

## TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC

### Bài 49

#### TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC

7.1. Một phản ứng hoá học xảy ra theo phương trình :



Nồng độ ban đầu của chất A là 0,80 mol/l, của chất B là 1,00 mol/l. Sau 20 phút, nồng độ chất A giảm xuống còn 0,78 mol/l.

- Hỏi nồng độ mol của chất B lúc đó là bao nhiêu ?
- Tính tốc độ trung bình của phản ứng trong khoảng thời gian nói trên. Tốc độ tính theo chất A và tính theo chất B có khác nhau không ?

7.2. Một phản ứng hoá học xảy ra theo phương trình :



Cho các dữ kiện thực nghiệm sau :

Nồng độ	A	B	C
Lúc đầu	1,01 mol/l	4,01 mol/l	0 mol/l
Sau 20 phút	1,00 mol/l	?	?

Hãy tính :

- Các nồng độ chưa biết trong bảng.
- Tốc độ trung bình của phản ứng theo nồng độ chất A trong khoảng thời gian đó.

7.3. Thực nghiệm cho thấy tốc độ của phản ứng hoá học :

$A(k) + 2B(k) \longrightarrow C(k) + D(k)$  được tính theo biểu thức :  $v = k[A].[B]^2$ , trong đó k là hằng số tốc độ, [A] và [B] là các nồng độ của chất A và chất B tính theo mol/l.

Hỏi tốc độ của phản ứng trên tăng lên bao nhiêu lần, nếu :

- Nồng độ chất B tăng ba lần và nồng độ chất A không đổi.
- Áp suất của hệ tăng hai lần.

7.4. Thực nghiệm cho biết tốc độ của phản ứng :  $A_2 + B_2 \longrightarrow 2AB$

được tính theo biểu thức :  $v = k[A_2].[B_2]$ .

Trong số các điều khẳng định dưới đây, điều nào phù hợp với biểu thức trên ?

A. Tốc độ của phản ứng hoá học được đo bằng sự biến đổi nồng độ các chất dự phản ứng trong một đơn vị thời gian.

B. Tốc độ của phản ứng hoá học tỉ lệ thuận với tích các nồng độ của các chất dự phản ứng.

C. Tốc độ của phản ứng hoá học giảm dần theo tiến trình phản ứng.

D. Tốc độ của phản ứng hoá học tăng lên khi có mặt chất xúc tác.

7.5. Người ta cho  $N_2$  và  $H_2$  vào một bình kín, thể tích không đổi và thực hiện phản ứng :  $N_2 + 3H_2 \longrightarrow 2NH_3$

Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau :

$$[N_2] = 1,5 \text{ mol/l} ; [H_2] = 3 \text{ mol/l} ; [NH_3] = 2 \text{ mol/l}$$

Hãy tính nồng độ ban đầu của  $N_2$  và  $H_2$ .

7.6. Khi nhiệt độ tăng thêm  $10^\circ C$ , tốc độ của một phản ứng hoá học tăng lên hai lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó sẽ tăng lên bao nhiêu lần khi nâng nhiệt độ từ  $25^\circ C$  lên  $75^\circ C$  ?

7.7. Khi nhiệt độ tăng thêm  $10^\circ C$ , tốc độ của một phản ứng hoá học tăng lên ba lần. Để tốc độ của phản ứng đó (đang tiến hành ở  $30^\circ C$ ) tăng lên 81 lần, cần phải thực hiện phản ứng ở nhiệt độ nào ?

7.8. Khi nhiệt độ tăng thêm  $10^\circ C$ , tốc độ của một phản ứng tăng lên 4 lần. Hỏi tốc độ của phản ứng đó sẽ giảm đi bao nhiêu lần khi nhiệt độ giảm từ  $70^\circ C$  xuống  $40^\circ C$  ?

7.9. Trong những trường hợp dưới đây, yếu tố nào ảnh hưởng đến tốc độ của phản ứng ?

A. Tốc độ đốt cháy lưu huỳnh tăng lên khi đưa lưu huỳnh đang cháy trong không khí vào bình chứa oxi nguyên chất.

B. Tốc độ của phản ứng giữa hiđro và oxi tăng lên khi đưa bột platin vào hỗn hợp phản ứng.

C. Tốc độ của phản ứng giữa hiđro và iot tăng lên khi đun nóng.

D. Tốc độ đốt cháy than tăng lên khi đập nhỏ than.

**7.10.** Photgen là một khí độc được điều chế từ cacbon monooxit và clo theo phản ứng :  $\text{CO (k)} + \text{Cl}_2 \text{ (k)} \longrightarrow \text{COCl}_2 \text{ (k)}$

Nghiên cứu sự phụ thuộc của tốc độ phản ứng này vào nồng độ các chất phản ứng, người ta được các kết quả :

Thí nghiệm	[CO] ban đầu (mol/l)	[Cl <sub>2</sub> ] ban đầu (mol/l)	Tốc độ ban đầu (mol/l.s)
1	1,00	0,100	$1,29 \cdot 10^{-29}$
2	0,100	0,100	$1,33 \cdot 10^{-30}$
3	0,100	1,00	$1,30 \cdot 10^{-29}$
4	0,100	0,0100	$1,32 \cdot 10^{-31}$

a) Hãy viết biểu thức trình bày sự phụ thuộc của tốc độ phản ứng vào nồng độ các chất phản ứng.

b) Tính giá trị trung bình của hằng số tốc độ phản ứng.

**7.11\*.** Để hoà tan hết một mẫu kẽm trong dung dịch axit clohidric ở 20°C cần 27 phút. Cũng mẫu kẽm đó tan hết trong dung dịch axit nói trên ở 40°C trong 3 phút. Hỏi để hoà tan hết mẫu kẽm đó trong dung dịch axit nói trên ở 55°C thì cần thời gian bao nhiêu ?