


Рентгеноспектральный анализ



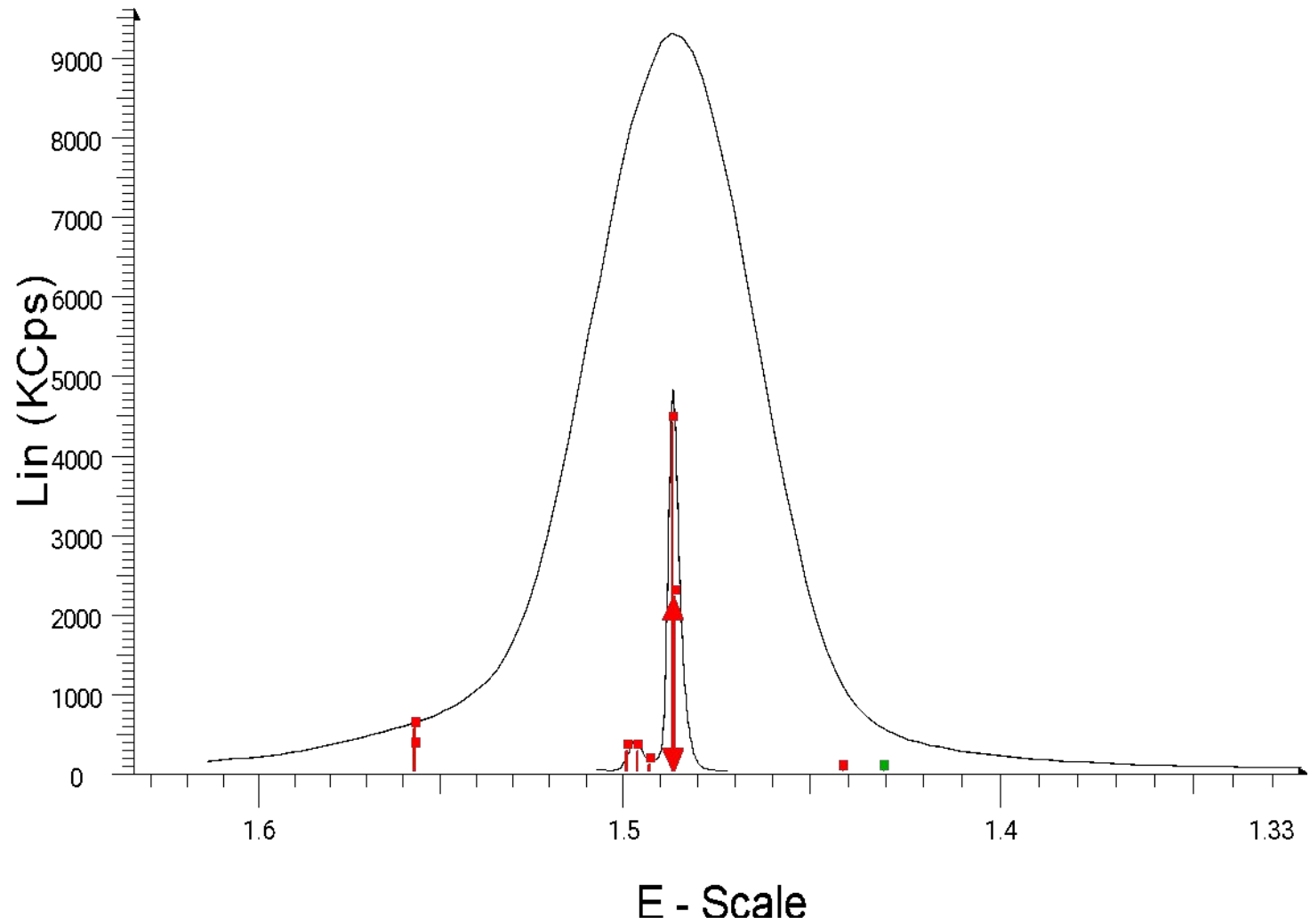
Рентгеноспектральный анализ основан на использовании зависимости частоты излучения линий характеристического спектра элемента от их атомного номера и связи между интенсивностью этих линий и числом атомов, принимающих участие в излучении.

