

40) Klausuraufgabe:

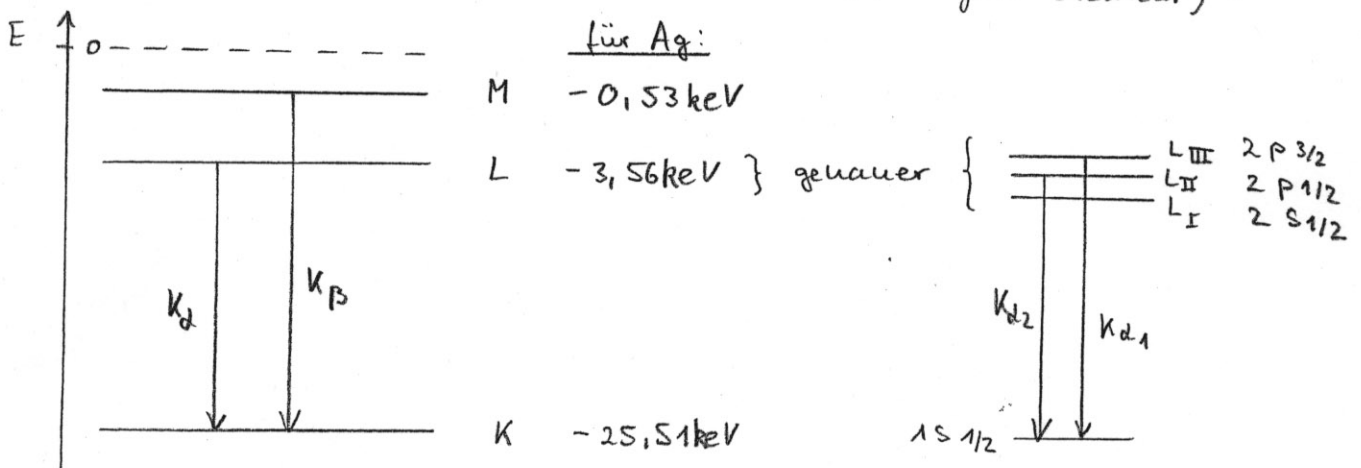
Moseleysches Gesetz:  $E_n = -hc R_{\infty} \frac{(z-\sigma)^2}{n^2}$

$z = 26$

$\sigma_K = 1$

$\Delta E_{n=2 \rightarrow n=1} = \frac{3}{4} hc R_{\infty} (z-1)^2 = 6375 \text{ eV}$

41) Skizze in Aufgabe:  $K_{\alpha}, K_{\beta}$ : charakteristische Linien (für jew. Element)



$\lambda_{\min} : W_{\text{kin}} = \frac{1}{2} m v^2 = W_{\text{pot}} = eU$

$W_{\text{kin}} = h\nu$

$\Rightarrow eU = h \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \lambda_{\min} = \frac{hc}{eU}$

$\lambda_{\min} = 35,5 \text{ pm}$

mit  $eU = 35 \text{ keV}$

$\lambda_{\min}$  unabhängig vom Element der Anode (bis auf Unterschied in Austrittsarbeit)

$\frac{hc}{\lambda_{K\alpha}} = |\Delta W_{LK}| \Rightarrow \lambda_{K\alpha} = \frac{hc}{(25,51 - 3,56) \text{ keV}} \Rightarrow \underline{\underline{\lambda_{K\alpha} = 56,6 \text{ pm}}}$

$\frac{hc}{\lambda_{K\beta}} = |\Delta W_{MK}| \Rightarrow \lambda_{K\beta} = \frac{hc}{(25,51 - 0,53) \text{ keV}} \Rightarrow \underline{\underline{\lambda_{K\beta} = 49,7 \text{ pm}}}$