

Important Appareils avec composants optiques

Formules PDF



Formules
Exemples
avec unités

Liste de 14
Important Appareils avec composants
optiques Formules

1) Angle d'acceptation maximum de la lentille composée Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

2) Angle de l'apex Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

3) Angle de rotation du plan de polarisation Formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

4) Angle des brasseurs Formule ↻

Formule

$$\theta_B = \arctan \left(\frac{n_1}{n_{r1}} \right)$$

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule ↻

5) Capacité de jonction PN Formule ↻

Formule

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

Évaluer la formule ↻

Exemple avec Unités

$$1.9\text{E}+6 \text{ fF} = \frac{4.8 \mu\text{m}^2}{2} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1.6\text{E}-19 \text{ C} \cdot 78 \text{ F/m} \cdot 11.7}{0.6 \text{ v} - (-4 \text{ v})}} \cdot \left(\frac{1\text{e}+22 1/\text{m}^3 \cdot 1\text{e}+24 1/\text{m}^3}{1\text{e}+22 1/\text{m}^3 + 1\text{e}+24 1/\text{m}^3} \right)$$



6) Coefficient de diffusion de l'électron Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

7) Concentration d'électrons dans des conditions déséquilibrées Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

8) Courant dû à la porteuse générée optiquement Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

9) Densité effective d'états dans la bande de conduction Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 

10) Diffraction utilisant la formule de Fresnel-Kirchoff Formule

Formule

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

Exemple avec Unités

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

Évaluer la formule 



11) Énergie d'excitation Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

12) Espacement des franges compte tenu de l'angle au sommet Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

13) Longueur de diffusion de la région de transition Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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

14) Retard de pointe Formule ↻

Évaluer la formule ↻

Formule

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

Exemple avec Unités

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



Variables utilisées dans la liste de Appareils avec composants optiques Formules ci-dessus

- **A** Angle au sommet (Degré)
- **A_{con}** Constante positive
- **A_{pn}** Zone de jonction PN (Micromètre carré)
- **B** Densité du flux magnétique (Tesla)
- **C_j** Capacité de jonction (FemtoFarad)
- **D** Diamètre d'ouverture (Millimètre)
- **D_E** Coefficient de diffusion électronique (Mètre carré par seconde)
- **E_{exc}** Énergie d'excitation (Électron-volt)
- **E_i** Niveau d'énergie intrinsèque du semi-conducteur (Électron-volt)
- **F_n** Niveau d'électrons quasi-fermi (Électron-volt)
- **g_{op}** Taux de génération optique
- **i_{opt}** Courant optique (Milliampère)
- **L_{dif}** Longueur de diffusion de la région de transition (Micromètre)
- **L_m** Longueur du milieu (Mètre)
- **L_p** Longueur de la jonction côté P (Micromètre)
- **m_{eff}** Masse effective d'électrons (Kilogramme)
- **n₁** Indice de réfraction du milieu 1
- **N_A** Concentration d'accepteur (1 par mètre cube)
- **N_D** Concentration des donneurs (1 par mètre cube)
- **n_e** Concentration d'électrons (Électrons par mètre cube)
- **N_{eff}** Densité effective d'États
- **n_i** Concentration électronique intrinsèque (Électrons par mètre cube)
- **n_{ri}** Indice de réfraction
- **q** Charge (Coulomb)
- **r** Longueur de fibre (Mètre)
- **R_{lens}** Rayon de la lentille (Mètre)

Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Appareils avec composants optiques Formules ci-dessus

