

Важный Характеристики носителя заряда

Формулы PDF



Формулы
Примеры
с единицами

Список 16

Важный Характеристики носителя заряда
Формулы

1) Внутренняя концентрация Формула

Формула

Оценить формулу

$$n_i = \sqrt{N_c \cdot N_v} \cdot e^{\frac{-E_g}{2 \cdot [BoltZ] \cdot T}}$$

Пример с Единицы

$$1.3E+8 \text{ 1/m}^3 = \sqrt{1.02e18 \text{ 1/m}^3 \cdot 0.5e18 \text{ 1/m}^3} \cdot e^{\frac{-1.12 \text{ eV}}{2 \cdot 1.4E-23/\text{K} \cdot 290 \text{ K}}}$$

2) Длина диффузии отверстия Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

3) Константа диффузии электронов Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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

4) Концентрация собственных носителей в неравновесных условиях Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

$$1E+8 \text{ 1/m}^3 = \sqrt{1.1e8 \text{ 1/m}^3 \cdot 9.1e7 \text{ 1/m}^3}$$

5) Отверстия Константа диффузии Формула

Формула

Пример с Единицы

Оценить формулу

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

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



6) Период времени электрона Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

7) Плотность конвекционного тока Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

8) Плотность тока из-за отверстий Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$1.6477 \text{ A/m}^2 = 1.6\text{E-19 c} \cdot 2e161/\text{m}^3 \cdot 150 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot 3.428 \text{ V/m}$$

Оценить формулу ↻

9) Плотность тока из-за электронов Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

$$2.9658 \text{ A/m}^2 = 1.6\text{E-19 c} \cdot 3e161/\text{m}^3 \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot 3.428 \text{ V/m}$$

Оценить формулу ↻

10) Сила, действующая на элемент тока в магнитном поле Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

11) Скорость электрона Формула ↻

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻

12) Скорость электрона в силовых полях Формула ↻

Формула

$$V_{ef} = \frac{E_l}{h}$$

Пример с Единицы

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

Оценить формулу ↻



13) Тепловое напряжение Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

14) Тепловое напряжение с использованием уравнения Эйнштейна Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

15) Чувствительность ЭЛТ к электростатическому отклонению Формула

Формула

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

Пример с Единицы

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

Оценить формулу 

16) Электропроводность в металлах Формула

Формула

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

Пример с Единицы

$$0.8652 \text{ S/m} = 3\text{e}16 \text{ 1/m}^3 \cdot 1.6\text{E-}19 \text{ C} \cdot 180 \text{ m}^2/\text{V}^*\text{s}$$

Оценить формулу 



Переменные, используемые в списке Характеристики носителя заряда Формулы выше

- **B** Плотность магнитного потока (Вебер на квадратный метр)
- **d** Расстояние между отклоняющимися пластинами (Миллиметр)
- **D_n** Константа электронной диффузии (Квадратный сантиметр в секунду)
- **D_p** Отверстия Константа диффузии (Квадратный сантиметр в секунду)
- **E_g** Температурная зависимость ширины запрещенной зоны (Электрон-вольт)
- **E_i** Напряженность электрического поля (Вольт на метр)
- **F** Сила (Ньютон)
- **H** Сила магнитного поля (Ампер на метр)
- **i_L** Текущий элемент (Метр)
- **J_{cv}** Плотность конвекционного тока (Ампер на квадратный метр)
- **J_n** Плотность электронного тока (Ампер на квадратный метр)
- **J_p** Отверстия Плотность тока (Ампер на квадратный метр)
- **L** Расстояние экрана и отклоняющих пластин (Миллиметр)
- **L_p** Отверстия Диффузионная длина (Метр)
- **n₀** Концентрация большинства носителей (1 на кубический метр)
- **N_c** Эффективная плотность в валентной зоне (1 на кубический метр)
- **N_e** Электронная концентрация (1 на кубический метр)
- **n_i** Концентрация внутреннего носителя (1 на кубический метр)
- **N_p** Концентрация отверстий (1 на кубический метр)
- **N_v** Эффективная плотность в зоне проводимости (1 на кубический метр)

Константы, функции и измерения, используемые в списке Характеристики носителя заряда Формулы выше

- **константа(ы): [Charge-e]**, 1.60217662E-19
Заряд электрона
- **константа(ы): [Mass-e]**, 9.10938356E-31
Масса электрона
- **константа(ы): [BoltZ]**, 1.38064852E-23
постоянная Больцмана
- **константа(ы): e**, 2.71828182845904523536028747135266249
постоянная Нейпира
- **Функции: sin, sin(Angle)**
Синус — тригонометрическая функция, описывающая отношение длины противоположной стороны прямоугольного треугольника к длине гипотенузы.
- **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 Метр (m), Миллиметр (mm)
Длина Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Время** in Второй (s), Наносекунда (ns)
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: Сила** in Ньютон (N)
Сила Преобразование единиц измерения ↻
- **Измерение: Угол** in степень (°)
Угол Преобразование единиц измерения ↻



- **ρ_0** Концентрация миноритарных перевозчиков
(1 на кубический метр)
- **S_e** Электростатическая чувствительность к отклонению (метр на вольт)
- **T** Температура (Кельвин)
- **t_c** Период кругового пути частицы
(Наносекунда)
- **v** Скорость заряда (метр в секунду)
- **V** Напряжение (вольт)
- **V_e** Электронная скорость (метр в секунду)
- **V_{ef}** Скорость электрона в силовых полях
(метр в секунду)
- **V_t** Тепловое напряжение (вольт)
- **V_v** Скорость из-за напряжения (метр в секунду)
- **δ** Прогиб луча (Миллиметр)
- **θ** Угол между плоскостями (степень)
- **μ_n** Подвижность электрона (Квадратный метр на вольт в секунду)
- **μ_p** Подвижность отверстий (Квадратный метр на вольт в секунду)
- **ρ** Плотность заряда (Кулон на кубический метр)
- **σ** проводимость (Сименс/ метр)
- **T_p** Срок службы держателя отверстия
(Второй)

- **Измерение: Плотность магнитного потока** in Вебер на квадратный метр (Wb/m^2)
Плотность магнитного потока
Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Сила магнитного поля** in Ампер на метр (A/m)
Сила магнитного поля Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Объемная плотность заряда** in Кулон на кубический метр (C/m^3)
Объемная плотность заряда 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)
Электропроводность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: диффузия** in Квадратный сантиметр в секунду (cm^2/s)
диффузия Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Мобильность** in Квадратный метр на вольт в секунду ($m^2/V*s$)
Мобильность Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Чувствительность к отклонению** in метр на вольт (m/V)
Чувствительность к отклонению
Преобразование единиц измерения 
- **Измерение: Концентрация носителя** in 1 на кубический метр ($1/m^3$)
Концентрация носителя 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

-  процентная доля 
-  НОД двух чисел 
-  Неправильная 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 | 11:34:18 AM UTC

