

# Importante Caratteristiche dei semiconduttori Formule PDF



**Formule  
Esempi  
con unità**

## Lista di 13 Importante Caratteristiche dei semiconduttori Formule

### 1) Campo elettrico dovuto alla tensione di Hall Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

### 2) Concentrazione del vettore maggioritario nei semiconduttori Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$1.6\text{E}+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2\text{e}8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1\text{e}7 \text{ 1/m}^3}$$

Valutare la formula 

### 3) Concentrazione di portatori maggioritari in semiconduttore per tipo p Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$1.6\text{E}+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2\text{e}8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1\text{e}7 \text{ 1/m}^3}$$

Valutare la formula 

### 4) Conducibilità dei semiconduttori estrinseci per il tipo N Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$5.7678 \text{ S/m} = 2\text{e}17 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V*s}$$

Valutare la formula 

### 5) Conduttività del semiconduttore estrinseco per il tipo P Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.2403 \text{ S/m} = 1\text{e}16 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot 150 \text{ m}^2/\text{V*s}$$

Valutare la formula 



## 6) Conduttività nei semiconduttori Formula

Formula

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

Valutare la formula 

Esempio con Unità

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

## 7) Densità di corrente di deriva Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 8) Funzione di distribuzione di Fermi Dirac Formula

Formula

$$f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{k_B T}}}$$

Esempio con Unità

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52 \text{ eV} - 52 \text{ eV}}{1.4 \times 10^{-23} \text{ J/K} \cdot 290 \text{ K}}}}$$

Valutare la formula 

## 9) Gap di banda energetica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

$$0.7656 \text{ eV} = 0.87 \text{ eV} - (290 \text{ K} \cdot 5.7678 \times 10^{-23} \text{ J/K})$$

Valutare la formula 

## 10) Livello di Fermi dei semiconduttori intrinseci Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 11) Lunghezza di diffusione elettronica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 12) Mobilità dei vettori di carica Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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

Valutare la formula 

## 13) Tensione di saturazione utilizzando la tensione di soglia Formula

Formula

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

Esempio con Unità

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











Valutare la formula 







## Variabili utilizzate nell'elenco di Caratteristiche dei semiconduttori Formule sopra

- **d** Larghezza del conduttore (Metro)
- **$D_n$**  Costante di diffusione elettronica (Centimetro quadrato al secondo)
- **$E_c$**  Energia della banda di conduzione (Electron-Volt)
- **$E_f$**  Energia del livello di Fermi (Electron-Volt)
- **$E_{Fi}$**  Semiconduttore intrinseco di livello Fermi (Electron-Volt)
- **$E_g$**  Gap di banda energetica (Electron-Volt)
- **$E_{G0}$**  Energy Band Gap a 0K (Electron-Volt)
- **$E_H$**  Campo elettrico di Hall (Volt per metro)
- **$E_I$**  Intensità del campo elettrico (Volt per metro)
- **$E_v$**  Energia della banda di mantovana (Electron-Volt)
- **$f_E$**  Funzione di distribuzione di Fermi Dirac
- **$J_{drift}$**  Densità di corrente di deriva (Ampere per metro quadrato)
- **$J_n$**  Densità di corrente elettronica (Ampere per metro quadrato)
- **$J_p$**  Densità di corrente dei fori (Ampere per metro quadrato)
- **$L_n$**  Lunghezza di diffusione elettronica (Centimetro)
- **$n_0$**  Concentrazione di portatori maggioritari (1 per metro cubo)
- **$N_a$**  Concentrazione dell'accettore (1 per metro cubo)
- **$N_d$**  Concentrazione dei donatori (1 per metro cubo)
- **$n_i$**  Concentrazione portante intrinseca (1 per metro cubo)
- **$p_0$**  Concentrazione di portatori di minoranza (1 per metro cubo)
- **T** Temperatura (Kelvin)

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

- **costante(i): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
Carica dell'elettrone
- **costante(i): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
Costante di Boltzmann
- **costante(i): e**,  
2.71828182845904523536028747135266249  
Costante di Napier
- **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 Metro (m), Centimetro (cm)  
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Tempo** in Microsecondo ( $\mu$ s)  
Tempo Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)  
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: Velocità** in Metro al secondo (m/s)  
Velocità Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia** in Electron-Volt (eV)  
Energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità di corrente superficiale** in Ampere per metro quadrato ( $A/m^2$ )  
Densità di corrente superficiale Conversione di unità 
- **Misurazione: Intensità del campo elettrico** in Volt per metro (V/m)  
Intensità del campo elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)  
Potenziale elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Conducibilità elettrica** in Siemens/Metro (S/m)  
Conducibilità elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità** in Chilogrammo per centimetro cubo ( $kg/cm^3$ )  
Densità Conversione di unità 



- $V_d$  Velocità di deriva (Metro al secondo)
- $V_{ds}$  Tensione di saturazione (Volt)
- $V_{gs}$  Tensione sorgente gate (Volt)
- $V_h$  Tensione di sala (Volt)
- $V_{th}$  Soglia di voltaggio (Volt)
- $\beta_k$  Costante specifica del materiale (Joule per Kelvin)
- $\mu$  Portatori di carica Mobilità (Metro quadrato per Volt al secondo)
- $\mu_n$  Mobilità dell'elettrone (Metro quadrato per Volt al secondo)
- $\mu_p$  Mobilità dei fori (Metro quadrato per Volt al secondo)
- $\rho_e$  Densità elettronica (Chilogrammo per centimetro cubo)
- $\rho_h$  Densità dei fori (Chilogrammo per centimetro cubo)
- $\sigma$  Conducibilità (Siemens/Metro)
- $\sigma_n$  Conducibilità dei semiconduttori estrinseci (tipo n) (Siemens/Metro)
- $\sigma_p$  Conducibilità dei semiconduttori estrinseci (tipo p) (Siemens/Metro)
- $\tau_n$  Portatore di minoranza a vita (Microsecondo)
- **Misurazione: Diffusività** in Centimetro quadrato al secondo ( $\text{cm}^2/\text{s}$ )  
Diffusività Conversione di unità 
- **Misurazione: Mobilità** in Metro quadrato per Volt al secondo ( $\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$ )  
Mobilità Conversione di unità 
- **Misurazione: Concentrazione del portatore** in 1 per metro cubo ( $1/\text{m}^3$ )  
Concentrazione del portatore Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità termica** in Joule per Kelvin (J/K)  
Capacità termica Conversione di unità 



## Scarica altri PDF Importante EDC

- **Importante Caratteristiche del portatore di carica Formule** 
- **Importante Caratteristiche del diodo Formule** 
- **Importante Parametri elettrostatici Formule** 
- **Importante Caratteristiche dei semiconduttori Formule** 
- **Importante Parametri operativi del transistor Formule** 

## Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Aumento percentuale** 
-  **Calcolatore mcd** 
-  **Frazione mista** 

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](#)

9/18/2024 | 11:33:46 AM UTC

