

Planning and CoordinationMACHINE TIME EXECUTIONREPORT ( 2002-3-1 CYCLE )

Experimental Group	T513	Reporter	野村 正 (京都大)
Scheduled Period and Shift	2002/9/19-9/25 18 shifts	Main, Sub, Para	Para
Experimenters 野村、笹尾、溝内、隅田、森井(京大)、高嶋(京教大)、小林(KEK)			
<p>SUMMARY OF EXECUTION AND RESULTS</p> <p>今回のテストは<math>K_L \rightarrow \pi^0 \nu \bar{\nu}</math>実験(BNL-E926/KOPIO)用光子検出器の対ハドロン反応の測定を目的としている。この検出器は中性ビーム中にエスケープする光子を捕らえて vetoするものであるため、10GHzに及ぶ中性子入射の中での動作が必要とされている。我々は中性子に対する振る舞いを調べる代わりに、類似していて、かつ、コントロールしやすい陽子を使ってレスポンスを測定する手法を採った。</p> <p>鉛板、屈折率1.03のエアロジェルタイルに加え、二軸非対称パラボラ鏡による集光と5インチ径光電子増倍管を組み合わせたプロトタイプモジュールをテスト対象として、まずは高速粒子(ここでは<math>\pi^+</math>)に対する光量や入射位置、角度依存性を測定した。期待する光量よりもやや少ないものの位置や角度についてはシミュレーションにより、よく再現できることを確認した。</p> <p>次にビーム方向に35cm間隔をおいて並べた配置での測定を行った。陽子はチェレンコフ閾値を下回るために発光しないが、鉛板などとの原子核反応による二次粒子(荷電<math>\pi</math>、<math>\pi^0</math>崩壊からの光子の対生成<math>e^+e^-</math>など)によって検出器を鳴らしてしまう。この効果は上下流のコインシデンスをとることで影響を減らせることが期待される。我々はこの方法の検証を行うために、上流側コンバータ厚を増した反応エンハンス状態を作り、かつ、ビームハローや二次粒子が光電子増倍管を直接ヒットするバックグラウンドを十分抑えて測定に臨んだ。その結果、<math>10^{-6}</math>レベルまでの測定に成功し、シミュレーションとの一致を確認できた。加えて、新たに空気中でのシンチレーション発光と思われる現象により検出器を鳴らしてしまう可能性を発見した。</p>			
<p>EXECUTED MACHINE TIME, BEAM CONDITION, DOWN TIME etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9/19 9:15 IT ON → 9/25 9:00 終了</li> <li>• ビーム状態は良好、IT強度は <math>(3-5) \times 10^{11}</math> ppp</li> <li>• 2度の長時間beam down、他は5~10分程度の短時間stopが数回 (LINAC downなど) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. T1ラインのビームシャッタートラブル (2.5 hours)</li> <li>2. 40MeV LINAC 異常 (1.5 hours)</li> </ol> </li> </ul>			
<p>COMMENTS</p> <p>特になし</p>			