

излучения, которое располагается в спектре электромагнитных колебаний между ультрафиолетом и гамма-излучением. Рентгенофлуоресцентный анализ охватывает следующие диапазоны энергий и длин волн:

$$E = 0,11 - 60 \text{ кэВ}, \lambda = 11,30 - 0,02 \text{ нм}.$$

Разница энергии между энергетическими уровнями и частота колебаний поглощенного кванта соотносятся между собой уравнением:

$$E = E_1 - E_2 = h\nu = hc / \lambda ,$$

где E_1 и E_2 – энергии орбиталей, между которыми произошел переход электрона, эВ;

h – постоянная Планка ($6,626 \cdot 10^{-34}$ Дж · с);

c – скорость света, с;

λ – длина волны, нм;

ν – частота испускаемого (вторичного) фотона.

Длина волны флуоресценции является индивидуальной характеристикой каждого элемента и называется характеристической флуоресценцией. В то же время интенсивность (число квантов, поступающих за единицу времени) пропорциональна концентрации (количеству атомов) соответствующего элемента. Это позволяет проводить количественный элементный анализ вещества.

В качестве единицы измерения **интенсивности** используется величина, равная числу рентгеновских квантов, измеренных за секунду, **имп/с** (количество импульсов за секунду) или **кимп/с** (количество килоимпульсов за секунду).

Существуют два метода регистрации рентгеновской флуоресценции: волнодисперсионная и энергодисперсионная.

Качественный анализ

При прохождении рентгеновского излучения через образец происходит ослабление его интенсивности. Степень ослабления зависит как от энергии излучения, так и от химического состава поглощающего образца.