



Блок-схема регистрации:

1 — предусилитель; 2 — схема пропускания; 3 — многоканальный анализатор; 4 — висмутовая защита; 5 — ФЭУ; 6 — датчик; 7 — схема зашпира; 8 — линейный усилитель; 9 — генератор импульсов; 10 — тритиевая мишень; 11 — образец; 12 — монитор; 13 — пластмассовый сцинтиллятор; 14 — пневмоклапан; 15 — дискриминатор; 16 — пересчетное устройство; 17 — программатор.

подается на схемы питания ВЧ-генератора источника ионов, пропускания и зашпира (блокировки) фотоумножителя. Усиленный до 150 в импульс с выхода схемы зашпира подается на второй диод и модулятор ФЭУ-14 и «выключает» его на время нейтронного импульса. Схема пропускания синхронизирует работу детектора β -активности и генератора нейтронов таким образом, что импульсы от фотоумножителя подаются на пересчетное устройство только после прохождения через амплитудно-временной преобразователь. Оптимальный режим эксперимента: время задержки 10 мсек, ширина окна 40 мсек, уровень дискриминации 8 Мэв.

При указанных выше характеристиках и величине задержки 20 мсек получена скорость счета (от графита размером 25×25 мм) 19 000 имп/Зсек на фоне 2600 имп/Зсек. С увеличением времени измерения отношение сигнала к фону увеличивается. Кривая распада B^{12} снята при длительностях задержки 10, 20, 30 и 40 мсек. Получено значение периода полураспада $19,2 \pm 0,38$ мсек.

(№ 412/5713. Статья поступила в Редакцию 13/I 1970 г., аннотация — 28/I 1970 г. Полный текст 0,4 а. л., 6 рис.)

Определение количества серебра в центрах микрокристаллов фотографических эмульсий методом активационного анализа

Л. Е. ПОТАПЬЕВА, В. И. КАЛАШНИКОВА

УДК 543.53

Возможность определения микроколичеств свободного серебра центров (до 10^{-8} г/см³ эмульсии) в зернах фотографических эмульсий позволяет не только изучить особенности процесса образования скрытого изображения при экспонировании разного рода излучениями, но и исследовать физический механизм, обуславливающий предельную чувствительность эмульсии.

Использование метода активационного анализа как наиболее чувствительного из известных в настоящее время для определения количества серебра центров чрезвычайно затрудняется тем обстоятельством, что фотографическая эмульсия помимо серебра центров содержит огромное количество серебра (до 2 г/см³ эмульсии) в виде галоидной соли (в случае ядерных эмульсий — AgBr).

Авторами был разработан метод, позволяющий определять серебро центров активационным анализом, не прибегая к предварительному фиксированию эмульсии. Сущность этого метода заключается в том, что серебро центров переводится в раствор с помощью азотной кислоты (рН = 1), а серебро из труднорастворимой соли AgBr подавляется серебром центров за счет использования больших объемов эмульсии.

Растворы, содержащие серебро, упариваются до сухого остатка. Ампулы с этими остатками помещаются в ядерный реактор на 5—7 дней (поток тепловых нейтронов 10^{13} сек⁻¹.см⁻²). Измерение активности серебра в сухих остатках проводится с помощью сцинтилляционного спектрометра по γ -излучению изотопа Ag^{110m} , имеющего период полураспада 250 дней. Это позволяет выдерживать активные образцы перед измерениями

в течение некоторого времени, достаточного для спада наведенной активности посторонних сравнительно короткоживущих изотопов. Для исключения долгоживущей посторонней активности, вызванной загрязнением раствора компонентами фотографической эмульсии, активное серебро выделяется из образцов методом радиохимического разделения.

Минимальное количество серебра в образцах, обусловленное присутствием в фотографической эмульсии соли AgBr, составило $(8 \pm 2) \cdot 10^{-8}$ г на 1 см³ раствора, что находится в хорошем согласии со значением растворимости AgBr в воде. При измерении серебра центров скрытого изображения или центров чувствительности количество определяемого серебра составляло 10^{-5} — 10^{-7} г. Ошибка измерения оценивалась по разбросу отдельных результатов и составляла соответственно 5—20%.

Разработанный метод был использован для исследования изменения количества серебра в поверхностных центрах чувствительности микрокристаллов стандартной ядерной эмульсии, синтезированной по типу Р, но без сенсibilизирующих добавок, в процессе ее прогрева при температурах, принятых для химического созревания. Результаты измерений позволяют выработать рекомендации для изготовления безвуальных высокочувствительных ядерных эмульсий.

(№ 413/5881. Поступила в Редакцию 15/V 1970 г. Полный текст 0,25 а. л., 3 рис., 3 библиографических ссылки.)