



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Energieband Formules

Rekenmachines!

Voorbeelden!

Conversies!

Bladwijzer calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Breedste dekking van rekenmachines en groeiend - **30.000_ rekenmachines!**

Bereken met een andere eenheid voor elke variabele - **In ingebouwde eenheidsconversie!**

Grootste verzameling maten en eenheden - **250+ metingen!**

DEEL dit document gerust met je vrienden!

[Laat hier uw feedback achter...](#)



Lijst van 20 Energieband Formules

Energieband

1) Concentratie in geleidingsband

$$fx \quad n_0 = N_c \cdot f_E$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.4E^7/m^3 = 6.4e8/m^3 \cdot 0.022$$

2) Concentratie van gaten in de valentieband

$$fx \quad p_0 = N_v \cdot (1 - f_E)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.3E^{11}/m^3 = 2.4e11/m^3 \cdot (1 - 0.022)$$

3) Constante elektronenconcentratie

$$fx \quad n_{ss} = n_0 + \delta_n$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1E^{14}/m^3 = 1.4e7/m^3 + 1.049e14/m^3$$

4) Distributiecoëfficiënt

$$fx \quad k_d = \frac{C_{solid}}{C_L}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.404 = \frac{1.01e15cm^{-1}}{2.5e15cm^{-1}}$$



5) Effectieve dichtheidstoestand in valentieband 

$$fx \quad N_v = \frac{P_0}{1 - f_E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.4E^{11}/m^3 = \frac{2.3e11/m^3}{1 - 0.022}$$

6) Effectieve staatsdichtheid 

$$fx \quad N_c = \frac{n_0}{f_E}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 6.4E^8/m^3 = \frac{1.4e7/m^3}{0.022}$$

7) Energie van Electron gegeven Coulomb's Constante 

$$fx \quad E_e = \frac{n^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot [Mass-e] \cdot L^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 121.1842eV = \frac{(2)^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot [Mass-e] \cdot (7e-10)^2}$$

8) Energiekloof 

$$fx \quad E_g = E_c - E_v$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 0.198eV = 17.5eV - 17.302eV$$



9) Fermi-functie 

$$fx \quad f_E = \frac{n_0}{N_c}$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)


$$ex \quad 0.021875 = \frac{1.4e7/m^3}{6.4e8/m^3}$$

10) Foto-elektronen energie 

$$fx \quad E_{\text{photo}} = [hP] \cdot f$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 757.4472eV = [hP] \cdot 183.15PHz$$

11) Geleidingsband energie 

$$fx \quad E_c = E_g + E_v$$

[Rekenmachine openen !\[\]\(fe3aebe81acea8d45108cd2768939da7_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 17.5eV = 0.198eV + 17.302eV$$

12) Intrinsieke dragerconcentratie 


fx

[Rekenmachine openen !\[\]\(899d8b7697d64725bf017d3296cfcf1b_img.jpg\)](#)

$$n_i = \sqrt{N_v \cdot N_c} \cdot \exp\left(-\frac{E_g}{2 \cdot [BoltZ] \cdot T}\right)$$

$$ex \quad 2.7E^8/m^3 = \sqrt{2.4e11/m^3 \cdot 6.4e8/m^3} \cdot \exp\left(-\frac{0.198eV}{2 \cdot [BoltZ] \cdot 300K}\right)$$



13) Levensduur van de drager 

$$fx \quad T_a = \frac{1}{\alpha_r \cdot (p_0 + n_0)}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 3.6E^{-6}s = \frac{1}{1.2e-6m^3/s \cdot (2.3e11/m^3 + 1.4e7/m^3)}$$

14) Netto veranderingssnelheid in geleidingsband 

$$fx \quad \alpha_r = \frac{TG}{n_i^2}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1.2E^{-6}m^3/s = \frac{8.7e10}{(2.7e8/m^3)^2}$$

15) Optische generatiesnelheid 

$$fx \quad g_{op} = \frac{\delta_n}{\tau_n}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.9E^{19} = \frac{1.049e14/m^3}{3.62e-6s}$$

16) Overmatige dragerconcentratie 

$$fx \quad \delta_n = g_{op} \cdot \tau_n$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 1E^{14}/m^3 = 2.9e19 \cdot 3.62e-6s$$



17) Recombinatielevensduur 

$$fx \quad \tau_n = (\alpha_r \cdot p_0)^{-1}$$

Rekenmachine openen 


$$ex \quad 3.6E^{-6}s = (1.2e-6m^3/s \cdot 2.3e11/m^3)^{-1}$$

18) Thermische generatiesnelheid 

$$fx \quad TG = \alpha_r \cdot (n_i^2)$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 8.7E^{10} = 1.2e-6m^3/s \cdot (2.7e8/m^3)^2$$

19) Valentieband energie 

$$fx \quad E_v = E_c - E_g$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 17.302eV = 17.5eV - 0.198eV$$

20) Vloeistofconcentratie 

$$fx \quad C_L = \frac{C_{solid}}{k_d}$$

Rekenmachine openen 

$$ex \quad 2.5E^{15}cm^{-1} = \frac{1.01e15cm^{-1}}{0.41}$$



Variabelen gebruikt

- C_L Onzuiverheidsconcentratie in vloeistof (1 / Centimeter)
- C_{solid} Onzuiverheidsconcentratie in vaste stof (1 / Centimeter)
- E_C Geleidingsband energie (Electron-volt)
- E_e Energie van Electron (Electron-volt)
- E_g Energie kloof (Electron-volt)
- E_{photo} Foto-elektronen energie (Electron-volt)
- E_V Valentieband energie (Electron-volt)
- f Frequentie van invallend licht (petahertz)
- f_E Fermi-functie
- g_{op} Optische generatiesnelheid
- k_d Verdelingscoëfficiënt
- L Potentiële putlengte
- n Kwantum nummer
- n_0 Elektronenconcentratie in geleidingsband (1 per kubieke meter)
- N_C Effectieve staatsdichtheid in geleidingsband (1 per kubieke meter)
- n_i Intrinsieke dragerconcentratie (1 per kubieke meter)
- n_{SS} Steady State Carrier-concentratie (1 per kubieke meter)
- N_V Effectieve staatsdichtheid in valentieband (1 per kubieke meter)
- p_0 Gatconcentratie in Valance Band (1 per kubieke meter)
- T Temperatuur (Kelvin)
- T_a Levensduur vervoerder (Seconde)




- **TG** Thermische generatie
- α_r Evenredigheid voor recombinatie (*Kubieke meter per seconde*)
- δ_n Overmatige dragerconcentratie (*1 per kubieke meter*)
- T_n Levensduur recombinatie (*Seconde*)



Constanten, functies, gebruikte metingen

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** **[Mass-e]**, 9.10938356E-31 Kilogram
Mass of electron
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Functie:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Functie:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Meting:** **Tijd** in Seconde (s)
Tijd Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Frequentie** in petahertz (PHz)
Frequentie Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 
- **Meting:** **Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter (1/m³)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 



- **Meting: Wederzijdse lengte** in 1 / Centimeter (cm^{-1})
Wederzijdse lengte Eenheidsconversie 



Controleer andere formulelijsten

- [elektronen Formules](#) 
- [Energieband Formules](#) 
- [Halfgeleider dragers Formules](#) 
- [SSD-knooppunt Formules](#) 

DEEL dit document gerust met je vrienden!

PDF Beschikbaar in

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

12/18/2023 | 3:37:28 PM UTC

[Laat hier uw feedback achter...](#)

