calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Charakterystyka półprzewodników Formuły

Kalkulatory! Przykłady! konwersje!

Zakładka **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Najszerszy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**
Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**
Najszerszy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

Zostaw swoją opinię tutaj...

Lista 13 Charakterystyka półprzewodników Formuły

Charakterystyka półprzewodników

1) Długość dyfuzji elektronów

Otwórz kalkulator

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

ex $44.99123\text{cm} = \sqrt{44982.46\text{cm}^2/\text{s} \cdot 45000\mu\text{s}}$

2) Funkcja dystrybucji Fermiego Diraca

Otwórz kalkulator

fx $f_E = \frac{1}{1 + e^{\frac{E_f - E_f}{[BoltZ] \cdot T}}}$

ex $0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52\text{eV} - 52\text{eV}}{[BoltZ] \cdot 290\text{K}}}}$

3) Gęstość prądu dryfu

Otwórz kalkulator

fx $J_{drift} = J_p + J_n$

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

4) Koncentracja większości nośników w półprzewodnikach dla typu p

Otwórz kalkulator

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

ex $1.6\text{E}\hat{}8/\text{m}^3 = \frac{(1.2\text{e}8/\text{m}^3)^2}{9.1\text{e}7/\text{m}^3}$

5) Mobilność nośników ładunku

Otwórz kalkulator

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

ex $2.987165\text{m}^2/\text{V*s} = \frac{10.24\text{m/s}}{3.428\text{V/m}}$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

6) Napięcie nasycenia za pomocą napięcia progowego

Otwórz kalkulator

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

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

7) Pasmo energetyczne

Otwórz kalkulator

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

$$0.765601\text{eV} = 0.87\text{eV} - (290\text{K} \cdot 5.7678\text{e-}23\text{J/K})$$

8) Pole elektryczne wywołane napięciem Halla

Otwórz kalkulator

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

$$1.888889\text{V/m} = \frac{0.85\text{V}}{0.45\text{m}}$$

9) Poziom Fermiego samoistnych półprzewodników

Otwórz kalkulator

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

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

10) Przewodnictwo w półprzewodnikach

Otwórz kalkulator

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

$$0.868062\text{S/m} = (3.01\text{e}10\text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2\text{/V*s}) + (100000.345\text{kg/cm}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150\text{m}^2\text{/V*s})$$

11) Przewodność zewnętrznego półprzewodnika dla typu P

Otwórz kalkulator

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

$$0.240326\text{S/m} = 1\text{e}16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 150\text{m}^2\text{/V*s}$$

12) Przewodność zewnętrznych półprzewodników typu N

Otwórz kalkulator

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

$$5.767836\text{S/m} = 2\text{e}17/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2\text{/V*s}$$

13) Stężenie większości nośników w półprzewodnikach

Otwórz kalkulator

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

ex $$1.6E\hat{}8/m^3 = \frac{(1.2e8/m^3)^2}{9.1e7/m^3}$$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Używane zmienne

