

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПО КУРСУ
«ФИЗИЧЕСКАЯ ЭЛЕКТРОНИКА И ВАКУУМНАЯ ТЕХНИКА»

1. Электронные эмиссии

1. Что называется электронной эмиссией?
2. Какими силами создается потенциальный барьер металл-вакуум?
3. Что называется работой выхода электрона из металла?
4. В чем состоит эффект (поправка) Шоттки?
5. Что такое автоэлектронная эмиссия? Каков механизм явления?
6. Как возникает термоэлектронная эмиссия?
7. Что называется током насыщения термоэлектронной эмиссии?
8. В чем заключается явление фотоэффекта?
9. Какие группы электронов испускаются при вторичной электронной эмиссии?
10. Назовите виды эмиссии электронов под действием ионов и атомов?
11. Объясните механизм потенциальной эмиссии электронов?
12. Что называется взрывной эмиссией электронов?

2. Электрический ток в газах

1. Назовите виды соударений частиц, их отличия.
2. Как учитывать энергию центра инерции взаимодействующих частиц?
3. Что называется эффективным сечением взаимодействия?
4. Что входит в общее сечение взаимодействия для электронов и ионов?
5. Что определяет коэффициент Таунсенда α ?
6. От чего зависит к-т ионизации электронами α ?
7. В чем отличие условий ионизации ионами и электронами?
8. Объясните эффект Пеннинга.
9. Перечислите вероятные процессы рекомбинации заряженных частиц.
10. Что такое подвижность заряженных частиц?
11. Как соотносятся направленные скорости электронов и ионов?
12. Что такое свободная диффузия?
13. Объясните механизм амбиполярной диффузии.

3. Свойства электрических разрядов в газах

1. Перечислите основные параметры разрядов.
2. В чем состоит метод электронного зонда?
3. Что такое накаливаемый зонд?
4. Что исследуется с помощью холодного зонда?
5. Как экспериментально определить температуру электронов в разряде?
6. Какую полярность имеет потенциал изолированного холодного зонда?
7. В чем состоят законы подобия, какие бывают условия подобия?
8. Что называется электронной лавиной, чему равен усиленный ток?
9. Какой разряд называется самостоятельным?
10. Запишите условие самостоятельности газового разряда.
11. Что описывается «кривой» Пашена?
12. Какие области входят в катодную часть тлеющего разряда?
13. Чем вызван выход электронов из катода в тлеющем разряде?
14. Что называют нормальным тлеющим разрядом?

4. Виды разрядов и пробой вакуума

1. Какие параметры характерны для дугового разряда?
2. Что такое термоэлектронная дуга?
3. В чем отличие дуги с испаряющимся катодом?
4. Что представляет катодное пятно термодуги?
5. Что входит в баланс мощностей на катоде термодуги?
6. Что служит источником электронов из катода холодной дуги?
7. В чем отличие несамостоятельного дугового разряда?
8. При каком условии может произойти пробой вакуума?
9. Назовите основные виды предпробойных токов в вакуумном промежутке.
10. В чем состоит электронно-лучевая гипотеза пробоя?
11. Какой электрический разряд в газе называется высокочастотным?
12. Какие составляющие имеет ток в высокочастотном разряде?
13. Что называется собственной частотой колебаний электронного газа в плазме газового разряда?
14. Как соотношение частоты столкновений электронов с молекулами и частоты электрического поля влияет на механизм пробоя?
15. При каких условиях может возникнуть мультипакторный разряд?