

PHYSICS III COMMITTEE

REQUEST FOR ADDITIONAL SC TIME TO CONTINUE:

Mesure de la corrélation directionnelle neutrino-gamma dans les réactions de capture mu (PH III 67/40).

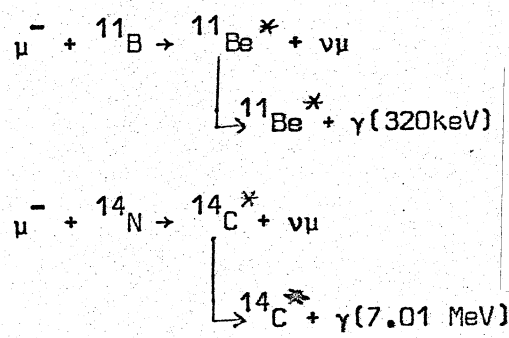
SC16
20th ~ Xmas
30 later

F. Brouillard, J.P. Deutsch, L. Grenacs, J. Lehmann, P. Lipnik et P.C. Macq
Université de Louvain

1. Rapport d'avancement.

Les cinq premiers shifts alloués à cette mesure PH III 67/40 ont été utilisés à la mesure de l'ordre de grandeur des taux de capture partiels dans ¹¹B, ¹⁴N et ³²S afin de déterminer si l'expérience proposée est possible.

Les résultats de l'expérience PH III 67/41 nous montrent que le détecteur Geli employé, (35cc) est adéquat pour mesurer l'élargissement Doppler. La figure 1 montre comment le signal se détache du bruit de fond dans la réaction:



Dans la réaction

CERN LIBRARIES, GENEVA



CM-P00073440

Le rapport signal/bruit de fond est le même. Ces deux caractéristiques jointes aux ordres de grandeur des taux de capture dans ces niveaux

$$\Lambda_{\text{cap}}({}^{11}\text{B} \rightarrow {}^{11}\text{Be}^*) = (1 \pm 0.1) 10^3 \text{sec}^{-1}$$

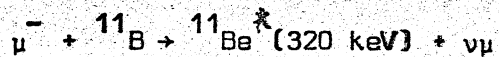
$$\Lambda_{\text{cap}}({}^{14}\text{N} \rightarrow {}^{14}\text{C}^*) = (10 \pm 3) 10^3 \text{sec}^{-1}$$

prouvent que l'expérience peut être entamée.

2. Seconde phase de l'expérience.

2.1. Test du caractère V-A de la capture mu.

Comme nous l'annonçons dans la proposition PH III 67/40 approuvée le 8.11.67 par le NPRC, on peut tester le caractère V-A de la capture mu, en mesurant la corrélation angulaire $(\sigma_{\mu} \cdot p_{\nu})$ (1); σ_{μ} représente le spin du muon capturé, p_{ν} la quantité de mouvement du neutrino dans la réaction:

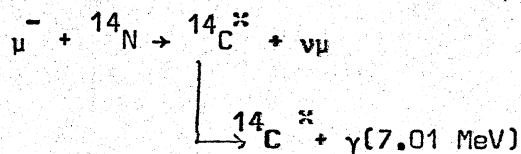


Le seul obstacle à cette mesure est l'éventuelle dépolarisation anormale du mu arrivé sur l'orbite K du ${}^{11}\text{B}$. Une mesure de la polarisation du mu sur l'orbite du ${}^{11}\text{B}$ sera donc effectuée.

Si la polarisation est normale (réf.2), la mesure de la corrélation angulaire sera effectuée. Son résultat vérifiera univoquement le caractère A de l'interaction Gamow-Teller dans la capture mu.

2.2. Mesure de G_p/G_A dans la capture mu nucléaire.

La mesure de la corrélation angulaire $\nu - \gamma$ dans la réaction



doit fournir la valeur de G_p/G_A (signe y compris) avec une erreur absolue inférieure à 2.

3. Temps de S.C. demandé.

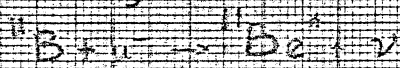
L'ensemble de ces mesures sera terminé en 50 shifts. Ce nombre se décompose grosso-modo en 20 shifts de mise au point (p.ex.: étude de la polarisation du faisceau aux bas moments), et 30 shifts de prise de données.

Nous souhaitons profiter des vacances académiques de Noël, Nouvel-An pour faire les mises au point; cela situe la demande des 20 premiers shifts entre le 25 décembre et le 15 janvier.

Références:

1. L. Grenacs, J.P. Deutsch, P. Lipnik and P.C. Macq; Nucl.Instr. and Methods, 58(1968)164
2. A.P. Buhvostov, Yadernaja Fizika, 4(1966)83; A.P. Buhvostov, N.P. Popov (to be published).

Fig 1. Spectre gamma de la réaction



$V_{\gamma} / 5 \cdot 10^5$ stop

325 KeV

1000
900
800
700
600
500
400
300
200
100

200

325