

# CHUYÊN DỊCH CÂN BẰNG TRONG CÁC PHẢN ỨNG HÓA HỌC

Đây không phải là một câu hỏi khó, trong các đề thi đại học thường có từ 3 đến 5 câu này, nhưng nó lại gây một số khó khăn nhất định cho các bạn chưa nắm vững về chuyên dịch cân bằng. Hi vọng tài liệu này sẽ giúp các bạn dễ dàng nuốt trọn chúng, đừng để mất những điểm số dù là nhỏ nhất, vì thi đại học chỉ 1 câu cũng thay đổi rất nhiều.

Trước tiên, bạn phải hiểu các yếu tố ảnh hưởng về sự chuyển dịch cân bằng hãy nhé! Có 3 yếu tố ảnh hưởng đến sự chuyển dịch cân bằng đó là nồng độ, áp suất, nhiệt độ.

Chất xúc tác **không** ảnh hưởng sự chuyển dịch mà chỉ giúp tăng tốc độ phản ứng (chất xúc tác theo khái niệm mới)

## 1) Nồng độ (chất lỏng hoặc khí thôi nhé)

Bạn hiểu nguyên lí bình thông nhau rồi chứ? Mình không có hình nên nói qua để bạn tưởng tượng nha, vẽ lại 1 chút là ok. Khi bình ở trạng thái cân bằng: nếu bạn rót thêm nước vào vế trái, bên đó sẽ nhiều hơn => chuyển dịch từ trái sang phải đúng không?, nếu hút bớt nước đi bên vế trái ít đi, và bên phải nhiều hơn do đó chuyển dịch từ phải sang trái.

Vậy mình áp dụng vào nhé! Vậy nguyên lí của nó đơn giản lắm. **cứ nhiều thì chảy sang ít. (nước chảy chỗ trũng mà)**

Lấy ví dụ:  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ ;  
Bây giờ đang ở trạng thái cân bằng; nếu tăng  $[\text{SO}_2]$  thì vế trái nhiều hơn rồi => VT chuyển sang phải (cân bằng theo chiều thuận).

Nếu giảm  $[\text{O}_2]$  thì vế trái ít và => Vế phải sang

trái (chuyển dịch theo chiều nghịch)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{r})$

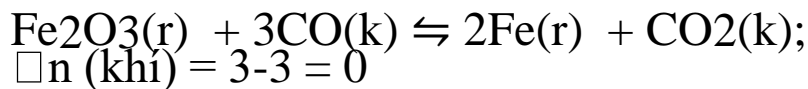
+  $3\text{CO}(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{r}) + 3\text{CO}_2(\text{k})$

**Bài này nếu thêm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  vào có ảnh hưởng gì không?**

**Tất nhiên là không rồi đúng không vì là chất rắn mà, chất rắn thì lấy đâu có nồng độ, ok nhé.**

## 2) Áp suất:

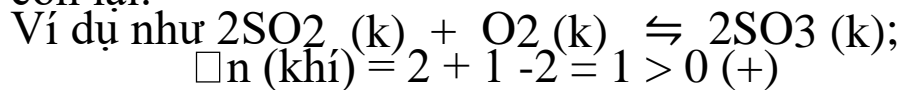
đặt  $\Delta n$  (khí) = tổng hệ số phân tử khí trước phản ứng  
– tổng hệ số phân tử khí sau phản ứng (**các bạn biết**  
 **$PV = nk.RT$** ) tức là **áp suất chỉ phụ thuộc vào**  
**phân tử khí đúng không? VD:  $2SO_2 (k) + O_2 (k)$**   
 **$\rightleftharpoons 2SO_3 (k)$ ;  $\Delta n$  (khí) = 2 + 1 - 2 = 1 > 0**



Ta có áp suất;  $\Delta n$  (khí), và chiều chuyển dịch cân bằng có 1 điều đặc biệt đây. Qui ước nha: tăng P (mang dấu +), giảm P (mang dấu -);

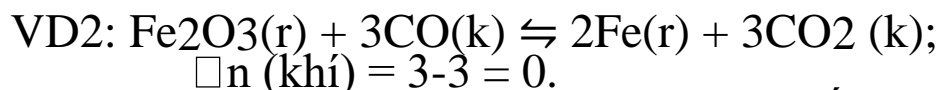
Chiều chuyển dịch thuận (+); nghịch (-); và có  $\Delta n$  (khí) xác định được ở bài ra.

