



Diffusion de particules alpha sur le ^{12}C ($E_\alpha = 18$ à 24 MeV)

J.C. Jodogne, P.C. Macq

► To cite this version:

J.C. Jodogne, P.C. Macq. Diffusion de particules alpha sur le ^{12}C ($E_\alpha = 18$ à 24 MeV). Journal de Physique, 1964, 25 (8-9), pp.803-804. 10.1051/jphys:01964002508-9080300 . jpa-00205873

HAL Id: jpa-00205873

<https://hal.science/jpa-00205873>

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.

DIFFUSION DE PARTICULES ALPHA SUR LE ^{12}C ($E_\alpha = 18$ à 24 MeV)

Par J. C. JODOGNE et P. C. MACQ,

Centre de Physique Nucléaire, Université de Louvain, Belgique.

Résumé. — Nous avons mesuré la section efficace différentielle de diffusion sous un angle de 174° (laboratoire), sur le niveau fondamental et le premier niveau excité de ^{12}C , pour des énergies incidentes comprises entre 17,3 et 23,4 MeV. Pour les énergies incidentes correspondant au maximum (21,9 MeV) et au minimum (20,3 MeV) de cette section efficace, nous avons relevé entre 25° et 178° (centre de masse), la distribution angulaire pour différents niveaux.

Abstract. — The differential cross section (174° laboratory) for α particles scattered on the fundamental and the first excited level of C^{12} has been measured; the α particles energy varied from 17.3 to 23.4 MeV.

At a maximum (21.9 MeV) and a minimum (20.3 MeV), we recorded the angular distribution (25° to 178° centre of mass) for some first levels.

Afin de compléter les données expérimentales sur les fluctuations à l'arrière de la section efficace de diffusion élastique de particules α sur ^{12}C [1], il est utile de comparer les sections efficaces différentielles élastiques et inélastiques ($Q = -4,44$ et $-7,66$ MeV) pour différentes énergies.

Les mesures sont effectuées dans une chambre à diffusion à l'aide de détecteurs semi-conducteurs; les particules α sont fournies par le cyclotron de Louvain; leur énergie est variée au moyen d'absorbeurs d'aluminium. La cible est une feuille de polystyrène obtenue par dissolution de polys-

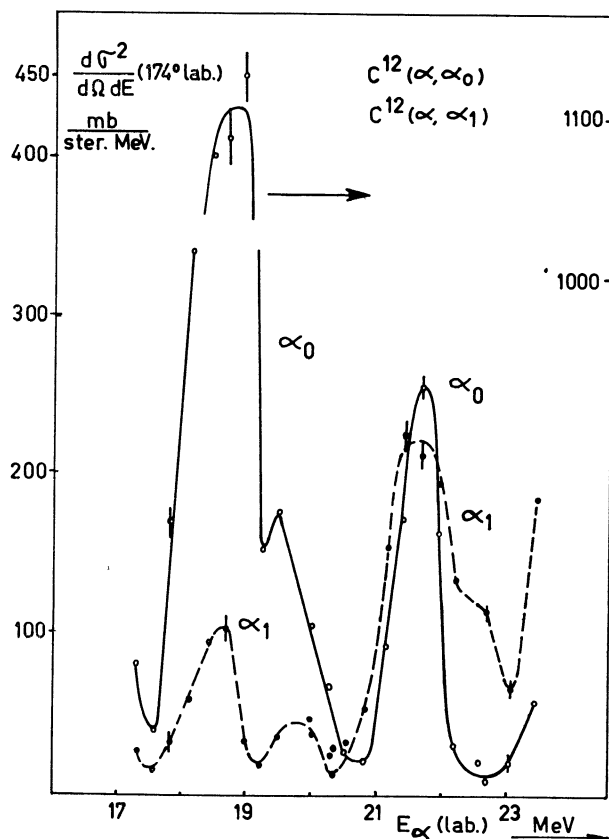


FIG. 1. — Fonction d'excitation de la réaction $^{12}\text{C}(\alpha, \alpha)$ et $^{12}\text{C}(\alpha, \alpha')$ à 174° (Syst. Lab.) de $E_\alpha = 17,3$ à $23,4$ MeV. L'ordonnée marquée 100 correspond à environ 100 ± 15 mb.