Данный метод по положению и интенсивности линий характеристического спектра позволяет установить качественный и количественный состав вещества и служит для экспрессного неразрушающего контроля состава вещества.

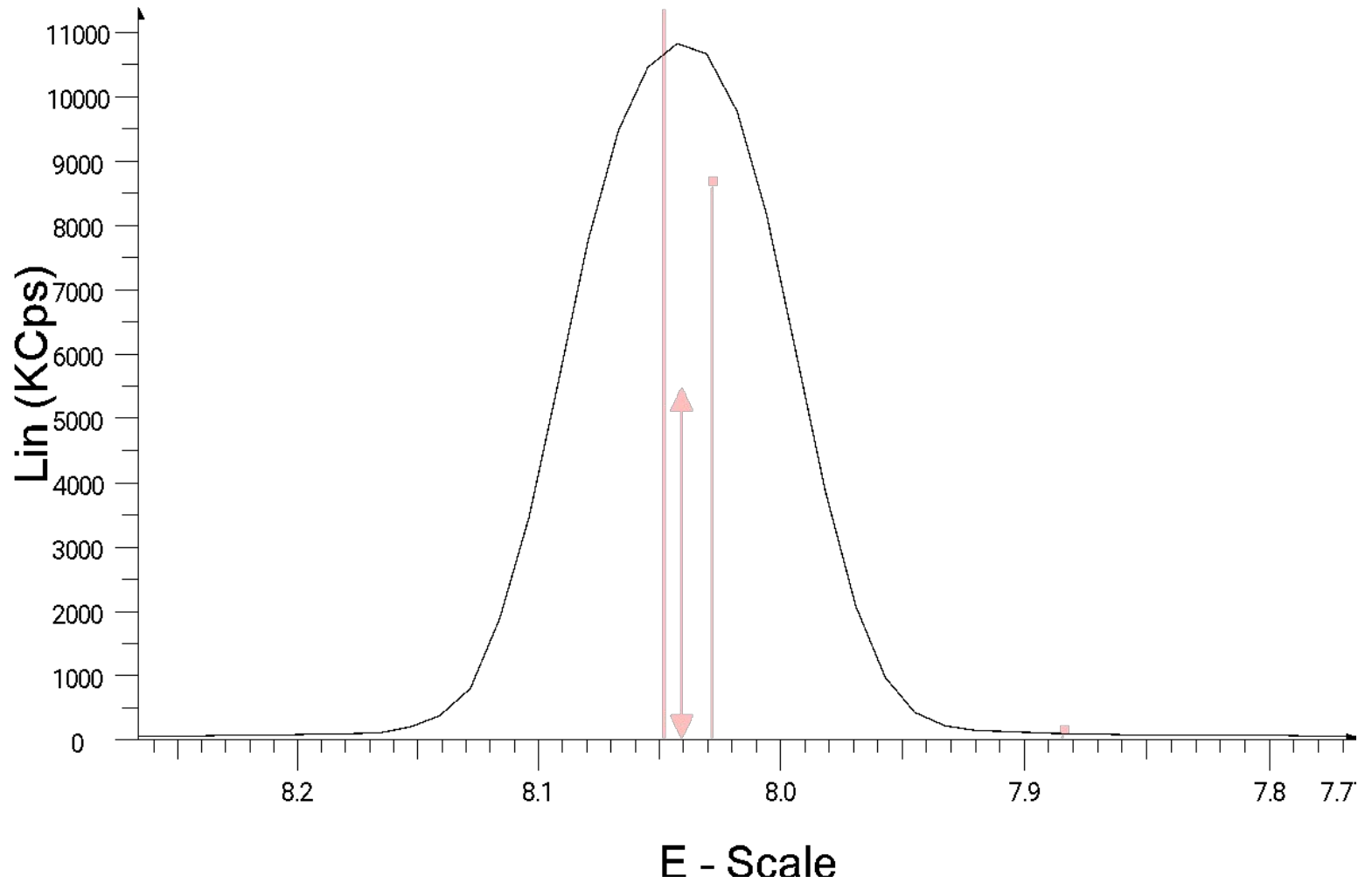
Характеристический спектр

линейчатый рентгеновский спектр атома химического элемента. ХС служит однозначной характеристикой атома, индивидуальность его сохраняется и при вступлении атома в хим. соединение

