



Микрофотография расщепления в кристалле AgCl , облученном протонами с энергией 660 Мэв.

на поверхность детектора: проявление светом не разрушает объектов и позволяет наблюдать их вместе по следами частиц, попавших на них.

Хлорсеребряные детекторы позволяют изучать ядерные реакции на серебре и хлоре без фона от реакций на легких ядрах, являющегося серьезной помехой при использовании ядерных эмульсий, их можно использовать и как дозиметры быстрых нейтронов по реакциям (n, p) и (n, α) на серебре и хлоре [4].

Учитывая простоту обработки и особенности этих детекторов, можно думать, что в скором будущем они получат широкое распространение.

Поступило в Редакцию 1/VII 1974 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Schopper E. e.a. In.: Proc. 8th Conf. on Nuclear Photogr. and SSTD. Bucharest, Institute of Atomic Physics, 1972, v. 1, p. 350.
- Левитская А. М., Королев А. М. ЖТФ, 1973, т. 7, с. 760.
- Перфилов Н. А., Новикова Н. Р., Прокофьева Е. И. «Атомная энергия», 1958, т. 4, вып. 1, с. 45.
- Henig G. e.a. [1], p. 384.

Изменение оптической плотности ПММА под действием дейтронов с энергиями 4—150 кэв

КАПЧИГАШЕВ С. П., КОВАЛЕВ В. П., БАРХАТОВ Э. С., СОКОЛОВ В. А.

УДК 539.125.4:541.15

Измерение разницы в оптической плотности полиметилметакрилата (ПММА) до и после облучения — распространенный метод определения поглощенной энергии ионизирующего излучения высокой интенсивности. Однако закономерности изменения оптической плотности (ΔS) в зависимости от характеристик излучения (ЛПЭ), тип частиц и т. п. к настоящему времени изучены недостаточно [1—4].

В настоящей работе исследовано изменение оптической плотности ПММА под действием дейтронов с энергиями 4—150 кэв. Методика облучения описана ранее [5]. Пластинки ПММА толщиной 1 мм облучали дейтронами разных энергий и наблюдали изменение оптической плотности на спектрофотометре USV-1 при длине волны 300 м.м. Сравнение зависимости эффективности радиационно-химических изменений от энергии проводили при интегральном потоке, равном $4,3 \cdot 10^{14}$ дейт/см². Предварительно показано, что в этой области потоков ΔS линейно связана с дозой.

Пробеги протонов исследуемых энергий составляют сотые доли — единицы микрон, что значительно меньше толщины пластины ПММА. Поэтому поглощенная энергия пропорциональна полной энергии частиц E . Эффективность оптических изменений η можно определить как $\eta = \Delta S/E$. Значения η для разных энергий дейтронов представлены в таблице.

Из таблицы видно, что эффективность оптических изменений существенно убывает с увеличением энергии дейтронов, что не согласуется с выводом, сделанным в работе [3] относительно частиц малых энергий. Возрастание эффективности радиационных изменений с уменьшением энергии дейтронов, возможно, связано с относительным увеличением вклада упругих ядерных столкновений в «размер» энергии. При этом необходимо предположить, что упругие процессы значительно

Зависимость эффективности оптических изменений ПММА от энергии дейтронов

$E, \text{кэв}$	$\eta, \text{см}^2/\text{Мэв}$	$E, \text{кэв}$	$\eta, \text{см}^2/\text{Мэв}$
4	$11 \pm 0,5$	50	$3,4 \pm 0,2$
10	$6,6 \pm 1,0$	100	$3,9 \pm 0,2$
25	$3,7 \pm 0,6$	150	3,6

(более чем в три раза) эффективнее в радиационно-химических нарушениях полиметилметакрилата, чем процессы ионизации и возбуждения. Это явление необходимо учитывать при практическом применении полимерных материалов в дозиметрии ядерного излучения.

Поступило в Редакцию 1/VII 1974 г.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Лаврентович Я. П. и др. В сб.: Дозиметрия и радиационные процессы в дозиметрических системах. Ташкент, «Фан», 1972, с. 178.
- Chadwick K. Rad. Res., 1970, v. 44, p. 282.
- Ангстрем Г., Эренберг Л. В кн.: Сборник материалов симпозиума по отдельным вопросам дозиметрии. М., Атомиздат, 1962, с. 188.
- Нойфельд Д., Снайдер В. Там же, с. 33.
- Капчигашев С. П. и др. «Атомная энергия», 1973, т. 34, вып. 4, с. 299.