



## Formule Esempi con unità

### Lista di 15 Importante Porta semiconduttori Formule

#### 1) Carrier Lifetime Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$3.6E-6s = \frac{1}{1.2e-6m^3/s \cdot (2.3e111/m^3 + 1.4e71/m^3)}$$

Valutare la formula

#### 2) Coefficiente di distribuzione Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula

#### 3) Concentrazione portante intrinseca Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$2.7E+81/m^3 = \sqrt{2.4e111/m^3 \cdot 6.4e81/m^3 \cdot \exp\left(-\frac{0.198eV}{2 \cdot 1.4E-23J/K \cdot 300K}\right)}$$

Valutare la formula

#### 4) Densità del flusso di elettroni Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.0177wb/m^2 = \left(\frac{25.47\mu m}{2 \cdot 5.75s}\right) \cdot 80001/m^3$$

Valutare la formula

#### 5) Densità della corrente elettronica Formula

Formula

$$J_e = J_T \cdot J_h$$

Esempio con Unità

$$0.03A/m^2 = 0.12A/m^2 \cdot 0.09A/m^2$$

Valutare la formula



## 6) Densità di corrente del foro Formula

Formula

$$J_h = J_T - J_e$$

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 7) Eccessiva concentrazione del vettore Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 8) Energia della banda di conduzione Formula

Formula

$$E_c = E_g + E_v$$

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 9) Energia fotoelettronica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 10) Funzione di Fermi Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.0219 = \frac{1.4\text{e}7 \text{ 1/m}^3}{6.4\text{e}8 \text{ 1/m}^3}$$

Valutare la formula 

## 11) Moltiplicazione di elettroni Formula

Formula

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

Esempio

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

Valutare la formula 

## 12) Raggio dell'ennesima orbita dell'elettrone Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 13) Stato di Densità Efficace in Banda di Valenza Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



## 14) Stato quantico Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 15) Tempo medio speso per buca Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 



## Variabili utilizzate nell'elenco di Porta semiconduttori Formule sopra

- $C_L$  Concentrazione di impurità nel liquido (1 / Centimetro)
- $C_{solid}$  Concentrazione di impurità nel solido (1 / Centimetro)
- $E_C$  Energia della banda di conduzione (Electron-Volt)
- $E_g$  Divario Energetico (Electron-Volt)
- $E_n$  Energia in stato quantico (Electron-Volt)
- $E_{photo}$  Energia fotoelettronica (Electron-Volt)
- $E_v$  Energia della banda di valenza (Electron-Volt)
- $f$  Frequenza della luce incidente (Petahertz)
- $f_E$  Funzione di Fermi
- $g_{op}$  Velocità di generazione ottica
- $J_e$  Densità di corrente elettronica (Ampere per metro quadrato)
- $J_h$  Densità di corrente del foro (Ampere per metro quadrato)
- $J_T$  Densità di corrente portante totale (Ampere per metro quadrato)
- $k_d$  Coefficiente di distribuzione
- $L$  Lunghezza potenziale del pozzo
- $L_e$  Elettrone a cammino libero medio (Micrometro)
- $M$  Massa della particella (Chilogrammo)
- $M_n$  Moltiplicazione elettronica
- $n$  Numero quantico
- $n_0$  Concentrazione elettronica in banda di conduzione (1 per metro cubo)
- $N_C$  Densità di stato effettiva in banda di conduzione (1 per metro cubo)
- $n_i$  Concentrazione portante intrinseca (1 per metro cubo)
- $n_{in}$  Numero di elettroni nella regione
- $n_{out}$  Numero di elettroni fuori regione

## Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Porta semiconduttori Formule sopra

- **costante(i): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
*Carica dell'elettrone*
- **costante(i): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Costante di Archimede*
- **costante(i): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*Costante di Boltzmann*
- **costante(i): [Coulomb]**, 8.9875E+9  
*Costante di Coulomb*
- **costante(i): [hP]**, 6.626070040E-34  
*Costante di Planck*
- **Funzioni: exp**, exp(Number)  
*In una funzione esponenziale, il valore della funzione cambia di un fattore costante per ogni variazione unitaria della variabile indipendente.*
- **Funzioni: sqrt**, sqrt(Number)  
*Una funzione radice quadrata è una funzione che accetta un numero non negativo come input e restituisce la radice quadrata del numero di input specificato.*
- **Misurazione: Lunghezza** in Micrometro ( $\mu\text{m}$ )  
*Lunghezza Conversione di unità* 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)  
*Peso Conversione di unità* 
- **Misurazione: Tempo** in Secondo (s)  
*Tempo Conversione di unità* 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)  
*Temperatura Conversione di unità* 
- **Misurazione: Energia** in Electron-Volt (eV)  
*Energia Conversione di unità* 
- **Misurazione: Frequenza** in Petahertz (PHz)  
*Frequenza Conversione di unità* 
- **Misurazione: Densità di flusso magnetico** in Weber al metro quadro ( $\text{Wb}/\text{m}^2$ )  
*Densità di flusso magnetico Conversione di unità* 
- **Misurazione: Portata volumetrica** in Metro cubo al secondo ( $\text{m}^3/\text{s}$ )  
*Portata volumetrica Conversione di unità* 



- $N_v$  Densità di stato effettiva in banda di valenza (1 per metro cubo)
  - $p_0$  Concentrazione dei buchi nella banda di Valance (1 per metro cubo)
  - $r_n$  Raggio dell'ennesima orbita dell'elettrone (Micrometro)
  - $t$  Tempo (Secondo)
  - $T$  Temperatura (Kelvin)
  - $T_a$  Vettore a vita (Secondo)
  - $\alpha_r$  Proporzionalità per la ricombinazione (Metro cubo al secondo)
  - $\bar{\delta}_n$  Concentrazione in eccesso di portatori (1 per metro cubo)
  - $\bar{\delta}_p$  Tempo medio speso per buca (Secondo)
  - $\Delta N$  Differenza nella concentrazione di elettroni (1 per metro cubo)
  - $T_n$  Ricombinazione a vita (Secondo)
  - $T_p$  Decadimento del vettore maggioritario
  - $\Phi_n$  Densità del flusso di elettroni (Weber al metro quadro)
- **Misurazione: Densità di corrente superficiale** in Ampere per metro quadrato ( $A/m^2$ )  
Densità di corrente superficiale Conversione di unità 
  - **Misurazione: Concentrazione del portatore** in 1 per metro cubo ( $1/m^3$ )  
Concentrazione del portatore Conversione di unità 
  - **Misurazione: Lunghezza reciproca** in 1 / Centimetro ( $cm^{-1}$ )  
Lunghezza reciproca Conversione di unità 



## Scarica altri PDF Importante Dispositivi a stato solido

- [Importante Elettroni Formule](#) 
- [Importante Giunzione SSD Formule](#) 
- [Importante Banda Energetica Formule](#) 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  [Diminuzione percentuale](#) 
-  [MCD di tre numeri](#) 
-  [Moltiplicare frazione](#) 

Per favore **CONDIVIDI** questo PDF con qualcuno che ne ha bisogno!

## Questo PDF può essere scaricato in queste lingue

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

7/9/2024 | 1:10:47 PM UTC

