



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Halbleiterträger Formeln

Rechner!

Beispiele!

Konvertierungen!

Lesezeichen calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Größte Abdeckung von Rechnern und wächst - **30.000+ Rechner!**
Rechnen Sie mit einer anderen Einheit für jede Variable - **Eingebaute
Einheitenumrechnung!**

Größte Sammlung von Maßen und Einheiten - **250+ Messungen!**

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden
zu TEILEN!

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)



Liste von 15 Halbleiterträger Formeln

Halbleiterträger

1) Durchschnittlicher Zeitaufwand pro Loch

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8120s = 2.9e19 \cdot 2.8e-16$$

2) Elektronenflussdichte

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.017718Wb/m^2 = \left(\frac{25.47\mu m}{2 \cdot 5.75s} \right) \cdot 8000/m^3$$

3) Elektronenstromdichte

$$fx \quad J_e = J_T - J_h$$

Rechner öffnen 

$$ex \quad 0.03A/m^2 = 0.12A/m^2 - 0.09A/m^2$$



4) Elektronenvervielfachung

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

[Rechner öffnen !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Fermi-Funktion

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

[Rechner öffnen !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Intrinsische Trägerkonzentration

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

[Rechner öffnen !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Leitungsbandenergie

$$\text{fx } E_c = E_g + E_v$$

[Rechner öffnen !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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



8) Lochstromdichte 

$$fx \quad J_h = J_T - J_e$$

Rechner öffnen 

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

9) Photoelektronenenergie 

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

Rechner öffnen 

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

10) Quantenzustand 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 8.2 \text{ E}^{-24} \text{ eV} = \frac{(2)^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot 1.34 \text{ e-}5 \text{ kg} \cdot (7 \text{ e-}10)^2}$$


11) Radius der N-ten Umlaufbahn des Elektrons 

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

Rechner öffnen 

$$ex \quad 4.6 \text{ E}^{-8} \mu\text{m} = \frac{[\text{Coulomb}] \cdot (2)^2 \cdot [hP]^2}{1.34 \text{ e-}5 \text{ kg} \cdot [\text{Charge-e}]^2}$$



12) Trägerlebensdauer 

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

Rechner öffnen 

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

13) Übermäßige Trägerkonzentration 

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

Rechner öffnen 

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

14) Verteilungskoeffizient 

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

Rechner öffnen 

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

15) Zustand der effektiven Dichte im Valenzband 

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

Rechner öffnen 

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



Verwendete Variablen






- C_L Verunreinigungskonzentration in Flüssigkeit (1 / Zentimeter)
- C_{solid} Verunreinigungskonzentration im Feststoff (1 / Zentimeter)
- E_C Leitungsbandenergie (Elektronen Volt)
- E_g Energielücke (Elektronen Volt)
- E_n Energie im Quantenzustand (Elektronen Volt)
- E_{photo} Photoelektronenenergie (Elektronen Volt)
- E_V Valenzbandenergie (Elektronen Volt)
- f Häufigkeit des einfallenden Lichts (Petahertz)
- f_E Fermi-Funktion
- g_{op} Optische Erzeugungsrate
- J_e Elektronenstromdichte (Ampere pro Quadratmeter)
- J_h Lochstromdichte (Ampere pro Quadratmeter)
- J_T Gesamtträgerstromdichte (Ampere pro Quadratmeter)
- k_d Verteilungskoeffizient
- L Mögliche Bohrlochlänge
- L_e Mittleres freies Wegelektron (Mikrometer)
- M Teilchenmasse (Kilogramm)
- M_n Elektronenmultiplikation
- n Quantenzahl
- n_0 Elektronenkonzentration im Leitungsband (1 pro Kubikmeter)
- N_C Effektive Zustandsdichte im Leitungsband (1 pro Kubikmeter)









- n_i Intrinsische Trägerkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- n_{in} Anzahl der Elektronen in der Region
- n_{out} Anzahl der Elektronen außerhalb der Region
- N_v Effektive Zustandsdichte im Valenzband (1 pro Kubikmeter)
- p_0 Lochkonzentration im Valenzband (1 pro Kubikmeter)
- r_n Radius der n-ten Umlaufbahn des Elektrons (Mikrometer)
- t Zeit (Zweite)
- T Temperatur (Kelvin)
- T_a Trägerlebensdauer (Zweite)
- α_r Verhältnismäßigkeit für Rekombination (Kubikmeter pro Sekunde)
- δ_n Überschüssige Trägerkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- δ_p Durchschnittlicher Zeitaufwand pro Loch (Zweite)
- ΔN Unterschied in der Elektronenkonzentration (1 pro Kubikmeter)
- T_n Rekombinationslebensdauer (Zweite)
- T_p Majority Carrier Decay
- Φ_n Elektronenflussdichte (Weber pro Quadratmeter)



Konstanten, Funktionen, verwendete Messungen

- **Konstante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Konstante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Konstante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Konstante:** **[Coulomb]**, 8.9875517923E9 Newton * Meter ^2 / Coulomb ^2
Coulomb constant
- **Konstante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Funktion:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Funktion:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Messung:** **Länge** in Mikrometer (µm)
Länge Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Gewicht** in Kilogramm (kg)
Gewicht Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Zeit** in Zweite (s)
Zeit Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Temperatur** in Kelvin (K)
Temperatur Einheitenrechnung 
- **Messung:** **Energie** in Elektronen Volt (eV)
Energie Einheitenrechnung 



- **Messung: Frequenz** in Petahertz (PHz)
Frequenz Einheitenrechnung 
- **Messung: Magnetflußdichte** in Weber pro Quadratmeter (Wb/m²)
Magnetflußdichte Einheitenrechnung 
- **Messung: Volumenstrom** in Kubikmeter pro Sekunde (m³/s)
Volumenstrom Einheitenrechnung 
- **Messung: Oberflächenstromdichte** in Ampere pro Quadratmeter (A/m²)
Oberflächenstromdichte Einheitenrechnung 
- **Messung: Trägerkonzentration** in 1 pro Kubikmeter (1/m³)
Trägerkonzentration Einheitenrechnung 
- **Messung: Reziproke Länge** in 1 / Zentimeter (cm⁻¹)
Reziproke Länge Einheitenrechnung 



Überprüfen Sie andere Formellisten

- [Elektronen Formeln](#) 
- [Halbleiterträger Formeln](#) 
- [Energieband Formeln](#) 
- [SSD-Verbindung Formeln](#) 

Fühlen Sie sich frei, dieses Dokument mit Ihren Freunden zu TEILEN!

PDF Verfügbar in

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

12/18/2023 | 3:38:21 PM UTC

[Bitte hinterlassen Sie hier Ihr Rückkoppelung...](#)