Спектр алюминия



Спектр меди



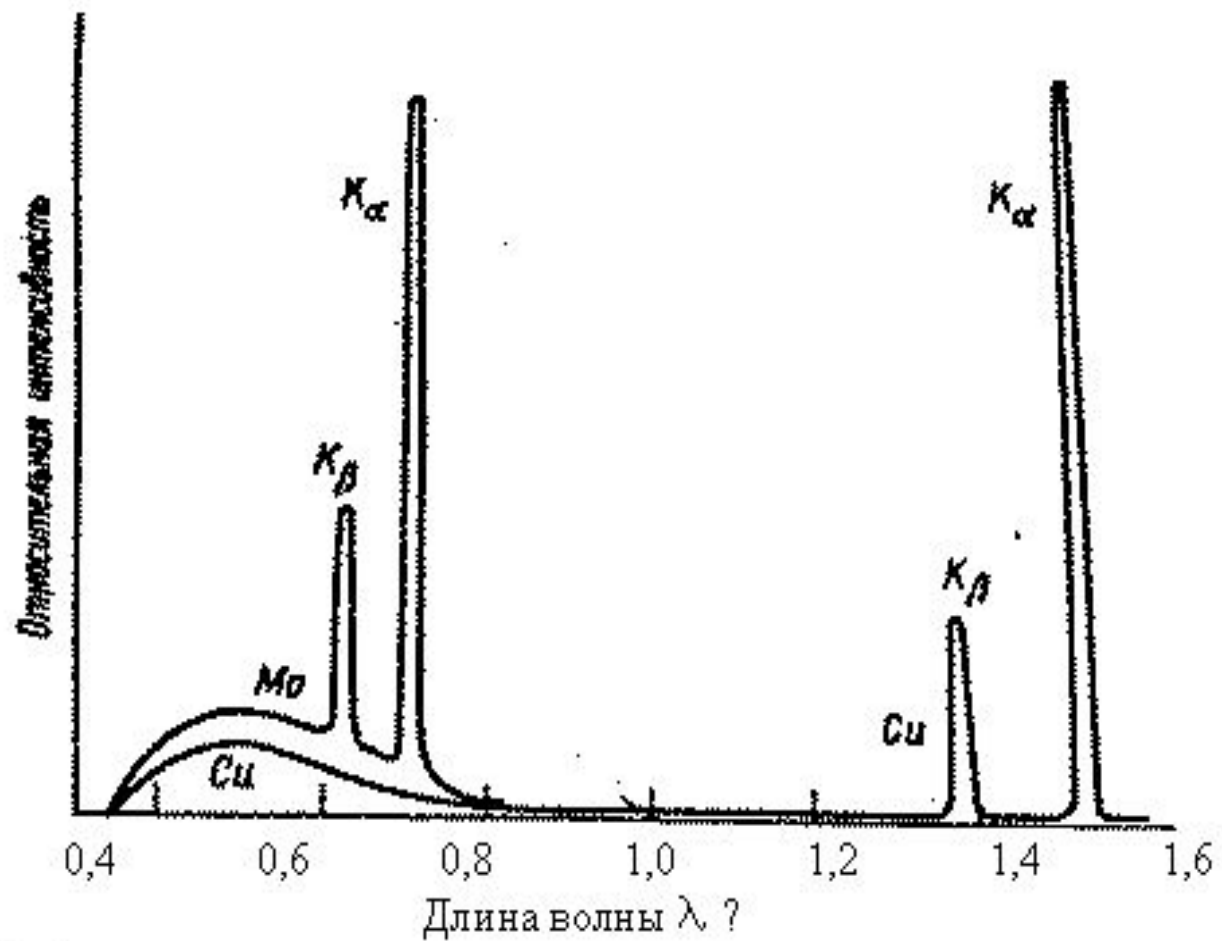
