# BÀI GIẢNG: MỞ ĐẦU VỀ CÂN BẰNG HÓA HỌC
## CHUYÊN ĐỀ: CÂN BẰNG HÓA HỌC
## MÔN: HÓA HỌC 11
## GIÁO VIÊN: TRẦN PHƯƠNG DUY

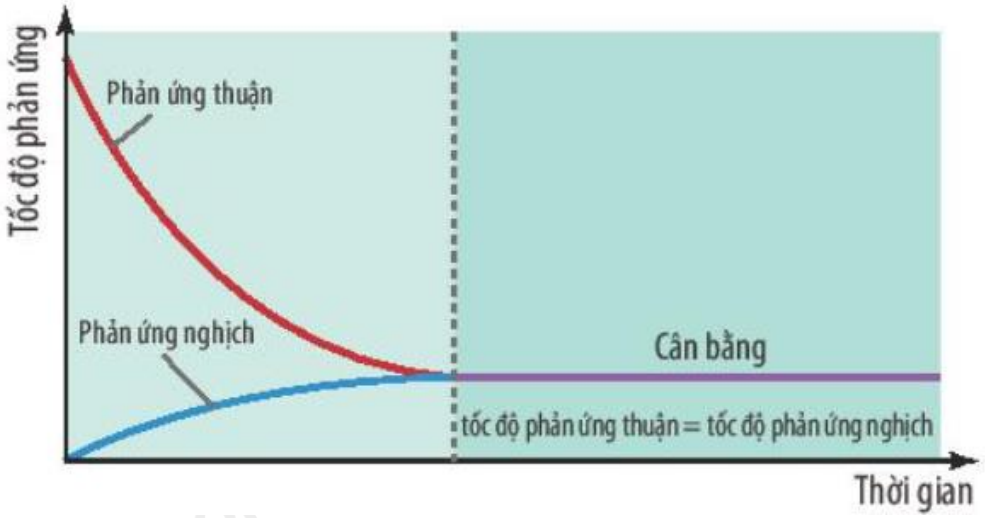
## MỤC TIÊU

- ✓ *Nêu được khái niệm phản ứng thuận nghịch và trạng thái cân bằng của một phản ứng thuận nghịch.*
- ✓ *Lập công thức tính hằng số cân bằng của phản ứng.*
- ✓ *Vận dụng được nguyên lí chuyển dịch cân bằng Le Chatelier để giải thích ảnh hưởng của nhiệt độ, nồng độ, áp suất đến cân bằng hoá học.*

## PHẢN ỨNG MỘT CHIỀU – PHẢN ỨNG THUẬN NGHỊCH

| | Phản ứng một chiều | Phản ứng thuận nghịch |
|---|---|---|
| **Ví dụ** | $2KMnO_4 \longrightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$<br>$2Fe + 3Cl_2 \rightarrow 2FeCl_3$ | $Cl_2 + H_2O \rightleftarrows HCl + HClO$<br>$2N_2 + 3H_2 \rightleftarrows 2NH_3$ |
| **Biểu diễn** | $\rightarrow$ | $\rightleftarrows$ $\rightleftharpoons$ |
| **Khái niệm** | Trong điều kiện xác định, phản ứng. chỉ xảy ra theo chiều từ chất tham gia tạo thành sản phẩm mà sản phẩm không thể tác dụng với nhau để tạo lại chất ban đầu | Trong cùng điều kiện xác định, phản ứng xảy ra theo 2 chiều trái ngược nhau được gọi là phản ứng thuận nghịch. |

## TRẠNG THÁI CÂN BẰNG CỦA PHẢN ỨNG HÓA HỌC




Trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch là trạng thái mà ở đó tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.

Cân bằng hóa học là một trạng thái cân bằng động, tại trạng thái cân bằng, phản ứng thuận và phản ứng nghịch vẫn tiếp tục xảy ra.

## HẰNG SỐ CÂN BẰNG CỦA PHẢN ỨNG THUẬN NGHỊCH

Xét phản ứng thuận nghịch đơn giản sau ở nhiệt độ xác định:

$$aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$$

Tốc độ phản ứng thuận: $V_{thuận} = k_{thuận} . [A]^a .[B]^b$

Tốc độ phản ứng nghịch $V_{nghịch} = k_{nghịch} . [C]^c .[D]^d$

Ở trạng thái cân bằng:

$$V_{thuận} = V_{nghịch}$$

$$k_{thuận} . [A]^a .[B]^b = k_{nghịch} . [C]^c .[D]^d$$

$$\frac{k_{thuan}}{k_{nghich}} = \frac{[C]^c .[D]^d}{[A]^a .[B]^b}$$

### Kết luận

Cho phản ứng thuận nghịch sau: $aA + bB \rightleftharpoons cC + dD$

Khi phản ứng ở trạng thái cân bằng: $K_C = \frac{[C]^c .[D]^d}{[A]^a .[B]^b}$

Trong đó: [A], [B], [C], [D] là nồng độ mol các chất A, B, C, D ở trạng thái cân bằng.

a, b, c, d là hệ số tỉ lượng các chất trong phương trình.

Chất rắn không xuất hiện trong biểu thức tính hằng số cân bằng.

Hằng số cân bằng $K_C$ chỉ phụ thuộc vào nhiệt độ không phụ thuộc vào nồng độ.

## SỰ CHUYỂN DỊCH CÂN BẰNG HÓA HỌC

### 1 Khái niệm

Sự chuyển dịch cân bằng hóa học là sự chuyển dịch từ trạng thái cân bằng này sang trạng thái cân bằng khác

### 2 Nguyên lý chuyển dịch cân bằng Le Chactelier

Một phản ứng thuận nghịch đang ở trạng thái cân bằng khi chịu tác động từ bên ngoài như biến đổi nồng độ, áp suất, nhiệt độ thì cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều làm giảm tác động đó.