

Важный Полупроводниковые характеристики Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 13

**Важный Полупроводниковые
характеристики Формулы**

1) Длина диффузии электронов Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$44.9912 \text{ cm} = \sqrt{44982.46 \text{ cm}^2/\text{s} \cdot 45000 \mu\text{s}}$$

Оценить формулу ↻

2) Запрещенная энергетическая зона Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.7656 \text{ eV} = 0.87 \text{ eV} - (290 \text{ K} \cdot 5.7678 \text{e-}23 \text{ J/K})$$

Оценить формулу ↻

3) Концентрация основных носителей в полупроводнике Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.6\text{E}+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2\text{e}8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1\text{e}7 \text{ 1/m}^3}$$

Оценить формулу ↻

4) Концентрация основных носителей в полупроводнике для p-типа Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.6\text{E}+8 \text{ 1/m}^3 = \frac{1.2\text{e}8 \text{ 1/m}^3^2}{9.1\text{e}7 \text{ 1/m}^3}$$

Оценить формулу ↻

5) Напряжение насыщения с использованием порогового напряжения Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

6) Плотность дрейфового тока Формула ↻

Формула

$$J_{drift} = J_p + J_n$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



7) Подвижность носителей заряда Формула

Оценить формулу

Формула

$$\mu = \frac{V_d}{E_l}$$

Пример с Единицы

$$2.9872 \text{ м}^2/\text{В} \cdot \text{с} = \frac{10.24 \text{ м/с}}{3.428 \text{ В/м}}$$

8) Проводимость в полупроводниках Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.8681 \text{ S/m} = \left(3.01 \times 10^{10} \text{ кг/см}^3 \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot 180 \text{ м}^2/\text{В} \cdot \text{с} \right) + \left(100000.345 \text{ кг/см}^3 \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot 150 \text{ м}^2/\text{В} \cdot \text{с} \right)$$

9) Проводимость внешнего полупроводника для P-типа Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.2403 \text{ S/m} = 1 \times 10^{16} \text{ 1/м}^3 \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot 150 \text{ м}^2/\text{В} \cdot \text{с}$$

10) Проводимость внешних полупроводников для N-типа Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

$$5.7678 \text{ S/m} = 2 \times 10^{17} \text{ 1/м}^3 \cdot 1.6 \times 10^{-19} \cdot 180 \text{ м}^2/\text{В} \cdot \text{с}$$

11) Уровень Ферми собственных полупроводников Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

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

12) Функция распределения Ферми Дирака Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.5 = \frac{1}{1 + e^{\frac{52 \text{ eV} - 52 \text{ eV}}{1.4 \times 10^{-23} \text{ Дж} \cdot 290 \text{ К}}}}$$

13) Электрическое поле из-за напряжения Холла Формула

Оценить формулу

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.8889 \text{ В/м} = \frac{0.85 \text{ В}}{0.45 \text{ м}}$$



Переменные, используемые в списке Полупроводниковые характеристики Формулы выше

- d Ширина проводника (Метр)
- D_n Константа электронной диффузии (Квадратный сантиметр в секунду)
- E_c Энергия зоны проводимости (Электрон-вольт)
- E_f Энергия уровня Ферми (Электрон-вольт)
- E_{Fi} Внутренний полупроводник на уровне Ферми (Электрон-вольт)
- E_g Запрещенная энергетическая зона (Электрон-вольт)
- E_{G0} Запрещенная энергетическая полоса при ОК (Электрон-вольт)
- E_H Электрическое поле Холла (Вольт на метр)
- E_I Напряженность электрического поля (Вольт на метр)
- E_v Энергия полосы Валанса (Электрон-вольт)
- f_E Функция распределения Ферми Дирака
- J_{drift} Плотность дрейфового тока (Ампер на квадратный метр)
- J_n Плотность электронного тока (Ампер на квадратный метр)
- J_p Отверстия Плотность тока (Ампер на квадратный метр)
- L_n Электронная диффузионная длина (сантиметр)
- n_0 Концентрация большинства носителей (1 на кубический метр)
- N_a Концентрация акцептора (1 на кубический метр)
- N_d Концентрация доноров (1 на кубический метр)
- n_i Концентрация внутреннего носителя (1 на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Полупроводниковые характеристики Формулы выше

- константа(ы): [Charge-e], 1.60217662E-19
Заряд электрона
- константа(ы): [Boltz], 1.38064852E-23
постоянная Больцмана
- константа(ы): e, 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- Функции: sqrt, sqrt(Number)
Функция извлечения квадратного корня — это функция, которая принимает на вход неотрицательное число и возвращает квадратный корень из заданного входного числа.
- Измерение: Длина in сантиметр (cm), Метр (m)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Время in микросекунда (μ s)
Время Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Температура in Кельвин (K)
Температура Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Скорость in метр в секунду (m/s)
Скорость Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Энергия in Электрон-вольт (eV)
Энергия Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Поверхностная плотность тока in Ампер на квадратный метр (A/m^2)
Поверхностная плотность тока Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Напряженность электрического поля in Вольт на метр (V/m)
Напряженность электрического поля Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электрический потенциал in вольт (V)
Электрический потенциал Преобразование единиц измерения ↻
- Измерение: Электропроводность in Сименс/метр (S/m)








- ρ_0 Концентрация миноритарных перевозчиков (1 на кубический метр)
- T Температура (Кельвин)
- V_d Скорость дрейфа (метр в секунду)
- V_{ds} Напряжение насыщения (вольт)
- V_{gs} Напряжение источника затвора (вольт)
- V_h Напряжение Холла (вольт)
- V_{th} Пороговое напряжение (вольт)
- β_k Постоянная, специфичная для материала (Джоуль на Кельвин)
- μ Мобильность носителей заряда (Квадратный метр на вольт в секунду)
- μ_n Подвижность электрона (Квадратный метр на вольт в секунду)
- μ_p Подвижность отверстий (Квадратный метр на вольт в секунду)
- ρ_e Электронная плотность (Килограмм на кубический сантиметр)
- ρ_h Плотность отверстий (Килограмм на кубический сантиметр)
- σ проводимость (Сименс/ метр)
- σ_n Проводимость внешних полупроводников (n-типа) (Сименс/ метр)
- σ_p Проводимость внешних полупроводников (p-типа) (Сименс/ метр)
- T_n Миноритарный перевозчик Lifetime (микросекунда)

Электропроводность Преобразование единиц измерения ↻


- **Измерение: Плотность** in Килограмм на кубический сантиметр (kg/cm³)
Плотность Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: диффузия** in Квадратный сантиметр в секунду (cm²/s)
диффузия Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Мобильность** in Квадратный метр на вольт в секунду (m²/V*s)
Мобильность Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Концентрация носителя** in 1 на кубический метр (1/m³)
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Теплоемкость** in Джоуль на Кельвин (J/K)
Теплоемкость Преобразование единиц измерения ↻



Загрузите другие PDF-файлы Важный EDC

- Важный Характеристики носителя заряда Формулы 
- Важный Полупроводниковые характеристики Формулы 
- Важный Характеристики диода Формулы 
- Важный Параметры работы транзистора Формулы 
- Важный Электростатические параметры Формулы 

Попробуйте наши уникальные визуальные калькуляторы

-  процент увеличения 
-  калькулятор НОД 
-  Смешанная дробь 

Пожалуйста, ПОДЕЛИТЕСЬ этим PDF-файлом с теми, кому он нужен!

Этот PDF-файл можно скачать на этих языках

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

9/18/2024 | 11:33:42 AM UTC

