

**C.Những kiến thức quan trọng về “TĐPU – CBHH ” rất thường xuất hiện trong đề thi.**

**Câu 1:** Cho các phát biểu sau:

- 1) Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng là: Nhiệt độ, nồng độ, áp suất, chất xúc tác, diện tích bề mặt.
- 2) Cân bằng hóa học là cân bằng động.
- 3) Khi thay đổi trạng thái cân bằng của phản ứng thuận nghịch, cân bằng sẽ chuyển dịch về phía chống lại sự thay đổi đó.
- 4) Các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học là: Nhiệt độ, nồng độ, áp suất.
- 5) Phản ứng thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo 2 chiều ngược nhau.
- 6) Phản ứng bất thuận nghịch là phản ứng xảy ra theo 1 chiều xác định.
- 7) Cân bằng hóa học là trạng thái mà phản ứng đã xảy ra hoàn toàn.
- 8) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, lượng các chất sẽ không đổi.
- 9) Khi phản ứng thuận nghịch đạt trạng thái cân bằng hóa học, phản ứng dừng lại.

Số phát biểu đúng là

A.7

B.8

C.6

D.5

**Câu 2 :** Trong bình kín có hệ cân bằng hóa học sau:



Xét các tác động sau đến hệ cân bằng:

- |                                      |                              |
|--------------------------------------|------------------------------|
| (a) Tăng nhiệt độ;                   | (b) Thêm một lượng hơi nước; |
| (c) giảm áp suất chung của hệ;       | (d) dùng chất xúc tác;       |
| (e) thêm một lượng CO <sub>2</sub> ; |                              |

Trong những tác động trên, các tác động làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận là

A. (a), (c) và (e)

**B. (a) và (e)**

C. (d) và (e)

D. (b), (c) và (d)

**Câu 3:** Người ta đã sử dụng nhiệt độ của phản ứng đốt cháy than đá để nung vôi, biện pháp kỹ thuật nào sau đây **không** được sử dụng để tăng tốc độ phản ứng nung vôi?

- A. Đập nhỏ đá vôi với kích thước khoảng 10cm.
- B. Tăng nhiệt độ phản ứng lên khoảng 900°C.
- C. Tăng nồng độ khí cacbonic.**
- D. Thổi không khí nén vào lò nung vôi.

**Câu 4:** Cho phản ứng :  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$  . Vận tốc phản ứng thuận thay đổi bao nhiêu lần nếu thể tích hỗn hợp giảm đi 3 lần ?

A. 3.

B. 6.

C. 9.

**D. 27.**

**Câu 5:** Cho phản ứng :  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$  . Tốc độ phản ứng thuận tăng lên 4 lần khi:

- A. Tăng nồng độ  $\text{SO}_2$  lên 2 lần.
- B. Tăng nồng độ  $\text{SO}_2$  lên 4 lần.
- C. Tăng nồng độ  $\text{O}_2$  lên 2 lần.
- D. Tăng đồng thời nồng độ  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$  lên 2 lần.

**Câu 6:** Một phản ứng đơn giản xảy ra trong bình kín:  $2\text{NO}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k})$ . Giữ nguyên nhiệt độ, nén hỗn hợp phản ứng xuống còn  $1/3$  thể tích. Kết luận nào sau đây **không** đúng ?

- A. Tốc độ phản ứng thuận tăng 27 lần.
- B. Tốc độ phản ứng nghịch tăng 9 lần.
- C. Cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận.
- D. Hằng số cân bằng tăng lên.

**Câu 7:** Trong phản ứng tổng hợp amoniac:  $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k}) \quad \Delta H < 0$ . Để tăng hiệu suất phản ứng tổng hợp phải

- A. Giảm nhiệt độ và áp suất.
- B. Tăng nhiệt độ và áp suất.
- C. Tăng nhiệt độ và giảm áp suất.
- D. Giảm nhiệt độ vừa phải và tăng áp suất.

**Câu 8:** Cho các phản ứng sau:

1.  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k}) \quad \Delta H > 0$
2.  $2\text{NO}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$
3.  $\text{CO}(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$
4.  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k}) \quad \Delta H > 0$

Khi giảm nhiệt độ hoặc tăng áp suất các cân bằng nào trên đây đều chuyển dịch theo chiều thuận

- A. 1, 2.
- B. 1, 3, 4.
- C. 2, 3.
- D. tất cả đều sai.

