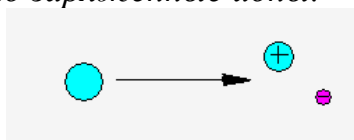


Электрический ток в газах.

При нормальных условиях газы состоят из нейтральных молекул, а поэтому являются диэлектриками. Так как для получения электрического тока необходимо наличие заряженных частиц, то молекулы газа следует ионизировать (оторвать электроны от молекул). Для ионизации молекул необходимо затратить энергию - **энергию ионизации**, количество которой зависит от рода вещества. Так, энергия ионизации минимальна для атомов щелочных металлов, максимальна - для инертных газов.

Ионизировать молекулы можно при нагревании газа, при облучении его различного рода лучами. Благодаря дополнительной энергии возрастает скорость движения молекул, нарастает интенсивность их теплового движения и при соударении отдельные молекулы теряют электроны, превращаясь в положительно заряженные ионы.



Электроны, оторвавшись от молекулы, могут присоединяться к нейтральным молекулам, образуя при этом отрицательно заряженные ионы.



Следовательно, при ионизации появляются три типа носителей зарядов: положительные ионы, отрицательные ионы и электроны.

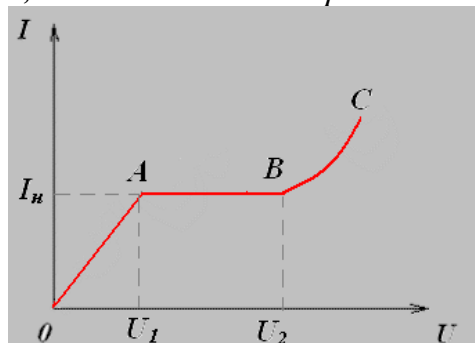
Под действием внешнего электрического поля ионы обоих знаков и электроны движутся в направлении действия сил электрического поля: положительные ионы - к катоду, отрицательные ионы и электроны - к аноду.

Т.е. **электрический ток в газах** - это упорядоченное движение ионов и электронов под действием электрического поля.

Вольт- амперная характеристика газов.

Зависимость силы тока от напряжения выражена кривой OABC.

На участке графика OA сила тока подчиняется закону Ома. При малом напряжении сила тока мала, т.к. ионы двигаясь с малыми скоростями рекомбинируют, не достигая электродов. При увеличении напряжения между электродами скорость направленного движения электронов и ионов возрастает, поэтому большая часть заряженных частиц достигает электродов, а, следовательно возрастает сила тока.



При определенном значении напряжения U_1 все ионы имеют достаточные скорости и, не рекомбинируя, достигают электродов. Ток становится максимально возможным и не зависит от дальнейшего увеличения напряжения до значения . Такой ток называют **током насыщения**, и ему соответствует участок графика АВ.

При напряжении в несколько тысяч вольт скорость электронов, возникающих при ионизации молекул, а следовательно, их кинетическая энергия значительно увеличиваются. И когда кинетическая энергия достигает значения энергии ионизации, электроны, сталкиваясь с нейтральными молекулами, ионизируют их. Дополнительная ионизация приводит к лавинообразному увеличению количества заряженных частиц, а следовательно и к значительному увеличению силы тока без воздействия внешнего ионизатора. Прохождение электрического тока без воздействия внешнего ионизатора называют **самостоятельным разрядом**. Такая зависимость выражена участком графика АС.