

Importante Dispositivi con componenti ottici Formule PDF



**Formule
Esempi
con unità**

Lista di 14 Importante Dispositivi con componenti ottici Formule

1) Angolo dell'apice Formula

Formula

$$A = \tan(\alpha)$$

Esempio con Unità

$$8.1673^\circ = \tan(-3)$$

Valutare la formula

2) Angolo di accettazione massimo della lente composta Formula

Formula

$$\theta_{acc} = \text{asin}\left(n_1 \cdot R_{lens} \cdot \sqrt{A_{con}}\right)$$

Esempio con Unità

$$22.0243^\circ = \text{asin}\left(1.5 \cdot 0.0025\text{m} \cdot \sqrt{10000}\right)$$

Valutare la formula

3) Angolo di Brewsters Formula

Formula

$$\theta_B = \arctan\left(\frac{n_1}{n_{ri}}\right)$$

Esempio con Unità

$$56.0463^\circ = \arctan\left(\frac{1.5}{1.01}\right)$$

Valutare la formula

4) Angolo di rotazione del piano di polarizzazione Formula

Formula

$$\theta = 1.8 \cdot B \cdot L_m$$

Esempio con Unità

$$19.53\text{rad} = 1.8 \cdot 0.35\text{T} \cdot 31\text{m}$$

Valutare la formula

5) Capacità di giunzione PN Formula

Formula

$$C_j = \frac{A_{pn}}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot \epsilon_r \cdot [\text{Permittivity-silicon}]}{V_0 - (V)}} \cdot \left(\frac{N_A \cdot N_D}{N_A + N_D}\right)$$

Valutare la formula

Esempio con Unità

$$1.9\text{E}+6\text{fF} = \frac{4.8\mu\text{m}^2}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1.6\text{E}-19\text{c} \cdot 78\text{F/m} \cdot 11.7}{0.6\text{v} - (-4\text{v})}} \cdot \left(\frac{1\text{e}+221/\text{m}^3 \cdot 1\text{e}+241/\text{m}^3}{1\text{e}+221/\text{m}^3 + 1\text{e}+241/\text{m}^3}\right)$$



6) Coefficiente di diffusione dell'elettrone Formula

Formula

$$D_E = \mu_e \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[\text{Charge-e}]}$$

Esempio con Unità

$$0.0034 \text{ m}^2/\text{s} = 1000 \text{ cm}^2/\text{V}^* \cdot 1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot \frac{393 \text{ K}}{1.6\text{E-}19\text{c}}$$

Valutare la formula 

7) Concentrazione di elettroni in condizioni sbilanciate Formula

Formula

$$n_e = n_i \cdot \exp\left(\frac{F_n - E_i}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right)$$

Esempio con Unità

$$0.3392 \text{ electrons/m}^3 = 3.6 \text{ electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.7 \text{ eV} - 3.78 \text{ eV}}{1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot 393 \text{ K}}\right)$$

Valutare la formula 

8) Corrente dovuta alla portante generata otticamente Formula

Formula

$$i_{\text{opt}} = q \cdot A_{\text{pn}} \cdot g_{\text{op}} \cdot (W + L_{\text{dif}} + L_p)$$

Esempio con Unità

$$0.6 \text{ mA} = 0.3 \text{ c} \cdot 4.8 \mu\text{m}^2 \cdot 2.9\text{e}13 \cdot (6.79 \mu\text{m} + 5.477816 \mu\text{m} + 2.1 \mu\text{m})$$

Valutare la formula 

9) Densità effettiva degli stati in banda di conduzione Formula

Formula

$$N_{\text{eff}} = 2 \cdot \left(2 \cdot \pi \cdot m_{\text{eff}} \cdot [\text{BoltZ}] \cdot \frac{T}{[\text{hP}]^2}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Esempio con Unità

$$3.9\text{E+}24 = 2 \cdot \left(2 \cdot 3.1416 \cdot 0.2\text{e-}30 \text{ kg} \cdot 1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot \frac{393 \text{ K}}{6.6\text{E-}34^2}\right)^{\frac{3}{2}}$$

