

Физика

Группа №6 «Мастер по лесному х/ву»

преподаватель Давыдова Л.Г.

адрес dawidowa.liubov @yandex.ru)

тема: Электрический ток в вакууме

Вакуумом называется такое состояние при котором практически отсутствуют молекулы газа и не свободных носителей зарядов.

Поскольку в вакууме нет свободных носителей зарядов, то он является идеальным диэлектриком. Для того, чтобы создать в вакууме полноценный электрический ток, необходимо использовать такое физическое явление, как термоэлектронная эмиссия. Она основана на свойстве какого-либо определенного вещества испускать при нагревании свободные электроны. Такие электроны, выходящие из нагретого тела, получили название термоэлектронов, а все тело целиком называется эмиттером.

Термоэлектронная эмиссия это способность тел испускать электроны при высокой температуре.

Нагретый металл непрерывно испускает электроны с поверхности, поэтому вокруг электрода образуется электронное облачко.

Термоэлектронная эмиссия лежит в основе работы вакуумных приборов, более известных, как электронные лампы. В самой простейшей конструкции содержится два электрода. Один из них **катод**, представляет собой спираль, материалом которой служит молибден или вольфрам. Именно он накаливается электрическим током. Вторым электродом называется **анодом**. Он находится в холодном состоянии, При подключении к отрицательному полюсу источника, тока нагретый электрод а холодный электрод к плюсу источника, цепь замкнётся. Если поменять полярность , то тока не будет. Таким образом будет односторонняя проводимость

Если в аноде проделать отверстие, то электроны пролетят через это отверстие и образуют **электронный луч**.

Свойства электронных пучков.

1. Электроны в пучках движутся по прямым линиям.
2. Попадая на мишень электронный пучок передаёт ей часть своей кинетической энергии, вызывая **нагревание** мишени. Это свойство используют для электронной плавки в вакууме сверхчистых металлов.
3. Так же **при торможении** быстрых электронных пучков в веществе возникает **рентгеновское излучение**, широко используемое в рентгеновских трубках.
4. Попадая на поверхность **некоторых веществ**, электронные пучки способны вызвать их **свечение**.
5. Отклоняются электрическим полем
6. Также электронный пучок отклоняется в магнитном поле.
7. Помимо всего вышечисленного, электронные пучки обладают **ещё и ионизирующей способностью**.
7. Способны проходить сквозь очень тонкие металлические пластины толщиной 0,003—0,03 мм.

Прибор, в котором используется пучок электронов, свободно летящих в пространстве за анодом, называется электронно-лучевой трубкой.

Контрольные вопросы:

1. Что такое вакуум?
2. Что необходимо для получения электрического тока в вакууме?
3. Что такое термоэлектронная эмиссия?
4. Как получают электронные лучи?
5. Какие свойства у электронных лучей?