Ta nhìn thấy cứ lấy 2 dấu của 2 cái nhân với nhau sẽ ra dấu còn lại.



Bài yêu cầu chuyển dịch theo chiều thuận (+). Vậy chiều thuận (+).  $\Delta n$  (khí) (+) = (+) tức là phải tăng p (chưa xuất hiện P mà).

Vậy nếu giảm P (-).  $\Delta n$  (khí) (+) = (-)  $\Rightarrow$  chiều nghịch



Vậy ở ví dụ này do  $\Delta n$  (khí) = 0 Thì áp suất không ảnh hưởng đến chuyển dịch cân bằng rồi (ta hiểu 0. Bao nhiêu vẫn là 0 mà)

(mình nhớ hôm đó trước khi vào phần này thầy bảo khó lắm, thầy bảo khó nhất là nhân dấu, nếu ai không thuộc bảng nhân dấu thì không bao giờ làm được, thầy gọi 1 bạn lên, thầy hỏi: + . (-) bằng gì . bạn đó lúng túng sợ sai ? vì nghĩ thầy hỏi buồn cười quá, nhưng vẫn trả lời là -, xong thầy lại hỏi + . + = ? . bạn đó trả lời là +. Thầy khen cậu này thông minh ghê, chắc chắn học được phần này. Hi)

## 3) Nhiệt độ (phần cuối)

**Trước đây người ta coi tỏa nhiệt là  $Q > 0$  (nhưng theo  $\Delta H$**

(nhiệt phản ứng) thì  $< 0$ ) Vậy mình cứ nói nôm na như này cho bạn hiểu nha.

Qui ước theo phản ứng thuận thì: Tỏa nhiệt (tức là mất đi nhiệt, giống như bạn mất tiền tất nhiên bạn phải bị âm tiền rồi) tức là  $\Delta H$  (nhiệt phản ứng) thì  $< 0$

Qui ước theo phản ứng thuận thì: Thu nhiệt (nhận thêm nhiệt, thêm tiền ai chả sướng vì được + tiền mà) tức là  $\Delta H$  (nhiệt phản ứng) thì  $> 0$

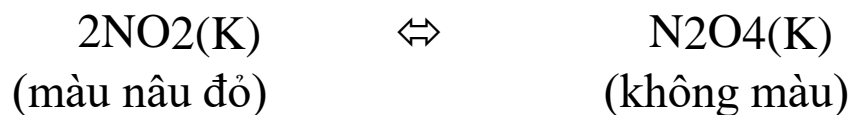
Vậy cho dễ nhớ nha. (chiều nghịch thì ngược lại, nhưng mình cứ làm cho thuận rồi suy dấu ngược lại cho nghịch sau. Ok nha, cho đỡ nhầm).

Sự thay đổi **nhiệt** độ phụ thuộc vào **nhiệt** phản ứng và cân bằng chuyển dịch rồi. nhớ nhé nhiệt độ thì phải là nhiệt pu.)

Lại chơi trò nhân dấu nha. Tăng nhiệt (+); giảm nhiệt (-); chiều thuận (+); chiều nghịch (-);  $\Delta H$  căn cứ vào bài. Và giống như trên thôi.

VD:  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt ( $\Delta H < 0$  rồi) Vậy nếu tăng nhiệt độ (+).  $\Delta H$  (-) = (-) => chuyển dịch chiều nghịch rồi.

Hoặc vd: **Câu 5:** Cho cân bằng sau trong bình kín:



Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

- A.  $\Delta H < 0$ , phản ứng thu nhiệt.
- B.  $\Delta H > 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.
- C.  $\Delta H > 0$ , phản ứng thu nhiệt.
- D.  $\Delta H < 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.

Dễ dàng loại được A, và B rồi.