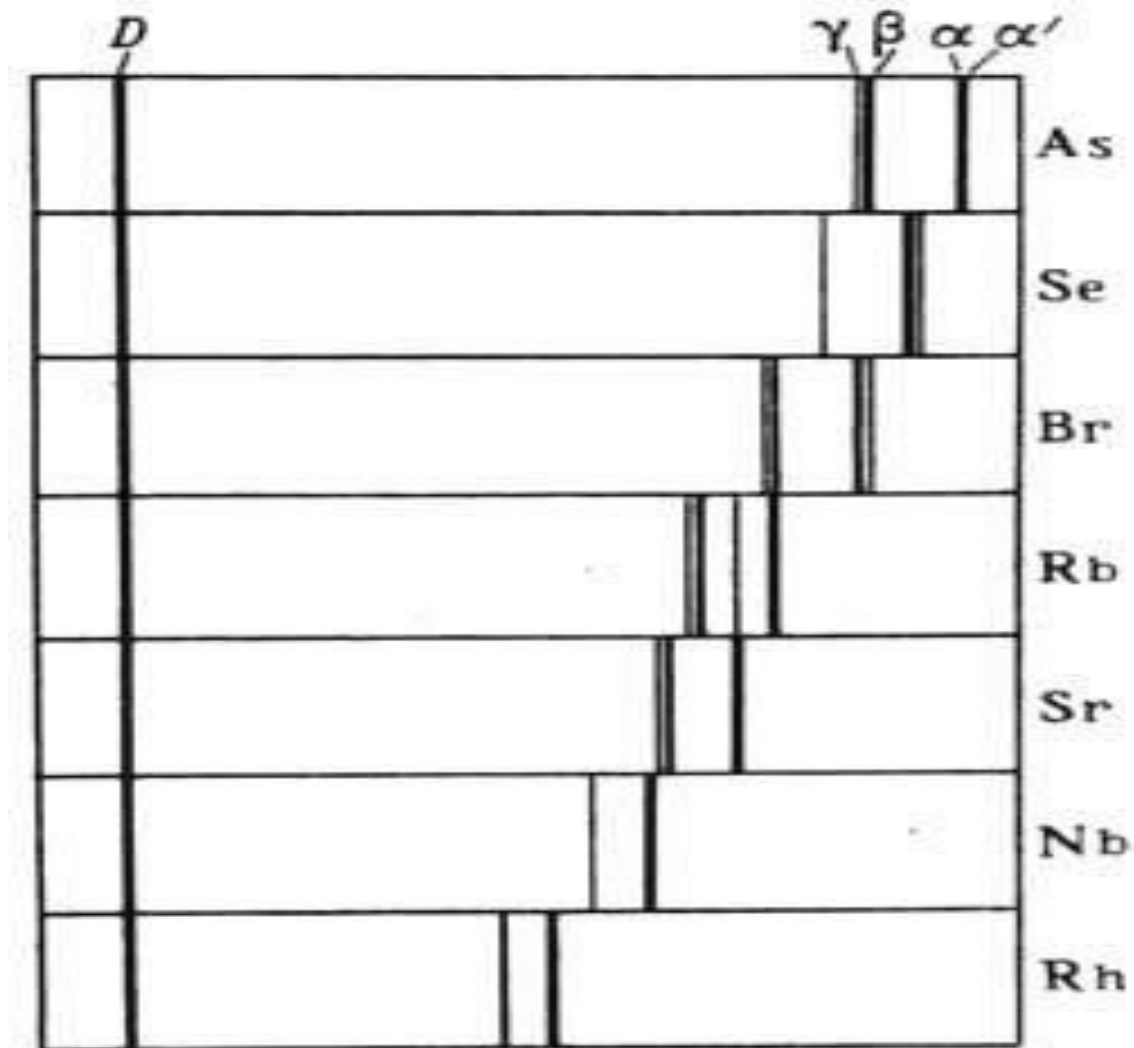


