

РЕГИСТРАЦИЯ ДЕЙТРОНОВ С ЭНЕРГИЕЙ 700 КЭВ  
НА ФОНЕ ИНТЕНСИВНОГО СВЕТОВОГО ПОТОКА МЕТОДОМ  
ЯДЕРНЫХ ФОТОЭМУЛЬСИЙ

Л. С. Дулькова, Т. А. Романова

УДК 778.347

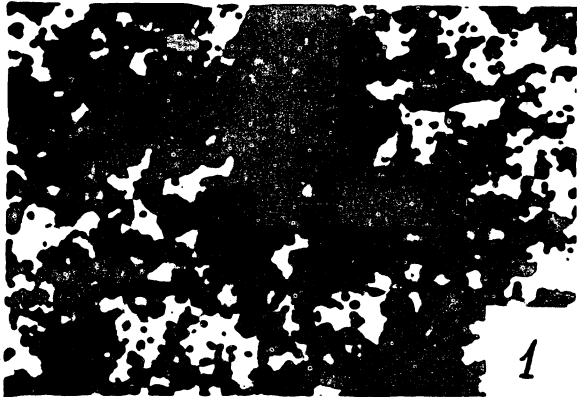
Описан опыт применения отечественных мелкозернистых эмульсий  $T_3$  для регистрации дейтронов с энергией 700 кэв в присутствии  $\gamma$ -фона и интенсивного светового излучения гелия.

Стоявшая перед нами задача требовала регистрации дейтронов малой энергии ( $\sim 700$  кэв) в поверхностном слое фотоэмульсии глубиной до 4 мк на фоне  $\gamma$ -излучения и интенсивного светового излучения гелия, возникающего при прохождении дейтронов через мишень при давлениях  $100 + 200$  тор. Проведенные эксперименты с применением различных красителей и поглощающих фильтров оказались нерезультативными, так как спектр светового излучения гелия довольно широк. Использование тонких алюминиевых фильтров-отражателей толщиной  $\sim 0,03$  мг/см<sup>2</sup> на целлулоидной подложке такой же толщины дало ослабление интенсивности светового потока только в  $2 + 2,5$  раза. Поэтому для уменьшения фона мы помимо применения фильтров-отражателей использовали также подбор сорта эмульсии и соответствующую ее обработку.

В качестве детектора были выбраны мелкозернистые эмульсии  $T_3$  толщиной 50 мк, мало чувствительные к свету и фону  $\gamma$ -лучей, удобные для регистрации заряженных частиц малой энергии.

Для выделения следов был разработан соответствующий проявитель и подобран режим обработки.

В качестве проявителя был предложен гидрохиноновый проявитель с очень малой концентрацией проявляющего вещества — гидрохинона, с минимальным количеством сульфита и использованием едких щелочей, обеспечивающих малую буферность. Выявление сильно ионизующих частиц на фоне светового потока и  $\gamma$ -фона обеспечивалось использованием пороговой концентрации гидрохинона и проявлением



1



2

Р и с. 1. Микрофотографии следов дейтронов с энергией 700 кэв в поверхностных слоях эмульсии  $T_3$ . 1. Эмульсия проявлена обычным способом с использованием амидолового проявителя. 2. Эмульсия по методу, описанному в статье

при пониженной температуре проявителя, при которой, как известно, затруднено выявление света. Ограничение количества сульфита препятствовало обычно наблюдаемому высаливанию коллоидного серебра на поверхность эмульсии, что особенно важно для регистрации частиц в поверхностном слое эмульсии.

В работе использовался следующий проявитель:

Гидрохинон	- 0,6 + 0,7 г
Сульфит натрия (безводный)	- 7,0 г
КВг	- 0,5 г
10% NaOH	- 10 см <sup>3</sup>
Вода	- до 1000 см <sup>3</sup>

при следующей рецептуре обработки:

Размочка	20 мин при 5°C
Пропитка	30 мин при 5°C
Горячая стадия	25 мин при 22°C
Останавливающий раствор	15 мин при 5°C
CH <sub>3</sub> COOH 2%	
Промывка	15 мин при 5°C
Фиксирование в 30% гипосульфите с добавлением Na <sub>2</sub> SO <sub>3</sub> 0,125 г/л	при 5°C.

Приведенные выше методы обеспечили возможность хорошей регистрации дейтронов малой энергии в присутствии  $\gamma$ -фона и интенсивного светового излучения гелия, вызванного пучком дейтронов с общим потоком  $\sim 120$  мка.час (см.рис.1).

Авторы выражают благодарность И. Я. Бариту за помощь и интерес к работе.

Поступила в редакцию  
9 июля 1974 г.