

https://www.gubkin.ru/faculty/chemical_and_environmental/chairs_and_departments/physical_and_colloid_chemistry/files/05.03.2018/korolev_element_proc_v.pdf

$$\frac{dn}{n} = \frac{4}{\sqrt{\pi}} \left(\frac{v}{v_m} \right)^2 \exp \left(- \frac{v^2}{v_m^2} \right) d \left(\frac{v}{v_m} \right).$$

отношения $\sigma(v) = \sigma/v = \pi e^2$, т. е. $\sigma = \pi v e^2$.

В качестве третьей частицы в реакции участвует электрон и его средняя скорость $\bar{v}_e = (8kT_e/\pi m)^{1/2}$. Столкновения этого электрона с промежуточным комплексом будем рассматривать как его движение в кулоновском поле иона, т. е. для сечения упругого взаимодействия электрона справедлива полученная нами ранее формула (2.22), согласно которой $\sigma \sim (kT_e)^{-2}$. Подставляя b , \bar{v}_e , и σ в формулу Томсона получим для коэффициента рекомбинации выражение:

$$\beta_3 = \lambda \frac{e^{10}}{m^{1/2} (kT_e^{9/2})}, \quad (7.17)$$

где $\lambda = \text{const}$, которая, так же как и в соотношении (6.9), введена для того, чтобы подчеркнуть, что формула носит оценочный характер. Тем не менее, из нее видна очень сильная зависимость коэффициента рекомбинации от электронной температуры.

101

Сравнивая выражение (6.3) с определением константы тройного процесса получим, что константа определяется выражением

$$K = \sigma \bar{v} b^3. \quad (6.4)$$