

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

Experimental Group	E549	Reporter	應田 治彦
Scheduled Period and Shift	5/25-6/13 50shifts (最初の15シフトは極めて弱いビーム)	Main, Sub, Para	Sub

Experimenters 岩崎雅彦 他 計26人

SUMMARY OF EXECUTION AND RESULTS

大幅な増設を行うために一旦E471測定器系を全て撤去したところからの準備となったため、トリガーの作成/測定器系の調整に総計で 25shifts とかなりのシフト数を要した。加速器側の tuning が終了してユーザータイムとなったのは5/31からである。そこから6/6まではビーム強度が極めて弱かったが、6/3から production run を開始した。

(静止K-,p) / (静止K-,n +上下の荷電粒子)/K-ビーム (prescaled)/(静止K-,上下の荷電粒子)の4種のビーム起因のトリガーと、測定器系を上下/左右に通り返していった宇宙線の2種のトリガーを混ぜてデータの収集を行った。データ収集期間は24シフト。定常なデータ収集に以降後の加速器側の原因によるビームオフは1シフト程度であった。

6/3-6/6の期間の一次ビーム強度は、 1×10^{12} 程度 6/6以降は若干改善されて、 1.5×10^{12} 程度の強度であった。我々は、K5 on target で、 2×10^{12} の一次ビーム照射を仮定して、ビームタイムを見積もっているため、特に弱かった 6シフト期間は、 $6 \times 0.5 = 3$ シフト分相当。6/6以降の18シフトの期間については、 $18 \times 0.7 \sim 13$ シフト相当となる。

E471の後中性子カウンターの accidental rate を出きるだけ下げてデータを取るために、ビームチャンネルグループの協力を得て、momentum slit の復活及びビーム左方向の中性子カウンターの上流に大量のポリスチレンを積む作業が予め行われていた。このため、各種スリットを全てのK-を受け入れられる寸前までフルオープンにしてのビームライン運転が可能となり、一次ビーム強度がE471の70%しかないにも関わらず、K-ビームは、静止直前で6000個/spillと、30%増し・また中性子カウンターのレートは半分に落とすことができただけに、一次ビーム強度の不足が非常に残念であった。

EXECUTED MACHINE TIME, BEAM CONDITION, DOWN TIME etc.

最初25シフトは調整に用いていたため、ビーム強度自体は問題とならないが、production run におけるビーム強度(K5標的上で 1.4×10^{12} 程度平均までしか出なかった)は得られるデータ統計に直結する。E549は、E471の高統計ランとしての性格の強い実験なので、ビーム強度の不足は深刻である。後半25シフトについては上記のように16シフト分として認定をお願いしたい。

ビーム強度を上げるよう 1st priority のK6を通じてお願いしたが、サイクル最後まで明確な改善は見られなかった。Down time 自身は、6/6以降では計1 shift 程度で安定

COMMENTS

ビームチャンネル他の尽力によって、楔型の degrader をK5ビームライン上においたまま、運動量スリットを復活することができ、また中性子のバックグラウンド低減を目指して積んだポリエチレンも効果を発揮したため、1次ビーム強度あたりで、2倍のK-を使用し、一方、中性子カウンターのヒットレートを1/2に下げることが可能になった。E549/E570実験の現在の条件では、4cmのPt生成標的を使用した場合、 $2.5-3 \times 10^{12}$ の一次陽子ビームの受け入れが可能である。是非とも、今後E471でできていた“ 2.0×10^{12} を超える on-target での陽子強度での連続運転”が可能となるようお願いしたい。