**Урок 64 Види самостійних газових розрядів**

**Мета уроку:**

**Навчальна.** Показати практичне застосування газового розряду.

**Розвивальна.** Розвивати вміння аналізувати навчальний матеріал, творчий підхід до вирішення завдань.

**Виховна.** Формування таких якостей особистості, як працелюбність, уважність, зібраність, спостережливість.

**Тип уроку:** комбінований урок

**Обладнання:** навчальна презентація, комп’ютер.

**План уроку:**

І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП

ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ

III. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ

V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ

VІ. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ

VIІ. ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

**Хід уроку**

**І. ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ ЕТАП**

**ІІ. ПЕРЕВІРКА ДОМАШНЬОГО ЗАВДАННЯ**

***Фронтальне опитування***

*1. Чому за звичайних умов газ не проводить електричний струм?*

*2. Який газ називають йонізованим?*

*3. Що таке йонізація?*

*4. Що таке електричний струм у газах?*

*5. Який розряд у газі називають несамостійним?*

*6. Чому після закінчення дії йонізатора несамостійний газовий розряд швидко припиняється?*

*7. Дайте означення самостійного газового розряду.*

*8. Опишіть механізм ударної йонізації.*

*9. Яким ще шляхом, крім йонізації електронним ударом, поповнюється нестача вільних електронів у випадку самостійного газового розряду?*

**IIІ. АКТУАЛІЗАЦІЯ ОПОРНИХ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ**

Ми вже знаємо:

Самостійний газовий розряд – це газовий розряд, який відбувається без дії зовнішнього йонізатора.

Де самостійний газовий розряд зустрічається у нашому житті?

Залежно від властивостей і стану газу, характеру й розміщення електродів, а також від прикладеної до електродів напруги виникають різні *види самостійного розряду (іскровий, коронний, дуговий, тліючий)*

**IV. ВИВЧЕННЯ НОВОГО МАТЕРІАЛУ**

Запропонувати учням накреслити таблицю та заповнити її разом з вами (користуючись презентацією) або самостійно використовуючи § 40.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Назва розряду** | **Вигляд розряду** | **Умова існування розряду** | **Прояв чи застосування** |
| ***Іскровий*** | Має вигляд яскравих  зиґзаґоподібних смужок, що розгалужуються, триває всього кілька десятків мікросекунд і зазвичай супроводжується характерними звуковими ефектами | Виникає за високої наруги між провідниками | Блискавка. Розряд між кондукторами електрофорної машини. Іскра у свічці бензинового двигуна. Обробка особливо міцних металів. |
| ***Коронний*** | Слабке фіолетове світіння у вигляді корони | Утворюється в сильному електричному полі біля гострих виступів предметів | «Вогні святого Ельма». Поблизу проводів ліній високої напруги |
| ***Дуговий*** | Яскраве світіння у формі дуги | Виникає за високої температури між електродами, розведеними на невелику  відстань | Джерело світла в прожекторах. Плавлення та зварювання металів |
| ***Тліючий*** | Світіння розрідженого газу | Спостерігається за низьких тисків (десяті й соті частки міліметра ртутного стовпа) і напруги між електродами в кілька сотень вольтів. | Лампи денного світла (люмінесцентні трубки). Рекламні трубки |

**V. РОЗВ'ЯЗУВАННЯ ЗАДАЧ**

1. Прикладом якого газового розряду є блискавка? (Іскрового)

2. Як називається газовий розряд, завдяки якому у високовольтних електричних мережах зазнають втрат електроенергії? (Коронний)

3. Який газовий розряд використовують як дуже потужне джерело тепла та світла? (Дуговий)

4. Як називається газовий розряд, що використовується в неоновій рекламі? (Тліючий)

5. Коли виникає коронний розряд?

Утворюється в сильному електричному полі біля гострих виступів предметів.

6. Як вплине на коронний газовий розряд опромінення рентгенівськими променями повітря поблизу джерела розряду? Відповідь поясніть.

Розряд стане більш інтенсивним тому, що рентгенівські промені іонізують молекули повітря.

7. Чому заряджений електроскоп дуже швидко розряджається, якщо поряд з ним працює рентгенівська трубка?

Тому що рентгенівські промені іонізують молекули повітря.

8. Чому між вугільними електродами за невисокої напруги виникає газовий розряд - електрична дуга?

Спочатку зближують і вводять у контакт вугільні електроди, замикаючи коло. Унаслідок теплової дії струму, що проходить через точкові контакти з великим електричним опором, кінці електродів розжарюються до світіння. З поверхні електродів при цьому вилітають з великою швидкістю електрони й через зіткнення йонізують газ у прилеглому просторі. Якщо електроди розвести, то електричний струм у колі не припиняється, він проходить через йонізований газ, що супроводжується його розжаренням і яскравим світінням.

9. Як утворюється блискавка між грозовою хмарою і поверхнею Землі?

Під час руху повітря за рахунок конвекції повітряні потоки й хмари в результаті зіткнень електризуються. При цьому одна частина хмари (наприклад, верхня) електризується позитивно, а друга - негативно.

Напруга між двома хмарами, а також між хмарами і Землею сягає десятків мільйонів вольтів. У результаті виникає гігантська іскра - блискавка.

10. Дощ застав вас у полі. Неподалік росте високе дерево з могутньою кроною. Чи варто бігти до нього, щоб сховатися від дощу?

Під час грози не можна ховатися біля самотніх дерев, ховатися під скельним виступом, притулятися до скель і стінам.

Якщо під час грози ви опинилися на відкритому місці, то сядьте навпочіпки, ноги поставте разом, а голову схиліть до колін. Не тримайте при собі під час грози великі металеві предмети.

**VI. ПІДБИТТЯ ПІДСУМКІВ УРОКУ**

***Бесіда за питаннями***

*1. Перелічіть основні види самостійних газових розрядів.*

*2. Наведіть приклади іскрового газового розряду. За яких умов він виникає?*

*3. Що таке блискавка? Коли й чому вона виникає?*

*4. Назвіть основні правила безпеки, яких слід дотримуватися під час грози.*

*5. Що являє собою коронний розряд?*

*6. Які особливості дугового розряду забезпечили його широке застосування?*

*7. Де застосовують електричну дугу?*

*8. За яких умов виникає тліючий розряд?*

*9. Де використовують тліючий розряд?*

**VII. Домашнє завдання**

Вивчити § 40