Процессы ударной ионизации электронами и дырками в с Ga2O3 в сильных электрических полях

СОДЕРЖАНИЕ

[ВВЕДЕНИЕ 3](#_Toc47107029)

[1 Ионизация в высоких полях 4](#_Toc47107030)

[2 Что-то про Ga2O3 4](#_Toc47107031)

[3 Метод расчета диффузионных длин 4](#_Toc47107032)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 5](#_Toc47107033)

[СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ 6](#_Toc47107034)

ВВЕДЕНИЕ

Одним из наиболее важных параметров силового устройства на основе Ga2O3 является его напряжение пробоя. Чтобы получить четкое представление о его пробивных характеристиках, важно иметь точные знания о коэффициентах ударной ионизации для Ga2O3.

1. Ионизация в высоких полях
2. Что-то про Ga2O3
3. Метод расчета коэффициентов ионизации

[1]

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

где, где – коэффициенты ионизации электронов и дырок.

Для диодов Шоттки, в которых преобладает ток одного типа носителей заряда, и учитывая большую эффективную массу дырок в Ga2O3 () перепишем уравнение :

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Для таких полей, где :

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

Зная полевую зависимость фактора умножения , а следовательно, и можно вычислить полевую зависимость фактора ионизации:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

где, –

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

В приближении:

|  |  |
| --- | --- |
|  | (1) |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Измерение | , см-1 | , В/см | Приложенное поле , В/см |
| Ga2O3 |  |  |  |
| Ga2O3[] |  |  |  |
| Ga2O3[] | 8.97 | 1.62 | 3,08 ÷ 9,20 |
| Ga2O3[] |  |  |  |
| GaN[] | 0,25 | 0,34 |  |
| SiC[] | 0,15 | 0,16 |  |

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Sze S.M. Physics of Semiconductor Devices - 3rd Edition / S.M. Sze, K.K. Ng. – A JOHN WILEY & SONS, JNC., PUBLICATION, 2007. – 102-114 p.