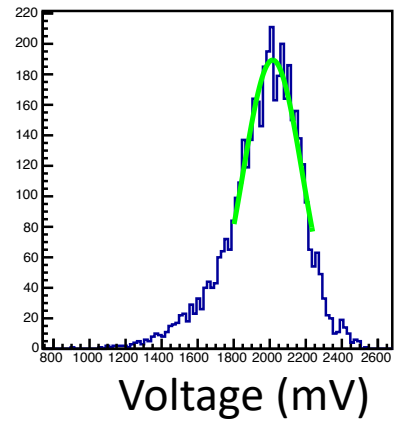
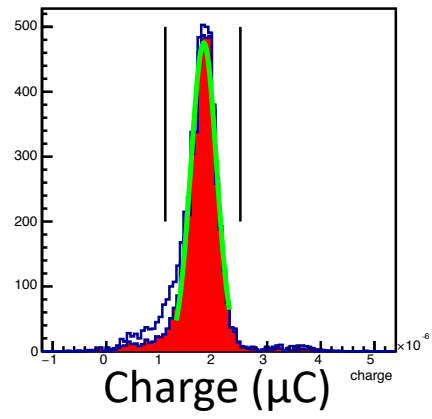
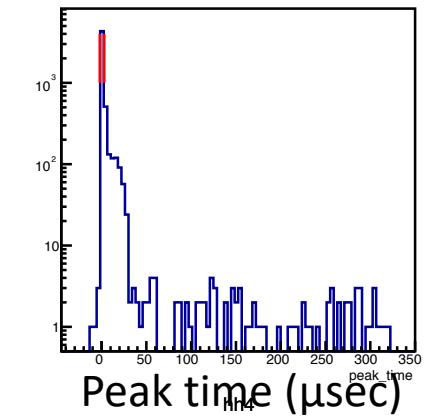
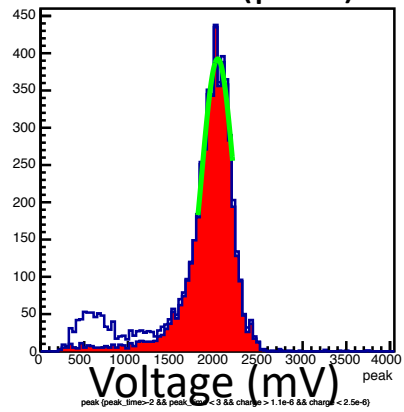
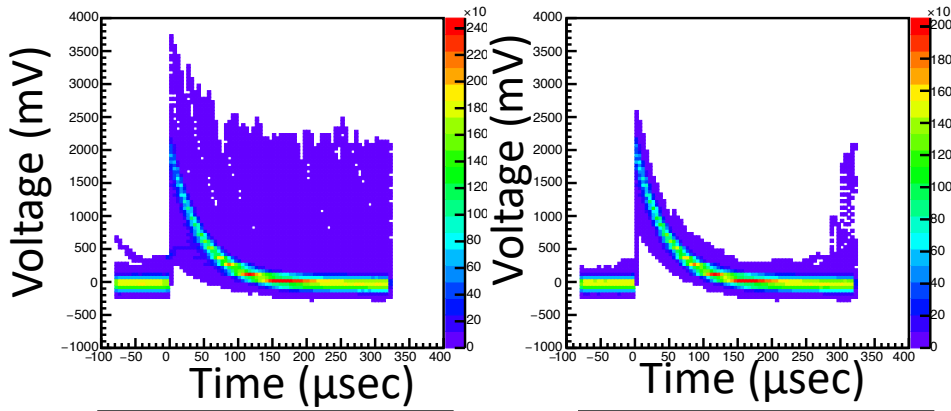


