

Low-alpha 0.3 a Progress

Hiroshi Ito
2018.07.09

6/25段階トラブル現状まとめ

カウントレート減衰問題

- Am-241 alpha gain decayは見られない
- Am-241 run ガス交換でcount rateはrefresh
- Am-241 run ドリフト電圧落として30分待ってもrefreshせず
- BG run カウントレート減衰が見られた => gainは？
- ガス循環してもカウントレート減衰はあった
- 活性炭補充して循環したら時定数は短くなった
- レート低い時、BG runっぽく全体に分布

真ん中信号見えない問題

- サンプル領域: 場所依存、右手前だけtrack dataが確認できた
- DAQ不安定で見えてないだけ？
- ASD 閾値変えてnhit調節>> DAQ不安定で苦戦 (Encoder, ASD, VME power reboot)
- ASD Catho. 25mVは低すぎじゃない？

6/28 橋本くん作業: ガス注入配管ラインの交換、ASD Cath. 閾値25mV => 40mV

良いデータは見えなかった(only BG like event)

7/5 身内さん作業: ガス交換, DAQ restart

Am 位置にtrackは集中してるが、rateがそもそも低く、nhitも配管交換前より少ない

7/6 身内さん作業: ASD Cath. 閾値40mV => 35mV, ガス交換, DAQ restart

スケジュール・タスク

- エレキ雑音除去、ASD閾値調整など
- ~~中心領域でのアルファ飛跡データの取得:銅板に穴開けて持って行こうか、ライトパルサーまた使って~~
- ~~カウンtrate減衰問題対策:ピンホール作戦でアルファ量調節~~
- TPC内ガス循環チューブ導入でCount rate decay確認
- Count rate 安定したら検出効率評価
- ~~活性炭の補充~~
- 活性炭ライン・ガスリークチェック(随時):SKタンクオープン最中はHeリークチェッカーはLab-Aにあるから使っていないと言われてる
- DAQモード変更 mode5へ
- シミュレーションの改善
- サンプル測定へ

神岡作業予定

7/17-20 (3)

8/14-17 (3)

8/27-30 (3)

物理学会(長野)

9/17

IEEE(オーストラリア)

11/10-17

坑内作業(橋本)

- 11:31 チェックシート記入開始

循環ポンプは動いてたはず
 だけど？流量チェックした？
 V11閉めてポンプ動いてた
 (橋本にあとで聞いた7/9)

NEWAGE-0.3a 運転チェックリスト ver 2.2

記入時刻:	2018年	6月28日	11:32	記入者:	橋本 隆
項目	備考	値1	正常値	値2	正常値
ラドン濃度		1100 Bq/m3	50~		
気温(モニタにて)	room/AMP	°C			
相対湿度		%			
WEBアドレス: http://133.11.177.173/~radon/cgi-bin/					
NIMファン	ON		純空気	12.3MPa	
ガス圧力	TPC/ボンベ	2.02 E4Pa	2E4Pa	5.0 MPa	0.2MPa以上
流量	ボール流量計	0 cc/min	活性炭	OFF	
アノード	CAEN N1471	500 V	設定値	1.215 μA	2000nA以下
GEM上	REPIC RPH-033 ch1	V	設定値	μA	6μA程度
GEM下	REPIC RPH-033 ch2	V	設定値	uA	5μA程度
ドリフト	LED表示	2.01 kV	設定値	6.7 μA	設定値
高圧用電源	PMM24-1QU	24.0 V	24V	0.0 A	0.1A以下
エンコーダ電源	PAN16-10A	3.49 V	3.3V	3.27 A	3.6A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(左)	3.68 V	3.45V	14.33 A	16.1A
ASD電源(-3V)	PAS10-35(中)	3.18 V	3.25V	11.21 A	11.9A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(右)	3.70 V	3.4V	14.52 A	16.2A
アナログ閾値	PLS706	-40.78 mV	設定値		
デジタル閾値	アノード側	-19.86 mV	-20.25 mV	-20.44 mV	
デジタル閾値	カソード側	24.68 mV	25.20 mV	25.43 mV	
HDD残量	容量/名前	1.3 TB	50GB以上	nadb23	設定値

坑内作業(橋本)

