



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Portadores de semicondutores 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 15 Portadores de semicondutores Fórmulas

Portadores de semicondutores

1) Coeficiente de Distribuição

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

Abrir Calculadora 

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

2) Concentração de Portadores Intrínsecos

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

Abrir Calculadora 

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

3) Densidade de corrente de elétrons

$$\text{fx } J_e = J_T - J_h$$

Abrir Calculadora 

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



4) Densidade de corrente de furo 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

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

5) Densidade de fluxo de elétrons 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

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

6) Energia da Banda de Condução 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

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

7) Energia fotoelétron 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

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




8) Estado de densidade efetiva na banda de valência 

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

Abrir Calculadora 


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

9) estado quântico 

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

Abrir Calculadora 

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

10) Excesso de concentração de portador 

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

Abrir Calculadora 

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

11) Função Fermi 

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

Abrir Calculadora 

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



12) Multiplicação de elétrons 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(e2376d476d06eb31946dc01a69a4403a_img.jpg\)](#)

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

13) Raio da Nésima Órbita do Elétron 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(0b5e7e25e8775f7e7e80906ada4f0021_img.jpg\)](#)


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

14) Tempo de vida da transportadora 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(bd3b31712ad9bab5a241210fa6925cdd_img.jpg\)](#)

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

15) Tempo médio gasto por buraco 

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

[Abrir Calculadora !\[\]\(7bc43b319a082987e20f7bf78f4bab80_img.jpg\)](#)

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



Variáveis Usadas







- C_L Concentração de impurezas no líquido (1 / centímetro)
- C_{solid} Concentração de Impurezas no Sólido (1 / centímetro)
- E_C Energia da Banda de Condução (Electron-Volt)
- E_g Diferença de energia (Electron-Volt)
- E_n Energia no Estado Quântico (Electron-Volt)
- E_{photo} Energia fotoelétron (Electron-Volt)
- E_V Energia da Banda de Valência (Electron-Volt)
- f Frequência da Luz Incidente (petahertz)
- f_E Função Fermi
- g_{op} Taxa de geração óptica
- J_e Densidade de Corrente Eletrônica (Ampere por Metro Quadrado)
- J_h Densidade atual do furo (Ampere por Metro Quadrado)
- J_T Densidade total de corrente portadora (Ampere por Metro Quadrado)
- k_d Coeficiente de distribuição
- L Comprimento potencial do poço
- L_e Elétron de caminho livre médio (Micrômetro)
- M massa de partícula (Quilograma)
- M_n Multiplicação de elétrons
- n Número quântico
- n_0 Concentração de elétrons na banda de condução (1 por metro cúbico)








- N_C Densidade efetiva de estado na banda de condução (1 por metro cúbico)
- n_i Concentração de Portadores Intrínsecos (1 por metro cúbico)
- n_{in} Número de elétrons na região
- n_{out} Número de elétrons fora da região
- N_V Densidade efetiva de estado na banda de valência (1 por metro cúbico)
- p_0 Concentração de Buracos na Banda de Valência (1 por metro cúbico)
- r_n Raio da n -ésima órbita do elétron (Micrômetro)
- t Tempo (Segundo)
- T Temperatura (Kelvin)
- T_a Vida útil da operadora (Segundo)
- α_r Proporcionalidade para recombinação (Metro Cúbico por Segundo)
- δ_n Concentração de Transportador em Excesso (1 por metro cúbico)
- δ_p Tempo médio gasto por buraco (Segundo)
- ΔN Diferença na concentração de elétrons (1 por metro cúbico)
- T_n Tempo de vida de recombinação (Segundo)
- T_p Decaimento do portador majoritário
- Φ_n Densidade do fluxo de elétrons (Weber por metro quadrado)



Constantes, Funções, Medidas usadas

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **Constante:** **[Coulomb]**, 8.9875517923E9 Newton * Meter ^2 / Coulomb ^2
Coulomb constant
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Função:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Função:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Medição:** **Comprimento** in Micrômetro (µm)
Comprimento Conversão de unidades 
- **Medição:** **Peso** in Quilograma (kg)
Peso Conversão de unidades 
- **Medição:** **Tempo** in Segundo (s)
Tempo Conversão de unidades 
- **Medição:** **Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversão de unidades 
- **Medição:** **Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversão de unidades 
- **Medição:** **Frequência** in petahertz (PHz)
Frequência Conversão de unidades 



- **Medição: Densidade do fluxo magnético** in Weber por metro quadrado (Wb/m^2)
Densidade do fluxo magnético Conversão de unidades 
- **Medição: Taxa de fluxo volumétrico** in Metro Cúbico por Segundo (m^3/s)
Taxa de fluxo volumétrico 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: Concentração de Portadores** in 1 por metro cúbico ($1/\text{m}^3$)
Concentração de Portadores Conversão de unidades 
- **Medição: Comprimento recíproco** in 1 / centímetro (cm^{-1})
Comprimento recíproco Conversão de unidades 



Verifique outras listas de fórmulas

- [Elétrons Fórmulas](#) 
- [Banda de energia Fórmulas](#) 
- [Portadores de semicondutores Fórmulas](#) 
- [Junção SSD Fórmulas](#) 

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

PDF Disponível em

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

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

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

