

Минимальная величина энергии, необходимая для ионизации (отрыва электрона от атома или молекулы) называют потенциалом ионизации.

Процесс образования электрически нейтральных частиц путем слияния разноименно заряженных носителей заряда (ионов и электронов) называется рекомбинацией.

Плазма (от [греч.](#) *πλάσμα* «вылепленное», «оформленное») — частично или полностью ионизированный газ, образованный из нейтральных атомов (или молекул) и заряженных частиц (ионов и электронов). Важнейшей особенностью плазмы является ее квази-нейтральность, это означает, что объемные плотности положительных и отрицательных заряженных частиц, из которых она образована, оказываются почти одинаковыми.

Слово «квазинейтральный» означает, что, несмотря на наличие свободных зарядов (электронов и [ионов](#)), суммарный электрический заряд плазмы приблизительно равен нулю.

Плазму делят на низкотемпературную (температура меньше миллиона [К](#)) и высокотемпературную (температура миллион [К](#) и выше).

В неравновесной плазме электронная температура существенно превышает температуру ионов. Это происходит из-за различия в массах иона и электрона, которое затрудняет процесс обмена энергией. В равновесной плазме обе температуры равны. Поскольку для осуществления процесса ионизации необходимы температуры, сравнимые с потенциалом ионизации, равновесная плазма обычно является горячей (с температурой больше нескольких тысяч [К](#)).

Степень ионизации α определяется как $\alpha = n_e / (n_i + n_a)$, где n_i — [концентрация](#) ионов, n_e — концентрация электронов, а n_a — концентрация нейтральных атомов. Концентрация свободных [электронов](#) в незаряженной плазме n_e определяется очевидным соотношением: $n_e = \langle Z \rangle n_i$, где $\langle Z \rangle$ — среднее значение заряда [ионов](#) плазмы. Очевидно, что максимальное значение α соответствует зарядовому числу (порядковому номеру) элемента, образующего плазму.

Для низкотемпературной плазмы характерна малая степень ионизации (до 1 %).

Горячая плазма почти всегда полностью ионизирована (степень ионизации ~100 %).