Giờ làm tiếp nha. Hạ nhiệt độ (-) bình nhạt dần tức là chuyển dịch sang  $\text{N}_2\text{O}_4$  (chiều thuận (+))

Vậy (-) nhiệt độ . (+) chiều thuận = (-)  $\Delta H$  => **Phản ứng tỏa nhiệt.** ok

(chú ý đa số các bài tập cho là phản ứng tỏa nhiệt)  
*Chúc bạn thành công!*

**Bài tập vận dụng nha:**

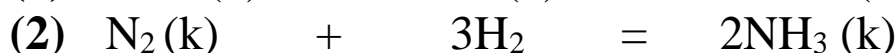
**Câu 1:** Cho cân bằng hoá học:  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu đúng là:

- 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 2:** Cho cân bằng hoá học:  $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{k})$ ; phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hoá học **không** bị chuyển dịch khi:

- A. thay đổi áp suất của hệ
- B. thay đổi nồng độ  $\text{N}_2$
- C. thay đổi nhiệt độ
- D. thêm chất xúc tác Fe

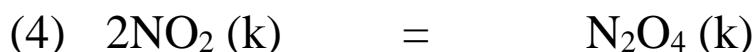
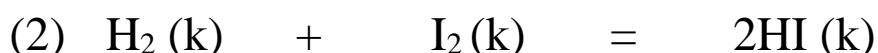
**Câu 3:** Cho các cân bằng sau:



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

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

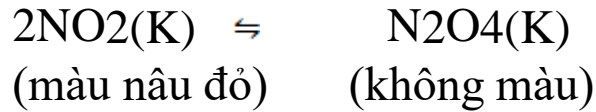
**Câu 4:** Cho các cân bằng hoá học:



Khi thay đổi áp suất những cân bằng hóa học bị chuyển dịch là:

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

**Câu 5:** Cho cân bằng sau trong bình kín:



Biết khi hạ nhiệt độ của bình thì màu nâu đỏ nhạt dần. Phản ứng thuận có

- A.**  $\Delta H < 0$ , phản ứng thu nhiệt.  
**B.**  $\Delta H > 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.  
**C.**  $\Delta H > 0$ , phản ứng thu nhiệt.  
**D.**  $\Delta H < 0$ , phản ứng tỏa nhiệt.

**Câu 6:** 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 7:** Khi tăng nồng độ của hiđro lên 2 lần, tốc độ phản ứng thuận

- A.** tăng lên 8 lần.                      **B.** tăng lên 6 lần.  
**C.** tăng lên 2 lần.                      **D.** giảm đi 2 lần.

**Câu 8:** Cho phản ứng hóa học sau ở trạng thái cân bằng



Sự biến đổi nào sau đây **không** làm chuyển dịch cân bằng hóa học ?

- A. Thay đổi nồng độ khí
- B. Thay đổi áp suất
- C. Thay đổi nhiệt độ
- D. Thay đổi nồng độ

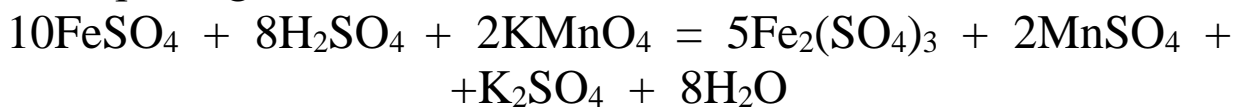
**Câu 9:** Cho cân bằng  $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$  (khí không màu)  $H = -61,5$  kJ. Nhúng bình đựng hỗn hợp  $\text{NO}_2$  và  $\text{N}_2\text{O}_4$  vào bình đựng nước đá thì:

- A. Hỗn hợp vẫn giữ nguyên màu như ban đầu
- B. Màu nâu đậm dần
- C. Màu nâu nhạt dần
- D. Chuyển sang màu xanh.

**Câu 10:** Cho cân bằng hoá học:  $\text{H}_2 (k) + \text{I}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{HI} (k);$   
 $U_H > 0.$

- Cân bằng **không** bị chuyển dịch khi
- A. tăng nhiệt độ của hệ.
  - B. giảm nồng độ HI.
  - C. tăng nồng độ  $\text{H}_2$ .
  - D. giảm áp suất chung của hệ.