Valutare la formula 

10) Diffrazione mediante la formula di Fresnel-Kirchoff Formula

Formula

$$\theta_{\text{dif}} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{\lambda_{\text{vis}}}{D}\right)$$

Esempio con Unità

$$0.0061 \text{ rad} = a \sin\left(1.22 \cdot \frac{500 \text{ nm}}{0.1 \text{ mm}}\right)$$

Valutare la formula 



11) Energia di eccitazione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$E_{\text{exc}} = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{m_{\text{eff}}}{[\text{Mass-e}]} \right) \cdot \left(\frac{1}{[\text{Permittivity-silicon}]^2} \right)$$

Esempio con Unità

$$0.0218 \text{ eV} = 1.6 \cdot 10^{-19} \cdot 13.6 \cdot \left(\frac{0.2 \text{ e-}30 \text{ kg}}{9.1 \text{ E-}31 \text{ kg}} \right) \cdot \left(\frac{1}{11.7^2} \right)$$

12) Lunghezza di diffusione della regione di transizione Formula

Formula

Valutare la formula 

$$L_{\text{dif}} = \frac{i_{\text{opt}}}{q \cdot A_{\text{pn}} \cdot g_{\text{op}}} - (W + L_p)$$

Esempio con Unità

$$5.4778 \mu\text{m} = \frac{0.60 \text{ mA}}{0.3 \text{ c} \cdot 4.8 \mu\text{m}^2 \cdot 2.9 \text{ e}13} - (6.79 \mu\text{m} + 2.1 \mu\text{m})$$

13) Picco di ritardo Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$\Phi_m = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda_o} \cdot r \cdot n_{\text{ri}}^3 \cdot V_m$$

$$80.1349 \text{ rad} = \frac{2 \cdot 3.1416}{3.939 \text{ m}} \cdot 23 \text{ m} \cdot 1.01^3 \cdot 2.12 \text{ v}$$

14) Spaziatura della frangia dato l'angolo dell'apice Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$S_{\text{fri}} = \frac{\lambda_{\text{vis}}}{2 \cdot \tan(\alpha_{\text{opto}})}$$

$$1.4178 \mu = \frac{500 \text{ nm}}{2 \cdot \tan(10^\circ)}$$



Variabili utilizzate nell'elenco di Dispositivi con componenti ottici

Formule sopra

- **A** Angolo dell'apice (*Grado*)
- **A_{con}** Costante positiva
- **A_{pn}** Area di giunzione PN (*Piazza Micrometro*)
- **B** Densità del flusso magnetico (*Tesla*)
- **C_j** Capacità di giunzione (*Femtofarad*)
- **D** Diametro dell'apertura (*Millimetro*)
- **D_E** Coefficiente di diffusione degli elettroni (*Metro quadro al secondo*)
- **E_{exc}** Energia di eccitazione (*Electron-Volt*)
- **E_i** Livello energetico intrinseco del semiconduttore (*Electron-Volt*)
- **F_n** Livello di elettroni quasi Fermi (*Electron-Volt*)
- **g_{op}** Tasso di generazione ottica
- **i_{opt}** Corrente ottica (*Millampere*)
- **L_{dif}** Lunghezza di diffusione della regione di transizione (*Micrometro*)
- **L_m** Lunghezza del mezzo (*metro*)
- **L_p** Lunghezza della giunzione lato P (*Micrometro*)
- **m_{eff}** Massa effettiva dell'elettrone (*Chilogrammo*)
- **n₁** Indice di rifrazione del mezzo 1
- **N_A** Concentrazione dell'accettore (*1 per metro cubo*)
- **N_D** Concentrazione dei donatori (*1 per metro cubo*)
- **n_e** Concentrazione di elettroni (*Elettroni per metro cubo*)
- **N_{eff}** Densità effettiva degli Stati
- **n_i** Concentrazione elettronica intrinseca (*Elettroni per metro cubo*)
- **n_{ri}** Indice di rifrazione
- **q** Carica (*Coulomb*)
- **r** Lunghezza della fibra (*metro*)
- **R_{lens}** Raggio della lente (*metro*)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Dispositivi con componenti ottici

