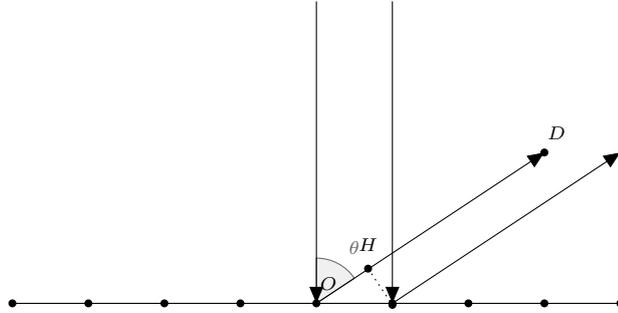


Exercice - P0036

Dans une expérience de diffraction, d'un faisceau monocinétique d'électrons par un réseau cristallin, le faisceau incident est orthogonal à un plan réticulaire particulier du réseau. Les électrons sont par la suite diffractés par les atomes dans une direction faisant un certain angle avec la direction du faisceau incident. Soit θ la mesure de l'angle $\widehat{SO, OD} = \theta$.



Les ondes diffractées dans une direction donnée forme une interférence constructive si la différence de marche existant entre deux faisceaux diffractés par des atomes voisins vaut :

$$\delta = d \sin \theta = n\lambda$$

ou d est la distance de deux atomes voisins du réseau, et n un nombre entier positif.

Application : On donne $d = 210$ pm et $\lambda = 67$ pm.

1. Calculer la norme du vecteur quantité de mouvement pour un électron incident.
2. Calculer l'énergie cinétique d'un électron en électron-volt.
3. Calculer les valeurs de θ correspondant aux directions privilégiées de diffraction donnant des interférences constructives pour $n = 1$ et $n = 2$.

Source : Collection Jean Lacourt Physique - Terminale C et E - Exercice 6 page 335