

端面処理の測定

山形大学理工学研究科 田中 佐藤 山本

2002年7月12日

1 目的

fiberの端面をどう処理するか検討する。

2 テストサンプル

hotknifeでcutしたのみ

hotknifeでcutしてアルミナイズドマイラーを接着

hotknifeでcutしてアルミホイルを接着

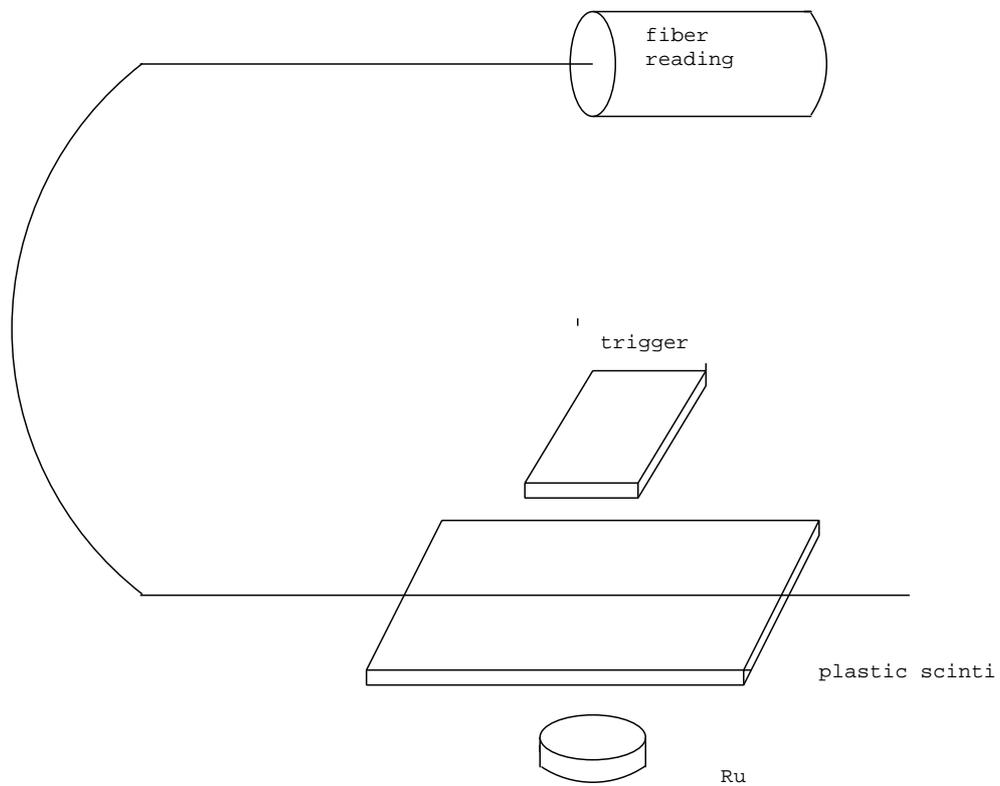
3 実験概要

ファイバーは1本だけシンチレータ(の中心)に通してある。ファイバーとシンチレータの接着は OKEN 6262A で行なった。ファイバーの長さは3.6[m]で3.5[m]から1.5[m]まで0.5[m]間隔でシンチレータを動かして測定をおこなった。 ^{106}Ru から出た β 線は離れたファイバー読みだし用のシンチレータを発光させた後、トリガー用のシンチレータを発光させる。ファイバー読みだしシンチレータで発光した光の一部はファイバーに入りPMTまで運ばれる。 β 線による deposit energy、deposit energy に対する発光量、発光した光がファイバーに入る確率等が一定であるとする、端面処理の状態による光量の違いを測定できる。