Рис. 11. Спектр рентгеновских лучей

Характеристические спектры



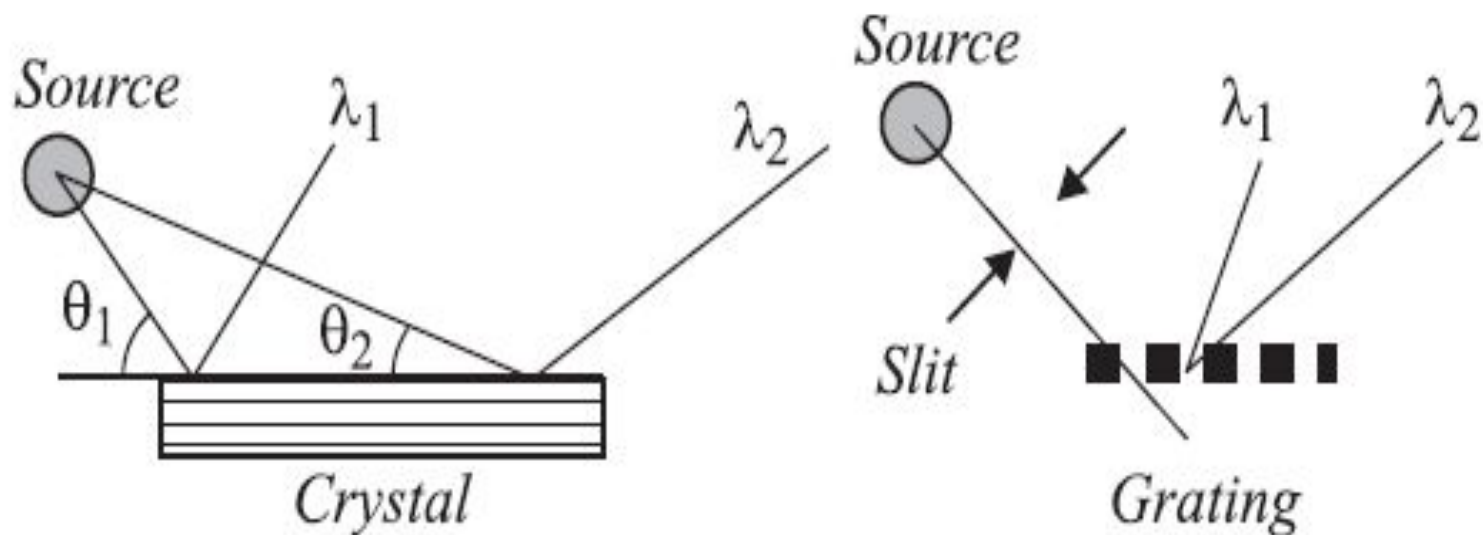