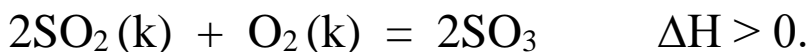
**Câu 11:** Khi thực hiện phản ứng oxi hoá  $\text{FeSO}_4$  bằng dung dịch  $\text{KMnO}_4$  đã được axit hoá  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (loãng), cân bằng được thiết lập dạng:



Cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận khi:

- A. giảm pH của dung dịch phản ứng
- B. tăng pH của dung dịch phản ứng
- C. thay  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bằng  $\text{HCl}$  cùng nồng độ
- D. thay  $\text{H}_2\text{SO}_4$  bằng  $\text{CH}_3\text{COOH}$  có cùng nồng độ

**Câu 12:** Cho phản ứng sau:



Để cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận thì: (1): tăng nhiệt độ, (2): tăng áp suất, (3): hạ nhiệt độ, (4): dùng xúc tác là

V<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, (5): Giảm nồng độ SO<sub>3</sub>. Biện pháp đúng là:

A. 1, 2, 5.  
C. 1, 2, 3, 4, 5.

B. 2, 3, 5.  
D. 2, 3, 4, 5.

**Câu 13:** Cho cân bằng:  $H_2 (K) + I_2 (K) \rightleftharpoons 2HI (K) \Delta H > 0$ .

Yếu tố nào sau đây **không** làm chuyển dịch cân bằng:

A. Áp suất

B. Nồng độ I<sub>2</sub>

C. Nhiệt độ

D. Nồng độ H<sub>2</sub>

**Câu 14:** Cho cân bằng hóa học  $2NO_{2k} \rightleftharpoons N_2O_{4k} (1)$

Hỗn hợp khí X là NO<sub>2</sub> và N<sub>2</sub>O<sub>4</sub> có màu nâu đỏ, để hỗn hợp đó trong một chậu nước đá thấy màu nâu đỏ nhạt dần và biến mất.

Cân bằng (1) có đặc điểm

A. bất thuận nghịch

B. thu nhiệt

C. là phản ứng oxi hóa khử

D. tỏa nhiệt

**Câu 15:** Nhận xét nào sau đây **đúng** ?

A. Cho cân bằng  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ , nếu sử dụng thêm xúc tác hiệu suất phản ứng sẽ tăng.

B. Mọi cân bằng hóa học đều chuyển dịch khi thay đổi 1 trong 3 yếu tố: nồng độ, nhiệt độ và áp suất

C. Cho cân bằng  $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$  ở trạng thái cân bằng. Thêm H<sub>2</sub> vào đó, ở trạng thái cân bằng mới, chỉ có NH<sub>3</sub> có nồng độ cao hơn so với trạng thái cân bằng cũ

D. Cho cân bằng  $2NO_2 (nâu) \rightleftharpoons N_2O_4 (không\ màu)$ . Nếu ngâm bình trên vào nước đá thấy màu nâu trong bình nhạt dần chứng tỏ chiều nghịch của phản ứng có  $\Delta H > 0$ .

**Câu 16.** Ở nhiệt độ không đổi, hệ cân bằng nào bị chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng áp suất của hệ ?

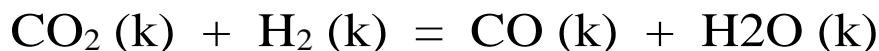
A.  $N_2(khí) + 3H_2(khí) \leftrightarrow 2NH_3(khí)$

B.  $2SO_3(khí) \leftrightarrow 2SO_2(khí) + O_2(khí)$

C.  $2NO(khí) \leftrightarrow N_2(khí) + O_2(khí)$

D.  $2CO_2(khí) \leftrightarrow 2CO(khí) + O_2(khí)$

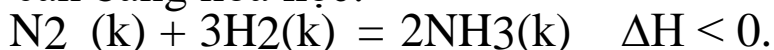
**Câu 17:** Cho cân bằng sau:



(phản ứng thu nhiệt) Biện pháp nào sau đây **không** làm tăng lượng khí CO ở trạng thái cân bằng:

- A. Tăng nồng độ khí hidro
- B. Giảm nồng độ hơi nước
- C. Tăng nhiệt độ của bình phản ứng.
- D. Tăng thể tích của bình phản ứng.

