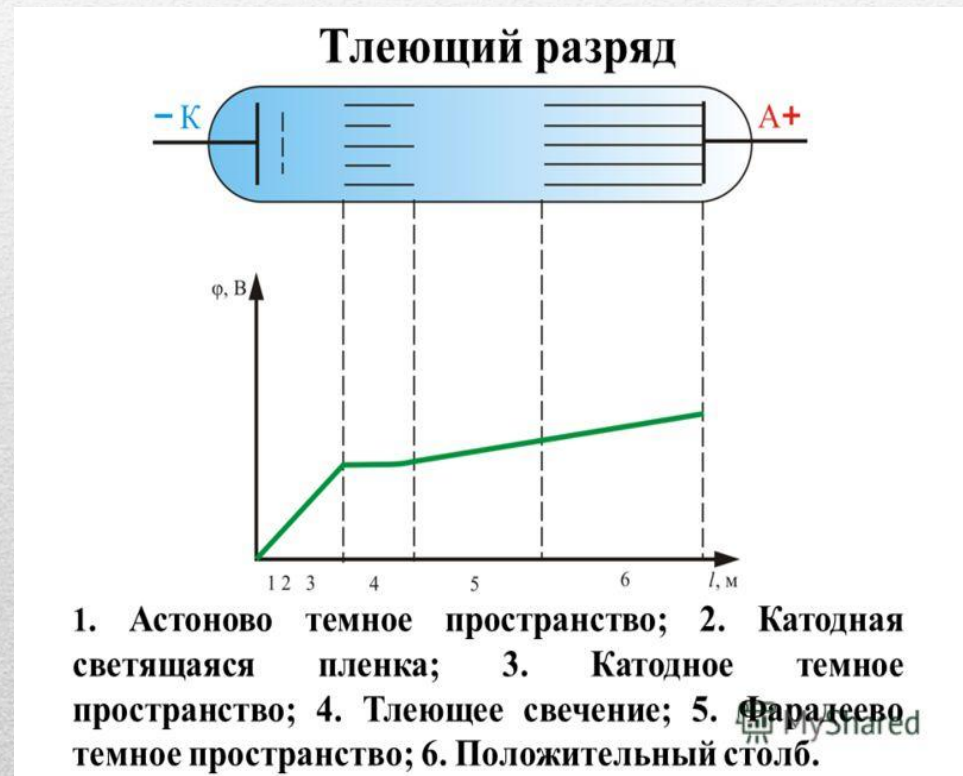




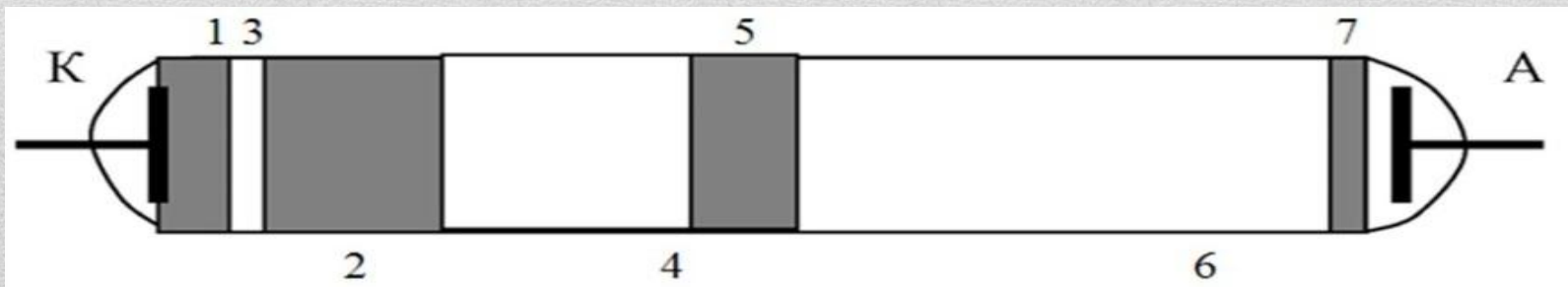
Тліючий розряд

- Тліючий розряд (також жеврійний розряд) — тип газового розряду із неоднорідним розподілом електричного поля між катодом і анодом. Це самостійний розряд, в якому катод випромінює електрони внаслідок бомбардування позитивними йонами й високоенергетичними світловими квантами. При тліючому розряді проміжок між катодом і анодом розділяється на області, що характеризуються різною яскравістю, і в яких відбуваються різні процеси. Основний спад напруги при тліючому розряді відбувається поблизу катода. Його називають катодним падінням потенціалу.



