

Химическое равновесие

Определение:

Химическое равновесие — это динамическое состояние системы, при которой скорость прямой реакции равна скорости обратной реакции, а соотношение количеств веществ (продуктов и исходных) во времени не меняется.

Закон действующих масс

$$\vec{v}_{\text{прямой}} = \vec{v}_{\text{обратн}}$$

Термодинамическое условие

$$\sum \nu_i \mu_i - \sum \nu_i \mu_i = 0$$

μ — химический потенциал

ν — стехиометрический коэффициент

Химический потенциал

— это частная производная энергии Гиббса системы по числу молей данного компонента при условии, что число молей остальных компонентов постоянно.

$$\mu_i = \frac{\partial G_{\text{системы}}}{\partial n_i}$$

— приращение энергии Гиббса системы при добавлении к ней одног моля данного компонента

Химический потенциал является критерием направления процесса. Все процессы идут в сторону уменьшения химического потенциала, до уравнивания химического потенциала начального и конечного состояния при равновесии.