

Презентацию урока
разработала учитель физики
школы № 58 города
Севастополя
Сафроненко Наталья
Ивановна

Электрический ток в газах.
Самостоятельный и
несамостоятельный
разряды.

Цели урока:

1. Дидактическая:

- Дать определение электрического тока в газах;
 - Рассмотреть процесс ионизации;
- Сформировать представление о самостоятельном и несамостоятельном разряде.

2. Развивающая:

- Развивать мыслительную деятельность.

3. Воспитательная:

- Прививать интерес к предмету, развивать наблюдательность.

Оборудование:

- Видеофильм «электрический ток в различных средах» (2 часть, эксперимент): несамостоятельный разряд.
- Электрофорная машина, воздушный конденсатор, гальванометр, соединительные провода, спички.

Электрический ток в газах (газовый разряд) – это направленное движение свободных электронов, положительных и отрицательных ионов.

Ионизация – процесс образования свободных электронов, положительных и отрицательных ионов из атомов (молекул) газа.

Механизмы ионизации:

Ионизаторы:

□ Пламя;

□ Рентгеновское, радиоактивное излучения

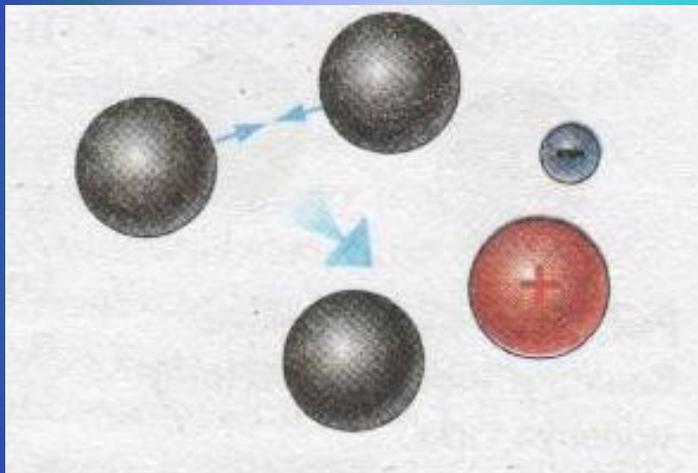


Схема ионизации молекулы газа. Потеряв в результате столкновения электрон, молекула становится положительным ионом

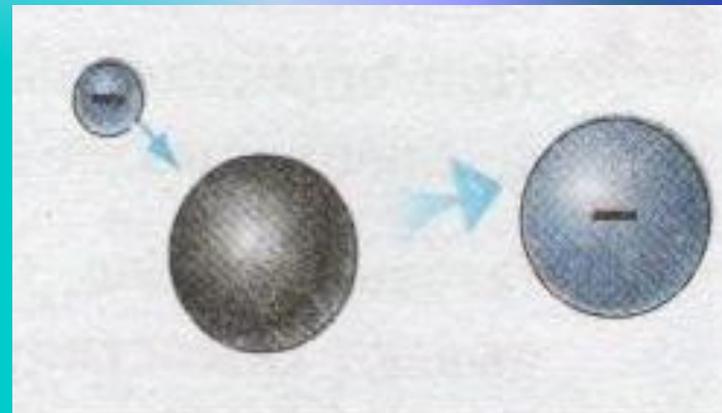


Схема образования отрицательных ионов в газе: электрон "прилипает" к нейтральной молекуле

Виды газового

разряда



Несамостоятельный -
газовый разряд,
который происходит
при наличии внешнего
ионизатора.

Самостоятельный –
газовый разряд,
происходящий без
действия внешнего
ионизатора.

Причины прекращения несамостоятельного заряда:



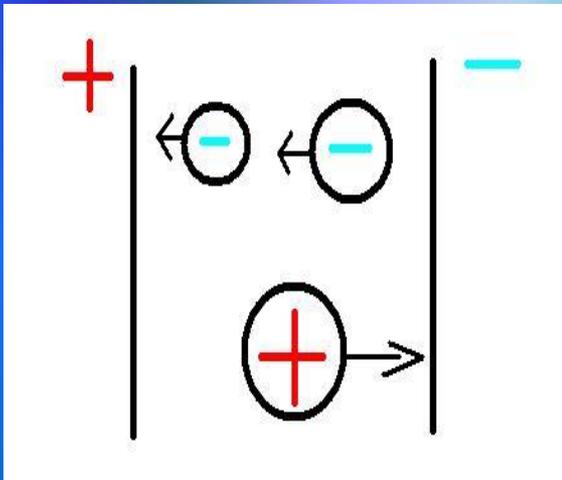
1. *Рекомбинация – воссоединение в нейтральную молекулу свободных электронов и положительных ионов.*

2.

□ Положительный ион, достигнув катода, «забирает» у него электрон и становится нейтральным атомом;

□ Отрицательный ион, достигнув анода, отдает ему электрон и становится нейтральным атомом;

□ Свободные электроны притягиваются к аноду и поглощаются им.