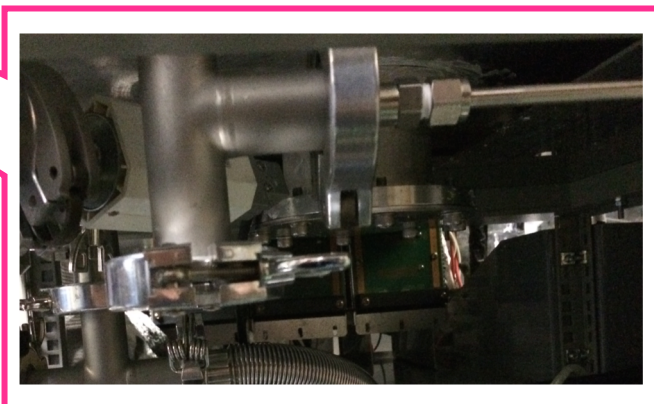
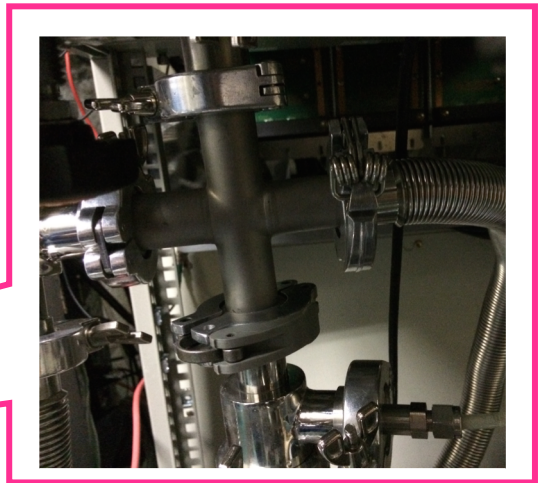
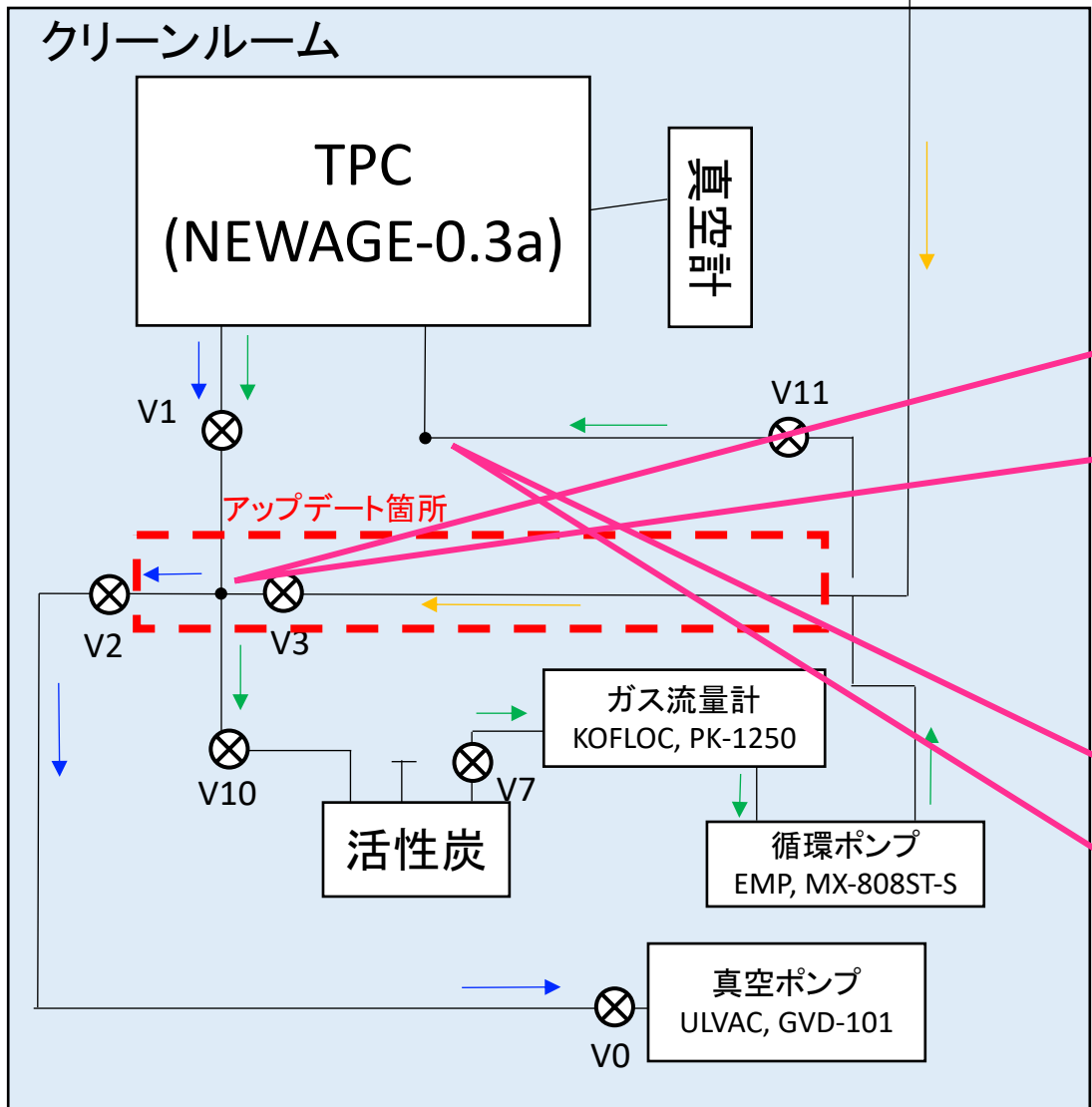
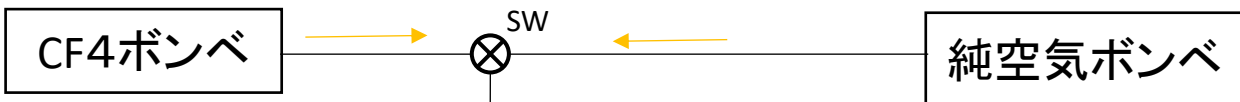
- anode drift電圧落とす
- 順空気1気圧まで入れる
- 配管作業(次ページ)
- 12:43 ポンプオン
- 12:50 0.05e+4Pa
- 12:55 CF4で2.00e+4 Pa
- 13:05 drift,anodeVかける
- なんかしらの信号見える。1minで3発程度