PINフォト アルファ線 calibration

PIN photodiode typical waveform



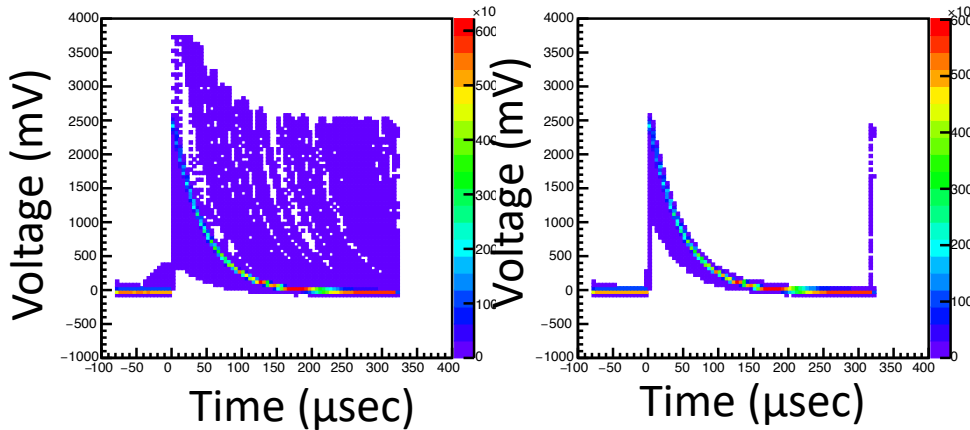
PINフォト アルファ線 calibration



Am source strong
 calib factor = 0.0027 MeV/mV
 @ 5.48 MeV peak
 res. 5.48 MeV peak (volt): 8.2%
 count = 4423
 delta t = 514 sec
 count rate = 8.6 cps

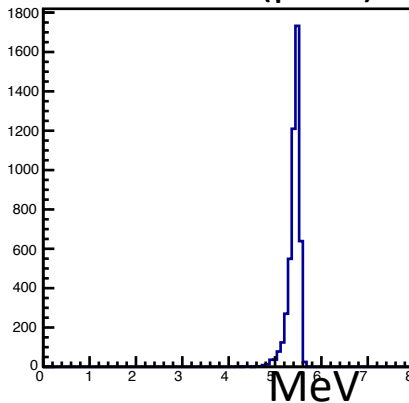
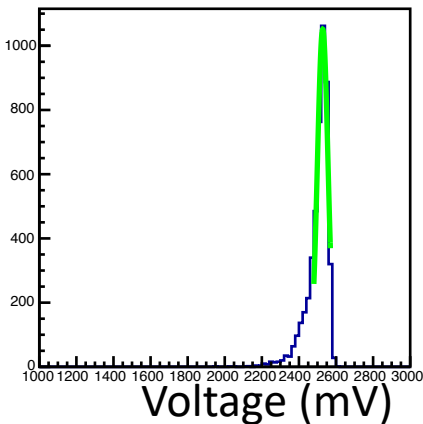
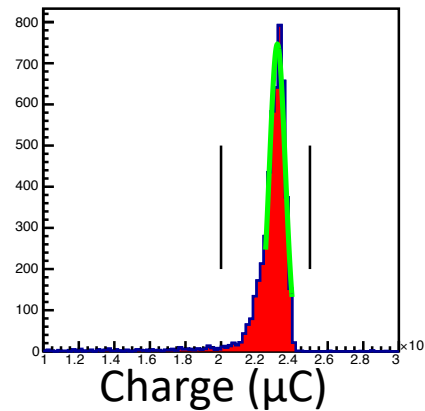
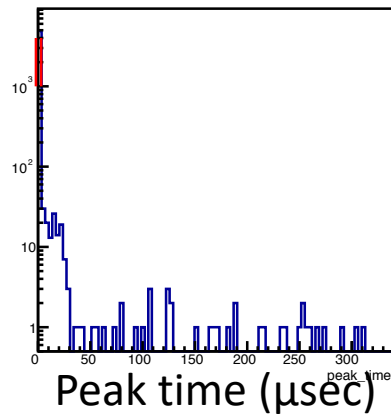
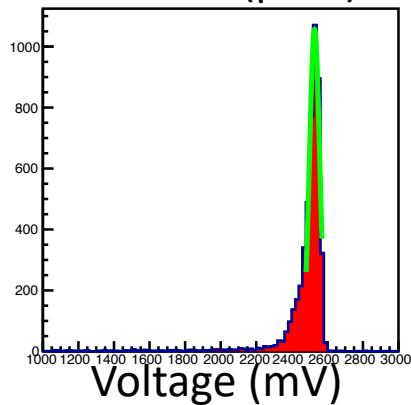
-2 < tpeak < 3 us
 1.1e-6 < charge < 2.5e-6

PINフォト アルファ線 calibration



Light pulser mini

calib factor = 0.0022 MeV/mV
 @ 5.48 MeV peak
 res. 5.48 MeV peak (volt): 1.1%
 count = 4732
 delta t = 623 sec
 count rate = 7.6 cps