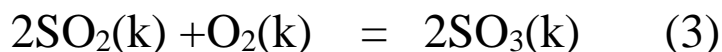
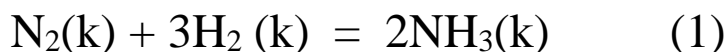
**Câu 18:** Cho cân bằng hóa học:



Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

- A. thêm xúc tác Fe.
- B. hạ nhiệt độ hoặc tăng áp suất.
- C. tăng nhiệt độ hoặc tăng nồng độ H<sub>2</sub>.
- D. giảm nồng độ NH<sub>3</sub> hoặc giảm áp suất.

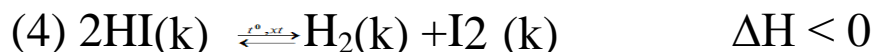
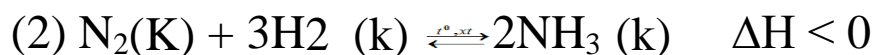
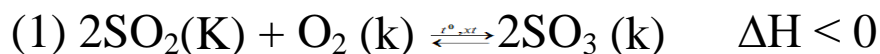
**Câu 19:** Cho các cân bằng sau:



Khi giảm áp suất những cân bằng bị chuyển dịch sang trái (theo chiều phản ứng nghịch) là

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

**Câu 20:** Cho các cân bằng sau





Khi **tăng nhiệt độ** cân bằng dịch chuyển sang phải là

A. (3) và (4)

B. (2) và (4)

C. (1) và (3)

D. (1) và (2)

**Câu 21 :** Cho phản ứng :

$3\text{H}_2(\text{khí}) + \text{Fe}_2\text{O}_3(\text{rắn}) \rightleftharpoons 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}(\text{hơi})$  Nhận định nào sau đây là đúng?

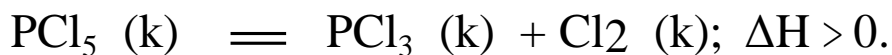
A. Tăng áp suất cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận

B. Thêm  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận

C. Nghiền nhỏ  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận

D. Thêm  $\text{H}_2$  vào hệ cân bằng hóa học chuyển dịch theo chiều thuận

**Câu 22:** Cho cân bằng hoá học:



Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

A. tăng áp suất của hệ phản ứng.

B. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

C. thêm  $\text{PCl}_3$  vào hệ phản ứng.

D. thêm  $\text{Cl}_2$  vào hệ phản ứng.

**Câu 23:** 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 thuận thu nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

B. Phản ứng nghịch tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều thuận 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 tỏa nhiệt, cân bằng dịch chuyển theo chiều nghịch khi tăng nhiệt độ.

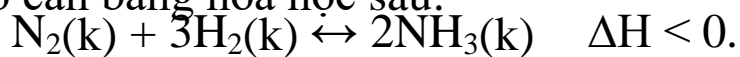
**Câu 24:** Cho các cân bằng sau:

- (I).  $2\text{HI}(\text{k}) \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k})$ ;  
(II).  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k})$ ;  
(III).  $\text{FeO}(\text{r}) + \text{CO}(\text{k}) \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k})$ ;  
(IV).  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$ .

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

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

**Câu 25 :** Cho cân bằng hóa học sau:



Phát biểu đúng là

- A. Khi giảm nồng độ  $\text{H}_2$  thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.  
B. Khi tăng áp suất phản ứng của hệ thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.  
C. Khi giảm nồng độ  $\text{NH}_3$  thì cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch.  
D. Khi giảm nhiệt độ phản ứng thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

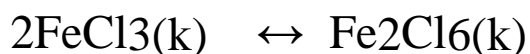
**Câu 26:** Cho các cân bằng hóa học sau

- (1)  $\text{N}_2(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{NH}_3(\text{k})$   
(2)  $\text{CO}(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k}) \leftrightarrow \text{CO}_2(\text{k}) + \text{H}_2(\text{k})$   
(3)  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{HI}(\text{k})$   
(4)  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k})$ .

