



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Características do semicondutor Fórmulas

Calculadoras!

Exemplos!

Conversões!

marca páginas calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Maior cobertura de calculadoras e crescente - **30.000+ calculadoras!**

Calcular com uma unidade diferente para cada variável - **Conversão de unidade embutida!**

Coleção mais ampla de medidas e unidades - **250+ medições!**

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)



Lista de 13 Características do semicondutor Fórmulas

Características do semicondutor ↗

1) Campo elétrico devido à tensão Hall ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1.888889V/m = \frac{0.85V}{0.45m}$$

2) Comprimento de difusão de elétrons ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 44.99123cm = \sqrt{44982.46cm^2/s \cdot 45000\mu s}$$

3) Concentração de Portadores Majoritários em Semicondutores ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1.6E^8/m^3 = \frac{(1.2e8/m^3)^2}{9.1e7/m^3}$$

4) Concentração de portadores majoritários em semicondutores para tipo p ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 1.6E^8/m^3 = \frac{(1.2e8/m^3)^2}{9.1e7/m^3}$$


5) Condutividade de semicondutores extrínsecos para tipo N ↗

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

[Abrir Calculadora ↗](#)

$$ex \quad 5.767836S/m = 2e17/m^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180m^2/V*s$$




6) Condutividade do semiconductor extrínseco para tipo P 

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.240326S/m = 1e16/m^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150m^2/V*s$$

7) Condutividade em semicondutores 

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

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 0.868062S/m = (3.01e10kg/cm^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180m^2/V*s) + (100000.345kg/cm^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150m^2/V*s)$$

8) Densidade de corrente de deriva 

$$fx \quad J_{drift} = J_p + J_n$$

Abrir Calculadora 


$$ex \quad 49.79A/m^2 = 17.79A/m^2 + 32A/m^2$$

9) Função de Distribuição de Fermi Dirac 

$$fx \quad f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{|BoltZ| \cdot T}}}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52eV - 52eV}{|BoltZ| \cdot 290K}}}$$

10) Gap de banda de energia 

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

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 0.765601eV = 0.87eV - (290K \cdot 5.7678e-23J/K)$$

11) Mobilidade de Portadores de Carga 

$$fx \quad \mu = \frac{V_d}{E}$$

Abrir Calculadora 

$$ex \quad 2.987165m^2/V*s = \frac{10.24m/s}{3.428V/m}$$



12) Nível Fermi de Semicondutores Intrínsecos 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e78f798d4ea5c530c9db49e7d26e6b95_img.jpg\)](#)

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

13) Tensão de saturação usando tensão limite 

$$fx \quad V_{ds} = V_{gs} - V_{th}$$

[Abrir Calculadora !\[\]\(05be7c7a8995decd503647c99211f7c2_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.55V = 1.25V - 0.7V$$



Variáveis Usadas

- d Largura do Condutor (Metro)
- D_n Constante de difusão de elétrons (Centímetro quadrado por segundo)
- E Intensidade do Campo Elétrico (Volt por Metro)
- E_c Energia da Banda de Condução (Electron-Volt)
- E_f Nível Fermi de Energia (Electron-Volt)
- E_{Fi} Fermi Nível Intrínseco Semicondutor (Electron-Volt)
- E_g Gap de banda de energia (Electron-Volt)
- E_{G0} Intervalo de banda de energia em 0K (Electron-Volt)
- E_H Campo Elétrico Hall (Volt por Metro)
- E_v Energia da banda de valência (Electron-Volt)
- f_E Função de Distribuição de Fermi Dirac
- J_{drift} Densidade de corrente de deriva (Ampere por Metro Quadrado)
- J_n Densidade de Corrente Eletrônica (Ampere por Metro Quadrado)
- J_p Densidade atual dos furos (Ampere por Metro Quadrado)
- L_n Comprimento da difusão de elétrons (Centímetro)
- n_0 Concentração de portadores majoritários (1 por metro cúbico)
- N_a Concentração do Aceitador (1 por metro cúbico)
- N_d Concentração de Doadores (1 por metro cúbico)
- n_i Concentração de Portadores Intrínsecos (1 por metro cúbico)
- p_0 Concentração de portadores minoritários (1 por metro cúbico)
- T Temperatura (Kelvin)
- V_d Velocidade de deriva (Metro por segundo)
- V_{ds} Tensão de saturação (Volt)
- V_{gs} Tensão da fonte do portão (Volt)
- V_h Tensão Hall (Volt)
- V_{th} Tensão de limiar (Volt)
- β_K Constante Específica do Material (Joule por Kelvin)
- μ Mobilidade de Portadores de Carga (Metro quadrado por volt por segundo)
- μ_n Mobilidade do Elétron (Metro quadrado por volt por segundo)
- μ_p Mobilidade de Buracos (Metro quadrado por volt por segundo)
- ρ_e Densidade eletrônica (Quilograma por Centímetro Cúbico)
- ρ_h Densidade dos furos (Quilograma por Centímetro Cúbico)



- σ Condutividade (Siemens/Metro)
- σ_n Condutividade de Semicondutores Extrínsecos (tipo n) (Siemens/Metro)
- σ_p Condutividade de Semicondutores Extrínsecos (tipo p) (Siemens/Metro)
- τ_n Vida útil do portador minoritário (Microsegundo)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Constante:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Metro (m), Centímetro (cm)
Comprimento Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Tempo** in Microssegundo (μ s)
Tempo Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Velocidade** in Metro por segundo (m/s)
Velocidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Densidade de Corrente de Superfície** in Ampere por Metro Quadrado (A/m^2)
Densidade de Corrente de Superfície Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Força do Campo Elétrico** in Volt por Metro (V/m)
Força do Campo Elétrico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Potencial elétrico** in Volt (V)
Potencial elétrico Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Condutividade elétrica** in Siemens/Metro (S/m)
Condutividade elétrica Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Densidade** in Quilograma por Centímetro Cúbico (kg/cm^3)
Densidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Difusividade** in Centímetro quadrado por segundo (cm^2/s)
Difusividade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Mobilidade** in Metro quadrado por volt por segundo ($m^2/V*s$)
Mobilidade Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Concentração de Portadores** in 1 por metro cúbico ($1/m^3$)
Concentração de Portadores Conversão de unidades ↗
- **Medição:** **Capacidade de calor** in Joule por Kelvin (J/K)
Capacidade de calor Conversão de unidades ↗



Verifique outras listas de fórmulas

- [Características do portador de carga Fórmulas](#) 
- [Características do Diodo Fórmulas](#) 
- [Parâmetros Eletrostáticos Fórmulas](#) 
- [Características do semiconductor Fórmulas](#) 
- [Parâmetros Operacionais do Transistor Fórmulas](#) 

Sinta-se à vontade para COMPARTILHAR este documento com seus amigos!

PDF Disponível em

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

8/21/2023 | 1:21:45 PM UTC

[Por favor, deixe seu feedback aqui...](#)