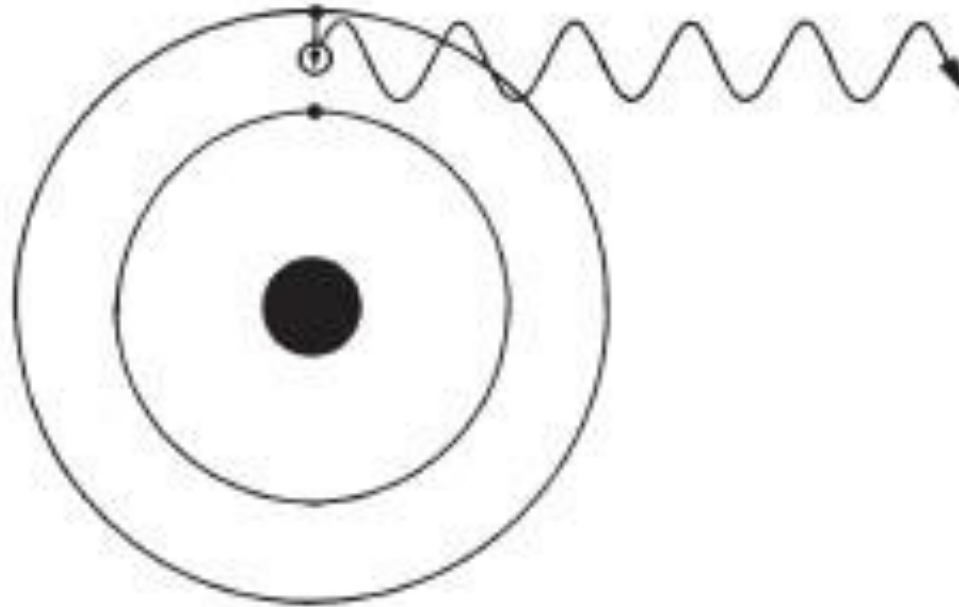
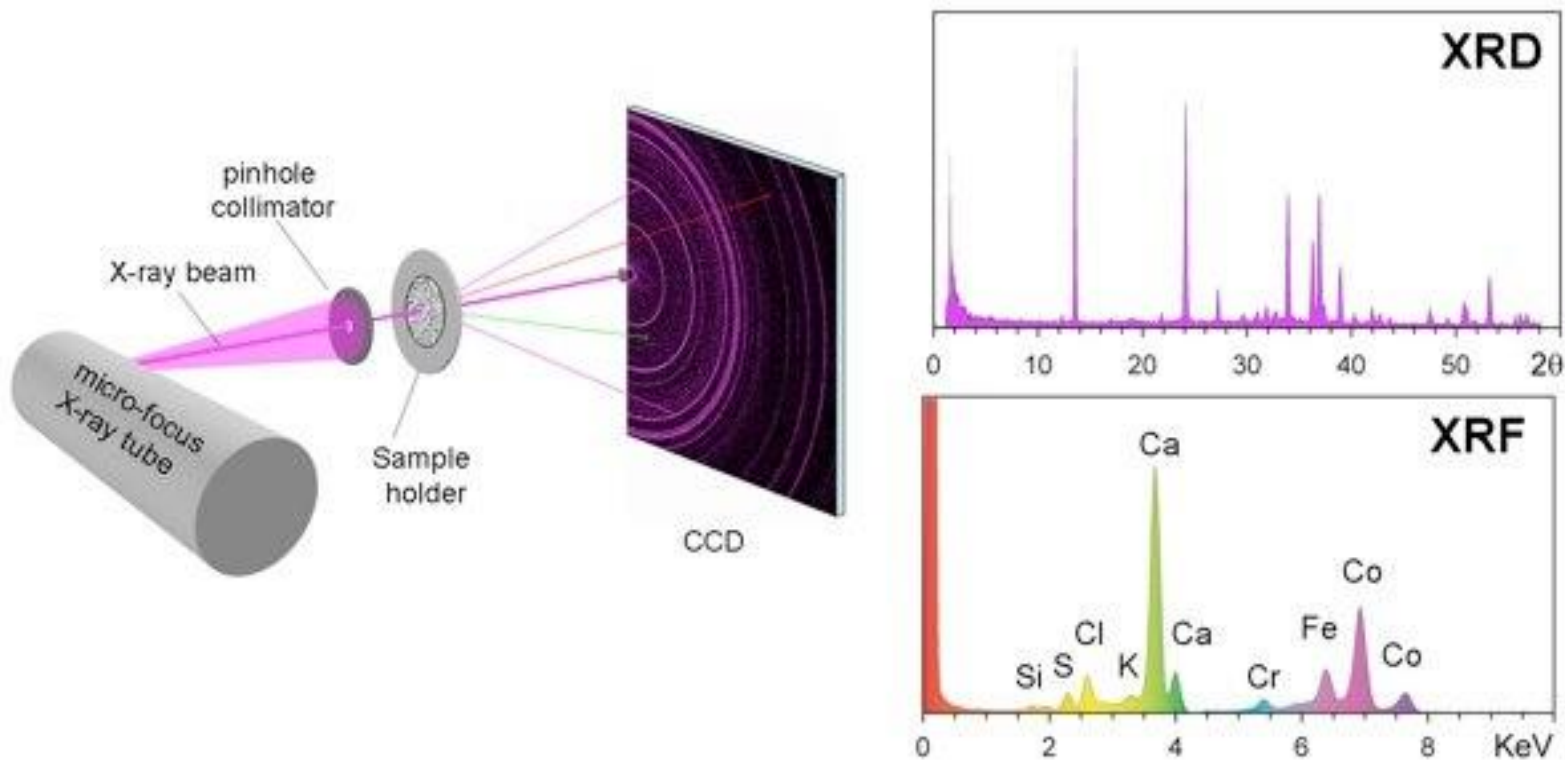


