Bài 39

LUYỆN TẬP : TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC

- Củng cố các kiến thức về tốc độ phản ứng và cân bằng hoá học.
- Rèn luyện việc vận dụng nguyên lí chuyển dịch cân bằng Lơ Sa-tơ-li-ê cho các cân bằng hoá học.

A - KIẾN THỨC CẦN NẮM VỮNG

1. Tốc độ phản ứng tăng khi :

a) Tăng nồng độ chất phản ứng[1].

b) Tăng áp suất chất phản ứng (nếu là chất khí).

c) Tăng nhiệt độ cho phản ứng[2].

d) Tăng diện tích tiếp xúc của các chất phản ứng.

e) Có mặt chất xúc tác.

2. Cân bằng hoá học là trạng thái của phản ứng thuận nghịch khi tốc độ phản ứng thuận và tốc độ phản ứng nghịch bằng nhau.

3. Sự chuyển dịch cân bằng là sự di chuyển từ trạng thái cân bằng này sang trạng thái cân bằng khác do tác động của các yếu tố từ bên ngoài lên cân bằng (sự biến đổi nồng độ, áp suất, nhiệt độ) được thể hiện trong nguyên lí Lơ Sa-tơ-li-ê :

a) Khi tăng nồng độ một chất nào đó (trừ chất rắn) trong cân bằng, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng làm giảm nồng độ chất đó và ngược lại.

b) Khi tăng áp suất chung của hệ cân bằng, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng có số mol khí ít hơn và ngược lại.

c) Khi tăng nhiệt độ, cân bằng sẽ chuyển dịch theo chiều phản ứng thu nhiệt và ngược lại.

B - BÀI TẬP

1. Nội dung nào thể hiện trong các câu sau đây là **sai** ?

A. Nhiên liệu cháy ở tầng khí quyển trên cao nhanh hơn khi cháy ở mặt đất.

B. Nước giải khát được nén khí CO_2 vào ở áp suất cao hơn sẽ có độ chua (độ axit) lớn hơn.

C. Thực phẩm được bảo quản ở nhiệt độ thấp hơn sẽ giữ được lâu hơn.

D. Than cháy trong oxi nguyên chất nhanh hơn khi cháy trong không khí.

[1,2] Trừ một số trường hợp ngoại lệ.

2. Cho biết cân bằng sau được thực hiện trong bình kín :

$$PCl_5\ (k) \rightleftharpoons PCl_3\ (k) + Cl_2\ (k) \qquad \Delta H > 0$$

Yếu tố nào sau đây tạo nên sự tăng lượng PCl_3 trong cân bằng ?

A. Lấy bớt PCl_5 ra.

B. Thêm Cl_2 vào.

C. Giảm nhiệt độ.

D. Tăng nhiệt độ.

3. Có thể dùng những biện pháp gì để tăng tốc độ của đa số phản ứng xảy ra chậm ở điều kiện thường ?

4. Trong các cặp phản ứng sau, phản ứng nào có tốc độ lớn hơn ?

a) $Fe + CuSO_4$ (2M) và $Fe + CuSO_4$ (4M).

b) $Zn + CuSO_4$ (2M, 25 °C) và $Zn + CuSO_4$ (2M, 50 °C).

c) Zn (hạt) + $CuSO_4$ (2M) và Zn (bột) + $CuSO_4$ (2M).

d) $2H_2 + O_2 \xrightarrow{t^\circ \text{ thường}} 2H_2O$ và $2H_2 + O_2 \xrightarrow[Pt]{t^\circ \text{ thường}} 2H_2O$.

(Nếu không ghi chú gì thêm là so sánh trong cùng điều kiện.)

5. Cho biết phản ứng thuận nghịch sau :

$$2NaHCO_3\ (r) \rightleftharpoons Na_2CO_3\ (r) + CO_2\ (k) + H_2O\ (k) \qquad \Delta H > 0$$

Có thể dùng những biện pháp gì để chuyển hoá nhanh và hoàn toàn $NaHCO_3$ thành Na_2CO_3 ?

6. Hệ cân bằng sau xảy ra trong một bình kín :

$$CaCO_3\ (r) \rightleftharpoons CaO\ (r) + CO_2\ (k) \qquad \Delta H > 0$$

Điều gì sẽ xảy ra nếu thực hiện một trong những biến đổi sau ?

a) Tăng dung tích của bình phản ứng lên.

b) Thêm $CaCO_3$ vào bình phản ứng.

c) Lấy bớt CaO khỏi bình phản ứng.

d) Thêm ít giọt NaOH vào bình phản ứng.

e) Tăng nhiệt độ.

7. Trong số các cân bằng sau, cân bằng nào sẽ chuyển dịch và chuyển dịch theo chiều nào khi giảm dung tích của bình phản ứng xuống ở nhiệt độ không đổi :

a) $CH_4\ (k) + H_2O\ (k) \rightleftharpoons CO\ (k) + 3H_2\ (k)$

b) $CO_2\ (k) + H_2\ (k) \rightleftharpoons CO\ (k) + H_2O\ (k)$

c) $2SO_2\ (k) + O_2\ (k) \rightleftharpoons 2SO_3\ (k)$

d) $2HI\ (k) \rightleftharpoons H_2\ (k) + I_2\ (k)$

e) $N_2O_4\ (k) \rightleftharpoons 2NO_2\ (k)$