

**Вопросы письменного коллоквиума № 2
по модулю 2 «Электрически гетерогенные структуры»**

1 и 2 вопросы

Дать развернутое определение следующим терминам:

1. Омический контакт
2. Диод Шоттки.
3. Энергия электронного сродства
4. Термодинамическая работа выхода
5. Контактная разность потенциалов
6. Диодная теория контакта «металл-полупроводник»
7. Диффузионная теория контакта «металл-полупроводник»
8. *p-n*-переход
9. Условия Шокли
10. Ток насыщения для *p-n*-перехода
11. Напряжение отсечки на ВАХ диода
12. Электрический и тепловой пробой *p-n*-перехода. Пояснить различия.
13. Стабилитроны и стабилизаторы напряжения.
14. Механизм лавинного пробоя
15. Механизм туннельного пробоя
16. Примесные зоны (условия их образования)
17. Туннельный диод.
18. Гетеропереход. Изотипный и анизотипный гетеропереходы

3 и 4 вопросы

Изобразить и ПОЯСНИТЬ!!!

1. Энергетическая диаграмма омического контакта
2. Энергетическая диаграмма выпрямляющего контакта металл-полупроводник в равновесии и под напряжением (прямым, обратным)
3. Энергетическая диаграмма *p-n*-перехода в равновесии и под напряжением (прямым, обратным)
4. Энергетическая диаграмма *p-n*-перехода при туннельном пробое.
5. Энергетическая диаграмма туннельного диода при разных прямых напряжениях
6. Энергетическая диаграмма гетероперехода
7. ВАХ выпрямляющего контакта металл-полупроводник
8. ВАХ выпрямительного диода. Демонстрация выпрямления тока диодом.
9. ВАХ стабилитрона. Демонстрация стабилизации напряжения в схеме со стабилитроном..
10. Переходной процесс в диоде после подачи прямого импульса напряжения
11. Переходной процесс в диоде после подачи прямого и обратного импульсов напряжения
12. Переходной процесс в диоде после подачи двух прямых импульсов напряжения
13. Демонстрация работы переключателя тока в схеме с туннельным диодом.
14. Демонстрация работы усилителя в схеме с туннельным диодом.

Литература для подготовки:

1. Шалимова, К. В. Физика полупроводников [Текст]: учебник / К. В. Шалимова - Изд. 4-е, стер. - Санкт-Петербург [и др.]: Лань, 2010. - 400 с.
2. Бонч-Бруевич В. Л. Физика полупроводников / Бонч-Бруевич В. Л.; С.Г. Калашников - Москва: Наука, 1977. - 671 с.