- mode3用ケーブル戻す
- cathode ASD th調整
 - 赤LED半点灯くらいしてた
 - LED赤ランプは-35mV程度で完全に消える。余裕を持って-40.9mVに3つとも揃える

- 15:22 20180628/per1 am run start
- DAQ rate 100sで4発

坑内作業(橋本)

- ← 吸引時流動
- ← ガス流入時流動
- ← TPC運転時流動



坑内作業(身内)

- 11:29 20180628/per1 終了
- チェックシート記入
 - ASDの電圧がアンバランス? 後程BOXで実際の電圧を確認。⇒ 配電パネルで確認OKだった。
 - 循環ポンプの電源入っていた。
- 11:40- マニュアルに従ってガス交換する。
 - anode off
 - DRIFT off
 - 排気ポンプON V0 V2open(V0要テプラ)
- 11:48 400Pa でフラッシュ開始。
 - 400Paまで引けないってそもそもガバガバじゃないか?
 - V3 見えるところに要テプラ
- 12:00 400Pa でCF4導入開始
 - 1.97E+4 Pa導入
- 12:07 HV ON
 - DRIFT 2.00 kV 6.7 μ A
 - anode 500V 1460nA
- 12:21 20180705/per1 開始
 - 10Hzくらいで回っているぞ。
 - 循環ポンプ電源OFFしておく。

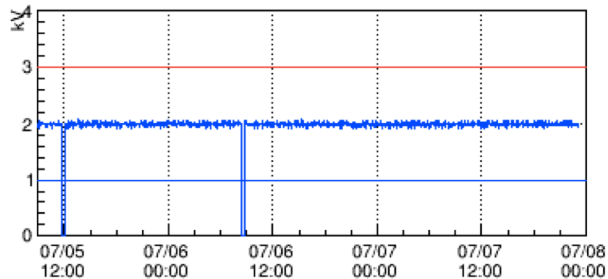
V11が閉まってポンプが動いてたからポンプを止めた(身内さんにあとで聞いた)

