calculatoratoz.com

unitsconverters.com

Caractéristiques des semi-conducteurs Formules

calculatrices ! Exemples! conversions !

Signet **calculatoratoz.com**, **unitsconverters.com**

Couverture la plus large des calculatrices et croissantes - **30 000+ calculatrices !**
Calculer avec une unité différente pour chaque variable - **Dans la conversion d'unité intégrée !**
La plus large collection de mesures et d'unités - **250+ Mesures !**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

Veuillez laisser vos commentaires ici...

Liste de 13 Caractéristiques des semi-conducteurs Formules

Caractéristiques des semi-conducteurs

1) Champ électrique dû à la tension Hall

Ouvrir la calculatrice

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

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

2) Concentration de porteurs majoritaires dans les semi-conducteurs

Ouvrir la calculatrice

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

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

3) Concentration de porteurs majoritaires dans les semi-conducteurs pour le type p

Ouvrir la calculatrice

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

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

4) Conductivité dans les semi-conducteurs

Ouvrir la calculatrice

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

ex

$0.868062 S/m = (3.01e10 kg/cm^3 \cdot [Charge\text{-}e] \cdot 180 m^2/V*s) + (100000.345 kg/cm^3 \cdot [Charge\text{-}e] \cdot 150 m^2/V*s)$

5) Conductivité des semi-conducteurs extrinsèques pour le type N

Ouvrir la calculatrice

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

ex $5.767836 S/m = 2e17/m^3 \cdot [Charge\text{-}e] \cdot 180 m^2/V*s$

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

6) Conductivité du semi-conducteur extrinsèque pour le type P

Ouvrir la calculatrice

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

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

7) Densité de courant de dérive

Ouvrir la calculatrice

fx $J_{drift} = J_p + J_n$

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

8) Écart de bande d'énergie

Ouvrir la calculatrice

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

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

9) Fonction de répartition de Fermi Dirac

Ouvrir la calculatrice

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

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

10) Longueur de diffusion d'électrons

Ouvrir la calculatrice

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

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

11) Mobilité des Porteurs de Charge

Ouvrir la calculatrice

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

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

12) Niveau de Fermi des semi-conducteurs intrinsèques

Ouvrir la calculatrice

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

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

13) Tension de saturation utilisant la tension de seuil

Ouvrir la calculatrice

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

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

Variables utilisées

- **d** Largeur du conducteur *(Mètre)*
- D_n Constante de diffusion électronique *(Centimètre carré par seconde)*
- E_c Énergie de bande de conduction *(Électron-volt)*
- E_f Niveau d'énergie de Fermi *(Électron-volt)*
- E_{Fi} Semi-conducteur intrinsèque de niveau de Fermi *(Électron-volt)*
- E_g Écart de bande d'énergie *(Électron-volt)*
- E_{G0} Écart de bande d'énergie à 0K *(Électron-volt)*
- E_H Hall Champ électrique *(Volt par mètre)*
- E_I Intensité du champ électrique *(Volt par mètre)*
- E_v Énergie de la bande de cantonnière *(Électron-volt)*
- f_E Fonction de répartition de Fermi Dirac
- J_{drift} Densité de courant de dérive *(Ampère par mètre carré)*
- J_n Densité de courant électronique *(Ampère par mètre carré)*
- J_p Densité de courant des trous *(Ampère par mètre carré)*
- L_n Longueur de diffusion d'électrons *(Centimètre)*
- n_0 Concentration des porteurs majoritaires *(1 par mètre cube)*
- N_a Concentration d'accepteur *(1 par mètre cube)*
- N_d Concentration des donateurs *(1 par mètre cube)*
- n_i Concentration de transporteur intrinsèque *(1 par mètre cube)*
- p_0 Concentration des porteurs minoritaires *(1 par mètre cube)*
- **T** Température *(Kelvin)*
- V_d Vitesse de dérive *(Mètre par seconde)*
- V_{ds} Tension de saturation *(Volt)*
- V_{gs} Tension de source de grille *(Volt)*
- V_h Tension Hall *(Volt)*
- V_{th} Tension de seuil *(Volt)*
- β_k Constante spécifique au matériau *(Joule par Kelvin)*
- μ Porteurs de charge Mobilité *(Mètre carré par volt par seconde)*
- μ_n Mobilité de l'électron *(Mètre carré par volt par seconde)*
- μ_p Mobilité des trous *(Mètre carré par volt par seconde)*
- ρ_e Densité d'électron *(Kilogramme par centimètre cube)*
- ρ_h Densité des trous *(Kilogramme par centimètre cube)*

- σ Conductivité *(Siemens / mètre)*
- σ_n Conductivité des semi-conducteurs extrinsèques (type n) *(Siemens / mètre)*
- σ_p Conductivité des semi-conducteurs extrinsèques (type p) *(Siemens / mètre)*
- τ_n Porteur minoritaire à vie *(Microseconde)*

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!

Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- Constante: **[Charge-e]**, 1.60217662E-19
  Charge d'électron
- Constante: **[BoltZ]**, 1.38064852E-23
  Constante de Boltzmann
- Constante: **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
  constante de Napier
- Fonction: **sqrt**, sqrt(Number)
  Une fonction racine carrée est une fonction qui prend un nombre non négatif comme entrée et renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.
- La mesure: **Longueur** in Mètre (m), Centimètre (cm)
  Longueur Conversion d'unité
- La mesure: **Temps** in Microseconde (µs)
  Temps Conversion d'unité
- La mesure: **Température** in Kelvin (K)
  Température Conversion d'unité
- La mesure: **La rapidité** in Mètre par seconde (m/s)
  La rapidité Conversion d'unité
- La mesure: **Énergie** in Électron-volt (eV)
  Énergie Conversion d'unité
- La mesure: **Densité de courant de surface** in Ampère par mètre carré (A/m²)
  Densité de courant de surface Conversion d'unité
- La mesure: **Intensité du champ électrique** in Volt par mètre (V/m)
  Intensité du champ électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Potentiel électrique** in Volt (V)
  Potentiel électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Conductivité électrique** in Siemens / mètre (S/m)
  Conductivité électrique Conversion d'unité
- La mesure: **Densité** in Kilogramme par centimètre cube (kg/cm³)
  Densité Conversion d'unité
- La mesure: **Diffusivité** in Centimètre carré par seconde (cm²/s)
  Diffusivité Conversion d'unité
- La mesure: **Mobilité** in Mètre carré par volt par seconde (m²/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: **Capacité thermique** in Joule par Kelvin (J/K)
  Capacité thermique Conversion d'unité

Vérifier d'autres listes de formules

- **Caractéristiques du transporteur de charge Formules**
- **Caractéristiques des diodes Formules**
- **Paramètres électrostatiques Formules**
- **Caractéristiques des semi-conducteurs Formules**
- **Paramètres de fonctionnement des transistors Formules**

N'hésitez pas à PARTAGER ce document avec vos amis !

PDF Disponible en

English Spanish French German Russian Italian Portuguese Polish Dutch

8/14/2024 | 5:09:43 AM UTC

Veuillez laisser vos commentaires ici...

© calculatoratoz.com. A softusvista inc. venture!