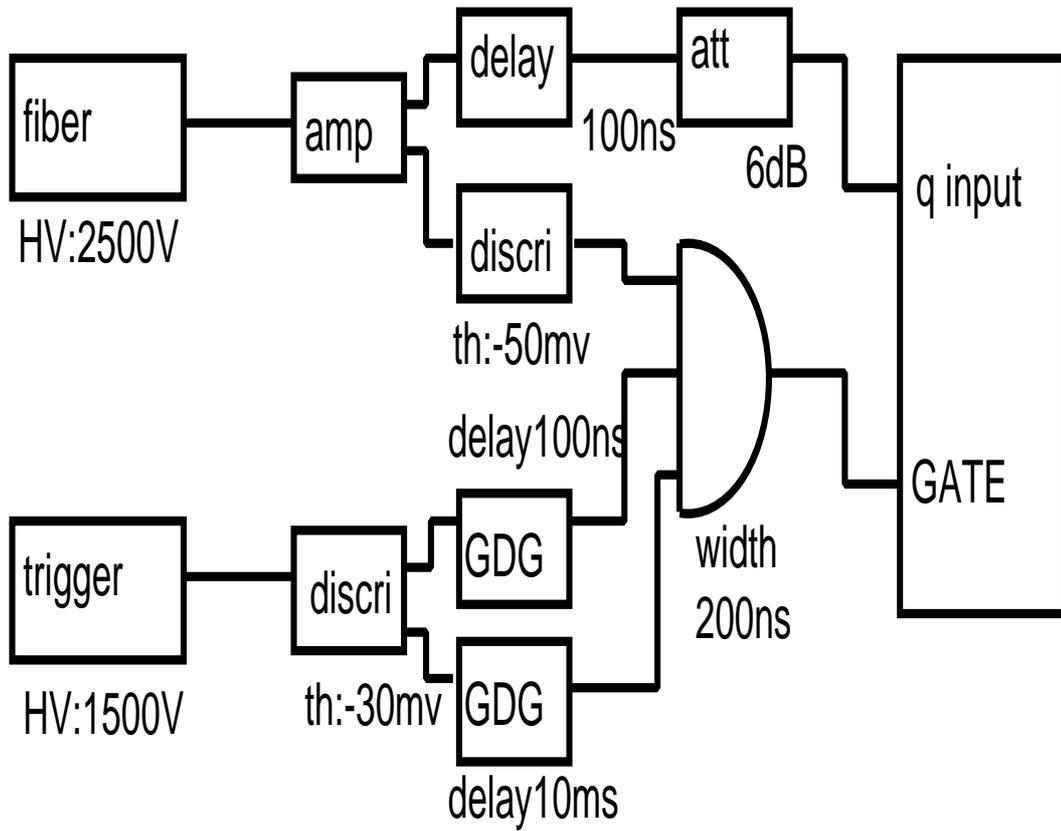
4 セットアップ図及びロジック図

4.1 セットアップ図

<set up>



4.2 ロジック図



5 データ解析

今回の実験では得られたヒストグラムの fitting 関数として平均光電子数 5 以下に適している以下の式を用い光量の比較をして 1.5[m] のところで光量が 1 になるように normalize して比較した。]

$$R(x) = A \sum_{N=1}^{Nmax} \frac{e^{-\bar{N}} \bar{N}^N}{N!} \frac{1}{\sqrt{2\pi\bar{N}\sigma}} \text{Exp}\left\{-\frac{(x - pN - q)^2}{2N\sigma^2}\right\}$$

