

報告080814

東大 ICEPP 森研
M2 金子大輔

次の液化に向けての準備

- TPC本体の変更
- アンプの使い方、性質他
- ノイズに関して
- Si PIN フォトダイオードの準備

キセノンチェンバー内のTPC取り付け方法

笠見氏に感謝

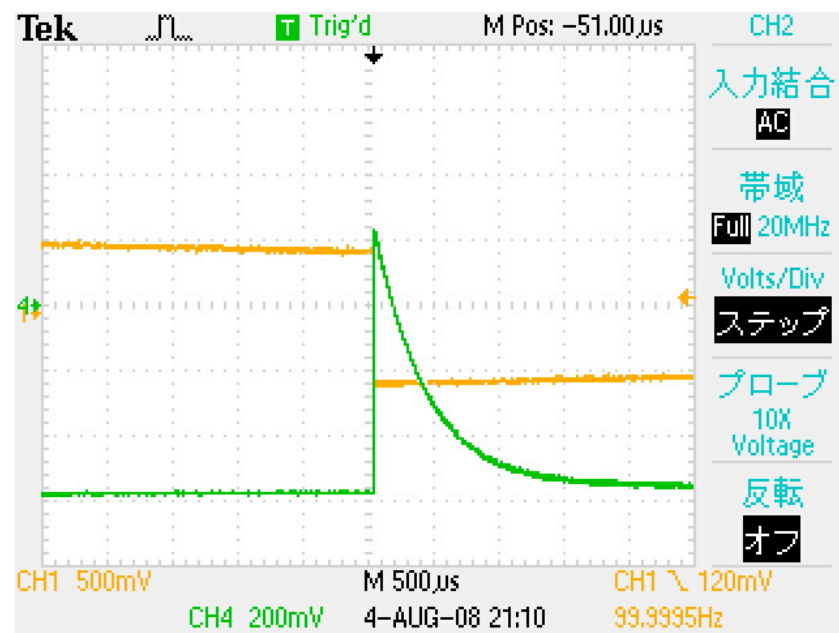
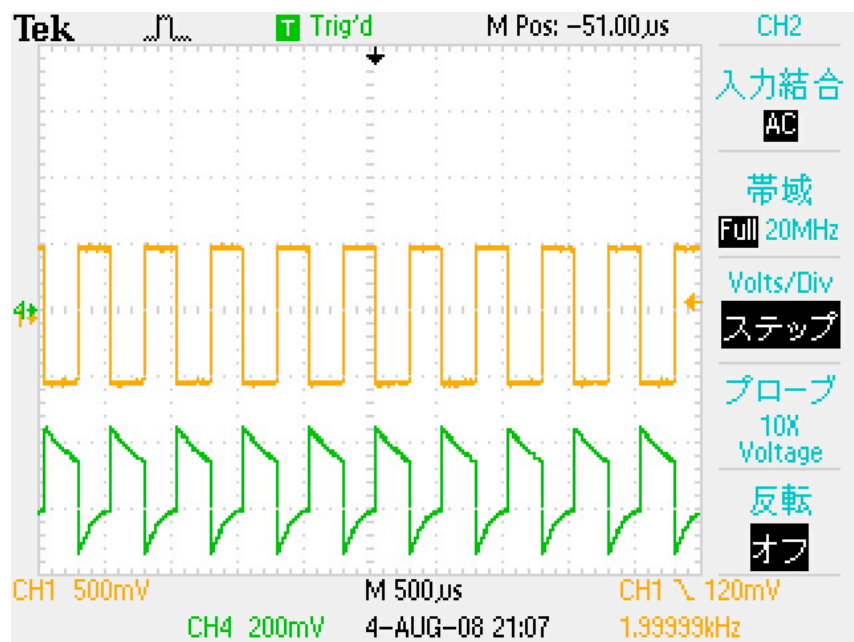
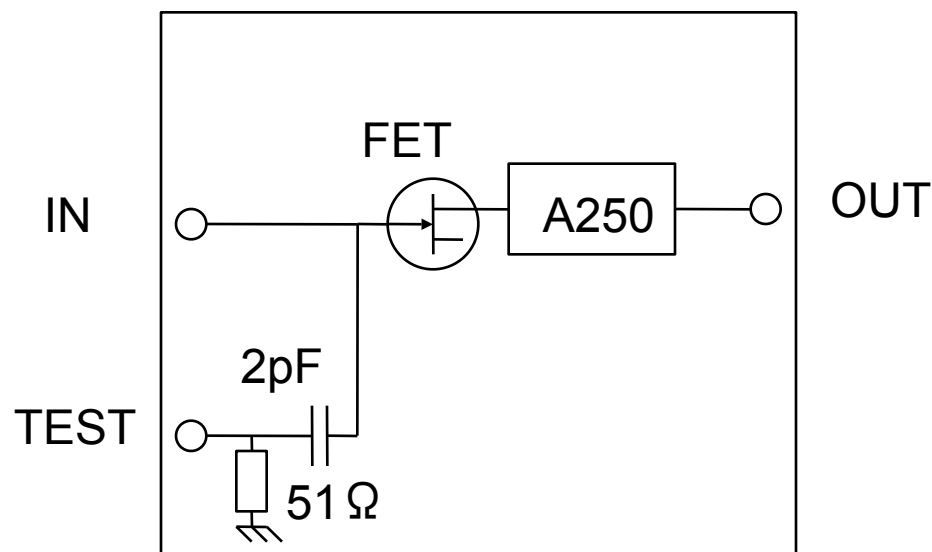
下蓋に乗せる方式から吊り下げ方式へ