- **d** Szerokość przewodnika *(Metr)*
- D_n Stała dyfuzji elektronów *(Centymetr kwadratowy na sekundę)*
- E_c Energia pasma przewodnictwa *(Elektron-wolt)*
- E_f Energia poziomu Fermiego *(Elektron-wolt)*
- E_{Fi} Samoistny półprzewodnik poziomu Fermiego *(Elektron-wolt)*
- E_g Pasmo energetyczne *(Elektron-wolt)*
- E_{G0} Pasmo energetyczne przy 0K *(Elektron-wolt)*
- E_H Pole elektryczne Halla *(Wolt na metr)*
- E_I Intensywność pola elektrycznego *(Wolt na metr)*
- E_v Energia pasma Valance'a *(Elektron-wolt)*
- f_E Funkcja dystrybucji Fermiego Diraca
- J_{drift} Gęstość prądu dryfu *(Amper na metr kwadratowy)*
- J_n Gęstość prądu elektronowego *(Amper na metr kwadratowy)*
- J_p Gęstość prądu otworów *(Amper na metr kwadratowy)*
- L_n Długość dyfuzji elektronów *(Centymetr)*
- n_0 Koncentracja większości nośników *(1 na metr sześcienny)*
- N_a Koncentracja akceptora *(1 na metr sześcienny)*
- N_d Koncentracja dawców *(1 na metr sześcienny)*
- n_i Wewnętrzne stężenie nośnika *(1 na metr sześcienny)*
- p_0 Koncentracja przewoźników mniejszościowych *(1 na metr sześcienny)*
- **T** Temperatura *(kelwin)*
- V_d Prędkość dryfu *(Metr na sekundę)*
- V_{ds} Napięcie nasycenia *(Wolt)*
- V_{gs} Napięcie źródła bramki *(Wolt)*
- V_h Napięcie Halla *(Wolt)*
- V_{th} Próg napięcia *(Wolt)*
- β_k Stała specyficzna dla materiału *(Dżul na Kelvin)*
- μ Mobilność przewoźników ładunków *(Metr kwadratowy na wolt na sekundę)*
- μ_n Ruchliwość elektronów *(Metr kwadratowy na wolt na sekundę)*
- μ_p Ruchliwość otworów *(Metr kwadratowy na wolt na sekundę)*
- ρ_e Gęstość elektronów *(Kilogram na centymetr sześcienny)*
- ρ_h Gęstość otworów *(Kilogram na centymetr sześcienny)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

- **σ** Przewodność *(Siemens/Metr)*
- σ_n Przewodnictwo zewnętrznych półprzewodników (typu n) *(Siemens/Metr)*
- σ_p Przewodnictwo zewnętrznych półprzewodników (typu p) *(Siemens/Metr)*
- τ_n Dożywotni przewoźnik mniejszościowy *(Mikrosekunda)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- Stały: **[Charge-e]**, 1.60217662E-19
  Ładunek elektronu
- Stały: **[BoltZ]**, 1.38064852E-23
  Stała Boltzmanna
- Stały: **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
  Stała Napiera
- Funkcjonować: **sqrt**, sqrt(Number)
  Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.
- Pomiar: **Długość** in Centymetr (cm), Metr (m)
  Długość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Czas** in Mikrosekunda (µs)
  Czas Konwersja jednostek
- Pomiar: **Temperatura** in kelwin (K)
  Temperatura Konwersja jednostek
- Pomiar: **Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)
  Prędkość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Energia** in Elektron-wolt (eV)
  Energia Konwersja jednostek
- Pomiar: **Gęstość prądu na powierzchni** in Amper na metr kwadratowy (A/m²)
  Gęstość prądu na powierzchni Konwersja jednostek
- Pomiar: **Siła pola elektrycznego** in Wolt na metr (V/m)
  Siła pola elektrycznego Konwersja jednostek
- Pomiar: **Potencjał elektryczny** in Wolt (V)
  Potencjał elektryczny Konwersja jednostek
- Pomiar: **Przewodność elektryczna** in Siemens/Metr (S/m)
  Przewodność elektryczna Konwersja jednostek
- Pomiar: **Gęstość** in Kilogram na centymetr sześcienny (kg/cm³)
  Gęstość Konwersja jednostek
- Pomiar: **Dyfuzyjność** in Centymetr kwadratowy na sekundę (cm²/s)
  Dyfuzyjność Konwersja jednostek
- Pomiar: **Mobilność** in Metr kwadratowy na wolt na sekundę (m²/V*s)
  Mobilność Konwersja jednostek
- Pomiar: **Koncentracja nośników** in 1 na metr sześcienny (1/m³)
  Koncentracja nośników Konwersja jednostek
- Pomiar: **Pojemność cieplna** in Dżul na Kelvin (J/K)
  Pojemność cieplna Konwersja jednostek

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Sprawdź inne listy formuł

- **Charakterystyka nośnika ładunku Formuły**
- **Charakterystyka diody Formuły**
- **Parametry elektrostatyczne Formuły**
- **Charakterystyka półprzewodników Formuły**
- **Parametry pracy tranzystora Formuły**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

8/14/2024 | 5:09:43 AM UTC *Zostaw swoją opinię tutaj...*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!