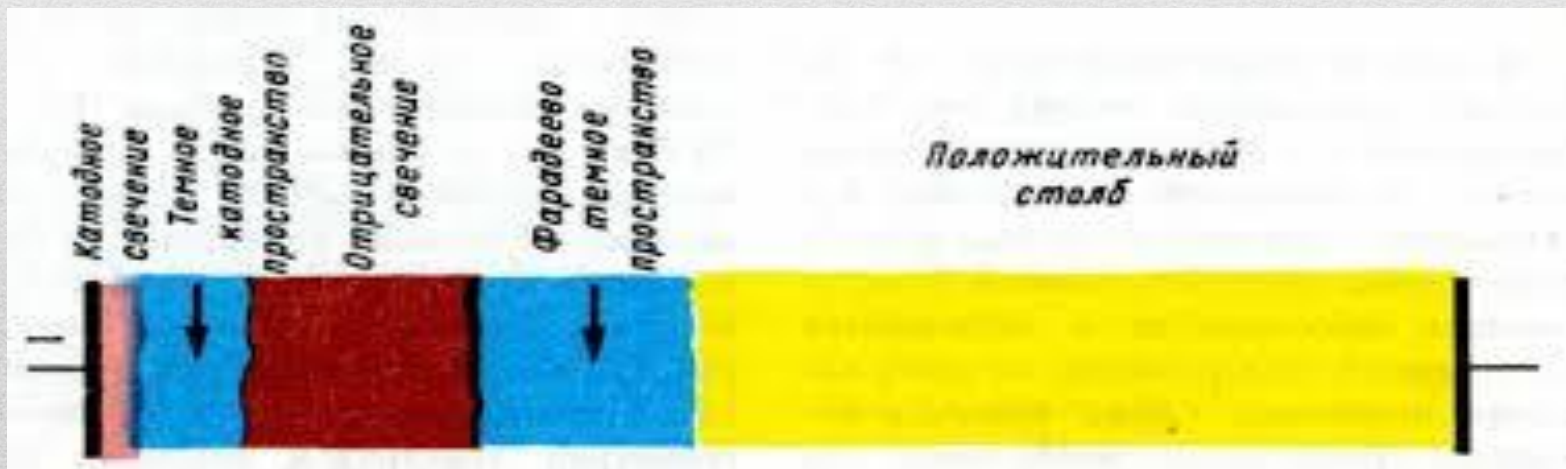
Області тліючого розряду

- В тліючому розряді виділяють такі області:
- **Астонів темний простір.**
- Це вузька (десяті долі міліметра) область, в якій електрони ще не встигають набрати достатньої енергії для збудження молекул газу. Тому ця область відносно темна.



Катодний темний простір

- Область іонізації газу й наростання електронних лавин. Яскравість цієї області порівняно невелика, тому її називають темною, хоча вона такою лише здається. В темному катодному просторі й катодному шарі відбувається основне падіння напруги, тобто це область де напруженість електричного поля найбільша. Темний катодний шар різко обривається, переходячи в область тліючого світіння там, де напруженість поля спадає до незначної величини.



Область тліючого свічення

- Це область малого електричного поля, яка починається одразу ж за катодним шаром. Електричне поле в ній недостатнє для розгону електронів, тому в ній електронні лавини закінчуються. Яскраве світіння цієї області зумовлене процесами рекомбінації електронів і йонів, в результаті якої утворюється багато нейтральних молекул в збудженому стані.
-

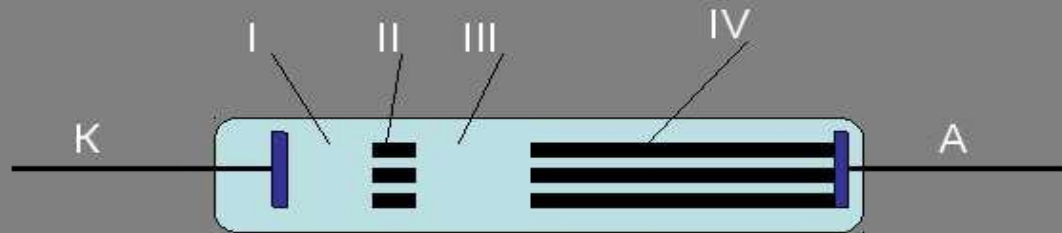
Фарадеїв темний простір.