Рис. 1. Формирование спектров с помощью кристалла (a) и дифракционной решетки (b). θ_1, θ_2 — значения угла Брэгга ($2d \sin \theta = n\lambda$, где d — межплоскостное расстояние в кристалле, n — порядок отражения от кристалла), соответствующее длинам волн λ_1 и λ_2 ($\lambda_1 > \lambda_2$).

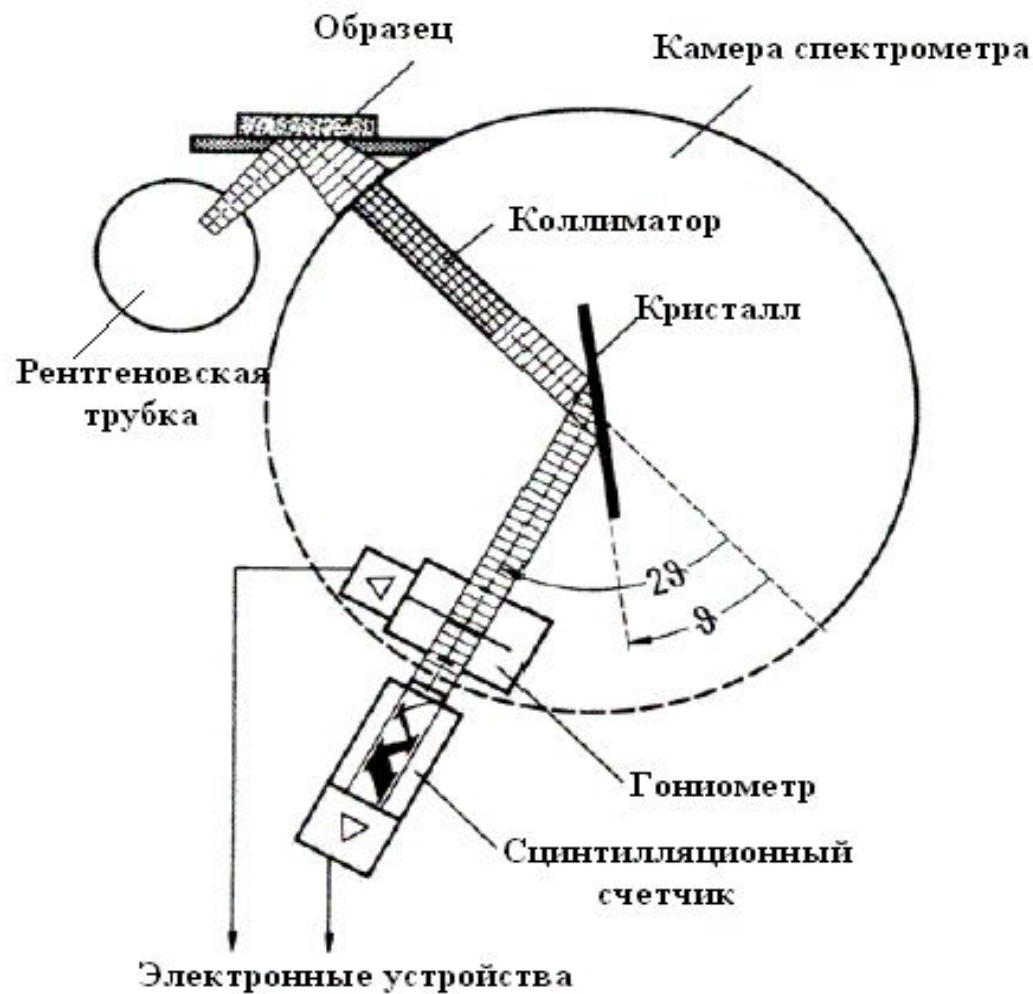
Прямое возбуждение атомов веществ возникает в результате бомбардировки образца электронами больших энергий