Khi tăng áp suất chung của hệ thì cân bằng hóa học **không** bị chuyển dịch là

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

**Câu 27:** Tỉ khối của sắt (III) clorua khan so với không khí ở  $447^\circ\text{C}$  là 10,49 và ở  $517^\circ\text{C}$  là 9,57 vì tồn tại cân bằng sau:



Phát biểu đúng là:

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

**Câu 28:** Cho các cân bằng hóa học sau:

- (1)  $4\text{NH}_3(\text{k}) + 3\text{O}_2(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{N}_2(\text{k}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{k}) \quad \Delta H < 0.$
- (2)  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \leftrightarrow 2\text{SO}_3(\text{k}) \quad \Delta H < 0.$
- (3)  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \leftrightarrow \text{CaO}(\text{r}) + \text{O}_2(\text{k}) \quad \Delta H > 0.$
- (4)  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{CO}_2(\text{k}) \leftrightarrow \text{CO}(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k}) \quad \Delta H > 0.$

Khi giảm nhiệt độ hoặc tăng áp suất chung của hệ (hay giảm thể tích chung của hệ) thì cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận.

Cân bằng hóa học đó là:

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

**Câu 29:** Cho các cân bằng:

- (1)  $\text{CH}_4(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k}) = \text{CO}(\text{k}) + 3\text{H}_2(\text{k})$
- (2)  $\text{CO}_2(\text{k}) + \text{H}_2(\text{k}) = \text{CO}(\text{k}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k})$
- (3)  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) = 2\text{SO}_3(\text{k})$
- (4)  $\text{HI}(\text{k}) = \frac{1}{2}\text{H}_2(\text{k}) + \frac{1}{2}\text{I}_2(\text{k})$
- (5)  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{k}) = 2\text{NO}_2(\text{k})$
- (6)  $\text{PCl}_5(\text{k}) = \text{PCl}_3(\text{k}) + \text{Cl}_2(\text{k})$
- (7)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{r}) + 3\text{CO}(\text{k}) = 2\text{Fe}(\text{r}) + 3\text{CO}_2(\text{k})$
- (8)  $\text{C}(\text{r}) + \text{H}_2\text{O}(\text{k}) = \text{CO}(\text{k}) + \text{H}_2(\text{k})$

Khi giảm dung tích của bình phản ứng xuống ở nhiệt độ không đổi thì số cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch là

A. 3

B. 2

C. 4

D. 5

**Câu 30:** Cho cân bằng hóa học:  $\text{H}_2 (k) + \text{I}_2 (k) \rightleftharpoons 2\text{HI}(k) \Delta H < 0$

Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi

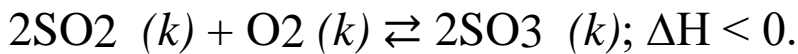
A. tăng nhiệt độ của hệ phản ứng.

B. giảm áp suất của hệ phản ứng.

C. tăng áp suất của hệ phản ứng.

D. thêm chất xúc tác vào hệ phản ứng.

**Câu 31:** Cho cân bằng hoá học sau:



Cho các biện pháp: (1) tăng nhiệt độ, (2) tăng áp suất chung của hệ phản ứng, (3) hạ nhiệt độ, (4) dùng thêm chất xúc tác  $\text{V}_2\text{O}_5$ , (5) giảm nồng độ  $\text{SO}_3$ , (6) giảm áp suất chung của hệ phản ứng. Những biện pháp nào làm cân bằng trên chuyển dịch theo chiều thuận?

A. (1), (2), (4), (5).

B. (2), (3), (5).

C. (2), (3), (4), (6).

D. (1), (2), (4).

**ĐÁP ÁN:**

B D C C D B A B C D A B A D D A D B C A D B D A D B D B C  
C B