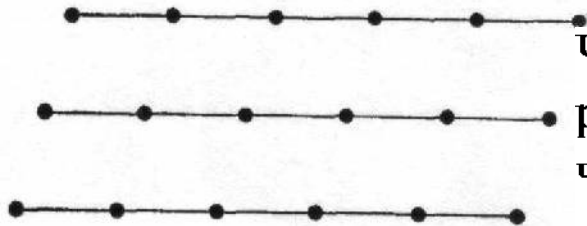
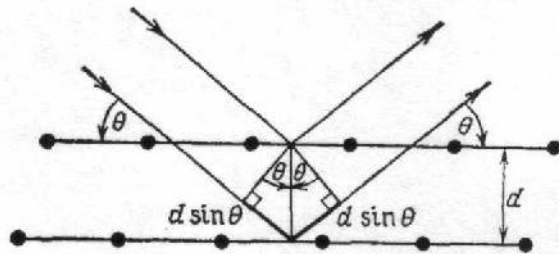


Формула Брэгга для дифракции рентгеновских лучей.

Типичные межатомные расстояния в твердом теле имеют порядок ангстрема (10^{-8} см). Следовательно, для электромагнитного зондирования микроскопической структуры твердых тел необходимо использовать излучение с длиной волны, не превышающей этого расстояния, и соответственно с энергиями порядка:

$$\hbar \omega = \frac{hc}{\lambda} = \frac{hc}{10^{-8}} \approx 12,3 \cdot 10^3 \text{ эВ}$$

Подобными энергиями обладают рентгеновские лучи. Распределение рентгеновских лучей, рассеянных на жесткой периодической ионной решетке, позволяет определить положение ионов в этой структуре. Существуют два эквивалентных способа рассмотрения рассеяния рентгеновских лучей на идеальной периодической структуре, которые были предложены Брэггом и Лауэ.



Чтобы лучи интерферировали с усилением, разность хода должна составлять целое число длин волн, что приводит к условию Брэгга (Брэгга — Вульфа):

$$n\lambda = 2 d \sin \Theta.$$