**Câu 9:** Cho cân bằng (trong bình kín) sau:



Trong các yếu tố: (1) tăng nhiệt độ; (2) thêm một lượng hơi nước; (3) thêm một lượng  $\text{H}_2$ ; (4) tăng áp suất chung của hệ; (5) dùng chất xúc tác.

Dãy gồm các yếu tố đều làm thay đổi cân bằng của hệ là:

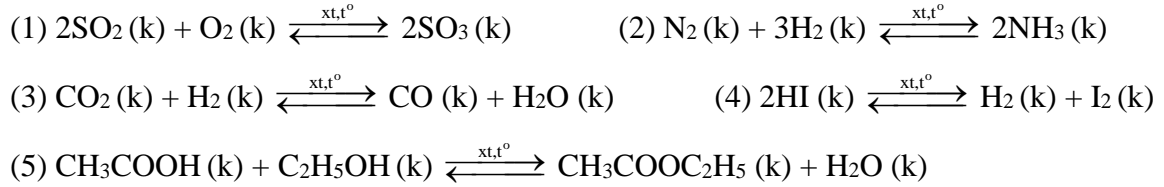
- A. (1), (4), (5).
- B. (1), (2), (3).
- C. (2), (3), (4).
- D. (1), (2), (4).

**Câu 10:** Cho cân bằng hoá học:  $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ . Phản ứng thuận là phản ứng toả nhiệt.

Phát biểu đúng là:

- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.
- B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ  $\text{O}_2$ .
- C. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi giảm áp suất hệ phản ứng.
- D. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ  $\text{SO}_3$ .

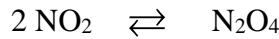
**Câu 11:** Cho các cân bằng sau:



Khi thay đổi áp suất, nhóm gồm các cân bằng hoá học đều **không** bị chuyển dịch là

- A.** (1) và (2).    **B.** (3) và (4).    **C. (3), (4) và (5).**    **D.** (2), (4) và (5).

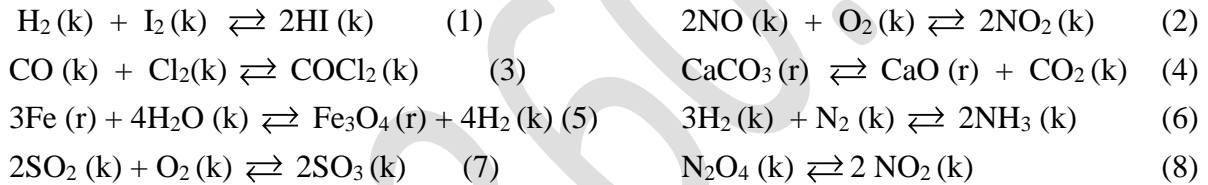
**Câu 12:** Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế  $\text{NO}_2$  bằng cách cho Cu tác dụng với  $\text{HNO}_3$  đặc khi đun nóng.  $\text{NO}_2$  có thể chuyển thành  $\text{N}_2\text{O}_4$  theo cân bằng:



Cho biết  $\text{NO}_2$  là khí có màu nâu và  $\text{N}_2\text{O}_4$  là khí không màu. Khi ngâm bình chứa  $\text{NO}_2$  vào chậu nước đá thấy màu trong bình khí nhạt dần. Hỏi phản ứng thuận trong cân bằng trên là

- A. Toả nhiệt.**    **B. Thu nhiệt.**  
**C. Không toả hay thu nhiệt.**    **D. Một phương án khác.**

**Câu 13:** Cho các cân bằng:



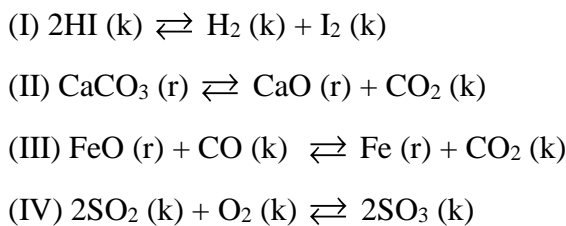
Các cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng áp suất là:

