

Planning and CoordinationMACHINE TIME EXECUTIONREPORT (2005-2-1 CYCLE)

Experimental Group	T576(Ohshima)	Reporter	居波賢二
Scheduled Period and Shift	6/3 17:00 – 6/9 9:00 14 shifts	Main, Sub, Para	2 main

Experimenters 居波、岸本、久保田、山田、永峰、林、藤田、奥村、高橋、加賀

SUMMARY OF EXECUTION AND RESULTS

チェレンコフ光を利用した高時間分解能TOF検出器の開発のため、ビームテストを行った。前回のビームテストの結果、CAMAC TDCによる回路系による時間分解能の悪化がボトルネックであったため、より分解能の良い読み出し回路系としてSPC-134という時間分解能4psのCFD-TAC-ADCボードを用いて、全体の時間分解能の向上を図った。測定では、石英輻射体の厚みを変えて、検出光子数と時間分解能の依存性を測定した。

TOF検出器は輻射体である石英と光検出器であるMCP-PMTから成る。石英の大きさは直径10mmの円柱で、石英・MCP-PMTをビームが貫通するように2セット配置した。MCP-PMTは、浜松ホトニクス社製R3809Uを使用した。トリガは外側2つのシンチレーションカウンタ(断面積 $5 \times 5 \text{mm}^2$)で行なった。

測定の結果、10mm厚の石英とMCP-PMTを用いた場合に最も良い時間分解能である6.2psを達成した。シミュレーションでは5ps台が出る予想であったが、それより悪い結果である。原因は現在調査中。また、検出光子数の測定において、MCP-PMTの窓材(石英3mm厚)での発生光子による出力電荷量が予想の25個程度より、はるかに多い90個程度であった。前回のビームテストでも予想より2倍程度多い結果であったが、さらに2倍の出力であった。PMTからの出力を直接オシロスコープで測定してみたが、これもシングルフォトンでの測定に比べ、ADCの違いに相当する程度のパルスの大きさが出力されていた。このため、測定回路系は原因ではないと考える。定量的な評価が今後の課題である。

EXECUTED MACHINE TIME, BEAM CONDITION, DOWN TIME etc.

6/3AM6時ごろ~6/9AM9時ごろの間ビームを使用した。ほぼすべての期間にわたって-3.0GeV/cの設定でデータを取りつづけた。実験中、トリガ頻度が10倍程度変動した。

COMMENTS

6/8AM0:40ごろにpi2のIT status異常でビームが停止しました。そのときの電磁石の操作は通常通りに行なったと思いますが、我々が原因の可能性もあります。関係者の皆様にはご迷惑をおかけしました。