NEWAGE-0.3a 運転チェックリスト ver 2.2

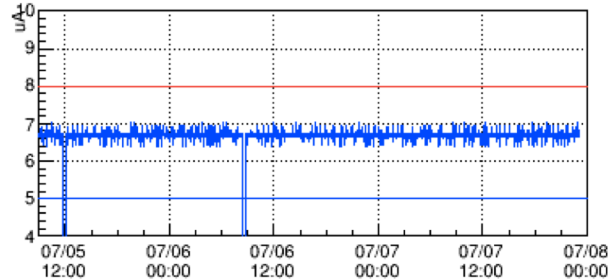
記入時刻:	2018年	7月5日	11:29	記入者:	身内賢太郎
項目	備考	値1	正常値	値2	正常値
ラドン濃度		850 Bq/m3	50~		
気温(モニタにて)	room/AMP	°C			
相対湿度		%			
WEBアドレス: http://133.11.177.173/~radon/cgi-bin/					
NIMファン	ON		純空気	10.0MPa	
ガス圧力	TPC/ボンベ	2.05 E4Pa	2E4Pa	4.8 Mpa	0.2MPa以上
流量	ボール流量計	0 cc/min	活性炭	OFF	
アノード	CAEN N1471	500 V	設定値	1.665 μ A	2000nA以下
GEM上	REPIC RPH-033 ch1	V	設定値	μ A	6 μ A程度
GEM下	REPIC RPH-033 ch2	V	設定値	μ A	5 μ A程度
ドリフト	LED表示	2.00 kV	設定値	6.7 μ A	設定値
高圧用電源	PMM24-1QU	24.0 V	24V	0.0 A	0.1A以下
エンコーダ電源	PAN16-10A	3.27 V	3.3V	3.41 A	3.6A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(左)	3.68 V	3.45V	15.13 A	16.1A
ASD電源(-3V)	PAS10-35(中)	3.18 V	3.25V	11.33 A	11.9A
ASD電源(+3V)	PAS10-35(右)	3.70 V	3.4V	14.23 A	16.2A
アナログ閾値	PLS706	-40.71 mV	設定値		
デジタル閾値	アノード側	-20.08 mV	-20.87 mV	-20.77 mV	
デジタル閾値	カソード側	39.68 mV	40.33 mV	42.00 mV	
HDD残量	容量/名前	1.3 TB	50GB以上	nadb23	設定値

