

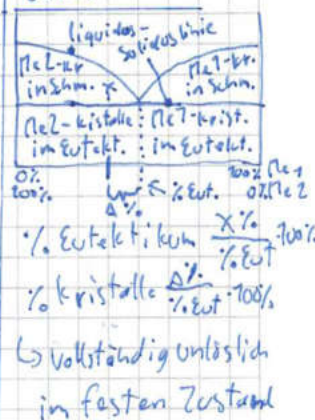
Atommasse:

$$m_u = 1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g} \rightarrow \text{Bsp. } \frac{\text{gewicht eines Atoms in g}}{m_u (1,6605 \cdot 10^{-24} \text{ g})} = \text{Gewicht in u}$$

Orbitale:

Periodennummer	1	2	3	4			
Schale	K	L	M	N	O	P	Q
Orbitale	s	2	2	2	2	2	2
p	/	6	6	6	6	6	6
d	/	/	10	10	10	10	10
f	/	/	/	14	14	14	14

Q	7s	7p	7d	7f
P	6s	6p	6d	6f
O	5s	5p	5d	5f
N	4s	4p	4d	4f
M	3s	3p	3d	
L	2s	2p		
K	1s			
	s	p	d	f

EutektikumElastizitätsmodul:

$$E = \frac{\sigma}{\epsilon} \left(\frac{\text{Spannung}}{\text{Dehnung}} \right)$$

$$\sigma = \frac{F}{A} \left(\text{Spannung} = \frac{\text{Kraft}}{\text{Fläche}} \right)$$

$$\epsilon = \frac{\Delta L}{L_0} \left(\text{Dehnung} = \frac{\text{Längendifferenz}}{\text{Ausgangslänge}} \right)$$

Wärme dehnung:

$$E \cdot \alpha \cdot \Delta T = \sigma$$

$$\Delta L = \frac{\sigma \cdot \Delta T \cdot L_0}{E}$$

α = Ausdehnungskoeffizient

E = Elastizitätsmodul

σ = Spannung

ϵ = Dehnung

Spez. Widerstand:

$$R = \rho \cdot \frac{L}{A}, \quad \rho = \text{Spez. Widerst.}, \quad A = \text{Fläche}$$

$$\rho = R \cdot \frac{A}{L}, \quad L = \text{Leitertlänge}$$

$$\text{Leitwert } \sigma = \frac{1}{\rho}$$

Widerstand und Temperatur:

$$R_T = R_0 + \Delta R$$

α = Spez. Temp. koeff.

$$\Delta R = \alpha \cdot R_{\text{anf.}} \cdot \Delta T$$

Thermospannung:

$$U_{th} = (S_B - S_A) \cdot \Delta T$$

$$S_{A/B} = \text{Thermospannung Mat. A/B}$$

Fermi-Funktion:

$$f(E) = \frac{1}{e^{(E-E_F)/kT} + 1}$$

E_G = Bandlücke

k = Boltzmann-Konstante = $8,617 \cdot 10^{-5} \text{ eV/K}$

T = Temperatur in K $\rightarrow 0^\circ \text{C} = 273,15 \text{ K}$

Photovoltaik / LED:

$$E = h \cdot \nu = h \cdot \frac{c}{\lambda}$$

E = Energie des Photons / Bandlücke

h = Planck'sches Konstantum = $6,626 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$

ν = Frequenz des Licht / λ = Wellenlänge

c = Lichtgesch. = $299'792'458 \text{ km/s}$

$$\text{Transistor: } B = \frac{U_1 - U_2}{\ln \left(\frac{I_{C1}}{I_{C2}} \right)}$$

$$I_C = I_0 \cdot e^{\frac{U_1}{U_T}} \rightarrow I_{C2} = I_{C1} \cdot e^{\frac{U_2 - U_1}{U_T}}$$

Dielektrika:

$$D_0 = \epsilon_0 \cdot E$$

$$\frac{D_{\text{rel}}}{D_0} = \epsilon_r$$

D = Flussdichte

E = El. Feld

ϵ_0 = perm. Zahl im Vakuum = $8,85 \cdot 10^{-12} \text{ As/Vm}$

Nernst-Gleichung:

$$\Delta E = \Delta E_0 \cdot \frac{0,059}{z} \cdot \lg \left(\frac{C_{\text{ion1}}}{C_{\text{ion2}}} \right)$$

ΔE = Potenzial

ΔE_0 = mot. Pot. diff.

z = Anz. transf. Elektronen

C = Konzentration

$C_{\text{unredox}} = \text{ion?}$

Faraday-Gesetz

$$m = \frac{M \cdot Q}{z \cdot F}, \quad n = \frac{m}{M}$$

$Q = I \cdot t$ = Ladungsmenge

m = abgesch. Masse

M = Molmasse

z = Anz. transf. Elektronen

$F = 96485 \text{ C/mol}$ = Faraday-Konst.

Kondensatoren:

$$C = \epsilon_0 \cdot \epsilon_r \cdot \frac{A}{d}$$

d = Abstand

ϵ_0 =

Magnetismus

$$B = \mu_0 \cdot \mu_r \cdot H$$

μ_r = Permeabilität

μ_0 = magn. Feldkonst. = $1,257 \cdot 10^{-6} \text{ Vs/Am}$

B = magn. Flussdichte

H = magn. Feldstärke



n = Stoffmenge in mol

Bsp:

$$I = \frac{n \cdot z \cdot F}{t}$$