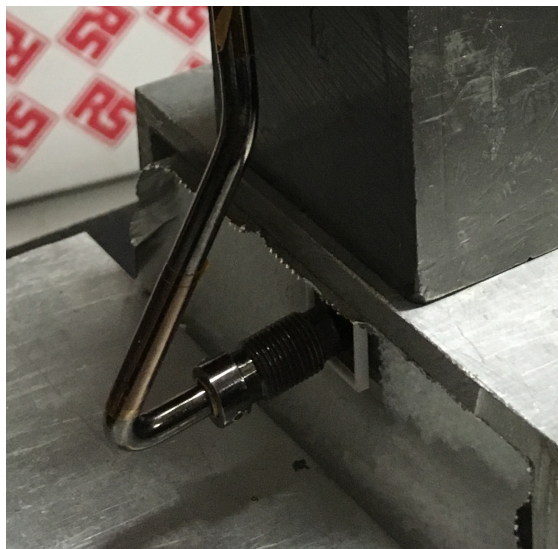
$-2 < t_{peak} < 3 \text{ us}$
 $2e-6 < charge < 2.5e-6$

PINフォト アルファ線calibration

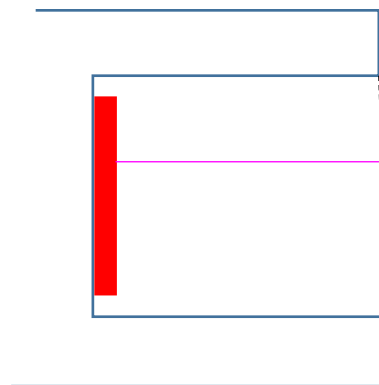
	Am source strong	Light pulser mini
Calib. factor	0.0027 MeV/mV	0.0022 MeV/mV
Reso. @5.48MeV	8.2%	1.1%
count (cut後)	4423	4732
Measurement time	514 sec	623 sec
Count rate	8.6 cps	7.6 cps

