



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Bande d'énergie 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
!

[Veillez laisser vos commentaires ici...](#)



Liste de 20 Bande d'énergie Formules

Bande d'énergie

1) Coefficient de distribution

$$fx \quad k_d = \frac{C_{solid}}{C_L}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 0.404 = \frac{1.01e15cm^{-1}}{2.5e15cm^{-1}}$$

2) Concentration dans la bande de conduction

$$fx \quad n_0 = N_c \cdot f_E$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.4E^7/m^3 = 6.4e8/m^3 \cdot 0.022$$

3) Concentration de transporteur intrinsèque

$$fx \quad n_i = \sqrt{N_v \cdot N_c} \cdot \exp\left(-\frac{E_g}{2 \cdot [BoltZ] \cdot T}\right)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.7E^8/m^3 = \sqrt{2.4e11/m^3 \cdot 6.4e8/m^3} \cdot \exp\left(-\frac{0.198eV}{2 \cdot [BoltZ] \cdot 300K}\right)$$



4) Concentration de trous dans la bande de Valence

$$fx \quad p_0 = N_v \cdot (1 - f_E)$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(cbe80b694ebd74fcfe136a095b608235_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.3E^{11}/m^3 = 2.4e11/m^3 \cdot (1 - 0.022)$$

5) Concentration d'électrons à l'état d'équilibre

$$fx \quad n_{ss} = n_0 + \delta_n$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(3e2231b1ad3ca8da8658228c00dd08e0_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1E^{14}/m^3 = 1.4e7/m^3 + 1.049e14/m^3$$

6) Concentration excessive de porteurs

$$fx \quad \delta_n = g_{op} \cdot \tau_n$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(0d5ec72f61334709c3fc9450209b754f_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 1E^{14}/m^3 = 2.9e19 \cdot 3.62e-6s$$

7) Concentration liquide

$$fx \quad C_L = \frac{C_{solid}}{k_d}$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(b64b40baaee5acddc1eab8538ba84754_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 2.5E^{15}cm^{-1} = \frac{1.01e15cm^{-1}}{0.41}$$

8) Déficit énergétique

$$fx \quad E_g = E_c - E_v$$

[Ouvrir la calculatrice !\[\]\(aff7c69c44a5e015f18c35867ef3f5c3_img.jpg\)](#)

$$ex \quad 0.198eV = 17.5eV - 17.302eV$$



9) Densité effective d'état 

$$fx \quad N_c = \frac{n_0}{f_E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 6.4E^8/m^3 = \frac{1.4e7/m^3}{0.022}$$

10) Durée de vie de la recombinaison 

$$fx \quad \tau_n = (\alpha_r \cdot p_0)^{-1}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 3.6E^{-6}s = (1.2e-6m^3/s \cdot 2.3e11/m^3)^{-1}$$

11) Durée de vie du transporteur 

$$fx \quad T_a = \frac{1}{\alpha_r \cdot (p_0 + n_0)}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 3.6E^{-6}s = \frac{1}{1.2e-6m^3/s \cdot (2.3e11/m^3 + 1.4e7/m^3)}$$

12) Énergie de bande de conduction 

$$fx \quad E_c = E_g + E_v$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 17.5eV = 0.198eV + 17.302eV$$



13) Énergie de la bande de Valence

$$fx \quad E_v = E_c - E_g$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 17.302eV = 17.5eV - 0.198eV$$

14) Énergie de l'électron étant donné la constante de Coulomb

$$fx \quad E_e = \frac{n^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot [Mass-e] \cdot L^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 121.1842eV = \frac{(2)^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot [Mass-e] \cdot (7e-10)^2}$$

15) Énergie photoélectronique

$$fx \quad E_{photo} = [hP] \cdot f$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 757.4472eV = [hP] \cdot 183.15PHz$$


16) État de densité efficace dans la bande de Valence

$$fx \quad N_v = \frac{P_0}{1 - f_E}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 2.4E^{11}/m^3 = \frac{2.3e11/m^3}{1 - 0.022}$$



17) Fonction Fermi 

$$fx \quad f_E = \frac{n_0}{N_c}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 0.021875 = \frac{1.4e7/m^3}{6.4e8/m^3}$$

18) Taux de génération optique 

$$fx \quad g_{op} = \frac{\delta_n}{\tau_n}$$

Ouvrir la calculatrice 


$$ex \quad 2.9E^{19} = \frac{1.049e14/m^3}{3.62e-6s}$$

19) Taux de génération thermique 

$$fx \quad TG = \alpha_r \cdot (n_i^2)$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 8.7E^{10} = 1.2e-6m^3/s \cdot (2.7e8/m^3)^2$$

20) Taux net de changement dans la bande de conduction 

$$fx \quad \alpha_r = \frac{TG}{n_i^2}$$

Ouvrir la calculatrice 

$$ex \quad 1.2E^{-6}m^3/s = \frac{8.7e10}{(2.7e8/m^3)^2}$$



Variables utilisées








- C_L Concentration d'impuretés dans le liquide (1 / centimètre)
- C_{solid} Concentration d'impuretés dans le solide (1 / centimètre)
- E_c Énergie de bande de conduction (Électron-volt)
- E_e Énergie de l'électron (Électron-volt)
- E_g Déficit énergétique (Électron-volt)
- E_{photo} Énergie photoélectronique (Électron-volt)
- E_v Énergie de la bande de Valence (Électron-volt)
- f Fréquence de la lumière incidente (Petahertz)
- f_E Fonction de Fermi
- g_{op} Taux de génération optique
- k_d Coefficient de répartition
- L Longueur potentielle du puits
- n Nombre quantique
- n_0 Concentration d'électrons dans la bande de conduction (1 par mètre cube)
- N_c Densité effective d'état dans la bande de conduction (1 par mètre cube)
- n_i Concentration de transporteur intrinsèque (1 par mètre cube)
- n_{ss} Concentration de transporteur à l'état d'équilibre (1 par mètre cube)
- N_v Densité effective d'état dans la bande de Valence (1 par mètre cube)
- p_0 Concentration de trous dans la bande de cantonnière (1 par mètre cube)
- T Température (Kelvin)



- T_a Durée de vie du transporteur (*Deuxième*)
- TG Génération thermique
- α_r Proportionnalité pour la recombinaison (*Mètre cube par seconde*)
- δ_n Concentration excessive de porteurs (*1 par mètre cube*)
- T_n Durée de vie de la recombinaison (*Deuxième*)



Constantes, Fonctions, Mesures utilisées

- **Constante:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **Constante:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **Constante:** **[Mass-e]**, 9.10938356E-31 Kilogram
Mass of electron
- **Constante:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Fonction:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Fonction:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **La mesure:** **Temps** in Deuxième (s)
Temps Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Température** in Kelvin (K)
Température Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Énergie** in Électron-volt (eV)
Énergie Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Fréquence** in Petahertz (PHz)
Fréquence Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Débit volumétrique** in Mètre cube par seconde (m³/s)
Débit volumétrique Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Concentration de transporteur** in 1 par mètre cube (1/m³)
Concentration de transporteur Conversion d'unité 
- **La mesure:** **Longueur réciproque** in 1 / centimètre (cm⁻¹)
Longueur réciproque Conversion d'unité 



Vérifier d'autres listes de formules

- [Électrons Formules](#) 
- [Bande d'énergie Formules](#) 
- [Porteurs de semi-conducteurs Formules](#) 
- [Jonction SSD Formules](#) 

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

PDF Disponible en

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

12/18/2023 | 3:37:28 PM UTC

[Veuillez laisser vos commentaires ici...](#)