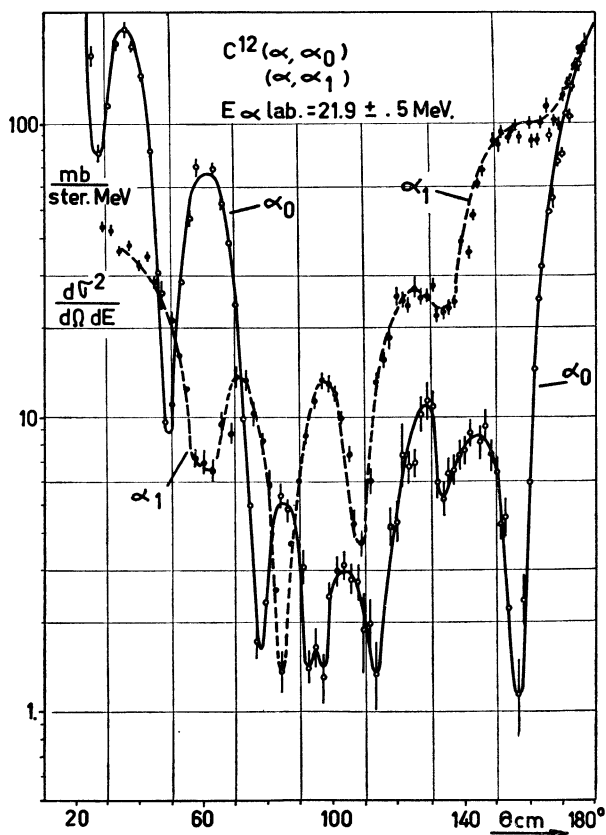


FIG. 2. — Distribution angulaire des particules α diffusées élastiquement et inélastiquement ($Q = -4,44$ MeV). L'ordonnée marquée 1 correspond à environ $1 \pm 0,15$ mb.

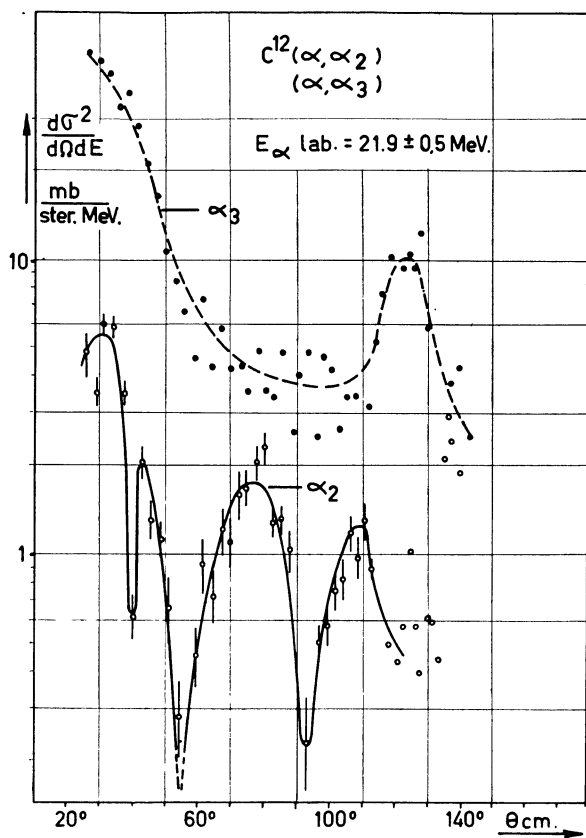


FIG. 3. — Distribution angulaire des particules α diffusées inélastiquement ($Q = -7,66$ et $-9,64$ MeV). L'ordonnée marquée 1 correspond à environ $1 \pm 0,15$ mb.