モニター確認

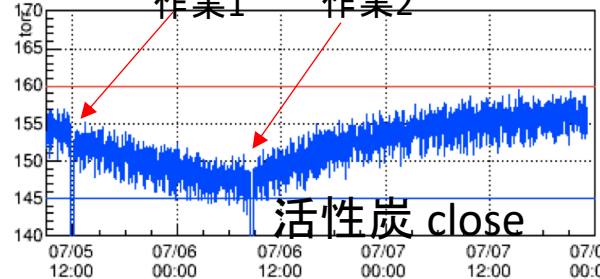
drift_V
2.00 kV



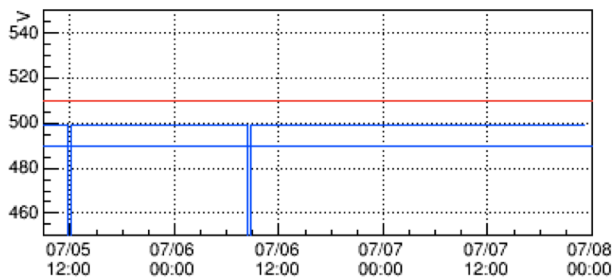
drift_I
6.74 uA



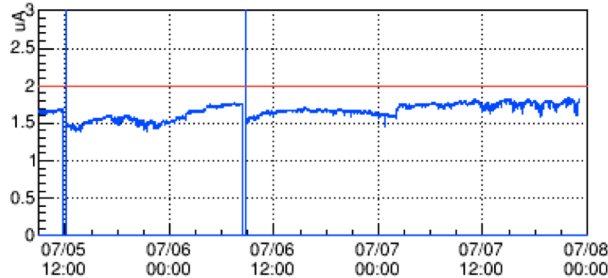
pressure
155.95 torr



CAEN_anode_V
499.20 V



CAEN_anode_I
1.80 uA

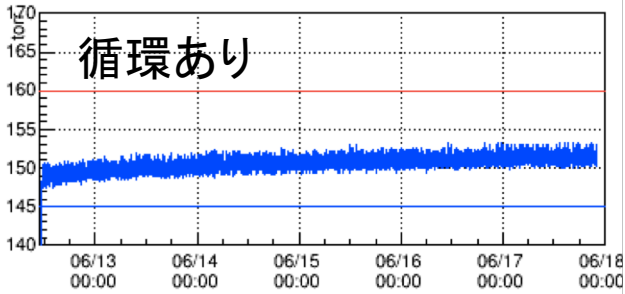


```

config file: monitor_03a_na16.cfg
status data directory: /home/msgc/status_na16
rate data directory: /home/msgc/rate_na16
CAEN data directory: /home/msgc/CAEN_status_na16
ups data directory: /home/msgc/ups_status
from 20180705 9:00
to 20180708 0
  
