

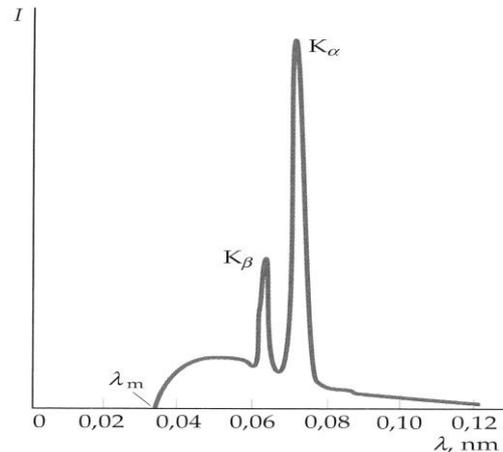
Physik * Jahrgangsstufe 9 * Aufgabe zum Röntgenspektrum

Das Bild zeigt das Spektrum einer Röntgenröhre mit dem Antikathoden-Material Molybdän.
(aus Physik für Wissenschaftler und Ingenieure, P.A. Tipler, G. Mosca)

Aus dem Diagramm kann man entnehmen, wie groß die Beschleunigungsspannung der Röntgenröhre ist und aus welchem Material die Antikathode besteht.

Für Photonen gilt weiterhin der bekannte Zusammenhang zwischen Wellenlänge λ und Energie E:

$$E(\lambda) \approx 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ eV} \cdot \frac{\text{m}}{\lambda}$$



Aufgabe zum Diagramm:

- Die Röntgen-Photonen der Röntgenröhre haben unterschiedliche Energie. Bestimme möglichst genau die maximale Energie eines Röntgen-Photons, sowie die Energie der zwei dargestellten „Peaks“ K_β und K_α .
- Welche Aussage kann man über die Beschleunigungsspannung der Röntgenröhre machen?
- Für das Antikathodenmaterial lässt sich ein Energieniveau-Schema erstellen. Welche Bedeutung haben hierbei K_β und K_α ? Welche weitere Linie sollte im Spektrum der Röntgenröhre auftreten? Wieso findet man sie nicht im abgebildeten Diagramm? Welchen Namen sollte diese Linie bekommen?

