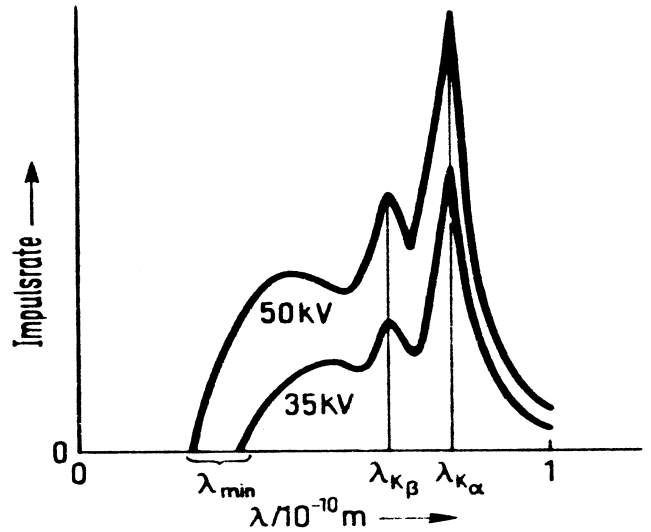
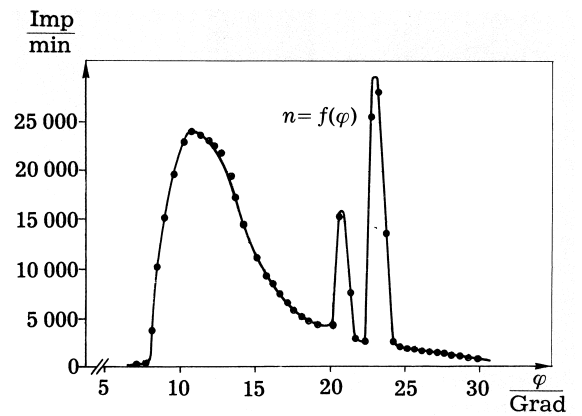


RÖNTGEN-Charakteristische Strahlung - Zusatzaufgaben

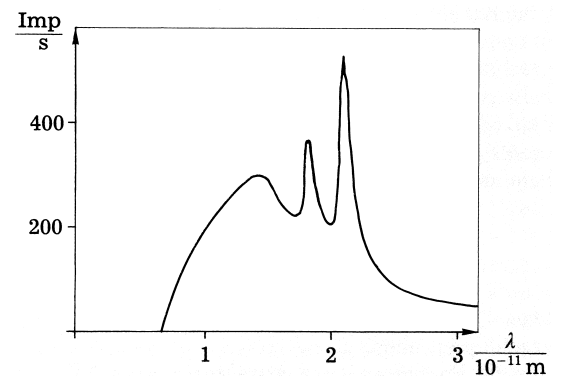
1. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Zählrate einer RÖNTGEN-Röhre mit einer Molybdän(Mo)-Anode mit zwei verschiedenen Beschleunigungsspannungen. **a) Berechnen Sie die unteren Grenzen der RÖNTGEN-Bremsstrahlung.** [$3,5 \cdot 10^{-11}$ m; $2,5 \cdot 10^{-11}$ m] **b) Entnehmen Sie dem Diagramm die Wellenlängen der Charakteristischen Strahlung der Mo-Anode.** [$6,6 \cdot 10^{-11}$ m; $8,0 \cdot 10^{-11}$ m] **c) Berechnen Sie die zugehörigen Frequenzen** [$4,5 \cdot 10^{18}$ Hz; $3,75 \cdot 10^{18}$ Hz] **sowie die Energien der zugehörigen Quanten in eV.** [$18,6$ keV; $15,5$ keV]



2. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Zählrate einer RÖNTGEN-Röhre mit einer Kupfer(Cu)-Anode, spektral zerlegt mit der BRAGG-Streuung an einem LiF-Kristall mit dem Netzebenenabstand 201pm. **a) Bestimmen Sie mit Hilfe des Diagramms die untere Grenze der RÖNTGEN-Bremsstrahlung.** [$5,6 \cdot 10^{-11}$ m] **b) Berechnen Sie die Beschleunigungsspannung der RÖNTGEN-Röhre.** [22kV] **c) Bestimmen Sie mit Hilfe des Diagramms die Wellenlängen der Charakteristischen Strahlung der Cu-Anode** [$1,42 \cdot 10^{-10}$ m; $1,57 \cdot 10^{-10}$ m], **deren Frequenzen** [$2,1 \cdot 10^{18}$ Hz; $1,9 \cdot 10^{18}$ Hz] **sowie die Energien der zugehörigen Quanten in eV.** [$8,7$ keV; $7,9$ keV]



3. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Zählrate einer RÖNTGEN-Röhre mit einer Wolfram(W)-Anode. **a) Entnehmen Sie dem Diagramm die untere Grenze der RÖNTGEN-Bremsstrahlung.** [$6,8 \cdot 10^{-12}$ m] **b) Berechnen Sie die Beschleunigungsspannung der RÖNTGEN-Röhre.** [182keV] **c) Bestimmen Sie mit Hilfe des Diagramms die Wellenlängen der Charakteristischen Strahlung der W-Anode** [$1,8 \cdot 10^{-11}$ m; $2,1 \cdot 10^{-11}$ m], **deren Frequenzen** [$1,7 \cdot 10^{18}$ Hz; $1,4 \cdot 10^{18}$ Hz] **sowie die Energien der zugehörigen Quanten in eV.** [70keV; 58keV]



4. Die nebenstehende Abbildung zeigt die Zählrate einer RÖNTGEN-Röhre mit einer Kupfer(Cu)-Anode, spektral zerlegt mit der BRAGG-Streuung an einem NaCl-Kristall mit dem Netzebenenabstand 282pm. **Bestimmen Sie mit Hilfe des Diagramms die Wellenlängen der Charakteristischen Strahlung der Cu-Anode** [$1,42 \cdot 10^{-10}$ m; $1,57 \cdot 10^{-10}$ m], **deren Frequenzen** [$2,1 \cdot 10^{18}$ Hz; $1,9 \cdot 10^{18}$ Hz] **sowie die Energien der zugehörigen Quanten in eV.** [8,7keV; 7,9keV]

