



Formules Voorbeelden met eenheden

Lijst van 13 Belangrijk Halfgeleiderkenmerken Formules

1) Drift huidige dichtheid Formule

Formule

$$J_{\text{drift}} = J_p + J_n$$

Voorbeeld met Eenheden

$$49.79 \text{ A/m}^2 = 17.79 \text{ A/m}^2 + 32 \text{ A/m}^2$$

Evalueer de formule

2) Elektrisch veld als gevolg van Hall-spanning Formule

Formule

$$E_H = \frac{V_h}{d}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.8889 \text{ V/m} = \frac{0.85 \text{ V}}{0.45 \text{ m}}$$

Evalueer de formule

3) Energiebandkloof Formule

Formule

$$E_g = E_{G0} - (T \cdot \beta_k)$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.7656 \text{ eV} = 0.87 \text{ eV} - (290 \text{ K} \cdot 5.7678 \text{ e-}23 \text{ J/K})$$

Evalueer de formule

4) Fermi Dirac-distributiefunctie Formule

Formule

$$f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{[Boltz] \cdot T}}}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52 \text{ eV} - 52 \text{ eV}}{1.4 \text{ E-}23 \text{ J/K} \cdot 290 \text{ K}}}}$$

Evalueer de formule

5) Fermi-niveau van intrinsieke halfgeleiders Formule

Formule

$$E_{Fi} = \frac{E_c + E_v}{2}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.63 \text{ eV} = \frac{0.56 \text{ eV} + 4.7 \text{ eV}}{2}$$

Evalueer de formule

6) Geleidbaarheid in halfgeleiders Formule

Formule

$$\sigma = (\rho_e \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n) + (\rho_h \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p)$$

Evalueer de formule

Voorbeeld met Eenheden

$$0.8681 \text{ S/m} = (3.01 \text{ e}10 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.6 \text{ E-}19 \text{ C} \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V*s}) + (100000.345 \text{ kg/cm}^3 \cdot 1.6 \text{ E-}19 \text{ C} \cdot 150 \text{ m}^2/\text{V*s})$$



7) Geleidbaarheid van extrinsieke halfgeleider voor P-type Formule ↻

Formule

$$\sigma_p = N_a \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_p$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.2403 \text{ s/m} = 1e16 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6E-19 \text{ c} \cdot 150 \text{ m}^2/\text{V*s}$$

Evalueer de formule ↻

8) Geleidbaarheid van extrinsieke halfgeleiders voor N-type Formule ↻

Formule

$$\sigma_n = N_d \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \mu_n$$

Voorbeeld met Eenheden

$$5.7678 \text{ s/m} = 2e17 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6E-19 \text{ c} \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V*s}$$

Evalueer de formule ↻

9) Lengte elektronendiffusie Formule ↻

Formule

$$L_n = \sqrt{D_n \cdot \tau_n}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$44.9912 \text{ cm} = \sqrt{44982.46 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 45000 \mu\text{s}}$$

Evalueer de formule ↻

10) Meerderheidsdragerconcentratie in halfgeleider voor p-type Formule ↻

Formule

$$n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6E+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2e8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1e7 \text{ 1/m}^3}$$

Evalueer de formule ↻

11) Meerderheidsdragerconcentratie in halfgeleiders Formule ↻

Formule

$$n_0 = \frac{n_i^2}{p_0}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$1.6E+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2e8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1e7 \text{ 1/m}^3}$$

Evalueer de formule ↻

12) Mobiliteit van ladingdragers Formule ↻

Formule

$$\mu = \frac{V_d}{E_l}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$2.9872 \text{ m}^2/\text{V*s} = \frac{10.24 \text{ m/s}}{3.428 \text{ V/m}}$$

