

Estudio de los múltiples canales de reacción del núcleo débilmente ligado 2H con blancos de 197Au

- Tomás Giudice,¹ Daniel Abriola,¹ Andrés Arazi,^{1,2} Martín Aversa,¹ María A. Cardona,^{1,2} Daniel Hojman,^{1,2} Ezequiel de Barbará,¹ Rodolfo Id Betan,³ Miguel S. Kohen,¹ Jesús Lubian,⁴ Guillermo Martí,¹ Alberto Pacheco,^{1,2} Barbara Paes,¹ David Schneider,¹ Hugo Soler⁴

¹*Departamento de Física, Laboratorio Tandem, Comisión Nacional de Energía Atómica*

²*CONICET*

³*Instituto de Física de Rosario, CONICET-UNR*

⁴*Instituto de Física, Universidade Federal Fluminense*

A pesar de su simplicidad, el deuterón (2H) presenta todos los mecanismos de interacción de los núcleos más pesados: puede dispersarse elástica o inelásticamente ($Q = 0$), transferir un neutrón al blanco de 197Au ($Q=+4,29$ MeV), formar un tritón al tomar un neutrón del 197Au ($Q = -1,82$), quebrarse en $p + n$ ($Q=-2,22$ MeV) o fusionarse al blanco, formando 199Hg en estado excitado, desde el cual evapora dos neutrones. Por lo tanto, el estudio experimental del sistema $2H + 197Au$ permite poner a prueba los modelos que describen los variados mecanismos de reacciones nucleares.

En el Acelerador TANDAR se realizaron experimentos a energías entre 5 y 16 MeV. La dispersión de partículas fue observada con detectores "telescopicos" de silicio que permiten discriminar los productos de las reacciones (1H, 2H, 3H y 4He) e identificar los procesos mencionados, particularmente la dispersión elástica y los procesos de quiebre y transferencia. Luego de la irradiación, se detectaron los rayos gamma provenientes de los productos de fusión-evaporación y transferencia atrapados en el blanco (197Hg, 196Au y 198Au).

En esta oportunidad, además del análisis de dispersión elástica en el marco del modelo de potencial óptico, presentamos nuevos resultados del análisis de datos de los procesos de quiebre y transferencia. Se han comparado distribuciones angulares de procesos de quiebre con cálculos CDCC (Continuum Discretized Coupled Channels).