



HAL
open science

Étude expérimentale de paires de conversion interne

S. Gorodetzky, R. Armbruster, P. Chevallier

► **To cite this version:**

S. Gorodetzky, R. Armbruster, P. Chevallier. Étude expérimentale de paires de conversion interne. Journal de Physique et le Radium, 1956, 17 (7), pp.548-548. 10.1051/jphysrad:01956001707054801 . jpa-00235457

HAL Id: jpa-00235457

<https://hal.science/jpa-00235457>

Submitted on 4 Feb 2008

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

ÉTUDE EXPÉRIMENTALE DE PAIRES DE CONVERSION INTERNE

Par MM. S. GORODETZKY, R. ARMBRUSTER et P. CHEVALLIER,
Institut de Recherches Nucléaires, Strasbourg.

Sommaire. — Un spectromètre beta à scintillation a été mis au point pour l'étude des corrélations angulaires des paires de conversion interne. Il a été utilisé pour déterminer la multipolarité de rayonnements gamma dans les réactions $^{12}\text{C}(\text{d}, \text{p})^{13}\text{C}$, $^9\text{Be}(\alpha, \text{n})^{12}\text{C}$ et $^{11}\text{B}(\text{p}, \gamma)^{12}\text{C}$.

Abstract. — A beta-ray spectrometer for the angular correlation study of internal conversion pairs has been designed. It has been used to determine the multipolarity of gamma rays in the reactions $^{12}\text{C}(\text{d}, \text{p})^{13}\text{C}$, $^9\text{Be}(\alpha, \text{n})^{12}\text{C}$ and $^{11}\text{B}(\text{p}, \gamma)^{12}\text{C}$.

Les corrélations angulaires des paires de conversion interne permettent de déterminer la multipolarité et la parité des transitions nucléaires [1].

Cette méthode s'applique bien à l'étude des transitions ayant lieu dans les noyaux légers.

Nous avons mis au point, pour mesurer ces corrélations, un spectromètre bêta à scintillation qui permet de sommer électroniquement les impulsions proportionnelles respectivement aux énergies de l'électron et du positron formant une paire interne. Cette somme est égale, à 1,2 MeV près, à l'énergie de la transition. De cette façon nous éliminons les électrons parasites ainsi que les paires provenant d'autres transitions.

La résolution de notre spectromètre obtenue pour la raie monopolaire de ^{16}O est de 14 % [2]. Le calibrage du spectromètre a été effectué avec la raie K des électrons de conversion du ^{137}Cs

(624 keV) et avec la raie monopolaire de ^{16}O (5,05 MeV).

Nous avons étudié tout d'abord la transition nucléaire de 3,09 MeV de ^{13}C obtenu par la réaction $^{12}\text{C}(\text{d}, \text{p})^{13}\text{C}$. Nous avons pu conclure à la multipolarité dipolaire électrique $E(1)$ de ce rayonnement gamma [3].

De la même façon nous avons déterminé la multipolarité du rayonnement de 4,43 MeV de ^{12}C obtenu par la réaction $^9\text{Be}(\alpha, \text{n})^{12}\text{C}$, qui a été trouvée être quadrupolaire électrique $E(2)$ [4].

Nous avons enfin étudié les résonances en protons de 680 keV et de 1 390 keV de la réaction $^{11}\text{B}(\text{p}, \gamma)^{12}\text{C}$ et avons trouvé pour la transition nucléaire de 12,14 MeV partant du niveau 16,57 MeV ainsi que pour celle de 17,22 MeV partant du niveau de 17,22 MeV des rayonnements de nature dipolaire électrique $E(1)$.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] ROSE (M. E.), *Phys. Rev.*, 1949, **76**, 678.
 [2] GORODETZKY (S.), ARMBRUSTER (R.), CHEVALLIER (P.), GALLMANN (A.) et MANQUENOUILLE (R.), *C. R. Acad. Sc.*, 1955, **241**, 482.
 [3] GORODETZKY (S.), ARMBRUSTER (R.), CHEVALLIER (P.) et GALLMANN (A.), *C. R. Acad. Sc.*, 1954, **239**, 1623.
 [4] GORODETZKY (S.), ARMBRUSTER (R.), CHEVALLIER (P.) et GALLMANN (A.), *C. R. Acad. Sc.*, 1956, **242**, 898.