

# Important Caractéristiques du transporteur de charge

## Formules PDF



**Formules**  
**Exemples**  
**avec unités**

### Liste de 16

#### Important Caractéristiques du transporteur de charge Formules

#### 1) Concentration de transporteur intrinsèque dans des conditions de non-équilibre Formule ↻

Formule

$$n_i = \sqrt{n_0 \cdot p_0}$$

Exemple avec Unités

$$1E+81/m^3 = \sqrt{1.1e81/m^3 \cdot 9.1e71/m^3}$$

Évaluer la formule ↻

#### 2) Concentration intrinsèque Formule ↻

Formule

$$n_i = \sqrt{N_C \cdot N_V \cdot e^{-\frac{E_g}{2 \cdot [Boltz] \cdot T}}}$$

Exemple avec Unités

$$1.3E+81/m^3 = \sqrt{1.02e181/m^3 \cdot 0.5e181/m^3 \cdot e^{-\frac{1.12eV}{2 \cdot 1.4E-23J/K \cdot 290K}}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 3) Conductivité dans les métaux Formule ↻

Formule

$$\sigma = N_e \cdot [Charge-e] \cdot \mu_n$$

Exemple avec Unités

$$0.8652S/m = 3e161/m^3 \cdot 1.6E-19c \cdot 180m^2/V*s$$

Évaluer la formule ↻

#### 4) Constante de diffusion des électrons Formule ↻

Formule

$$D_n = \mu_n \cdot \left( \frac{[Boltz] \cdot T}{[Charge-e]} \right)$$

Exemple avec Unités

$$44982.4644cm^2/s = 180m^2/V*s \cdot \left( \frac{1.4E-23J/K \cdot 290K}{1.6E-19c} \right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 5) Constante de diffusion des trous Formule ↻

Formule

$$D_p = \mu_p \cdot \left( \frac{[Boltz] \cdot T}{[Charge-e]} \right)$$

Exemple avec Unités

$$37485.387cm^2/s = 150m^2/V*s \cdot \left( \frac{1.4E-23J/K \cdot 290K}{1.6E-19c} \right)$$

Évaluer la formule ↻

#### 6) Densité de courant de convection Formule ↻

Formule

$$J_{cv} = \rho \cdot v$$

Exemple avec Unités

$$36A/m^2 = 3C/m^3 \cdot 12m/s$$

Évaluer la formule ↻



## 7) Densité de courant due aux électrons Formule ↻

Formule

$$J_n = [\text{Charge-e}] \cdot N_e \cdot \mu_n \cdot E_I$$

Exemple avec Unités

$$2.9658 \text{ A/m}^2 = 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 3\text{e}161/\text{m}^3 \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V}\cdot\text{s} \cdot 3.428 \text{ V/m}$$

Évaluer la formule ↻

## 8) Densité de courant due aux trous Formule ↻

Formule

$$J_p = [\text{Charge-e}] \cdot N_p \cdot \mu_p \cdot E_I$$

Exemple avec Unités

$$1.6477 \text{ A/m}^2 = 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 2\text{e}161/\text{m}^3 \cdot 150 \text{ m}^2/\text{V}\cdot\text{s} \cdot 3.428 \text{ V/m}$$

Évaluer la formule ↻

## 9) Force sur l'élément actuel dans le champ magnétique Formule ↻

Formule

$$F = i_L \cdot B \cdot \sin(\theta)$$

Exemple avec Unités

$$0.6788 \text{ N} = 0.48 \text{ m} \cdot 2 \text{ Wb/m}^2 \cdot \sin(45^\circ)$$

Évaluer la formule ↻

## 10) Longueur de diffusion du trou Formule ↻

Formule

$$L_p = \sqrt{D_p \cdot \tau_p}$$

Exemple avec Unités

$$0.3622 \text{ m} = \sqrt{37485.39 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 0.035 \text{ s}}$$

Évaluer la formule ↻

## 11) Période de temps de l'électron Formule ↻

Formule

$$t_c = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{h \cdot [\text{Charge-e}]}$$

Exemple avec Unités

$$0.1552 \text{ ns} = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot 9.1\text{E-}31 \text{ kg}}{0.23 \text{ A/m} \cdot 1.6\text{E-}19\text{c}}$$

Évaluer la formule ↻

## 12) Sensibilité de déviation électrostatique du CRT Formule ↻

Formule

$$S_e = \frac{d \cdot L}{2 \cdot \delta \cdot V_e}$$

Exemple avec Unités

$$1.1\text{E-}7 \text{ m/V} = \frac{2.5 \text{ mm} \cdot 50 \text{ mm}}{2 \cdot 1.15 \text{ mm} \cdot 501509 \text{ m/s}}$$

Évaluer la formule ↻

## 13) Tension thermique Formule ↻

Formule

$$V_t = [\text{Boltz}] \cdot \frac{T}{[\text{Charge-e}]}$$

Exemple avec Unités

$$0.025 \text{ v} = 1.4\text{E-}23/\text{K} \cdot \frac{290 \text{ K}}{1.6\text{E-}19\text{c}}$$

Évaluer la formule ↻



#### 14) Tension thermique utilisant l'équation d'Einstein Formule ↻

Formule

$$V_t = \frac{D_n}{\mu_n}$$

Exemple avec Unités

$$0.025 \text{ v} = \frac{44982.46 \text{ cm}^2/\text{s}}{180 \text{ m}^2/\text{V}^*\text{s}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 15) Vitesse de l'électron Formule ↻

Formule

$$V_v = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot V}{[\text{Mass-e}]}}$$