```

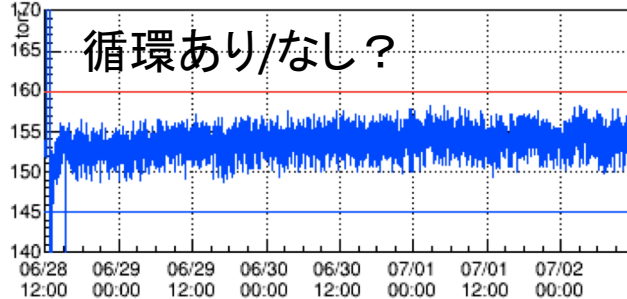
pressure
151.68 torr

橋本くん作業前





pressure
154.44 torr

橋本くん作業後



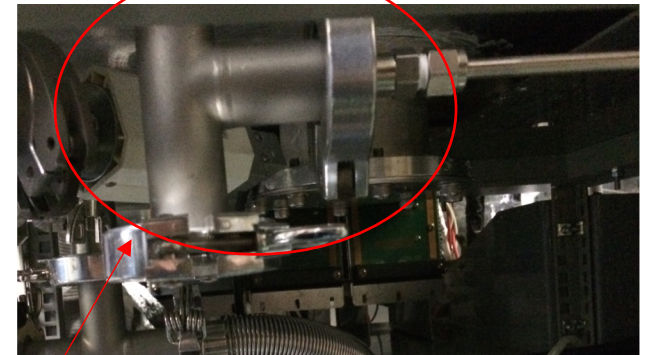
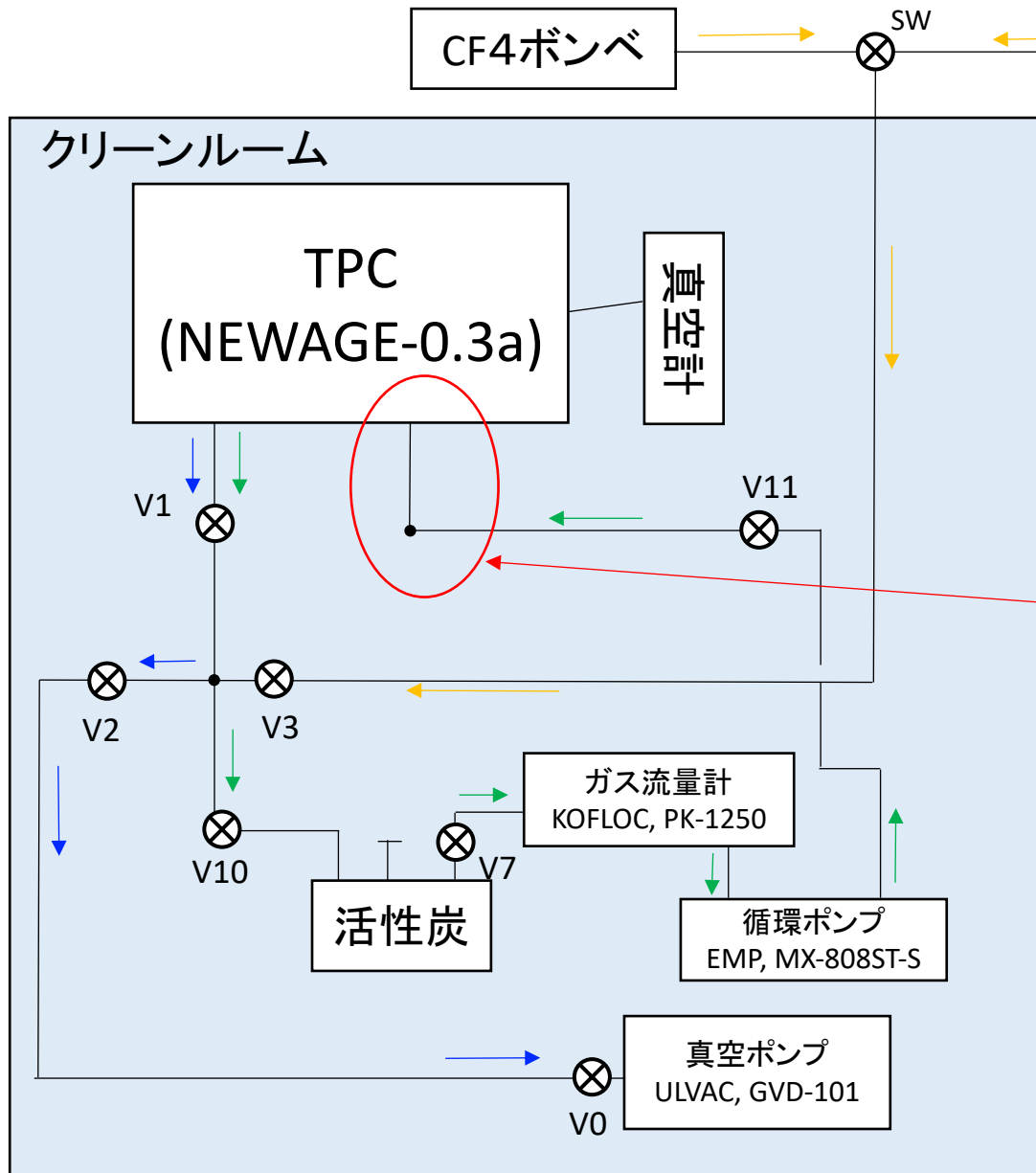
うーん、
圧力が再現されてない。
ガバガバになってる？
ガス圧が下がるとは？



解析進捗

次回作業計画

- ← 吸引時流動
- ← ガス流入時流動
- ← TPC運転時流動



- NW-1/4変換(貫通)に据え変え
- チューブを1/4 EP管に取り付けてテフロン内部に配線
- 配管交換でガスリークが発生予想
=> He リークチェック
- 1/4外径チューブは硬くてテフロン
の間を這わせるのは困難！
柔らかめの素材が欲しい。
熱収縮チューブで代用はどうか？

7/17-20の作業タスク

2018/7/18(Hiroshi)

チェックシート記入

8:30 停電からの復旧

9:00 - 12:30 ピラニ真空計を実装、真空度をチェック、リークチェック、テプラでV0, V3を記入

12:30- 真空引き、ガス充填

13:30 - 15:30 電波ノイズ対策、色々なGNDを触ってオシロ波形をチェック

15:30 - Am-run start (without active coal)

2018/7/19(Hiroshi)

チェックシート記入

9:00 - 10:00 TPCオープン

11:00 - 12:00 配管にチューブ取り付け、

12:00 - 13:00 TPCクローズ

13:30 - 15:00 Heリークチェック

15:00 - 15:30 真空引き

15:30 - 16:00 ガス充填、Am-run start

2018/7/20(Hiroshi)

チェックシート記入

TPC内CF4ガス圧変えてデータ取得

(without 循環なし)

9:00 - 11:00 ガス交換, CF4 (0.1 atm) drift 2kV <=かからなかったら、次へ

11:00 - 13:00 ガス交換, CF4 (0.5 atm) drift 2kV

13:00 - 15:00 ガス交換, CF4 (1.0 atm) drift 2kV

15:00 ガス交換, CF4 (1.0 atm) drift 5kV
ドミでの作業: SK timing check