AMP-TEK A250アンプについて

TEST端子からの入力

矩形波を入力するとCを介して
電荷が送られる

今回は1Vの矩形波を入力




前ページのアンプ出力は

@2kHz 240mV

@100Hz 820mV

一方、入力は1Vの瞬間的とみなせる(10ns)段差なので、
TEST端子の所のキャパシタには2pC蓄積されるはず。

A250のsensitivityは 1pCあたり1Vなので、2V出力あっ
ていいが



このアンプはこれくらい
ではサチらない。

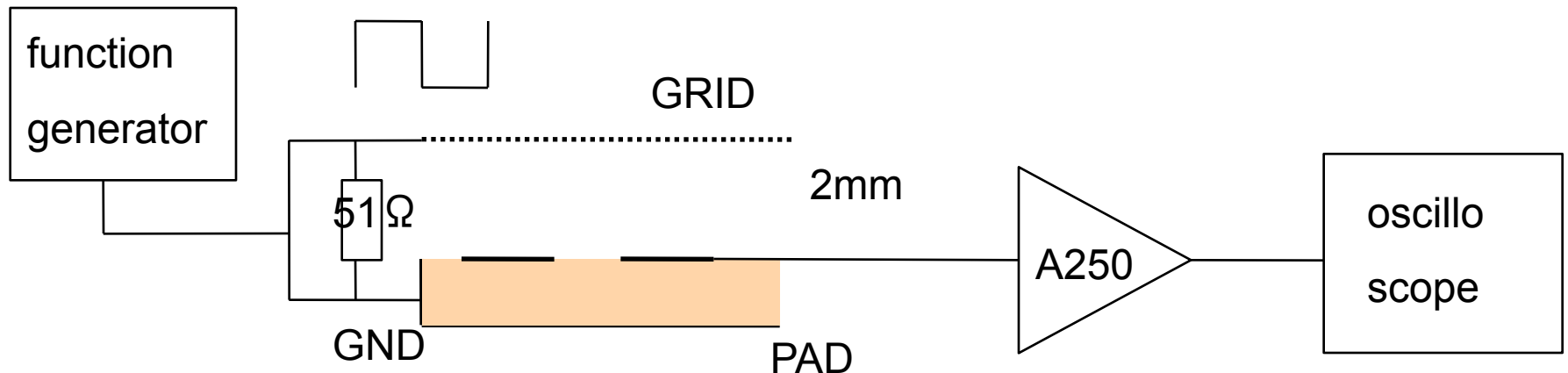
(+2.8~-4.6)V

PADによる読み出しはできているか

ファンクションジェネレータからのアンプINからの入力はいまだできていない。

(入力インピーダンスをちゃんと合わせれば可能かも)

