



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Полупроводниковые носители Формулы

Калькуляторы!

Примеры!

Преобразования!

Закладка calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Самый широкий охват калькуляторов и рост - **30 000+ калькуляторов!**

Расчет с разными единицами измерения для каждой переменной -

Встроенное преобразование единиц измерения!

Самая широкая коллекция измерений и единиц измерения - **250+ измерений!**



Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)



Список 15 Полупроводниковые носители Формулы

Полупроводниковые носители

1) Избыточная концентрация носителя

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

Открыть калькулятор 

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

2) Квантовое состояние

$$\text{fx } E_n = \frac{n^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot M \cdot L^2}$$

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 8.2E^{-24}eV = \frac{(2)^2 \cdot \pi^2 \cdot [hP]^2}{2 \cdot 1.34e-5kg \cdot (7e-10)^2}$$

3) Концентрация внутреннего носителя

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

Открыть калькулятор 

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



4) Коэффициент распределения

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

Открыть калькулятор 

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

5) Плотность тока отверстия

$$fx \quad J_h = J_T - J_e$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.09A/m^2 = 0.12A/m^2 - 0.03A/m^2$$

6) Плотность электронного потока

$$fx \quad \Phi_n = \left(\frac{L_e}{2 \cdot t} \right) \cdot \Delta N$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.017718Wb/m^2 = \left(\frac{25.47\mu m}{2 \cdot 5.75s} \right) \cdot 8000/m^3$$

7) Плотность электронного тока

$$fx \quad J_e = J_T - J_h$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.03A/m^2 = 0.12A/m^2 - 0.09A/m^2$$



8) Радиус N-й орбиты электрона 

$$fx \quad r_n = \frac{[\text{Coulomb}] \cdot n^2 \cdot [\text{hP}]^2}{M \cdot [\text{Charge-e}]^2}$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 4.6E^{-8}\mu\text{m} = \frac{[\text{Coulomb}] \cdot (2)^2 \cdot [\text{hP}]^2}{1.34e-5\text{kg} \cdot [\text{Charge-e}]^2}$$

9) Среднее время, затрачиваемое на отверстие 

$$fx \quad \delta_p = g_{op} \cdot \tau_p$$

Открыть калькулятор 


$$ex \quad 8120\text{s} = 2.9e19 \cdot 2.8e-16$$

10) Срок службы оператора связи 

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

Открыть калькулятор 

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

11) Фотоэлектронная энергия 

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

Открыть калькулятор 

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




12) Функция Ферми 

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

Открыть калькулятор 

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

13) Электронное умножение 

$$fx \quad M_n = \frac{n_{out}}{n_{in}}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 4 = \frac{60}{15}$$

14) Энергия зоны проводимости 

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

Открыть калькулятор 

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

15) Эффективное состояние плотности в валентной зоне 

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

Открыть калькулятор 

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



Используемые переменные






- C_L Концентрация примесей в жидкости (1 / сантиметр)
- C_{solid} Концентрация примесей в твердом теле (1 / сантиметр)
- E_c Энергия зоны проводимости (Электрон-вольт)
- E_g Энергетический разрыв (Электрон-вольт)
- E_n Энергия в квантовом состоянии (Электрон-вольт)
- E_{photo} Фотоэлектронная энергия (Электрон-вольт)
- E_v Энергия валентной полосы (Электрон-вольт)
- f Частота падающего света (петагерц)
- f_E Функция Ферми
- g_{op} Скорость оптической генерации
- J_e Плотность электронного тока (Ампер на квадратный метр)
- J_h Плотность тока отверстия (Ампер на квадратный метр)
- J_T Суммарная плотность несущего тока (Ампер на квадратный метр)
- k_d Коэффициент распределения
- L Потенциальная длина скважины
- L_e Электрон со средним свободным пробегом (микрометр)
- M Масса частицы (Килограмм)
- M_n Электронное умножение
- n Квантовое число
- n_0 Концентрация электронов в зоне проводимости (1 на кубический метр)









- N_c Эффективная плотность состояний в зоне проводимости (1 на кубический метр)
- n_i Концентрация внутреннего носителя (1 на кубический метр)
- n_{in} Количество электронов в области
- n_{out} Количество электронов вне области
- N_v Эффективная плотность состояний в валентной зоне (1 на кубический метр)
- p_0 Концентрация отверстий в полосе обшивки (1 на кубический метр)
- r_n Радиус n-й орбиты электрона (микрометр)
- t Время (Второй)
- T Температура (Кельвин)
- T_a Срок службы перевозчика (Второй)
- α_r Пропорциональность для рекомбинации (Кубический метр в секунду)
- δ_n Избыточная концентрация носителя (1 на кубический метр)
- δ_p Среднее время, затрачиваемое на отверстие (Второй)
- ΔN Разница в концентрации электронов (1 на кубический метр)
- T_n Время жизни рекомбинации (Второй)
- T_p Затухание основной несущей
- Φ_n Плотность потока электронов (Вебер на квадратный метр)



Константы, функции, используемые измерения





- **постоянная:** **pi**, 3.14159265358979323846264338327950288
Archimedes' constant
- **постоянная:** **[BoltZ]**, 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **постоянная:** **[Charge-e]**, 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **постоянная:** **[Coulomb]**, 8.9875517923E9 Newton * Meter ^2 / Coulomb ^2
Coulomb constant
- **постоянная:** **[hP]**, 6.626070040E-34 Kilogram Meter² / Second
Planck constant
- **Функция:** **exp**, exp(Number)
Exponential function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **Измерение:** **Длина** in микрометр (μm)
Длина Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Масса** in Килограмм (kg)
Масса Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Время** in Второй (s)
Время Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Температура** in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения 
- **Измерение:** **Энергия** in Электрон-вольт (eV)
Энергия Преобразование единиц измерения 



- **Измерение: Частота** in петагерц (PHz)
Частота Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Плотность магнитного потока** in Вебер на квадратный метр (Wb/m²)
Плотность магнитного потока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Объемный расход** in Кубический метр в секунду (m³/s)
Объемный расход Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Поверхностная плотность тока** in Ампер на квадратный метр (A/m²)
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Концентрация носителя** in 1 на кубический метр (1/m³)
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Обратная длина** in 1 / сантиметр (cm⁻¹)
Обратная длина Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

- [Электроны Формулы](#) 
- [Группа энергии Формулы](#) 
- [Полупроводниковые носители Формулы](#) 
- [SSD-соединение Формулы](#) 

Не стесняйтесь **ПОДЕЛИТЬСЯ** этим документом с друзьями!

PDF Доступен в

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

12/18/2023 | 3:38:21 PM UTC

[Пожалуйста, оставьте свой отзыв здесь...](#)

