Св-19 Физика 15.05.2020

**Задание для обучающихся с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения**

Дата:15.05.2020г.

Группа: Св-19

Учебная дисциплина: Физика

Тема занятия: Электронный газ. Работа выхода

Форма: лекционно- практическая

Содержание занятия:

**Электронный газ. Работа выхода**

В металлах имеются электроны проводимости, образующие электронный газ и участвующие в тепловом движении.



Так как электроны проводимости удерживаются внутри металла, то, следовательно, вблизи поверхности существуют силы, действующие на электроны и направленные внутрь металла. Для того чтобы электрон вы­вести за пределы металла необходимо совершить определенную ра­боту против удерживающих его сил.

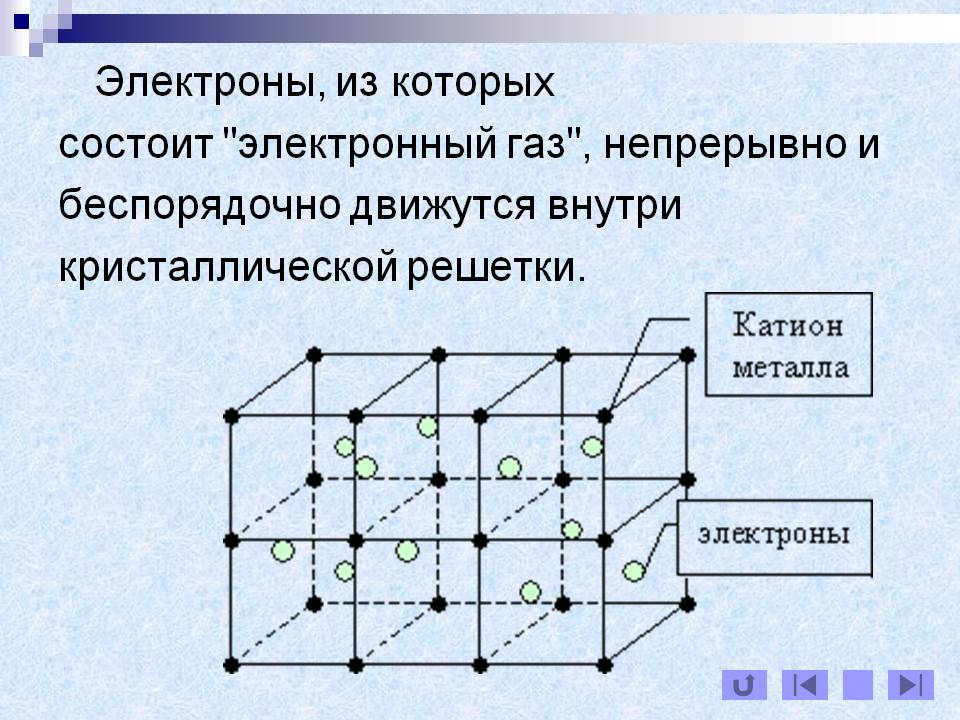
**Работой выхода А** электрона из металла называется работа, которую нужно совершить при удалении электрона из металла в ва­куум.

Эта работа, естественно, различна для разных металлов. Потенциальная энергия электрона внутри металла постоянна и равна: Wp = -eφ , где

Wp – потенциальная энергия

φ– потенциал электрического поля внутри металла

е – заряд электрона.



Электрон – заряженная частица и сила, препятствующая его выходу из металла, имеет электрическую природу. Существуют две наиболее вероятные причины возникновения этой силы, а следова­тельно, и работы выхода.

Электрон, обладая достаточной кинетической энергией, может покинуть поверхность металла. На поверхности металла в результате этого индуцируется положительный заряд, отчего между электроном и металлом возникает сила притяжения, препятствующая удалению электрона. Работа этой силы представляет часть работы выхода.

Электроны вследствие хаотического движения способны пере­секать поверхность металла и удаляться от нее на малые расстояния. При этом число электронов, покидающих поверхность металла, равно числу электронов, возвращающихся в металл и на границе металл-ва­куум поддерживается динамическое равновесие электронов.

|  |  |
| --- | --- |
| https://www.ok-t.ru/studopediaru/baza10/2043130050955.files/image103.gif | Над поверхностью металла, таким образом, существует элек­тронная “атмосфера“ т.е. у поверхности образуется как бы двойной электрический слой (напоминающий плоский заряженный конденса­тор. |

Электрон свободен только в границах металла. Как только он пытается перейти границу «металл – вакуум», возникает кулоновская сила притяжения между электроном и образовавшимся на поверхности избыточным положительным зарядом.

Для того, чтобы покинуть металл, электрон должен преодолеть потенциальный барьер и совершить работу Авых  = е(φвнеш – φпов)

Эту работу называют работой выхода электрона из металла. Для ее совершения электрону необходимо сообщить достаточную энергию W≥Авых

**Задание: Составить вопросы по теме занятия и ответить на них**

**Выполненные задания отправлять на почту**

**Черданцевой Тамаре Исаевне:**

[tich59@mail.ru](mailto:tich59@mail.ru) –электронная почта

WhatsApp +79126641840

Если вы перешли в Гугл класс, выполненное задание оформите в текстовом редакторе и прикрепите в разделе "Моя работа" в Гугл классе. Не забывайте, после выполнения работы нажать кнопку "Сдать"

**Срок выполнения задания:** 16.05.2020

**Форма отчета:** Сделать фотоотчёт ответов или оформите Word документ.