実際のTPC動作に近い入力方式でテストしてみる



グリッドパッド間の静電容量

実際の形はちょっと違うけど、平行平板コンデンサと仮定すると、

$$C = \frac{\epsilon S}{d} \quad d=2\text{mm} \quad S=1\text{cm角} \quad \text{間は空気} \quad \text{代入して計算すると}$$

およそ、0.44pFになるらしい。　液体キセノン中では0.9pFになる

グリッドに与える信号は1kHz 1Vの矩形波とした

電荷型アンプ出力としては440mVになると予想される。

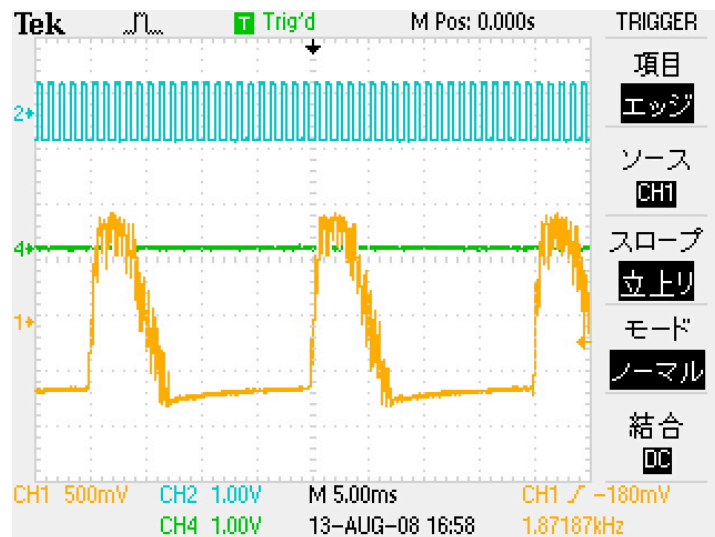
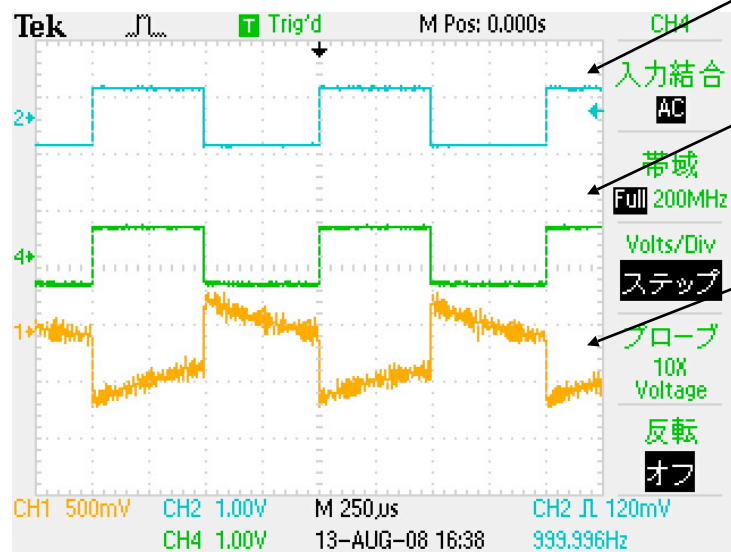
結果

