

Ważny Urządzenia z elementami optycznymi Formuły PDF



Formuły Przykłady z Jednostkami

Lista 14

Ważny Urządzenia z elementami optycznymi Formuły

1) Długość dyfuzji regionu przejściowego Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

2) Dyfrakcja z wykorzystaniem wzoru Fresnela-Kirchoffa Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

3) Efektywna gęstość stanów w paśmie przewodnictwa Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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



4) Energia wzbudzenia Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

5) Kąt Brewstera Formuła ↻

Formuła

$$\theta_B = \arctan \left(\frac{n_1}{n_{t1}} \right)$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

6) Kąt obrotu płaszczyzny polaryzacji Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

7) Kąt wierzchołka Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

8) Maksymalny kąt akceptacji soczewki złożonej Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

9) Odstępy między krawędziami przy danym kącie wierzchołkowym Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



10) Pojemność złącza PN Formuła ↻

Formuła

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

Oceń formułę ↻

Przykład z Jednostki

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

11) Prąd ze względu na nośną generowaną optycznie Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

$$0.6 \text{ mA} = 0.3 \text{c} \cdot 4.8 \mu\text{m}^2 \cdot 2.9e13 \cdot (6.79 \mu\text{m} + 5.477816 \mu\text{m} + 2.1 \mu\text{m})$$

Oceń formułę ↻

12) Stężenie elektronów w warunkach niezrównoważonych Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

13) Szczytowe opóźnienie Formuła ↻

Formuła

$$\Phi_m = \frac{2 \cdot \pi}{\lambda_0} \cdot r \cdot n_{ri}^3 \cdot V_m$$

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻

14) Współczynnik dyfuzji elektronu Formuła ↻

Formuła

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

Przykład z Jednostki

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

Oceń formułę ↻



Zmienne użyte na liście Urządzenia z elementami optycznymi Formuły powyżej

- **A** Kąt wierzchołkowy (*Stopień*)
- **A_{con}** Dodatnia stała
- **A_{pn}** Obszar złącza PN (*Mikrometra Kwadratowy*)
- **B** Gęstość strumienia magnetycznego (*Tesla*)
- **C_j** Pojemność złącza (*Femtofarad*)
- **D** Średnica otworu (*Milimetr*)
- **D_E** Współczynnik dyfuzji elektronów (*Metr kwadratowy na sekundę*)
- **E_{exc}** Energia wzbudzenia (*Elektron-wolt*)
- **E_i** Wewnętrzny poziom energii półprzewodnika (*Elektron-wolt*)
- **F_n** Poziom quasi-fermiego elektronów (*Elektron-wolt*)
- **g_{op}** Szybkość generacji optycznej
- **i_{opt}** Prąd optyczny (*Miliamper*)
- **L_{dif}** Długość dyfuzji obszaru przejściowego (*Mikrometr*)
- **L_m** Długość średnia (*Metr*)
- **L_p** Długość złącza po stronie P (*Mikrometr*)
- **m_{eff}** Efektywna masa elektronu (*Kilogram*)
- **n₁** Współczynnik załamania światła ośrodka 1
- **N_A** Stężenie akceptora (*1 na metr sześcienny*)
- **N_D** Stężenie dawcy (*1 na metr sześcienny*)
- **n_e** Stężenie elektronów (*Elektrony na metr sześcienny*)
- **N_{eff}** Efektywna gęstość stanów
- **n_i** Wewnętrzne stężenie elektronów (*Elektrony na metr sześcienny*)
- **n_{ri}** Współczynnik załamania światła
- **q** Oplata (*Kulomb*)
- **r** Długość włókna (*Metr*)
- **R_{lens}** Promień obiektywu (*Metr*)

Stale, funkcje, miary użyte na liście Urządzenia z elementami optycznymi Formuły powyżej