- A.** 1, 4, 6.    **B.** 1, 5, 7.    **C.** 2, 3, 5.    **D. 2,3,6,7.**

**Câu 14:** Cho cân bằng :  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ . Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với  $\text{H}_2$  giảm đi. Phát biểu đúng khi nói về cân bằng này là :

- A.** Phản ứng nghịch toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.  
**B. Phản ứng thuận toả nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.**  
**C.** Phản ứng nghịch thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ.  
**D.** Phản ứng thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

**Câu 15:** Cho các cân bằng sau



Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch là

- A.** 4.    **B.** 3.    **C.** 2.    **D. 1.**

## PHẦN GIẢI THÍCH CHI TIẾT

### Câu 1 : Chọn đáp án A

- (1).Đúng.Theo SGK lớp 10.
- (2).Đúng.Vì tại thời điểm cân bằng các phản ứng thuận và nghịch vẫn xảy ra nhưng với vận tốc bằng nhau.
- (3).Đúng.Theo nguyên lý chuyển dịch cân bằng.
- (4).Đúng.Theo SGK lớp 10.
- (5) và (6) đúng theo SGK lớp 10.
- (7).Sai.Cân bằng phản ứng là trạng thái mà tốc độ phản ứng thuận bằng tốc độ phản ứng nghịch.
- (8).Đúng.Theo SGK lớp 10.
- (9).Sai.Theo giải thích ở nhận định (7).

### Câu 2 : Chọn đáp án B

- (a).Đúng.Vì phản ứng là thu nhiệt nên tăng nhiệt độ sẽ làm cân bằng dịch phải.
- (b).Sai.Thêm hơi nước cân bằng dịch trái.
- (c).Sai.Áp suất không ảnh hưởng tới cân bằng vì số phân tử khí ở hai vế bằng nhau.
- (d).Sai.Chất xúc tác chỉ ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng chứ không ảnh hưởng tới CBHH.
- (e).Đúng.Theo nguyên lý chuyển dịch cân bằng.

### Câu 3 : Chọn đáp án C

Phản ứng nung vôi là :  $\text{CaCO}_3 \xrightleftharpoons{t^0} \text{CaO} + \text{CO}_2$ . Vậy nên :

- (A) Đúng vì làm vậy để tăng diện tích tiếp xúc.
- (B) Đúng vì đó là điều kiện thích hợp để xảy ra phản ứng
- (C) Sai vì tăng nồng độ khí  $\text{CO}_2$  sẽ làm tốc độ phản ứng nghịch tăng,cân bằng dịch về bên trái.
- (D) Đúng vì làm vậy sẽ tăng nồng độ khí  $\text{O}_2$ .

### Câu 4 : Chọn đáp án D

Ta sử công thức sau :  $V_t = k[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]$

Khi thể tích giảm 3 lần sẽ làm nồng độ các chất tăng lên 3 lần nên :

$$V_{t,\text{sau}} = k[3\text{SO}_2]^2 \cdot [3\text{O}_2] = 27V_t$$

### Câu 5 : Chọn đáp án A

Ta sử công thức sau :  $V_t = k[\text{SO}_2]^2 \cdot [\text{O}_2]$

- (A).Đúng
- (B).Sai.Vì tăng  $\text{SO}_2$  lên 4 lần sẽ làm tốc độ tăng 16 lần.
- (C).Sai. Tăng nồng độ  $\text{O}_2$  lên 2 lần thì tốc độ tăng 2 lần.

(D).Sai. Tăng đồng thời nồng độ  $\text{SO}_2$  và  $\text{O}_2$  lên 2 lần thì tốc độ tăng 8 lần.

**Câu 6 : Chọn đáp án D**

Với tốc độ phản ứng ta sử dụng :  $V_t = k_t [\text{NO}]^2 \cdot [\text{O}_2]$        $V_n = [\text{NO}_2]^2$  trong đó hai hệ  $k_t, k_n$  là hằng số không thay đổi.

Với hằng số cân bằng ta sử dụng :  $k_c = \frac{[\text{NO}_2]^2}{[\text{NO}]^2 [\text{O}_2]}$  với nồng độ các chất tại lúc cân bằng.

- (A).Đúng vì nồng độ các chất tăng 3 lần.
- (B).Đúng vì nồng độ  $\text{NO}_2$  tăng 3 lần.
- (C).Đúng vì chiều thuận là chiều áp suất giảm.
- (D).Sai.Kc giảm vì mẫu số tăng nhiều hơn tử số.

