



calculatoratoz.com



unitsconverters.com

Характеристики носителя заряда 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 17 Характеристики носителя заряда Формулы

Характеристики носителя заряда

1) Внутренняя концентрация

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 1.3E^8/m^3 = \sqrt{1.02e18/m^3 \cdot 0.5e18/m^3} \cdot e^{\frac{-1.12eV}{2 \cdot [\text{BoltZ}] \cdot 290K}}$$

2) Диффузионная постоянная дырок

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 37485.39\text{cm}^2/\text{s} = 150\text{m}^2/\text{V}^*\text{s} \cdot \left(\frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$


3) Длина диффузии отверстия

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

Открыть калькулятор 

$$\text{ex } 0.362214\text{m} = \sqrt{37485.39\text{cm}^2/\text{s} \cdot 0.035\text{s}}$$



4) Константа диффузии электронов 

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

Открыть калькулятор 


$$ex \ 44982.46 \text{cm}^2/\text{s} = 180 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot \left(\frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

5) Концентрация собственных носителей в неравновесных условиях 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \ 1\text{E}^8/\text{m}^3 = \sqrt{1.1\text{e}8/\text{m}^3 \cdot 9.1\text{e}7/\text{m}^3}$$

6) Отверстия Константа диффузии 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \ 37485.39 \text{cm}^2/\text{s} = 150 \text{m}^2/\text{V}^* \text{s} \cdot \left(\frac{[\text{BoltZ}] \cdot 290\text{K}}{[\text{Charge-e}]} \right)$$

7) Период времени электрона 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \ 0.155242 \text{ns} = \frac{2 \cdot 3.14 \cdot [\text{Mass-e}]}{0.23 \text{A}/\text{m} \cdot [\text{Charge-e}]}$$



8) Плотность конвекционного тока 

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

Открыть калькулятор 

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

9) Плотность тока из-за отверстий 

$$fx \quad J_p = [\text{Charge-e}] \cdot N_p \cdot \mu_p \cdot E$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 1.647678A/m^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 2e16/m^3 \cdot 150m^2/V*s \cdot 3.428V/m$$

10) Плотность тока из-за электронов 

$$fx \quad J_n = [\text{Charge-e}] \cdot N_e \cdot \mu_n \cdot E$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 2.965821A/m^2 = [\text{Charge-e}] \cdot 3e16/m^3 \cdot 180m^2/V*s \cdot 3.428V/m$$

11) Сила, действующая на элемент тока в магнитном поле 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.678823N = 0.48m \cdot 2Wb/m^2 \cdot \sin(45^\circ)$$


12) Скорость электрона 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 501509m/s = \sqrt{\frac{2 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 0.715V}{[\text{Mass-e}]}}$$




13) Скорость электрона в силовых полях 

$$fx \quad V_{ef} = \frac{E}{H}$$

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 14.90435 \text{ m/s} = \frac{3.428 \text{ V/m}}{0.23 \text{ A/m}}$$

14) Тепловое напряжение 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.02499 \text{ V} = [\text{BoltZ}] \cdot \frac{290 \text{ K}}{[\text{Charge-e}]}$$

15) Тепловое напряжение с использованием уравнения Эйнштейна 

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

Открыть калькулятор 

$$ex \quad 0.02499 \text{ V} = \frac{44982.46 \text{ cm}^2/\text{s}}{180 \text{ m}^2/\text{V}^* \text{ s}}$$

16) Чувствительность ЭЛТ к электростатическому отклонению 

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

Открыть калькулятор 

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



17) Электропроводность в металлах 

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

[Открыть калькулятор !\[\]\(9dfdaff1d86ba3c1f8353b4d1b61b8c5_img.jpg\)](#)

$$\text{ex } 0.865175\text{S/m} = 3\text{e}16/\text{m}^3 \cdot [\text{Charge-e}] \cdot 180\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$$



Используемые переменные







- **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** Напряженность электрического поля (Вольт на метр)
- **E_g** Температурная зависимость ширины запрещенной зоны (Электрон-вольт)
- **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)
- p_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)



Константы, функции, используемые измерения


- **постоянная:** [**Boltz**], 1.38064852E-23 Joule/Kelvin
Boltzmann constant
- **постоянная:** [**Charge-e**], 1.60217662E-19 Coulomb
Charge of electron
- **постоянная:** [**Mass-e**], 9.10938356E-31 Kilogram
Mass of electron
- **постоянная:** **e**, 2.71828182845904523536028747135266249
Napier's constant
- **Функция:** **sin**, sin(Angle)
Trigonometric sine function
- **Функция:** **sqrt**, sqrt(Number)
Square root function
- **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 ($^{\circ}$)
Угол Преобразование единиц измерения 
- **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 ($\text{m}^2/\text{V}^*\text{s}$)
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 ($1/\text{m}^3$)
Концентрация носителя Преобразование единиц измерения 



Проверьте другие списки формул

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

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

PDF Доступен в

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

8/21/2023 | 10:04:40 AM UTC

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

