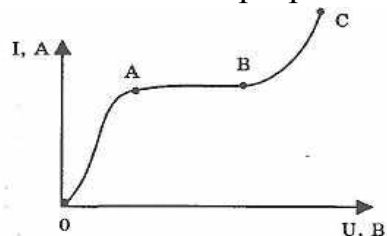


Тема: Электрический ток в газах

В газах существуют **несамостоятельные и самостоятельные электрические разряды**.

Явление протекания электрического тока через газ, наблюдаемое только при условии какого-либо внешнего воздействия на газ, называется **несамостоятельным электрическим разрядом**. Процесс отрыва электрона от атома называется **ионизацией** атома. Минимальная энергия, которую необходимо затратить для отрыва электрона от атома, называется **энергией ионизации**. Частично или полностью ионизированный газ, в котором плотности положительных и отрицательных зарядов одинаковы, называется **плазмой**.

Носителями электрического тока при **несамостоятельном разряде** являются **положительные ионы и отрицательные электроны**. Вольт-амперная характеристика представлена на рис. 54. В области ОАВ - **несамостоятельный разряд**. В области ВС разряд становится **самостоятельным**.



При **самостоятельном разряде** одним из способов ионизации атомов является ионизация электронным ударом. Ионизация электронным ударом становится возможна тогда, когда электрон на длине свободного пробега A приобретает кинетическую энергию W_k , достаточную для совершения работы по отрыву электрона от атома. Виды самостоятельных разрядов в газах - **искровой, коронный, дуговой и тлеющий разряды**.

Искровой разряд возникает между двумя электродами заряженными разными зарядами и имеющие большую разность потенциалов. Напряжение между разноименно заряженными телами достигает до 40 000 В. Искровой разряд кратковременный, его механизм - **электронный удар**. Молния - вид искрового разряда.

В сильно неоднородных электрических полях, образующихся, например, между острием и плоскостью или между проводом линии электропередачи и поверхностью Земли, возникает особая форма самостоятельного разряда в газах, называемая **коронным разрядом**.

Электрический дуговой разряд был открыт русским ученым В. В. Петровым в 1802 г. При соприкосновении двух электродов из углей при напряжении 40-50 В в некоторых местах возникают участки малого сечения с большим электрическим сопротивлением. Эти участки сильно разогреваются, испускают электроны, которые ионизируют атомы и молекулы между электродами. Носителями электрического тока в дуге являются **положительно заряженные ионы и электроны**.

Разряд, возникающий при пониженном давлении, называется **тлеющим разрядом**. При понижении давления увеличивается длина свободного пробега электрона, и за время между столкновениями он успевает приобрести достаточную для ионизации энергию в электрическом поле с меньшей напряженностью. Разряд осуществляется **электронно-ионной лавиной**.