- Відносно темна ділянка, до якої вже не добираються енергетичні електрони
-

Фізика розряду

Під час тліючого розряду позитивні іони проходячи велику різницю потенціалів на катодному падінні напруги отримують велику швидкість. Оскільки катодне падіння напруги розташоване у тонкому шарі газу, то тут практично не відбувається зіткнень іонів з атомами газу, і тому, проходячи через область катодного падіння напруги, іони отримують дуже велику кінетичну енергію. Внаслідок цього при зіткненні з катодом вони вибивають з нього деяку кількість електронів, які починають рух до аноду. Проходячи катодне падіння напруги електрони прискорюються, і при зіткненні з атомами газу в віддаленішій частині розряду (позитивний стовп розряду) здійснюють іонізацію ударом. Позитивні іони, що при цьому виникають, знову прискорюються катодним падінням і вибивають з катоду нові електрони тощо. Таким чином, відбувається утворення все нових іонів, і розряд продовжується до тих пір, поки на електродах підтримується необхідна напруга. Отже причиною іонізації газу в тліючому розряді є ударна іонізація та вибивання електронів із катоду позитивними іонами. Отже чим міцніше зв'язані електрони в металі катоду, тим більшу енергію повинні отримати позитивні іони для їх вибивання, а отже тим більшим повинно бути катодне падіння в розряді. Тому катодне падіння потенціалу залежить від матеріалу катода. Також воно залежить від типу газу.

ТЛЮЧИЙ РОЗРЯД



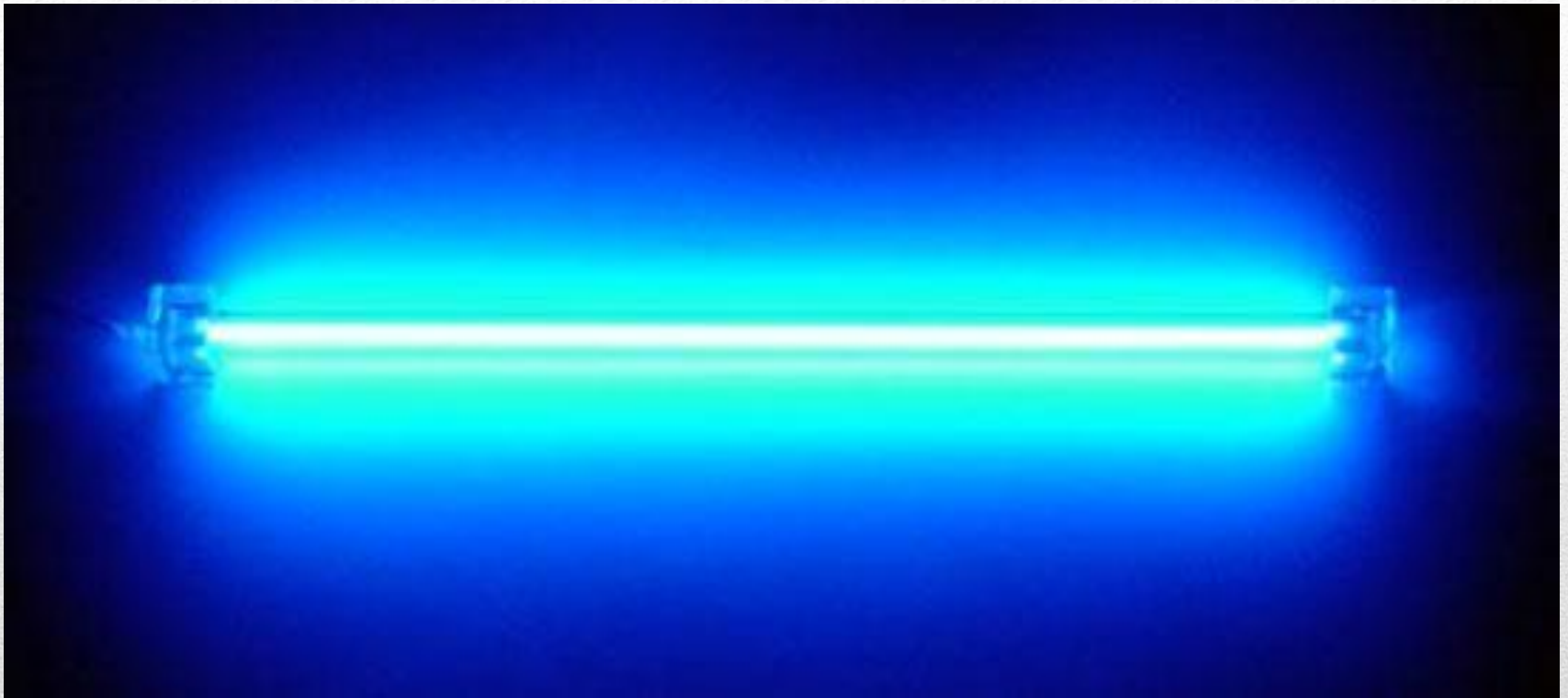
- I – катодний темний простір
- II – від'ємне (тліюче) світіння
- III – фарадеевий темний простір
- IV – додатній стовп розряду

Тліючий розряд використовується в люмінесцентних лампах, плазмових телевизорах, для досліджень із фізики плазми та елементного аналізу.

Типовим прикладом тліючого розряду, знайомим більшості людей, є світіння неонові лампи.



Використання



Дякую за увагу!
Учень 9-В, Пужаков Ілля
