

Belangrijk Halfgeleider dragers Formules Pdf



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 15 Belangrijk Halfgeleider dragers Formules

1) Distributiecoëfficiënt Formule ↻

Formule

$$k_d = \frac{C_{\text{solid}}}{C_L}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.404 = \frac{1.01e15 \text{ cm}^{-1}}{2.5e15 \text{ cm}^{-1}}$$

Evalueer de formule ↻

2) Effectieve dichtheidstoestand in valentieband Formule ↻

Formule

$$N_v = \frac{p_0}{1 - f_E}$$

Voorbeeld met Eenheden

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

Evalueer de formule ↻

3) Elektronenfluxdichtheid Formule ↻

Formule

$$\Phi_n = \left(\frac{L_e}{2 \cdot t} \right) \cdot \Delta N$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0177 \text{ Wb/m}^2 = \left(\frac{25.47 \mu\text{m}}{2 \cdot 5.75 \text{s}} \right) \cdot 8000 \text{ 1/m}^3$$

Evalueer de formule ↻

4) Elektronenstroombichtheid Formule ↻

Formule

$$J_e = J_T - J_h$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.03 \text{ A/m}^2 = 0.12 \text{ A/m}^2 - 0.09 \text{ A/m}^2$$

Evalueer de formule ↻

5) Elektronenvermenigvuldiging Formule ↻

Formule

$$M_n = \frac{n_{\text{out}}}{n_{\text{in}}}$$

Voorbeeld

$$4 = \frac{60}{15}$$

Evalueer de formule ↻

6) Fermi-functie Formule ↻

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$0.0219 = \frac{1.4e7 \text{ 1/m}^3}{6.4e8 \text{ 1/m}^3}$$

Evalueer de formule ↻



7) Foto-elektronen energie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$757.4472 \text{ eV} = 6.6\text{E-34} \cdot 183.15 \text{ PHz}$$

Evalueer de formule 

8) Geleidingsband energie Formule

Formule

$$E_c = E_g + E_v$$

Voorbeeld met Eenheden

$$17.5 \text{ eV} = 0.198 \text{ eV} + 17.302 \text{ eV}$$

Evalueer de formule 

9) Gemiddelde tijdsbesteding per hole Formule

Formule

$$\delta_p = g_{op} \cdot \tau_p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8120_s = 2.9\text{e}19 \cdot 2.8\text{e-}16$$

Evalueer de formule 

10) Hole Huidige Dichtheid Formule

Formule

$$J_h = J_T - J_e$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.09 \text{ A/m}^2 = 0.12 \text{ A/m}^2 - 0.03 \text{ A/m}^2$$

Evalueer de formule 

11) Intrinsieke dragerconcentratie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$2.7\text{E}+8 \text{ 1/m}^3 = \sqrt{2.4\text{e}11 \text{ 1/m}^3 \cdot 6.4\text{e}8 \text{ 1/m}^3} \cdot \exp\left(-\frac{0.198 \text{ eV}}{2 \cdot 1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 300 \text{ K}}\right)$$

Evalueer de formule 

12) Levensduur van de drager Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$3.6\text{E-}6 \text{ s} = \frac{1}{1.2\text{e-}6 \text{ m}^3/\text{s} \cdot (2.3\text{e}11 \text{ 1/m}^3 + 1.4\text{e}7 \text{ 1/m}^3)}$$

Evalueer de formule 

13) Overmatige dragerconcentratie Formule

Formule

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

Voorbeeld met Eenheden

$$1\text{E}+14 \text{ 1/m}^3 = 2.9\text{e}19 \cdot 3.62\text{e-}6 \text{ s}$$

Evalueer de formule 



14) Quantum staat Formule

Formule

$$E_n = \frac{n^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot M \cdot L^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$8.2E-24 \text{ eV} = \frac{2^2 \cdot 3.1416^2 \cdot 6.6E-34^2}{2 \cdot 1.34e-5 \text{ kg} \cdot 7e-10^2}$$