考察

Am strong sourceとライトパルサーでcal値が違うわけ、



Amソースの構造



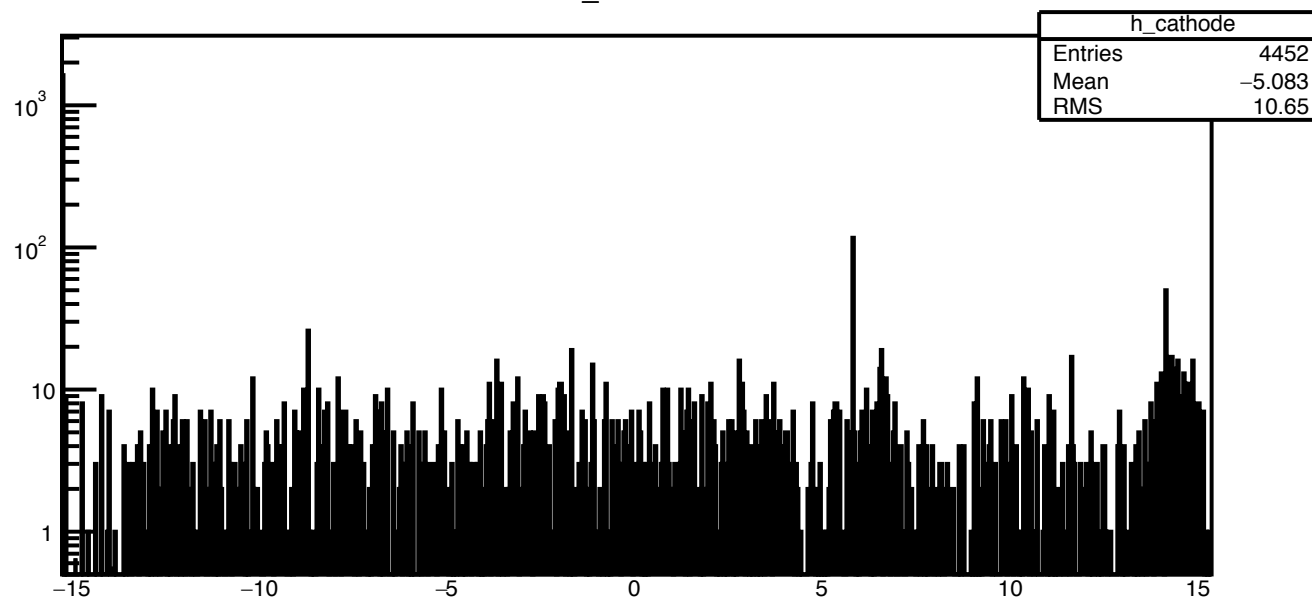
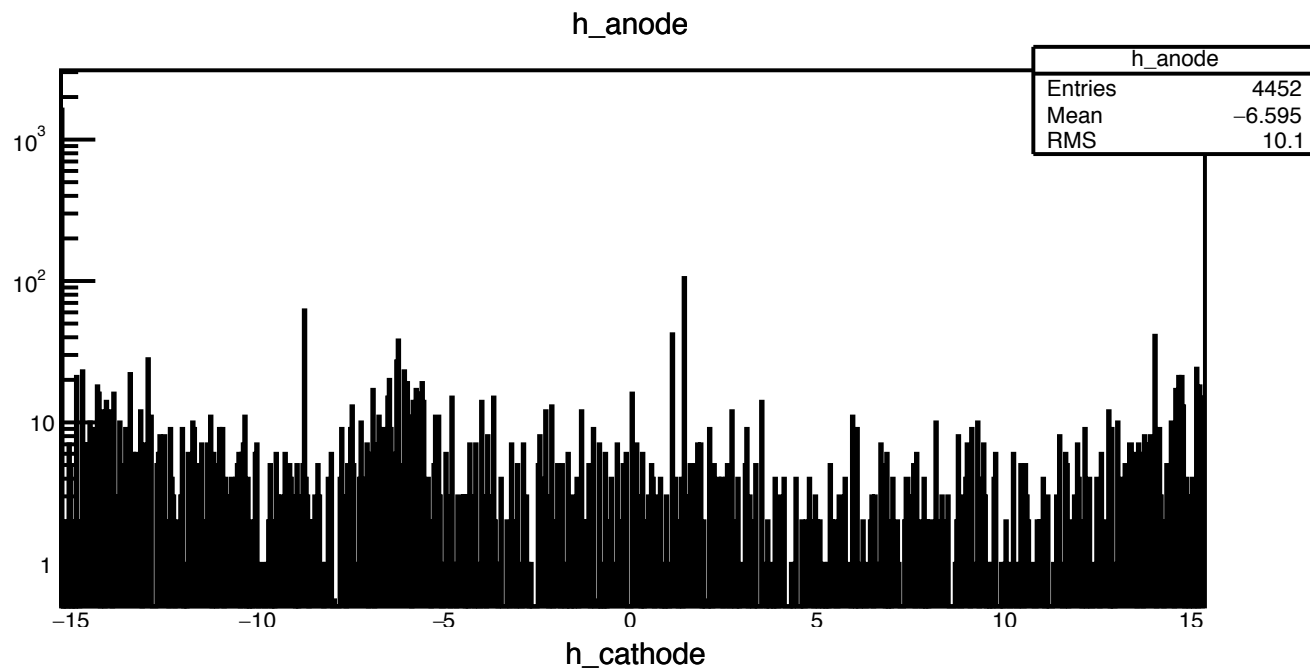
飛んでる間の損失がcal値の増加
(ADCの減少)と分解能悪化に繋がった。

ソースの厚みも影響してるかも

alpha

Ref Amはむき出しなのでLight
Pulser miniデータと比較する際は
問題ない。

5/21の週に1kBq-Amでcalib予定

0.3aL μ -PIC 導通チェックtime only
nhit \geq 0

• 0.3aL mode5用ケーブル作成途中

- 5/7-11 神戸 ケーブル作成、VMEメモリボード動作チェック、銅板穴あけ、ライトパルサー放射能測定 by PIN-diode、anode-cathodeそれぞれ抜けがないかチェック
- 5/14, 15 銅板穴あけ, PIN-diodeをMCAでデータ取得
- 5/16-18 神岡 NW-SHV, ドリフトプレート交換, calibration
- サンプルとして従来uPICを橋本からもらう <= 研究棟にあるみたい
- 刻んだ従来uPICは神戸にある
- LA-uPICショート箇所切断方法聞く?
- 5/21-25神戸 ... VMEメモリボード動作チェック, 1kBq-AmでPIN-diodeキャリブレーション
- 5/29-6/1 神岡モード変更、calibration, ソース回収
- 6/28-7/4 DNM2018

NW-SHVアララダイト
入荷が遅れている

今後やること

- 活性炭をたんまり容器に入れる
- 活性炭ライン入れて測定<=リークはまだある
- 活性炭ライン含めてガスリークチェック
- LAuPIC導通箇所の切断
- ガス圧、ドリフト電圧、アノード電圧適正
- 冷却活性炭導入
- サンプル測定

5/14-15 schedule

- 銅板穴あけ <= 2Fでやる
- PIN-diode MCAで波形data get
- NW-SHVがきてたらアララダイトで
- 翌日に放電check