

مفهوم تعادل و برگشت پذیری

در دنیای پیرامون ما روزانه هزاران فرایند فیزیکی و شیمیایی رخ می‌دهد که بیش‌تر آن‌ها برگشت‌پذیرند و برخی نیز یک طرفه و برگشت‌ناپذیرند. برخی از مهم‌ترین و معروف‌ترین واکنش‌های شیمیایی یک طرفه عبارتند از:

واکنش‌های سوختن

واکنش‌های اسید - باز در محلول آبی

واکنش‌هایی با تولید فراورده نامحلول

مفهوم تعادل

در یک واکنش برگشت‌پذیر وقتی هر دو واکنش رفت و برگشت به‌طور همزمان انجام شوند در نهایت سرعت واکنش رفت با سرعت واکنش برگشت برابر می‌شود و می‌گوییم واکنش به تعادل رسیده است.

شرایط برقراری تعادل

(۱) برگشت‌پذیر بودن واکنش

(۲) بسته بودن سامانه

(۳) برابری سرعت واکنش‌های رفت و برگشت

(۴) ثابت ماندن غلظت‌ها

ثابت تعادل:

براساس این که در لحظه برقراری تعادل سرعت واکنش‌های رفت و برگشت برابر است، برای تعادل فرضی $aA + bB \rightleftharpoons dD + eE$ میان غلظت‌های تعادلی رابطه زیر برقرار است:

$$K = \frac{[D]^d [E]^e}{[A]^a [B]^b}$$

این کسر به عبارت ثابت تعادل و K به ثابت تعادل معروف است و یکای آن برابر است با:

$$\left(\frac{\text{mol}}{L}\right)^{e+d-(a+b)}$$

مدرسه مجازی اینو