Evalueer de formule 

15) Straal van de N-de baan van het elektron Formule

Formule

$$r_n = \frac{[\text{Coulomb}] \cdot n^2 \cdot [hP]^2}{M \cdot [\text{Charge-e}]^2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$4.6E-8 \mu\text{m} = \frac{9E+9 \cdot 2^2 \cdot 6.6E-34^2}{1.34e-5 \text{ kg} \cdot 1.6E-19 \text{ C}^2}$$






Evalueer de formule 



Variabelen gebruikt in lijst van Halfgeleider dragers Formules hierboven

- **C_L** Onzuiverheidsconcentratie in vloeistof (1 / Centimeter)
- **C_{solid}** Onzuiverheidsconcentratie in vaste stof (1 / Centimeter)
- **E_c** Geleidingsband energie (Electron-volt)
- **E_g** Energie kloof (Electron-volt)
- **E_n** Energie in kwantumtoestand (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
- **J_e** Elektronenstroomdichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **J_h** Gat huidige dichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **J_T** Totale draaggolfstroomdichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **k_d** Verdelingscoëfficiënt
- **L** Potentiële putlengte
- **L_e** Gemiddeld vrij pad-elektron (Micrometer)
- **M** Massa van deeltjes (Kilogram)
- **M_n** Vermenigvuldiging van elektronen
- **n** Kwantum nummer
- **n₀** 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_{in}** Aantal elektronen in regio
- **n_{out}** Aantal elektronen buiten regio

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Halfgeleider dragers Formules hierboven


- **constante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **constante(n): [Coulomb]**, 8.9875E+9
Coulomb-constante
- **constante(n): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
De constante van Archimedes
- **constante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **constante(n): [hP]**, 6.626070040E-34
Planck-constante
- **Functies: exp**, exp(Number)
Bij een exponentiële functie verandert de waarde van de functie met een constante factor voor elke eenheidsverandering in de onafhankelijke variabele.
- **Functies: sqrt**, sqrt(Number)
Een vierkantwortelfunctie is een functie die een niet-negatief getal als invoer neemt en de vierkantwortel van het gegeven invoergetal retourneert.
- **Meting: Lengte** in Micrometer (µm)
Lengte Eenheidsconversie 
- **Meting: Gewicht** in Kilogram (kg)
Gewicht Eenheidsconversie 
- **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: Magnetische fluxdichtheid** in Weber per vierkante meter (Wb/m²)
Magnetische fluxdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Volumetrische stroomsnelheid** in Kubieke meter per seconde (m³/s)
Volumetrische stroomsnelheid Eenheidsconversie 



- **N_v** Effectieve staatsdichtheid in valentieband (1 per kubieke meter)
- **p_0** Gat Concentratie in Valance Band (1 per kubieke meter)
- **r_n** Straal van de n-de baan van het elektron (Micrometer)
- **t** Tijd (Seconde)
- **T** Temperatuur (Kelvin)
- **T_a** Levensduur vervoerder (Seconde)
- **α_r** Evenredigheid voor recombinatie (Kubieke meter per seconde)
- **$\bar{\delta}_n$** Overmatige dragerconcentratie (1 per kubieke meter)
- **$\bar{\delta}_p$** Gemiddelde tijdsbesteding per hole (Seconde)
- **ΔN** Verschil in elektronconcentratie (1 per kubieke meter)
- **T_n** Levensduur recombinatie (Seconde)
- **T_p** Meerderheid Carrier Decay
- **Φ_n** Elektronenfluxdichtheid (Weber per vierkante meter)
- **Meting: Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante meter (A/m^2)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie 
- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ($1/m^3$)
Drager Concentratie Eenheidsconversie 
- **Meting: Wederzijdse lengte** in 1 / Centimeter (cm^{-1})
Wederzijdse lengte Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk Solid State-apparaten pdf's

- [Belangrijk elektronen Formules](#) 
- [Belangrijk SSD-knooppunt Formules](#) 
- [Belangrijk Energieband Formules](#) 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  [Percentage afname](#) 
-  [GGD van drie getallen](#) 
-  [Vermenigvuldigen fractie](#) 

DEEL deze PDF met iemand die hem nodig heeft!

Deze PDF kan in deze talen worden gedownload

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

7/9/2024 | 1:11:03 PM UTC