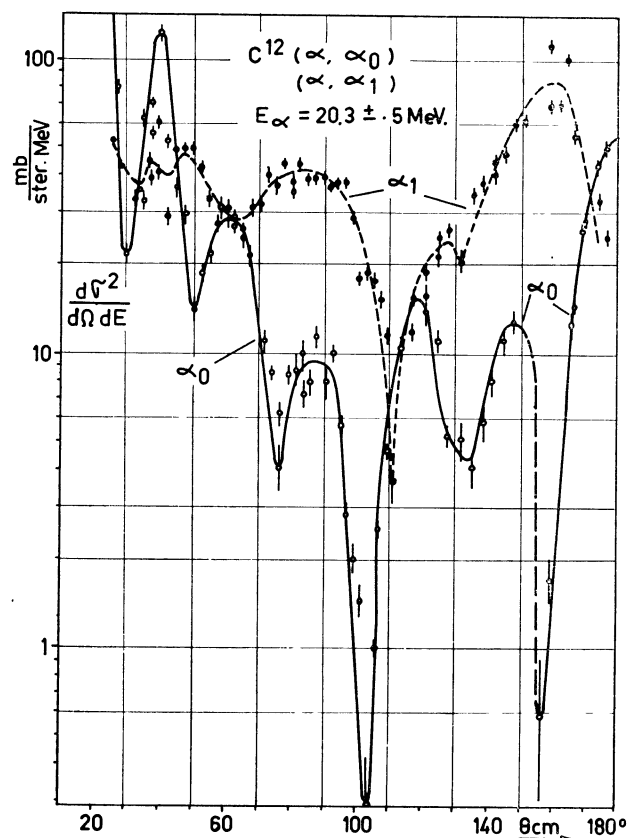


FIG. 4. — Distribution angulaire des particules α diffusées élastiquement et inélastiquement ($Q = -4,44$ MeV). L'ordonnée marquée 1 correspond à environ $1 \pm 0,15$ mb.

tyrène dans le benzène, suivie de dépôt et évaporation du benzène sur une lame de verre.

La figure 1 reproduit la variation de la section efficace différentielle à 174° (syst. lab.), en fonction de l'énergie des α et ce, pour le niveau fondamental et le premier excité. Sur les figures 2 et 3, on a reporté les distributions angulaires des premiers niveaux pour $E_\alpha = (21,9 \pm 0,5)$ MeV et sur la figure 4 pour $E_\alpha = (20,3 \pm 0,5)$ MeV. Ces énergies correspondent respectivement à un maximum et un minimum de la section efficace à l'arrière.

Dans le cadre d'un modèle en amas d'alpha de ^{12}C , un mécanisme d'échange avec « heavy par-

ticle stripping » (H. P. S.) de la cible, prévoit un comportement analogue à l'arrière, des sections efficaces différentielles élastique et inélastique [2]. Cependant les distributions angulaires varient fortement avec l'énergie des particules alpha incidentes et elles ne sont qu'approximativement rendues par une théorie H. P. S. En vue de déterminer une éventuelle contribution de noyau composé [3], nous entreprenons une mesure de corrélation angulaire entre l'alpha diffusé inélastiquement ($Q = -4,44$) et le gamma de désexcitation.

Manuscrit reçu le 11 mars 1964.

BIBLIOGRAPHIE

- [1] JODOGNE (J. C.), MACQ (P. C.) et STEYAERT (J.), *Phys. Lett.*, 1962, 2, 325.
- [2] HONDA (T.), KUDO (Y.) et UI (H.), *Nucl. Physics*, 1963, 44, 472.
- [3] BLIEDEN (H. R.), *Phys. Lett.*, 1963, 3, 257.