**Câu 7 : Chọn đáp án D**

+ Đề ý thấy phản ứng là thuận tỏa nhiệt nên muốn tăng hiệu suất cần giảm nhiệt vừa phải.Nếu giảm nhiều quá phản ứng sẽ không đủ điều kiện để xảy ra.

+ Số phân tử khí ở vế trái nhiều hơn vế phải nên tăng áp sẽ làm cân bằng dịch phải hay tăng hiệu suất.

**Câu 8 : Chọn đáp án C**

+ Khi giảm nhiệt độ cân bằng sẽ dịch về bên tăng nhiệt độ.

- 1.  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k}) \quad \Delta H > 0$       Dịch theo chiều nghịch.
- 2.  $2\text{NO}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$       Dịch theo chiều thuận.
- 3.  $\text{CO}(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$       Dịch theo chiều thuận.
- 4.  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k}) \quad \Delta H > 0$       Dịch theo chiều nghịch.

+ Khi tăng áp suất cân bằng sẽ dịch theo chiều giảm áp (ít phân tử khí)

- 1.  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{r}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k}) \quad \Delta H > 0$       Không ảnh hưởng.
- 2.  $2\text{NO}(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$       Dịch theo chiều thuận.
- 3.  $\text{CO}(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{COCl}_2(\text{k}) \quad \Delta H < 0$       Dịch theo chiều thuận.
- 4.  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k}) \quad \Delta H > 0$       Dịch theo chiều nghịch.

**Câu 9 : Chọn đáp án B**

+ Phản ứng thuận tỏa nhiệt nên (1) có ảnh hưởng.

+Cho thêm nước làm cân bằng dịch phải.

+Cho thêm  $\text{H}_2$  làm cân bằng dịch trái.

+Số phân tử khí ở hai vế phương trình bằng nhau nên tăng,giảm áp không ảnh hưởng.

+Chất xúc tác chỉ ảnh hưởng tới tốc độ phản ứng chứ không ảnh hưởng tới dịch chuyển cân bằng.

**Câu 10 : Chọn đáp án B**

(A).Sai vì tăng nhiệt độ cân bằng dịch theo chiều nghịch.

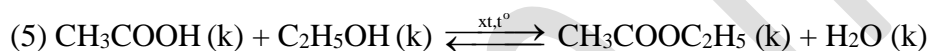
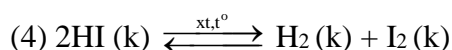
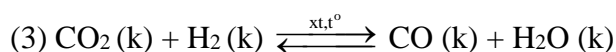
(B).Đúng.

(C).Khi tăng áp làm cân bằng dịch theo chiều để giảm áp (thuận).

(D).Đúng theo nguyên lý chuyển dịch cân bằng.

**Câu 11 : Chọn đáp án C**

Cân bằng không bị chuyển dịch khi thay đổi áp suất thì số phân tử khí của các chất ở hai vế của phương trình phải bằng nhau.Bao gồm các phản ứng:

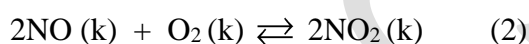


**Câu 12 : Chọn đáp án A**

Khi ngâm bình chứa  $\text{NO}_2$  vào chậu nước đá thấy màu trong bình khí nhạt dần nghĩa là giảm nhiệt làm cân bằng dịch theo chiều thuận nên phản ứng thuận là tỏa nhiệt.

**Câu 13 : Chọn đáp án D**

Các cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng áp suất thì số phân tử khí ở vế phải phải ít hơn số phân tử khí bên trái.Bao gồm:



**Câu 14 : Chọn đáp án B**

Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với  $\text{H}_2$  giảm đi.Do khối lượng không đổi tỷ khối giảm nghĩa là M giảm hay số mol hỗn hợp tăng.Hay phản ứng nghịch là thu nhiệt.Phản ứng thuận sẽ là tỏa nhiệt.

**Câu 15 : Chọn đáp án D**

Khi giảm áp suất của hệ, số cân bằng bị chuyển dịch theo chiều nghịch khi số phân tử chất khí bên trái nhiều hơn bên phải.Chỉ có (IV)  $2\text{SO}_2 (\text{k}) + \text{O}_2 (\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 (\text{k})$