



РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ

Авторы: А. Г. Ревенко

РЕНТГЕНОФЛУОРЕСЦЕНТНЫЙ АНАЛИЗ (РФА), физич. метод определения элементного состава вещества по вторичным (флуоресцентным) рентгеновским спектрам; вариант [рентгеновского спектрального анализа](#).

Качественный РФА выполняют на основе исследования положения линий характеристич. излучения в спектре изучаемого образца, количественный РФА осуществляют с учётом интенсивностей излучения этих линий.

Предложен в 1928 нем. физиками Р. Глоккером и Х. Шрайбером. Большой вклад в развитие РФА внесли рос. учёные М. А. Блохин, Н. Ф. Лосев, Н. И. Комяк, В. П. Афонин и др.

Для возбуждения флуоресценции атомов исследуемого образца применяют рентгеновские трубки, радиоактивные изотопы (^{55}Fe , ^{109}Cd , ^{241}Am и др.) или синхротронное излучение. Выделяют следующие типы рентгеновских спектрометров: волновые или сканирующие, многоканальные, энергодисперсионные, спектрометры с полным внешним отражением и микрорентгенофлуоресцентные спектрометры с поликапиллярными линзами. РФА позволяет определять содержания всех элементов с атомным номером не ниже 6 (начиная с углерода; в некоторых случаях возможно определение В и Ве), если их содержание в пробе превышает 0,00001–0,001%; продолжительность анализа в большинстве случаев составляет от 10 до 100 с на определение содержания одного элемента (для одноканальных сканирующих спектрометров) или на определение содержаний 10–20 элементов (для многоканальных спектрометров). Метод позволяет выполнять анализ пробы без её разрушения. Применяется в н.-и. лабораториях, на обогатит. фабриках цветной металлургии, на металлургич. заводах, при исследовании горных пород и минералов, в экологии (анализ почв, растит. материалов, природных и сточных вод, образцов воздушной пыли), при исследовании объектов культурного наследия, в биологии, криминалистике, космохимии и т. д.

Литература

Лит.: Лосев Н. Ф. Количественный рентгеноспектральный флуоресцентный анализ. М., 1969; Лосев Н. Ф., Смагунова А. Н. Основы рентгеноспектрального флуоресцентного анализа. М., 1982; Рентгенофлуоресцентный анализ. Новосиб., 1991; Ревенко А. Г. Рентгеноспектральный флуоресцентный анализ природных материалов. Новосиб., 1994; Павлинский Г. В. Основы физики рентгеновского излучения. М., 2007.