

ЛИТЕРАТУРА

1. H. S. Smith. J. Inorg. and Nucl. Chem., 17, 178 (1961).
2. F. Brown et al. Там же, 13, 192 (1960).
3. M. Jones et al. Nucl. Sci. Abstrs., 10, 248 (1956).
4. S. Thompson et al. Phys. Rev., 80, 1108 (1950).
5. D. Strominger, J. Hollander, G. Seaborg. Tables of Isotopes. UCRL-1928 (1958).

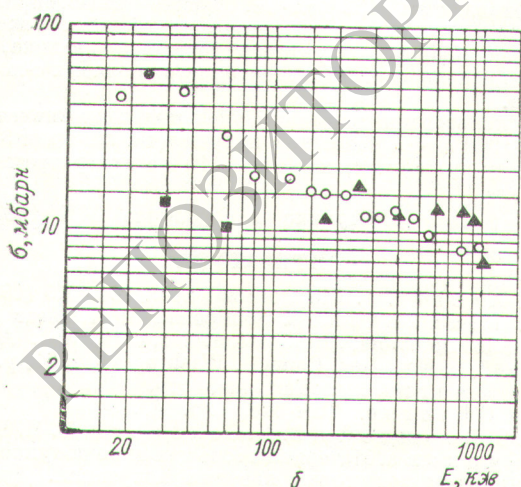
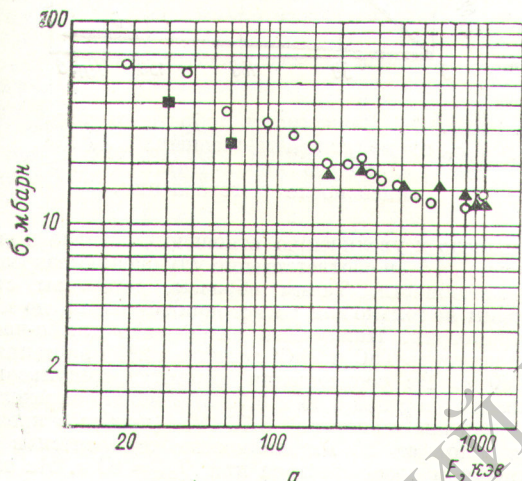
6. Б. С. Дзелепов и др. «Изв. АН СССР. Сер. физ.», 23, 782 (1959).
7. D. Hoffman, G. Ford, F. Lawrence. J. Inorg. Nucl. and Chem., 5, 6 (1957).
8. J. Butler et al. Phys. Rev., 103, 634 (1956).
9. J. Mech et al. Phys. Rev., 103, 340 (1956).

УДК 621.039.512

Сечения захвата быстрых нейтронов для меди и циркония

Ю. Я. Стависский, А. В. Шапарь

Методом регистрации мгновенного γ -излучения измерена зависимость сечений радиационного захвата от энергии быстрых нейтронов для естественных смесей изотопов меди и циркония.



Зависимость сечения радиационного захвата меди (а) и циркония (б) от энергии нейтронов. Данные работ: \circ — настоящей; \blacktriangle — [2]; \blacksquare — [3]; \bullet — [4].

В качестве источника нейтронов использовалась реакция $T(p, n)He^3$, протекавшая на мишени ускорителя Ван де Граафа. Разброс нейтронов по энергии составлял в среднем $\pm 16\%$. Детектором γ -лучей служил сцинтилляционный счетчик с кристаллом CaF_2 . Измерения проводились в кольцевой геометрии, т. е. кристалл CaF_2 , защищенный от прямого пучка свинцовым конусом, помещался внутрь кольца из исследуемого вещества. Использовались металлические образцы из меди и циркония толщиной 2 см.

Зависимость сечения радиационного захвата нейтронов от энергии определялась сравнением с ходом сечения деления U^{235} , приведенным в работе [1].

Ошибка каждой точки для меди не превышает 10%. Для циркония ошибка значительно больше (в среднем около 30%). Большая ошибка для циркония связана с малым эффектом от образца по отношению к фону, что определяется небольшим сечением захвата, относительно мягким спектром γ -лучей захвата и малой плотностью металлического циркония.

Для определения абсолютной величины сечения использовались сечения радиационного захвата нейтронов с энергией 400 кэВ, полученные в работе [2] и равные 15,4 и 12,4 мбарна для меди и циркония соответственно. Результаты измерений настоящей работы вместе с данными других авторов [2—4] приведены на рисунке. Результаты измерений для меди хорошо согласуются с данными работы [3], а также с данными активационных измерений, которые на рисунке не приведены. В результатах для циркония наблюдается расхождение с данными работы [3]. Причина этого расхождения не выяснена. При энергии нейтронов меньше 200 кэВ для меди и циркония среднее расстояние между уровнями сравнимо с энергетическим разрешением данного метода. Кроме того, в эксперименте использовались достаточно толстые образцы (2 см). Это привело к занижению сечения захвата из-за резонансной блокировки рассеянием.

В заключение авторы благодарят А. И. Лейпунского и О. Д. Казачковского за внимание к настоящей работе, а также А. С. Кулакова за помощь при проведении измерений.

Поступило в Редакцию 8/1 1963 г.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дж. Юз, Р. Шварц. Атлас нейтронных сечений. М., Атомиздат, 1959.
2. B. Diven et al. Phys. Rev., 120, 556 (1960).
3. J. Gibbons et al. Phys. Rev., 122, 182 (1961).
4. Т. С. Беланова. «Атомная энергия», 14, 185 (1963).