

Bộ 15 bài tập trắc nghiệm: Cân bằng hóa học có đáp án và lời giải chi tiết

Câu 1: Cho cân bằng hóa học sau:



Cho các biện pháp:

Tăng nhiệt độ;

Tăng áp suất chung của hệ phản ứng;

Hạ nhiệt độ;

Dùng thêm chất xúc tác V_2O_5 ;

Giảm nồng độ SO_3 ;

Giảm áp suất chung của hệ phản ứng.

Trong các biện pháp trên, những biện pháp nào làm cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận?

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

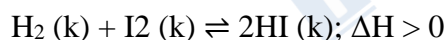
B. (2), (3), (5)

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

D. (1), (2), (5)

Đáp án: B

Câu 2: Cho cân bằng hóa học:



Cân bằng không bị chuyển dịch khi

A. tăng nhiệt độ của hệ

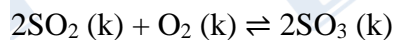
B. giảm nồng độ HI

C. tăng nồng độ H_2

D. giảm áp suất chung của hệ.

Đáp án: D

Câu 3: Cho cân bằng hóa học:

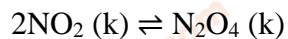


Khi tăng nhiệt độ thì tỉ khối của hỗn hợp khí so với H_2 giảm đi. Phát biểu nào sau đây đúng khi nói về cân bằng hóa học này?

- 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 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.

Đáp án: D

Câu 4: Cho cân bằng hóa học sau trong bình kín:



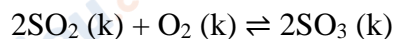
(màu nâu đỏ) (không màu)

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

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

Đáp án: B

Câu 5: Cho cân bằng hóa học:



Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Phát biểu nào sau đây đúng?

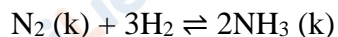
- A. Cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận khi tăng nhiệt độ
- B. Cân bằng chuyển dịch theo chiều nghịch khi giảm nồng độ O_2

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 SO_3

Đáp án: B

Câu 6: Cho cân bằng hóa học:



Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt. Cân bằng hóa học không bị chuyển dịch khi

A. thay đổi áp suất của hệ

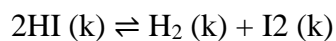
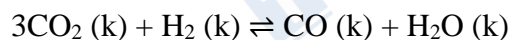
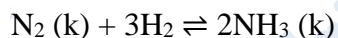
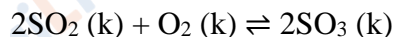
B. thay đổi nồng độ N_2

C. thay đổi nhiệt độ

D. thêm chất xúc tác Fe

Đáp án: D

Câu 7: Cho các cân bằng hóa học sau



Khi thay đổi áp suất, các cân bằng hóa học đều không bị chuyển dịch là

A. (1) và (3)

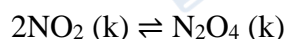
B. (2) và (4)

C. (1) và (2)

D. (3) và (4)

Đáp án: D

Câu 8: Trong một bình kín có cân bằng hóa học sau:



Tỉ khối hơi của hỗn hợp khí trong bình so với H_2 ở nhiệt độ T_1 bằng 27,6 và ở nhiệt độ T_2 bằng 34,5. Biết $T_1 > T_2$.

Phát biểu nào sau đây về cân bằng trên là đúng?

- A. Phản ứng thuận là phản ứng tỏa nhiệt.
- B. Khi tăng nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng giảm.
- C. Khi giảm nhiệt độ, áp suất chung của hệ cân bằng tăng.
- D. Phản ứng nghịch là phản ứng tỏa nhiệt.

Đáp án: A

Câu 9: Xét cân bằng: $N_2(k) + 3H_2(k) \rightleftharpoons 2NH_3(k)$

Biểu thức hằng số cân bằng của phản ứng là :

- A. $K = \frac{[NH_3]}{[N_2][H_2]}$
- B. $K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3}$
- C. $K = \frac{[N_2][H_2]}{[NH_3]}$
- D. $K = \frac{[N_2][H_2]^3}{[NH_3]^2}$

Đáp án: B

Câu 10: Cho các cân bằng:

- (1) $H_2(k) + I_2(k) \rightleftharpoons 2HI(k)$
- (2) $2NO(k) + O_2(k) \rightleftharpoons 2NO_2(k)$
- (3) $CO(k) + Cl_2(k) \rightleftharpoons COCl_2(k)$
- (4) $CaCO_3(r) \rightleftharpoons CaO(r) + CO_2(k)$
- (5) $3Fe(r) + 4H_2O(k) \rightleftharpoons Fe_3O_4(r) + 4H_2(k)$

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

- A. (1), (4).
- B. (1), (5).

C. (2), (3), (5).

D. (2), (3).

Đáp án: D

Câu 11: Phản ứng : $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3$ $\Delta H < 0$. Khi giảm nhiệt độ và khi giảm áp suất thì cân bằng của phản ứng trên chuyển dịch tương ứng là :

A. Thuận và thuận.

B. Thuận và nghịch.

C. Nghịch và nghịch.

D. Nghịch và thuận.

Đáp án: B

Câu 12: 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 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).

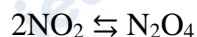
B. (1), (2), (3).

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

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

Đáp án: B

Câu 13: Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế NO_2 bằng cách cho Cu tác dụng với HNO_3 đặc, đun nóng. NO_2 có thể chuyển thành N_2O_4 theo cân bằng



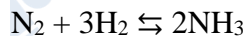
Cho biết NO_2 là khí có màu nâu và N_2O_4 là khí không màu. Khi ngâm bình chứa NO_2 vào chậu nước đá thấy màu trong bình khí nhạt dần. Hỏi phản ứng thuận trong cân bằng trên là :

A. Toả nhiệt.

- B. Thu nhiệt.
- C. Không tỏa hay thu nhiệt.
- D. Một phương án khác.

Đáp án: A

Câu 14: Người ta cho N_2 và H_2 vào trong bình kín dung tích không đổi và thực hiện phản ứng:



Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau: $[N_2] = 2M$; $[H_2] = 3M$; $[NH_3] = 2M$. Nồng độ mol/l của N_2 và H_2 ban đầu lần lượt là :

- A. 3 và 6.
- B. 2 và 3.
- C. 4 và 8.
- D. 2 và 4.

Đáp án: A

Gọi nồng độ ban đầu của N_2 và H_2 là a và b

Ta có: $[N_2]_{\text{pư}} = [H_2]_{\text{pư}}/3 = ([NH_3]_{\text{tạo thành}})/2$

$$a - 2 = (b-3)/3 = 2/2$$

$$\Rightarrow a = 3; b = 6$$

Câu 15: Thực hiện phản ứng tổng hợp amoniac $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$.

Nồng độ mol ban đầu của các chất như sau: $[N_2] = 1 \text{ mol/l}$; $[H_2] = 1,2 \text{ mol/l}$. Khi phản ứng đạt cân bằng nồng độ mol của $[NH_3] = 0,2 \text{ mol/l}$. Hiệu suất của phản ứng là :

- A. 43%.
- B. 10%.
- C. 30%.
- D. 25%.

Đáp án: D

$[N_2] = 1 \text{ mol/l}; [H_2] = 1,2 \text{ mol/l} \Rightarrow H_2$ hết; hiệu suất tính theo H_2

$[NH_3] = 0,2 \text{ mol/l} \Rightarrow [H_2]_{\text{pư}} = 0,3 \text{ mol/l}$

$H = 0,3 : 1,2 \cdot 100\% = 25\%$