



Formule Esempi con unità

Lista di 13 Importante Dispositivi fotonici Formule

1) Concentrazione di protoni in condizioni sbilanciate Formula

Formula

Valutare la formula

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

Esempio con Unità

$$38.2131 \text{ electrons/m}^3 = 3.6 \text{ electrons/m}^3 \cdot \exp\left(\frac{3.78 \text{ eV} - 3.7 \text{ eV}}{1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 393 \text{ K}}\right)$$

2) Densità di corrente di saturazione Formula

Formula

Valutare la formula

$$J_0 = [\text{Charge-e}] \cdot \left(\frac{D_h}{L_h} \cdot p_n + \frac{D_E}{L_e} \cdot n_p \right)$$

Esempio con Unità

$$1.6\text{E-}7 \text{ A/m}^2 = 1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot \left(\frac{1.2\text{e-}3 \text{ m}^2/\text{s}}{0.35 \text{ mm}} \cdot 2.56\text{e+}11 \text{ 1/m}^3 + \frac{0.003387 \text{ m}^2/\text{s}}{0.71 \text{ mm}} \cdot 2.55\text{e+}10 \text{ 1/m}^3 \right)$$

3) Densità di corrente totale Formula

Formula

Valutare la formula

$$J = J_0 \cdot \left(\exp\left(\frac{[\text{Charge-e}] \cdot V_0}{[\text{BoltZ}] \cdot T}\right) - 1 \right)$$

Esempio con Unità

$$7.9148 \text{ c/m}^2 = 1.6\text{E-}7 \text{ A/m}^2 \cdot \left(\exp\left(\frac{1.6\text{E-}19 \text{ c} \cdot 0.6 \text{ v}}{1.4\text{E-}23 \text{ J/K} \cdot 393 \text{ K}}\right) - 1 \right)$$



4) Densità di energia dati i coefficienti di Einstein Formula

Formula

Valutare la formula 

$$u = \frac{8 \cdot [hP] \cdot f_r^3}{[c]^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{h_p \cdot f_r}{[BoltZ] \cdot T_o}\right) - 1} \right)$$

Esempio con Unità

$$3.9E-42 \text{ J/m}^3 = \frac{8 \cdot 6.6E-34 \cdot 57 \text{ Hz}^3}{3E+8 \text{ m/s}^3} \cdot \left(\frac{1}{\exp\left(\frac{6.626E-34 \cdot 57 \text{ Hz}}{1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 293 \text{ K}}\right) - 1} \right)$$

5) Differenza potenziale di contatto Formula

Formula

Valutare la formula 

$$V_0 = \frac{[BoltZ] \cdot T}{[Charge-e]} \cdot \ln\left(\frac{N_A \cdot N_D}{(n1_i)^2}\right)$$

Esempio con Unità

$$0.6238 \text{ V} = \frac{1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 393 \text{ K}}{1.6E-19 \text{ C}} \cdot \ln\left(\frac{1e+22 \text{ 1/m}^3 \cdot 1e+24 \text{ 1/m}^3}{(1e+19 \text{ 1/m}^3)^2}\right)$$

6) Emittanza radiante spettrale Formula

Formula

Valutare la formula 

$$W_{sre} = \frac{2 \cdot \pi \cdot [hP] \cdot [c]^3}{\lambda_{vis}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{[hP] \cdot [c]}{\lambda_{vis} \cdot [BoltZ] \cdot T}\right) - 1}$$

Esempio con Unità

$$5.7E-8 \text{ W/(m}^2 \cdot \text{Hz)} = \frac{2 \cdot 3.1416 \cdot 6.6E-34 \cdot 3E+8 \text{ m/s}^3}{500 \text{ nm}^5} \cdot \frac{1}{\exp\left(\frac{6.6E-34 \cdot 3E+8 \text{ m/s}}{500 \text{ nm} \cdot 1.4E-23 \text{ J/K} \cdot 393 \text{ K}}\right) - 1}$$

7) Lunghezza della cavità Formula

Formula

Esempio con Unità

Valutare la formula 

$$L_c = \frac{\lambda \cdot m}{2}$$

$$7.878 \text{ m} = \frac{3.9 \text{ m} \cdot 4.04}{2}$$



8) Lunghezza d'onda della luce in uscita Formula

Formula

$$\lambda_o = n_{ri} \cdot \lambda$$

Esempio con Unità

$$3.939_m = 1.01 \cdot 3.9_m$$

Valutare la formula 

9) Lunghezza d'onda della radiazione nel vuoto Formula

Formula

$$F_w = A \cdot \left(\frac{180}{\pi} \right) \cdot 2 \cdot S$$

Esempio con Unità

$$399.84_m = 8.16^\circ \cdot \left(\frac{180}{3.1416} \right) \cdot 2 \cdot 24.5$$

Valutare la formula 

10) Numero della modalità Formula

Formula

$$m = \frac{2 \cdot L_c \cdot n_{ri}}{\lambda}$$

Esempio con Unità

$$4.0296 = \frac{2 \cdot 7.78_m \cdot 1.01}{3.9_m}$$

Valutare la formula 

11) Popolazione relativa Formula

Formula

$$n_{rel} = \exp \left(- \frac{[hP] \cdot v_{rel}}{[BoltZ] \cdot T} \right)$$

Esempio con Unità

$$1 = \exp \left(- \frac{6.6E-34 \cdot 8.9_{Hz}}{1.4E-23_{/K} \cdot 393_K} \right)$$