Evalueer de formule ↻

13) Verzadigingsspanning met behulp van drempelspanning Formule ↻

Formule

$$V_{ds} = V_{gs} - V_{th}$$

Voorbeeld met Eenheden

$$0.55 \text{ v} = 1.25 \text{ v} - 0.7 \text{ v}$$

Evalueer de formule ↻



Variabelen gebruikt in lijst van Halfgeleiderkenmerken Formules hierboven

- **d** Dirigent Breedte (Meter)
- **D_n** Elektronendiffusieconstante (Vierkante centimeter per seconde)
- **E_C** Geleidingsband energie (Electron-volt)
- **E_F** Fermi-niveau energie (Electron-volt)
- **E_{Fi}** Fermi-niveau intrinsieke halfgeleider (Electron-volt)
- **E_g** Energiebandkloof (Electron-volt)
- **E_{G0}** Energiebandafstand bij 0K (Electron-volt)
- **E_H** Zaal elektrisch veld (Volt per meter)
- **E_I** Elektrische veldsterkte (Volt per meter)
- **E_V** Valance Band-energie (Electron-volt)
- **f_E** Fermi Dirac-distributiefunctie
- **J_{drift}** Drift huidige dichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **J_n** Elektronenstroomdichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **J_p** Gatengat Huidige Dichtheid (Ampère per vierkante meter)
- **L_n** Elektron diffusie lengte (Centimeter)
- **n₀** Meerderheid Carrier Concentratie (1 per kubieke meter)
- **N_a** Acceptor concentratie (1 per kubieke meter)
- **N_d** Donor concentratie (1 per kubieke meter)
- **n_i** Intrinsieke dragerconcentratie (1 per kubieke meter)
- **p₀** Concentratie van minderheidsdragers (1 per kubieke meter)
- **T** Temperatuur (Kelvin)
- **V_d** Drift snelheid (Meter per seconde)
- **V_{ds}** Verzadigingsspanning (Volt)
- **V_{gs}** Poortbronspanning (Volt)

Constanten, functies, metingen gebruikt in de lijst met Halfgeleiderkenmerken Formules hierboven

- **constante(n): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Boltzmann-constante
- **constante(n): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
De constante van Napier
- **constante(n): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Lading van elektron
- **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 Meter (m), Centimeter (cm)
Lengte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Tijd** in Microseconde (µs)
Tijd Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Temperatuur** in Kelvin (K)
Temperatuur Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Snelheid** in Meter per seconde (m/s)
Snelheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Energie** in Electron-volt (eV)
Energie Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Oppervlakte stroomdichtheid** in Ampère per vierkante meter (A/m²)
Oppervlakte stroomdichtheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische veldsterkte** in Volt per meter (V/m)
Elektrische veldsterkte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrisch potentieel** in Volt (V)
Elektrisch potentieel Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Elektrische geleidbaarheid** in Siemens/Meter (S/m)
Elektrische geleidbaarheid Eenheidsconversie ↻
- **Meting: Dikte** in Kilogram per kubieke centimeter (kg/cm³)
Dikte Eenheidsconversie ↻
- **Meting: diffusie** in Vierkante centimeter per seconde (cm²/s)



- V_h Zaal spanning (Volt)
- V_{th} Drempelspanning (Volt)
- β_k Materiaalspecifieke constante (Joule per Kelvin)
- μ Laadragers Mobiliteit (Vierkante meter per volt per seconde)
- μ_n Mobiliteit van Electron (Vierkante meter per volt per seconde)
- μ_p Mobiliteit van gaten (Vierkante meter per volt per seconde)
- ρ_e Elektronendichtheid (Kilogram per kubieke centimeter)
- ρ_h Gaten Dichtheid (Kilogram per kubieke centimeter)
- σ Geleidbaarheid (Siemens/Meter)
- σ_n Geleidbaarheid van extrinsieke halfgeleiders (n-type) (Siemens/Meter)
- σ_p Geleidbaarheid van extrinsieke halfgeleiders (p-type) (Siemens/Meter)
- T_n Minderheid Carrier Lifetime (Microseconde)

diffusie Eenheidsconversie 

- **Meting: Mobiliteit** in Vierkante meter per volt per seconde ($m^2/V*s$)

Mobiliteit Eenheidsconversie 

- **Meting: Drager Concentratie** in 1 per kubieke meter ($1/m^3$)


Drager Concentratie Eenheidsconversie 

- **Meting: Warmte capaciteit** in Joule per Kelvin (J/K)


Warmte capaciteit Eenheidsconversie 



Download andere Belangrijk EDC pdf's

- **Belangrijk Kenmerken van ladingdragers Formules** 
- **Belangrijk Diode-eigenschappen Formules** 
- **Belangrijk Elektrostatische parameters Formules** 
- **Belangrijk Halfgeleiderkenmerken Formules** 
- **Belangrijk Transistor-bedrijfsparameters Formules** 

Probeer onze unieke visuele rekenmachines

-  **Percentage stijging** 
-  **GGD rekenmachine** 
-  **Gemengde 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](#)

9/18/2024 | 11:33:58 AM UTC

