

женный метод стабилизации нейтронного потока в экспериментальных каналах с успехом может быть применен и на других исследовательских реакторах, что во многих случаях позволит увеличить эффективность физического эксперимента.

(№ 846/8234. Поступила в Редакцию 10/III 1975 г. Полный текст 0,45 а. л., 5 рис., 4 библиогр. ссылки.)

УДК 543.53

К вопросу об оптимизации количественного активационного анализа

ДАВЫДОВ М. Г., НАУМОВ А. П.

В работе предлагается функция оптимизации для задач активационного анализа, сводящихся к количественному определению концентраций ряда элементов, которые входят в матрицу пробы при заданных нижних границах этих концентраций. Задача поиска оптимальных условий анализа состоит в условной минимизации стоимости многоэлементного анализа S :

$$S = \sum_{i=1}^q \frac{\alpha_1 t_{\text{обл } i} + \alpha_2 t_{\text{п } i} + \alpha_3 t_{\text{сч } i} + \alpha_4 i}{n_i} + \alpha$$

при условии

$$f_m \equiv \frac{C_{1m}}{C_{Qm}} \geq 1; \quad 1 \leq m \leq q,$$

где $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$ — стоимости единицы времени облучения, паузы и счета; $t_{\text{обл } i}, t_{\text{п } i}, t_{\text{сч } i}$ — времена облучения, паузы и счета при определении i -го элемента; α_4 — стоимость вспомогательных операций при определении i -го элемента; α — расходы на приготовление эталонов, мониторов и т. п.; n_i — количество элементов, определяемых одновременно с i -м элементом (включая его самого); q — число элементов, подлежащих определению; C_{1m} — нижняя граница возможных концентраций

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Крюков А. П., Каминский Б. С. В сб.: Метрология нейтронного излучения на реакторах и ускорителях. Т. 2. М., Изд-во стандартов, 1972, с. 96.
2. Бать Г. А., Коченов А. С., Кабанов Л. П. Исследовательские ядерные реакторы. М., Атомиздат, 1972.

элемента m в пробе; C_{Qm} — предел определения элемента m .

Согласно работе Карри (Currie L. «Anal. Chem.», 1968, v. 40, p. 586)

$$C_{Qm} = K_Q \sigma(C_{Qm}),$$

где $1/K_Q$ — максимально допустимая относительная погрешность определения концентрации элемента m в аналитической задаче; $\sigma(C_m)$ — дисперсия концентрации элемента m .

В связи с необходимостью знать величину $\sigma(C_{Qm})$ в настоящей работе для относительного метода γ -активационного анализа получено выражение для $\sigma(C_m)$ с учетом вклада инструментальной ошибки анализа. Ввиду большой распространенности в практике анализа мониторинга получено выражение для $\sigma(C_m)$ и для этого случая. В работе приводятся также критерии необходимости учета влияния инструментальной ошибки на величину C_{Qm} . Из условия существования C_{Qm} установлены требования к параметрам аппаратуры, удовлетворение которых есть необходимое условие успешного проведения процесса оптимизации.

(№ 847/8328. Поступила в Редакцию 21/V 1975 г. Полный текст 0,45 а. л., 13 библиогр. ссылок.)