Exemple avec Unités

$$501508.9862 \text{ m/s} = \sqrt{\frac{2 \cdot 1.6\text{E-}19\text{c} \cdot 0.715 \text{ v}}{9.1\text{E-}31\text{kg}}}$$

Évaluer la formule ↻

#### 16) Vitesse de l'électron dans les champs de force Formule ↻

Formule

$$V_{ef} = \frac{E_I}{H}$$

Exemple avec Unités

$$14.9043 \text{ m/s} = \frac{3.428 \text{ v/m}}{0.23 \text{ A/m}}$$

Évaluer la formule ↻



## Variables utilisées dans la liste de Caractéristiques du transporteur de charge Formules ci-dessus

- **B** Densité de flux magnétique (*Weber par mètre carré*)
- **d** Distance entre les plaques déflectrices (*Millimètre*)
- **D<sub>n</sub>** Constante de diffusion électronique (*Centimètre carré par seconde*)
- **D<sub>p</sub>** Constante de diffusion des trous (*Centimètre carré par seconde*)
- **E<sub>g</sub>** Dépendance à la température de la bande d'énergie (*Électron-volt*)
- **E<sub>I</sub>** Intensité du champ électrique (*Volt par mètre*)
- **F** Forcer (*Newton*)
- **H** Intensité du champ magnétique (*Ampère par mètre*)
- **i<sub>L</sub>** Élément actuel (*Mètre*)
- **J<sub>cv</sub>** Densité de courant de convection (*Ampère par mètre carré*)
- **J<sub>n</sub>** Densité de courant électronique (*Ampère par mètre carré*)
- **J<sub>p</sub>** Densité de courant des trous (*Ampère par mètre carré*)
- **L** Distance de l'écran et des plaques déflectrices (*Millimètre*)
- **L<sub>p</sub>** Longueur de diffusion des trous (*Mètre*)
- **n<sub>0</sub>** Concentration des porteurs majoritaires (*1 par mètre cube*)
- **N<sub>c</sub>** Densité efficace dans la bande de Valence (*1 par mètre cube*)
- **N<sub>e</sub>** Concentration d'électrons (*1 par mètre cube*)
- **n<sub>i</sub>** Concentration de transporteur intrinsèque (*1 par mètre cube*)
- **N<sub>p</sub>** Concentration des trous (*1 par mètre cube*)
- **N<sub>v</sub>** Densité efficace dans la bande de conduction (*1 par mètre cube*)

## Constantes, fonctions, mesures utilisées dans la liste des Caractéristiques du transporteur de charge Formules ci-dessus

- **constante(s): [Charge-e]**, 1.60217662E-19  
*Charge d'électron*
- **constante(s): [BoltZ]**, 1.38064852E-23  
*Constante de Boltzmann*
- **constante(s): e**, 2.71828182845904523536028747135266249  
*constante de Napier*
- **constante(s): [Mass-e]**, 9.10938356E-31  
*Masse d'électron*
- **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 renvoie la racine carrée du nombre d'entrée donné.*
- **La mesure: Longueur** in Mètre (m), Millimètre (mm)  
*Longueur Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Temps** in Deuxième (s), Nanoseconde (ns)  
*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: Force** in Newton (N)  
*Force Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Angle** in Degré (°)  
*Angle Conversion d'unité* ↻
- **La mesure: Densité de flux magnétique** in Weber par mètre carré (Wb/m<sup>2</sup>)



- $\rho_0$  Concentration des porteurs minoritaires (1 par mètre cube)
- $S_e$  Sensibilité à la déviation électrostatique (Mètre par Volt)
- $T$  Température (Kelvin)
- $t_c$  Période du chemin circulaire des particules (Nanoseconde)
- $v$  Vitesse de charge (Mètre par seconde)
- $V$  Tension (Volt)
- $V_e$  Vitesse des électrons (Mètre par seconde)
- $V_{ef}$  Vitesse de l'électron dans les champs de force (Mètre par seconde)
- $V_t$  Tension thermique (Volt)
- $V_v$  Vitesse due à la tension (Mètre par seconde)
- $\delta$  Déviation du faisceau (Millimètre)
- $\theta$  Angle entre les plans (Degré)
- $\mu_n$  Mobilité de l'électron (Mètre carré par volt par seconde)
- $\mu_p$  Mobilité des trous (Mètre carré par volt par seconde)
- $\rho$  Densité de charge (Coulomb par mètre cube)
- $\sigma$  Conductivité (Siemens / mètre)
- $\tau_p$  Durée de vie du support de trou (Deuxième)

Densité de flux magnétique Conversion d'unité 

- **La mesure: Intensité du champ magnétique** in Ampère par mètre (A/m)  
Intensité du champ magnétique Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité volumique de charge** in Coulomb par mètre cube (C/m<sup>3</sup>)  
Densité volumique de charge Conversion d'unité 
- **La mesure: Densité de courant de surface** in Ampère par mètre carré (A/m<sup>2</sup>)  
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: Diffusivité** in Centimètre carré par seconde (cm<sup>2</sup>/s)  
Diffusivité Conversion d'unité 
- **La mesure: Mobilité** in Mètre carré par volt par seconde (m<sup>2</sup>/V\*s)  
Mobilité Conversion d'unité 
- **La mesure: Sensibilité de déviation** in Mètre par Volt (m/V)  
Sensibilité de déviation Conversion d'unité 
- **La mesure: Concentration de transporteur** in 1 par mètre cube (1/m<sup>3</sup>)  
Concentration de transporteur Conversion d'unité 



## Téléchargez d'autres PDF Important EDC

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

## Essayez nos calculatrices visuelles uniques

-  Part de pourcentage 
-  PGCD de deux nombres 
-  Fraction impropre 

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](#)

9/18/2024 | 11:34:10 AM UTC

