

УДК 537.311.33(076)
ББК 32.852.2
Ф451

Рецензент *Е.К. Кузьмина*

Фетисов И.Н.

Ф451 Проверка формулы Шокли для p - n -перехода и определение ширины запрещенной зоны германия: Метод. указания к выполнению лабораторной работы Ф-60 по курсу общей физики / Под ред. А.С. Епифанова. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 27 с.: ил.

Рассмотрены физические процессы в p - n -переходе и элементарная теория перехода, описана методика экспериментальной проверки формулы Шокли для вольт-амперной характеристики перехода и определения ширины запрещенной зоны германия.

Для студентов 2-го курса всех специальностей.

УДК 537.311.33(076)
ББК 32.852.2

Методическое издание

Фетисов Игорь Николаевич

**ПРОВЕРКА ФОРМУЛЫ ШОКЛИ ДЛЯ p - n -ПЕРЕХОДА
И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ШИРИНЫ ЗАПРЕЩЕННОЙ ЗОНЫ
ГЕРМАНИЯ**

Редактор *А.В. Сахарова*
Корректор *Л.И. Малютина*
Компьютерная верстка *А.Ю. Ураловой*

Подписано в печать 06.11.2007. Формат 60×84/16. Бумага офсетная.
Печ. л. 1,75. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,45.
Тираж 300 экз. Изд. № 47. Заказ

Издательство МГТУ им. Н.Э. Баумана
Типография МГТУ им. Н.Э. Баумана
105005, Москва, 2-я Бауманская ул., 5

© МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

Теоретическая часть	3
1. Электроны и дырки в полупроводниках. Собственная проводимость полупроводника	3
2. Примесная проводимость	6
3. Электронно-дырочный переход в равновесном состоянии	9
4. Вольт-амперная характеристика идеального $p-n$ -перехода	12
5. Методика обработки результатов измерения вольт-амперной характеристики и ее сравнения с описываемой формулой Шокли	16
6. Особенности вольт-амперных характеристик реальных диодов	17
7. Зависимость тока насыщения от температуры. Методика измерения ширины запрещенной зоны германия	18
Экспериментальная часть	20
Опыт 1. Изучение ВАХ и проверка формулы Шокли	20
Опыт 2. Изучение зависимости тока насыщения от температуры и определение ширины запрещенной зоны	22
Обработка и анализ результатов измерений	24
Контрольные вопросы	25
Список литературы	26