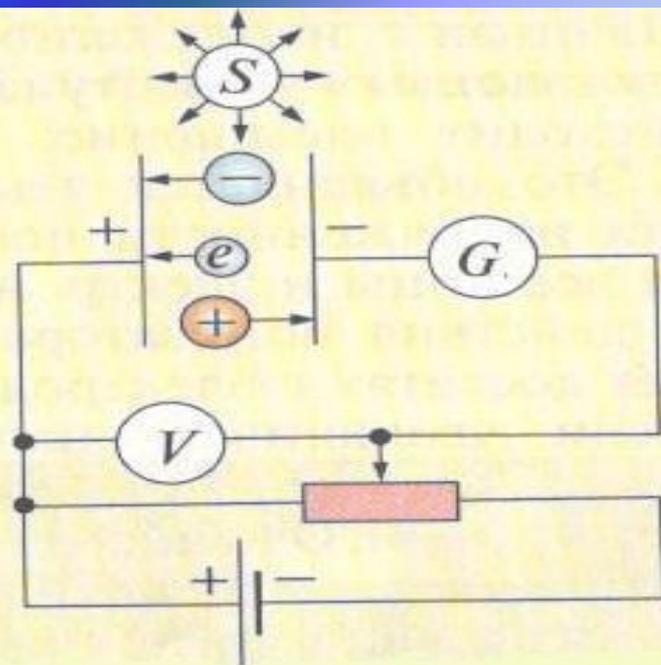
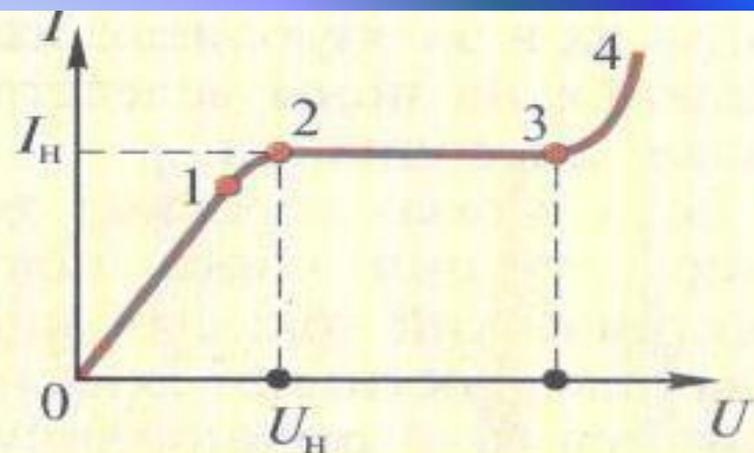


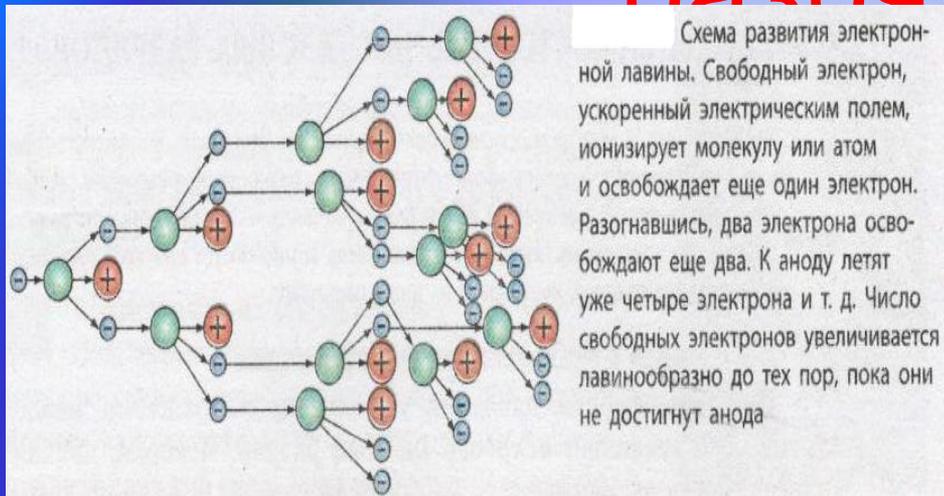
Схема установки для исследования тока в газах



Вольт-амперная характеристика газового разряда

Причины самостоятельного

разряда:



1. **Ударная ионизация:**
Электрон разгоняется до большой скорости, сталкивается с атомами и выбивает из него электрон.

2. **Эмиссия (испускание) электронов с поверхности катода:**

- **Положительные ионы выбивают из катода электроны;**
- **Катод нагревается и начинает испускать электроны.**



Проверь себя



- 1) Свободные частицы в газах могут существовать в результате:
- А) электролитической диссоциации;
 - Б) хаотического движения молекул газа;
 - В) действия внешнего ионизатора;
 - Г) рекомбинации молекул газа.

2) Электрический ток в газах – это направленное движение ...

А) свободных электронов;

Б) свободных ионов и электронов;

В) дырок и свободных электронов;

Г) свободных ионов.

3) Ионизация – это...

- А) воссоединение электронов и положительных ионов в нейтральную молекулу;
- Б) образование свободных электронов, положительных и отрицательных ионов из атомов;
- В) воссоединение электронов и отрицательных ионов в молекулу;
- Г) нет правильного ответа.

4) Рекомбинация – это..

А) воссоединение электронов и положительных ионов в нейтральную молекулу;

Б) образование свободных электронов, положительных и отрицательных ионов из атомов;

В) воссоединение электронов и отрицательных ионов в молекулу;

Г) нет правильного ответа.

5) Несамостоятельный газовый разряд – это газовый разряд...

А) происходящий без действия внешнего ионизатора;

Б) происходящий при наличии внешнего ионизатора;

В) нет правильного ответа.

6) Самостоятельный газовый разряд – это разряд...

- А) происходящий без действия внешнего ионизатора;
- Б) происходящий при наличии внешнего ионизатора;
- В) нет правильного ответа.



ОТВЕТЫ:



1) В

2) Б

3) Б

4) А

5) Б

6) А