$A(p1)$: Normalization Factor

$\bar{N}(p2)$: Average number of photo - electrons

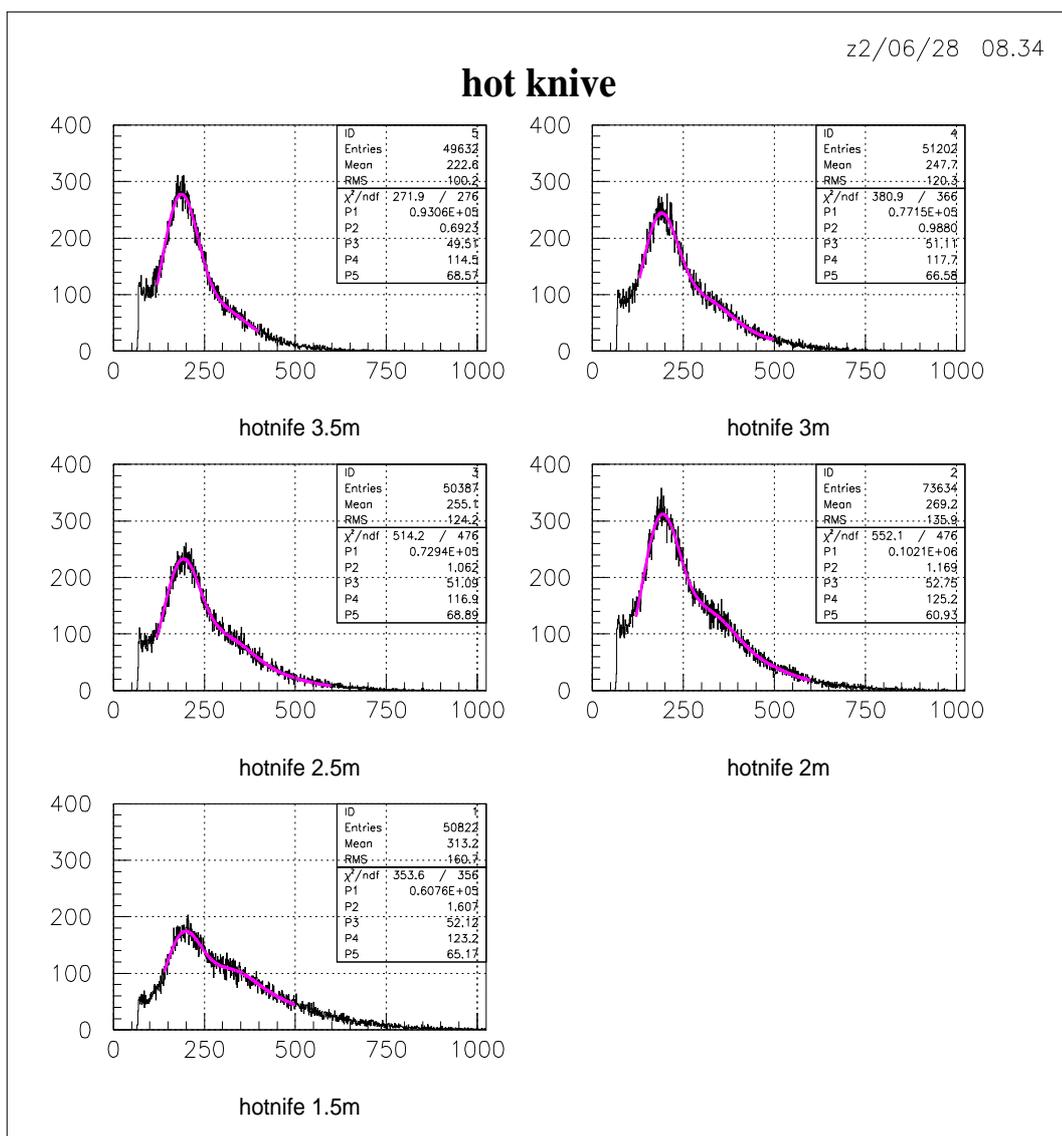
$\sigma(p3)$: Sigma

$p(p4)$: Peak interval

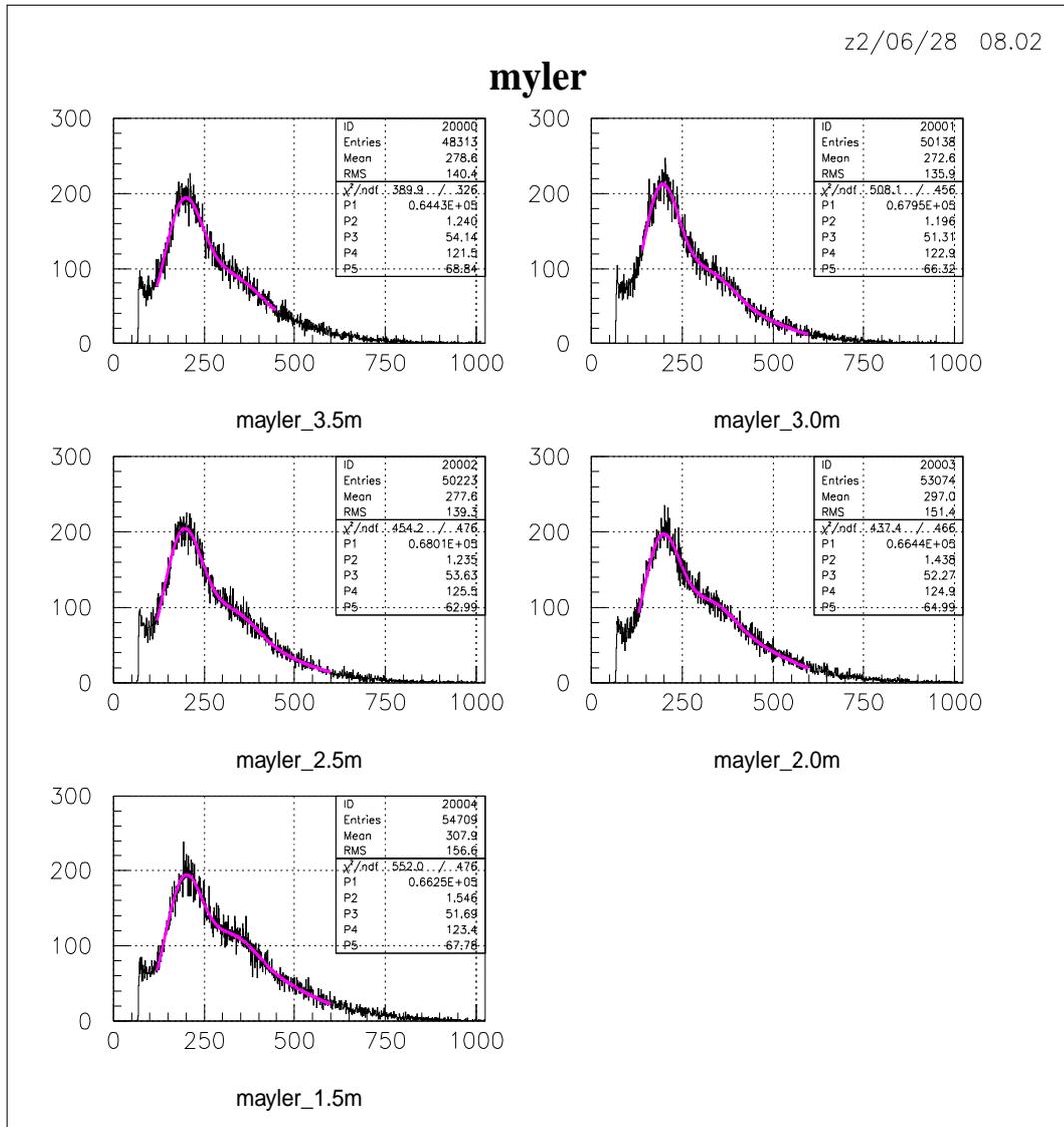
$q(p5)$: Position of pedestal peak

6 実験結果

6.1 hot knife で切断



6.2 アルミナイズドマイラー接着のヒストグラム



6.3 アルミニウム箔接着のヒストグラム