Valutare la formula 

12) Potenza ottica irradiata Formula

Formula

$$P_{opt} = \epsilon_{opto} \cdot [Stefan-BoltZ] \cdot A_s \cdot T_o^4$$

Esempio con Unità

$$0.0018_w = 0.85 \cdot 5.7E-8 \cdot 5.11_{mm^2} \cdot 293_K^4$$

Valutare la formula 

13) Sfasamento netto Formula

Formula

$$\Delta\Phi = \frac{\pi}{\lambda_o} \cdot (n_{ri})^3 \cdot r \cdot V_{cc}$$

Esempio con Unità

$$30.2396_{rad} = \frac{3.1416}{3.939_m} \cdot (1.01)^3 \cdot 23_m \cdot 1.6_v$$

Valutare la formula 



Variabili utilizzate nell'elenco di Dispositivi fotonici Formule sopra

- **A** Angolo dell'apice (*Grado*)
- **A_S** Area di origine (*Piazza millimetrica*)
- **D_E** Coefficiente di diffusione degli elettroni (*Metro quadro al secondo*)
- **D_h** Coefficiente di diffusione del foro (*Metro quadro al secondo*)
- **E_i** Livello energetico intrinseco del semiconduttore (*Electron-Volt*)
- **F_n** Livello di elettroni quasi Fermi (*Electron-Volt*)
- **f_r** Frequenza delle radiazioni (*Hertz*)
- **F_w** Lunghezza d'onda dell'onda (*metro*)
- **h_p** Costante di Planck
- **J** Densità di corrente totale (*Coulomb per metro quadrato*)
- **J₀** Densità di corrente di saturazione (*Ampere per metro quadrato*)
- **L_c** Lunghezza della cavità (*metro*)
- **L_e** Lunghezza di diffusione dell'elettrone (*Millimetro*)
- **L_h** Lunghezza di diffusione del foro (*Millimetro*)
- **m** Numero della modalità
- **N_A** Concentrazione dell'accettore (*1 per metro cubo*)
- **N_D** Concentrazione dei donatori (*1 per metro cubo*)
- **n_i** Concentrazione elettronica intrinseca (*Elettroni per metro cubo*)
- **n_p** Concentrazione di elettroni nella regione p (*1 per metro cubo*)
- **n_{rel}** Popolazione relativa
- **n_{ri}** Indice di rifrazione
- **n_{1i}** Concentrazione intrinseca del portatore (*1 per metro cubo*)
- **p_c** Concentrazione di protoni (*Elettroni per metro cubo*)

Costanti, funzioni, misure utilizzate nell'elenco di Dispositivi fotonici 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): [Stefan-BoltZ]**, 5.670367E-8
Costante di Stefan-Boltzmann
- **costante(i): [c]**, 299792458.0
Velocità della luce nel vuoto
- **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: ln**, ln(Number)
Il logaritmo naturale, detto anche logaritmo in base e, è la funzione inversa della funzione esponenziale naturale.
- **Misurazione: Lunghezza** in Millimetro (mm), Nanometro (nm), metro (m)
Lunghezza Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Temperatura** in Kelvin (K)
Temperatura Conversione di unità ↺
- **Misurazione: La zona** in Piazza millimetrica (mm²)
La zona Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Energia** in Electron-Volt (eV)
Energia Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Potenza** in Watt (W)
Potenza Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Angolo** in Grado (°), Radiante (rad)
Angolo Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Frequenza** in Hertz (Hz)
Frequenza Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Lunghezza d'onda** in metro (m)
Lunghezza d'onda Conversione di unità ↺
- **Misurazione: Densità di carica superficiale** in Coulomb per metro quadrato (C/m²)



- **P_n** Concentrazione dei fori nella n-regione (1 per metro cubo)
- **P_{opt}** Potenza ottica irradiata (Watt)
- **r** Lunghezza della fibra (metro)
- **S** Foro stenopeico singolo
- **T** Temperatura assoluta (Kelvin)
- **T_o** Temperatura (Kelvin)
- **u** Densità 'energia (Joule per metro cubo)
- **V_0** Tensione attraverso la giunzione PN (Volt)
- **V_{cc}** Tensione di alimentazione (Volt)
- **W_{sre}** Emittanza radiante spettrale (Watt per metro quadrato per Hertz)
- **$\Delta\Phi$** Sfasamento netto (Radiante)
- **ϵ_{opto}** Emissività
- **λ** Lunghezza d'onda del fotone (metro)
- **λ_o** Lunghezza d'onda della luce (metro)
- **λ_{vis}** Lunghezza d'onda della luce visibile (Nanometro)
- **v_{rel}** Frequenza relativa (Hertz)

Densità di carica superficiale Conversione di unità 

- **Misurazione: Densità di corrente superficiale** in Ampere per metro quadrato (A/m^2)
Densità di corrente superficiale Conversione di unità 
- **Misurazione: Potenziale elettrico** in Volt (V)
Potenziale elettrico Conversione di unità 
- **Misurazione: Diffusività** in Metro quadro al secondo (m^2/s)
Diffusività Conversione di unità 
- **Misurazione: Concentrazione del portatore** in 1 per metro cubo ($1/m^3$)
Concentrazione del portatore Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità 'energia** in Joule per metro cubo (J/m^3)
Densità 'energia Conversione di unità 
- **Misurazione: Emissione spettrale per unità di frequenza** in Watt per metro quadrato per Hertz ($W/(m^2 \cdot Hz)$)
Emissione spettrale per unità di frequenza Conversione di unità 
- **Misurazione: Densità elettronica** in Elettroni per metro cubo ($electrons/m^3$)
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

-  **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 | 6:38:35 AM UTC