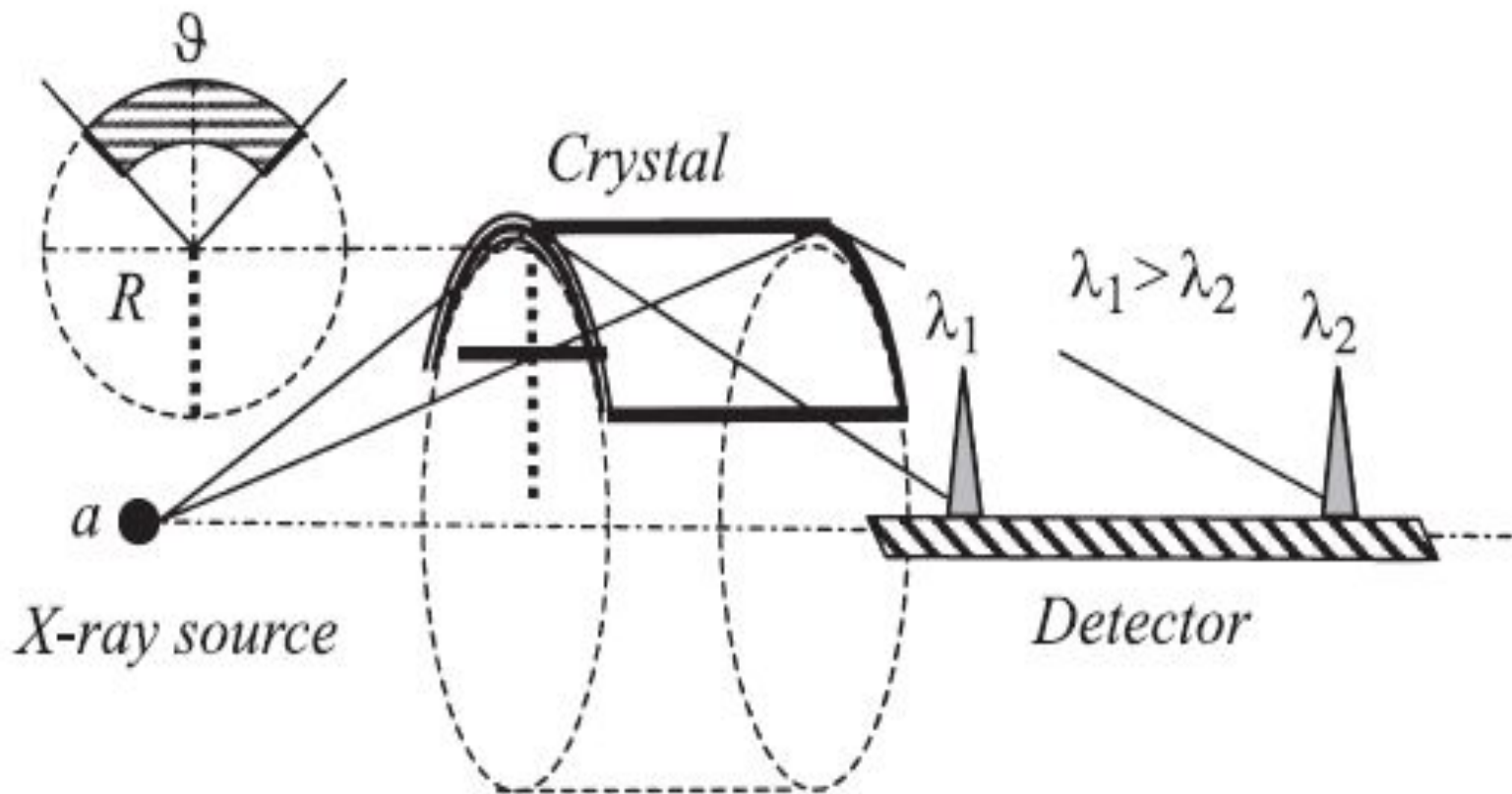
Вторичное (флуоресцентное) возбуждение атомов веществ возникает в результате облучения образца рентгеновскими лучами



Рентгеновский флуоресцентный спектрометр



Фокусирующие рентгеновские спектрометры



Применение

- количественное определение элементов от Mg₁₂ до U₉₂;
- определение макро- (1-100%) и микрокомпонентов ($10^{-1} - 10^{-3}$ %);
- определении Pb и Br в нефти и бензинах, серы в газолине, примесей в смазках и продуктах износа в машинах;
- использование при анализе катализаторов и др.

Рентгеновский флуоресцентный спектрометр





Спасибо за внимание!