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): [hP]**, 6.626070040E-34
Costante di Planck
- **costante(i): [Mass-e]**, 9.10938356E-31
Massa dell'elettrone
- **costante(i): [Permittivity-silicon]**, 11.7
Permittività del silicio
- **Funzioni: arctan**, arctan(Number)
Le funzioni trigonometriche inverse sono solitamente accompagnate dal prefisso - arco. Matematicamente, rappresentiamo arctan o la funzione tangente inversa come tan⁻¹ x o arctan(x).
- **Funzioni: asin**, asin(Number)
La funzione seno inverso è una funzione trigonometrica che prende il rapporto tra due lati di un triangolo rettangolo e restituisce l'angolo opposto al lato con il rapporto dato.
- **Funzioni: ctan**, ctan(Angle)
La cotangente è una funzione trigonometrica definita come il rapporto tra il lato adiacente e il lato opposto in un triangolo rettangolo.
- **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: sin**, sin(Angle)
Il seno è una funzione trigonometrica che descrive il rapporto tra la lunghezza del lato opposto di un triangolo rettangolo e la lunghezza dell'ipotenusa.
- **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.



- **S_{fri}** Spazio marginale (*Micron*)
- **T** Temperatura assoluta (*Kelvin*)
- **V** Tensione di polarizzazione inversa (*Volt*)
- **V₀** Tensione attraverso la giunzione PN (*Volt*)
- **V_m** Tensione di modulazione (*Volt*)
- **W** Larghezza di transizione (*Micrometro*)
- **α** Alfa
- **α_{opto}** Angolo di interferenza (*Grado*)
- **ε_r** Permittività relativa (*Farad al metro*)
- **θ** Angolo di rotazione (*Radiante*)
- **θ_{acc}** Angolo di accettazione (*Grado*)
- **θ_B** L'angolo di Brewster (*Grado*)
- **θ_{dif}** Angolo di diffrazione (*Radiante*)
- **λ_o** Lunghezza d'onda della luce (*metro*)
- **λ_{vis}** Lunghezza d'onda della luce visibile (*Nanometro*)
- **μ_e** Mobilità dell'elettrone (*Centimetro quadrato per Volt Secondo*)
- **Φ_m** Picco di ritardo (*Radiante*)

- **Funzioni: tan, tan(Angle)**
La tangente di un angolo è il rapporto trigonometrico tra la lunghezza del lato opposto all'angolo e la lunghezza del lato adiacente all'angolo in un triangolo rettangolo.
- **Misurazione: Lunghezza** in metro (m), Micrometro (μm), Nanometro (nm), Millimetro (mm), Micron (μ)
Lunghezza Conversione di unità 
- **Misurazione: Peso** in Chilogrammo (kg)
Peso Conversione di unità 
- **Misurazione: Corrente elettrica** in Millampere (mA)
Corrente elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità 
- **Misurazione: La zona** in Piazza Micrometro (μm²)
La zona Conversione di unità 
- **Misurazione: Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Carica elettrica** in Coulomb (C)
Carica elettrica Conversione di unità 
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°), Radiante (rad)
Angolo Conversione di unità 
- **Misurazione: Capacità** in Femtofarad (fF)
Capacità Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità di flusso magnetico** in Tesla (T)
Densità di flusso magnetico Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)
Potenziale elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Diffusività** in Metro quadro al secondo (m²/s)
Diffusività Conversione di unità 
- **Misurazione: Mobilità** in Centimetro quadrato per Volt Secondo (cm²/V*s)
Mobilità Conversione di unità 
- **Misurazione: Concentrazione del portatore** in 1 per metro cubo (1/m³)
Concentrazione del portatore Conversione di unità 
- **Misurazione: Permittività** in Farad al metro (F/m)
Permittività Conversione di unità 



- **Misurazione: Densità elettronica** in Elettroni per metro cubo (electrons/m³)

Densità elettronica Conversione di unità 



Scarica altri PDF Importante Dispositivi optoelettronici

- **Importante Dispositivi con componenti ottici Formule** 
- **Importante Dispositivi fotonici Formule** 
- **Importante Laser Formule** 

Prova i nostri calcolatori visivi unici

-  **Percentuale del numero** 
-  **Calcolatore mcm** 
-  **Frazione semplice** 

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 | 5:57:01 AM UTC

