



HAL
open science

Transition $103\text{Pd} \rightarrow 103\text{Rh}$

Paul Avignon

► **To cite this version:**

Paul Avignon. Transition $103\text{Pd} \rightarrow 103\text{Rh}$. J. Phys. Radium, 1953, 14 (11), pp.637-638.
10.1051/jphysrad:019530014011063701 . jpa-00234816

HAL Id: jpa-00234816

<https://hal.archives-ouvertes.fr/jpa-00234816>

Submitted on 1 Jan 1953

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.

TRANSITION $^{103}\text{Pd} \rightarrow ^{103}\text{Rh}$

Par Paul AVIGNON,
Institut du Radium,
Laboratoire Curie, Paris.

La transition $^{103}\text{Pd} \rightarrow ^{103}\text{Rh}$ (β . 1) a été surtout étudiée au spectrographe β par Kondaiah [1] et Mei [2]. L'état isomérique de 40 keV de ^{103}Rh l'a été de plus simultanément avec ^{103}Ru par les auteurs précédents et encore Saur [3], Mandeville et Shapiro [4].

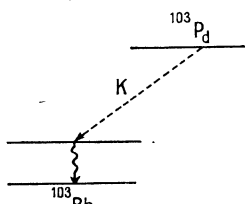


Fig. 1.

Nous nous sommes proposé d'une part d'étudier la conversion interne de ^{103}Rh , d'autre part de comparer l'intensité des photons K au nombre de désintégration déduit de l'observation des électrons de conversion.

L'appareillage se compose d'un compteur proportionnel à champ magnétique coaxial suivi d'un amplificateur linéaire et d'un sélecteur d'amplitude.

La source de ^{103}Pd , préparée par l'équipe du cyclotron d'Amsterdam était séparée par M. Lederer.

Principe des mesures. — Pour les électrons, la source est étudiée sous forme de sonde intérieure, le remplissage étant effectué à l'argon à des pressions variables (fig. 2). On observe alors :

a. la raie due aux électrons de 36 keV de la conversion interne dans les couches L , et aux électrons de conversion dans la couche K lorsque le réarrangement du cortège s'effectue par effet Auger. Cette deuxième contribution est très faible;

b. la raie due aux électrons de 17 keV de conversion dans la couche K (le photon K de réarrangement n'étant pas détecté), et aux électrons Auger consécutifs à la capture. La faible différence d'énergie de ces deux groupes ne permet pas de les séparer par cette méthode.

L'activité spécifique de la source est insuffisante pour que l'on puisse voir les électrons Auger L , seuls sont visibles les photons L . Enfin l'efficacité du compteur au rayonnement K de Rh est telle, avec un remplissage d'argon, qu'ils n'apparaissent pas dans le spectre.

On remplit ensuite le compteur au xénon pour faire apparaître le pic correspondant aux photoélectrons du rayonnement K . Le parcours moyen

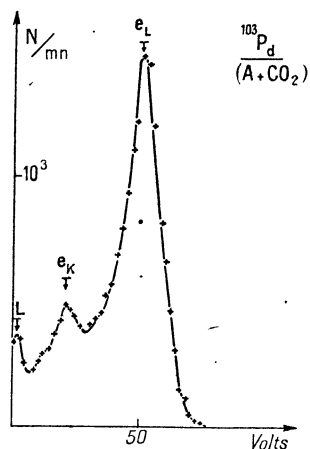


Fig. 2.

des photons dans le compteur est déterminé indépendamment, expérimentalement avec d'autres rayonnements.

Le rayonnement γ est étudié en source extérieure par comparaison avec le rayonnement K (fig. 3). Vu sa faible intensité on est obligé de tenir compte des impulsions de même amplitude dues à la détection simultanée dans le temps de résolution du compteur de deux photons K . L'énergie du photon γ est sensiblement double de celle des photons K .

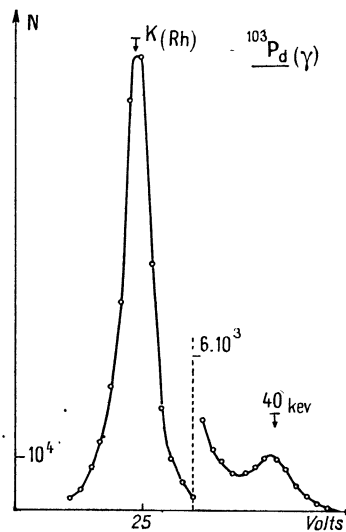


Fig. 3.

Résultats. — On obtient pour le rapport des coefficients de conversion K et L :

$$\frac{e_K}{e_L} = (15,7 \pm 3) \cdot 10^{-2}$$

et comme coefficient de conversion dans la couche *B* :

$$\frac{n_{e_K}}{n_\gamma} = 70.$$

Pour le rapport $\frac{\text{capture K}}{\text{nombre total de désintégrations}}$, on a $0,56 \pm 7$. Ceci conduit en utilisant les fonctions d'onde de Reitz à une énergie de transition 36 ± 5 keV si l'on considère la capture comme permise.

Manuscrit reçu le 19 juillet 1953.

- [1] KONDAIAH E. — *Phys. Rev.*, 1950, **79**, 891.
 - [2] MEI J. Y. — *Phys. Rev.*, 1950, **79**, 429.
 - [3] SAUR A. J. — *Phys. Rev.*, 1950, **79**, 237.
 - [4] MANDEVILLE C. E. et SHAPIRO E. — *Phys. Rev.*, 1950, **77**, 439.
-