- **stała(e): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Ładunek elektronu
- **stała(e): [Mass-e]**, 9.10938356E-31
Masa elektronu
- **stała(e): [Permittivity-silicon]**, 11.7
Przenikalność krzemu
- **stała(e): pi**,
3.14159265358979323846264338327950288
Stała Archimedesesa
- **stała(e): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
Stała Boltzmannna
- **stała(e): [hP]**, 6.626070040E-34
Stała Plancka
- **Funkcje: arctan**, arctan(Number)
Odwrotnym funkcjom trygonometrycznym zwykle towarzyszy przedrostek - arc. Matematycznie reprezentujemy arctan lub odwrotną funkcję tangensa jako tan-1 x lub arctan(x).
- **Funkcje: asin**, asin(Number)
Odwrotna funkcja sinus jest funkcją trygonometryczną, która przyjmuje stosunek dwóch boków trójkąta prostokątnego i oblicza kąt leżący naprzeciwko boku o podanym stosunku.
- **Funkcje: ctan**, ctan(Angle)
Cotangens jest funkcją trygonometryczną zdefiniowaną jako stosunek boku sąsiedniego do boku przeciwnego w trójkącie prostokątnym.
- **Funkcje: exp**, exp(Number)
w przypadku funkcji wykładniczej wartość funkcji zmienia się o stały współczynnik przy każdej zmianie jednostki zmiennej niezależnej.
- **Funkcje: sin**, sin(Angle)
Sinus jest funkcją trygonometryczną opisującą stosunek długości przeciwnego boku trójkąta prostokątnego do długości przeciwprostokątnej.
- **Funkcje: sqrt**, sqrt(Number)
Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- **Funkcje: tan**, tan(Angle)
Tangens kąta to trygonometryczny stosunek



- **S_{fri}** Skrajna przestrzeń (Mikron)
- **T** Temperatura absolutna (kelwin)
- **V** Napięcie odwrotnego polaryzacji (Wolt)
- **V₀** Napięcie na złączu PN (Wolt)
- **V_m** Napięcie modulacyjne (Wolt)
- **W** Szerokość przejścia (Mikrometr)
- **α** Alfa
- **α_{opto}** Kąt interferencji (Stopień)
- **ε_r** Względna dopuszczalność (Farad na metr)
- **θ** Kąt obrotu (Radian)
- **θ_{acc}** Kąt akceptacji (Stopień)
- **θ_B** Kąt Brewstera (Stopień)
- **θ_{dif}** Kąt dyfrakcji (Radian)
- **λ_o** Długość fali światła (Metr)
- **λ_{vis}** Długość fali światła widzialnego (Nanometr)
- **μ_e** Mobilność elektronu (Centymetr kwadratowy na wolt-sekundę)
- **Φ_m** Szczytowe opóźnienie (Radian)

długości boku leżącego naprzeciw kąta do długości boku sąsiadującego z kątem w trójkącie prostokątnym.

- **Pomiar: Długość** in Mikrometr (μm), Nanometr (nm), Milimetr (mm), Metr (m), Mikron (μ)
Długość Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Waga** in Kilogram (kg)
Waga Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Prąd elektryczny** in Miliamper (mA)
Prąd elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Obszar** in Mikrometra Kwadratowy (μm²)
Obszar Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Energia** in Elektron-wolt (eV)
Energia Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Ładunek elektryczny** in Kulomb (C)
Ładunek elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Kąt** in Radian (rad), Stopień (°)
Kąt Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Pojemność** in Femtofarad (fF)
Pojemność Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość strumienia magnetycznego** in Tesla (T)
Gęstość strumienia magnetycznego Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
Potencjał elektryczny Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Dyfuzyjność** in Metr kwadratowy na sekundę (m²/s)
Dyfuzyjność Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Mobilność** in Centymetr kwadratowy na wolt-sekundę (cm²/V*s)
Mobilność Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Koncentracja nośników** in 1 na metr sześcienny (1/m³)
Koncentracja nośników Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: przenikalność** in Farad na metr (F/m)
przenikalność Konwersja jednostek ↻
- **Pomiar: Gęstość elektronów** in Elektrony na metr sześcienny (electrons/m³)
Gęstość elektronów Konwersja jednostek ↻



Pobierz inne pliki PDF z kategorii Ważny Urządzenia optoelektroniczne

- **Ważny Urządzenia z elementami optycznymi Formuły** 
- **Ważny Urządzenia fotoniczne Formuły** 
- **Ważny Lasery Formuły** 

Wypróbuj nasze unikalne kalkulatory wizualne

-  **Procentowy zliczby** 
-  **Kalkulator NWW** 
-  **Ułamek prosty** 

UDOSTĘPNIJ ten plik PDF komuś, kto go potrzebuje!

Ten plik PDF można pobrać w tych językach

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

7/9/2024 | 5:57:10 AM UTC

