

Zadania i pytania do wykładu 2.

1. Czy krótkofalowa granica ciągłego promieniowania rentgenowskiego zależy od materiału tarczy-targetu w lampie rentgenowskiej? Dlaczego?
Elektron w lampie rentgenowskiej przyspieszany jest napięciem $U = 40 \text{ kV}$, ile wynosi krótkofalowa granica ciągłego promieniowania rentgenowskiego w tym przypadku?
2. Zapisz prawo Bragga. Promieniowanie rentgenowskie o długości fali $\lambda = 0,14 \text{ nm}$ odbite od pewnej rodziny płaszczyzn atomowych w kryształach pojawia się pod kątem $2\theta = 60^\circ$ od wiązki padającej. Jaka jest odległość d między sąsiednimi płaszczyznami atomowymi tej rodziny?
3. Sformułuj hipotezę de Broglie'a. Wykorzystując dyfrakcję na kryształach zmierzono długość fali elektronów $\lambda = 0,05 \text{ nm}$. Oblicz pęd i energię elektronów.
4. Foton, elektron i proton są opisywane przez fale o długości $\lambda = 0,1 \text{ nm}$. Jakie są energie tych cząstek?
5. Jaka jest długość fali de Broglie'a piłeczki pingpongowej o masie $2,0 \text{ g}$ poruszającą się z prędkością 5 m/s ?
6. Elektrony w mikroskopie elektronowym są przyspieszane ze stanu spoczynku przez napięcie V_0 i ich długość fali de Broglie'a wynosi $0,04 \text{ nm}$. Jak jest V_0 ?