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Charge d'électron
- **constante(s): pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Constante d'Archimède
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Constante de Boltzmann
- **constante(s): [hP]**, 6.626070040E-34
constante de Planck
- **constante(s): [Mass-e]**, 9.10938356E-31
Masse d'électron
- **constante(s): [Permittivity-silicon]**, 11.7
Permittivité du silicium
- **Les fonctions: arctan**, arctan(Number)
Les fonctions trigonométriques inverses sont généralement accompagnées du préfixe - arc. Mathématiquement, nous représentons arctan ou la fonction tangente inverse comme tan-1 x ou arctan(x).
- **Les fonctions: asin**, asin(Number)
La fonction sinus inverse est une fonction trigonométrique qui prend un rapport entre deux côtés d'un triangle rectangle et génère l'angle opposé au côté avec le rapport donné.
- **Les fonctions: ctan**, ctan(Angle)
La cotangente est une fonction trigonométrique définie comme le rapport du côté adjacent au côté opposé dans un triangle rectangle.
- **Les fonctions: exp**, exp(Number)
Dans une fonction exponentielle, la valeur de la fonction change d'un facteur constant pour chaque changement d'unité dans la variable indépendante.
- **Les fonctions: sin**, sin(Angle)
Le sinus est une fonction trigonométrique qui décrit le rapport entre la longueur du côté opposé d'un triangle rectangle et la longueur de l'hypoténuse.
- **Les fonctions: sqrt**, sqrt(Number)
Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et



- **S_{fri}** Espace marginal (Micron)
- **T** Température absolue (Kelvin)
- **V** Tension de polarisation inverse (Volt)
- **V₀** Tension aux bornes de la jonction PN (Volt)
- **V_m** Tension de modulation (Volt)
- **W** Largeur de transition (Micromètre)
- **α** Alpha
- **α_{opto}** Angle d'interférence (Degré)
- **ε_r** Permittivité relative (Farad par mètre)
- **θ** Angle de rotation (Radian)
- **θ_{acc}** Angle d'acceptation (Degré)
- **θ_B** Angle de Brewster (Degré)
- **θ_{dif}** Angle de diffraction (Radian)
- **λ_o** Longueur d'onde de la lumière (Mètre)
- **λ_{vis}** Longueur d'onde de la lumière visible (Nanomètre)
- **μ_e** Mobilité de l'électron (Centimètre carré par volt seconde)
- **Φ_m** Retard de pointe (Radian)

renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.

- **Les fonctions: tan, tan(Angle)**
La tangente d'un angle est le rapport trigonométrique de la longueur du côté opposé à un angle à la longueur du côté adjacent à un angle dans un triangle rectangle.
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Micromètre (μm), Nanomètre (nm), Millimètre (mm), Micron (μ)
Longueur Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Lester** in Kilogramme (kg)
Lester Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Courant électrique** in Milliampère (mA)
Courant électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Zone** in Micromètre carré (μm²)
Zone Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Énergie** in Électron-volt (eV)
Énergie Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Charge électrique** in Coulomb (C)
Charge électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°), Radian (rad)
Angle Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Capacitance** in FemtoFarad (fF)
Capacitance Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Densité de flux magnétique** in Tesla (T)
Densité de flux magnétique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Potentiel électrique** in Volt (V)
Potentiel électrique Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Diffusivité** in Mètre carré par seconde (m²/s)
Diffusivité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Mobilité** in Centimètre carré par volt seconde (cm²/V*s)
Mobilité Conversion d'unité ↻
- **La mesure: Concentration de transporteur** in 1 par mètre cube (1/m³)
Concentration de transporteur Conversion d'unité ↻



- **La mesure: Permittivité** in Farad par mètre (F/m)
Permittivité Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité d'électron** in Électrons par mètre cube (electrons/m³)
Densité d'électron Conversion d'unité 



Téléchargez d'autres PDF Important Appareils optoélectroniques

- Important Appareils avec composants optiques Formules 
- Important Appareils photoniques Formules 
- Important Lasers Formules 

Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Pourcentage du nombre 
-  Calculateur PPCM 
-  Fraction simple 

Veuillez PARTAGER ce PDF avec quelqu'un qui en a besoin !

Ce PDF peut être téléchargé dans ces langues

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

7/9/2024 | 5:56:47 AM UTC