青:入力パルス

緑:grid-GND間をプローブで

黄:プリアンプ出力

オシロ画面上では何重かにぶれて
見えていた、細かいノイズも多い



← ブレていた原因

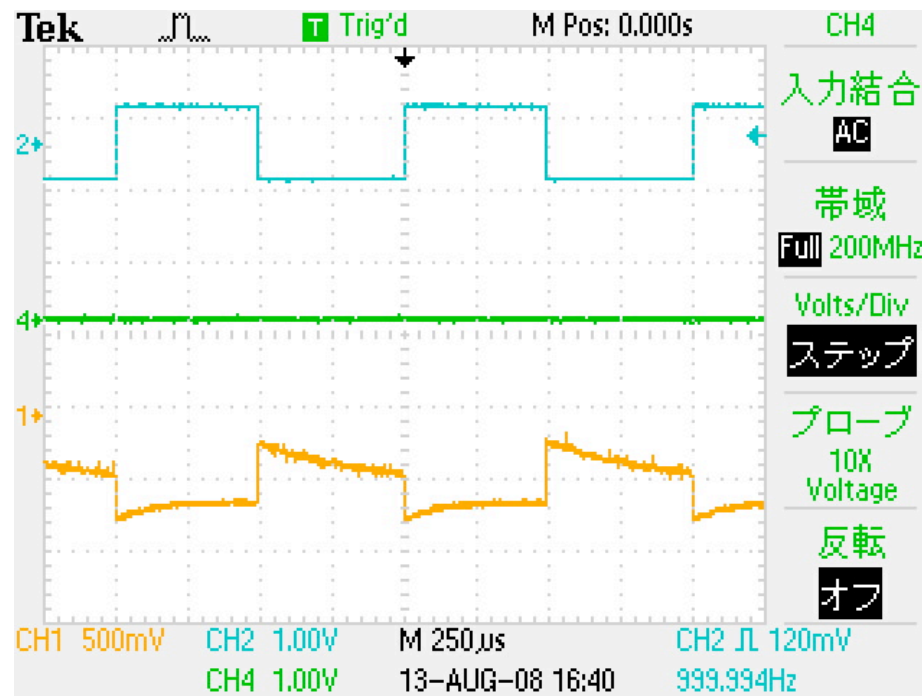
20msごと = 50Hz(間違いなく何かの電源!)

にものすごく大きな波形が来ている
1.5-2V

このノイズの発生源はいまだ
不明だが、とにかくアンプの
基盤を筐体にアースしてみる



大きなブレは消失
ちゃんとグラウンドすることが
重要のようだ



↑ 黄： 立上り部380mV
立下り部330mV

今は装置はビニールハウス内だけどむき出し、
真空容器を取り付けた状態でどうなるかはこれから確かめる

PIN フォトダイオードを試してみる

現在使っているアンプをテストパルスではなく本物の検出器でテストする必要はきっとある。

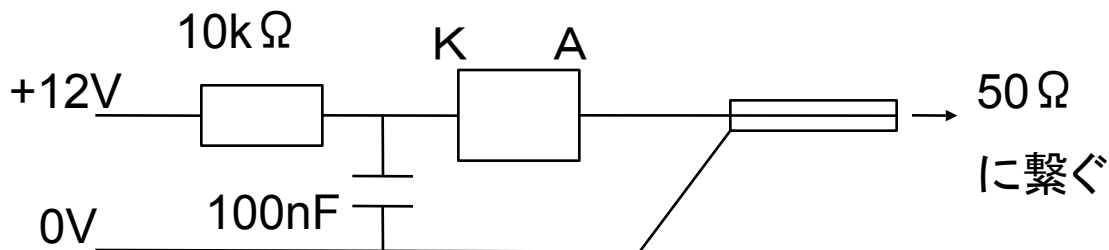


ICEPP山下研、高橋君に感謝

PIN型の光ダイオードを
貰ってきました

浜松ホトニクス製 S3096-02

逆バイアスとセットの方法



2素子が1個に収まっている

- ・とりあえずのテストとして

逆バイアスを掛けてオシロスコープで測定

受光部を遮ってみると、オシロスコープ上では0.5～1mV動く

→動いてはいる。

ただし、照度－電流特性のデータは持っておらず詳しくは分からない

- ・(即席)暗箱の製作

小型のアルミケースにLEMO端子を付けた

電圧供給 信号読み出しはここから

さらにLEDを搭載できるように改造予定。