

KIỂM TRA HOÁ ĐẠI CƯƠNG_ 19/8/2021 (Sưu tầm)

1. NHIỆT ĐỘNG HOÁ HỌC

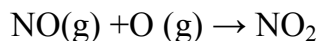
Câu 1:

Cho phản ứng $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NO}(\text{g})$ $\Delta H > 0$. Để thu được nhiều NO ta có thể dùng các biện pháp :

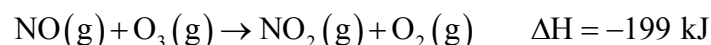
- A. Tăng áp suất và giảm nhiệt độ. B. Tăng áp suất và tăng nhiệt độ.
C. Tăng nhiệt độ. D. Giảm áp suất.

Câu 2:

Tính ΔH cho phản ứng



Cho biết:



- A. $\Delta H = -233 \text{ kJ}$ B. $\Delta H = -225 \text{ kJ}$. C. $\Delta H = -245 \text{ kJ}$. D. $\Delta H = 255 \text{ kJ}$

Câu 3:

Cho phản ứng sau: $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ $\Delta H = -891 \text{ kJ}$

Tính hiệu ứng nhiệt của phản ứng trong các trường hợp sau:

a. Đốt cháy hoàn toàn 1,00 g CH_4

b. Đốt cháy hoàn toàn $1,00 \times 10^3 \text{ L}$ khí CH_4 ở 740 torr và 25°C

Biết: 760 torr = 760 mm Hg = 1 atm = 101325 Pa = 101325 N/m²

1 cm³ = 0.001 L

1 L.atm = 101.3 J(A)

(A) a. -60 kJ; b. -40.10^3 kJ

(C) a -40,5 kJ; b. - 60,5. 10^3 kJ

(B) a -55,5 kJ; b. $-35,5.10^3 \text{ kJ}$

(D) a -65,5 kJ; b. - 30,5. 10^3 kJ

Câu 4:

Ở 298 K, sinh nhiệt ở điều kiện tiêu chuẩn của $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$ và $\text{C}_6\text{H}_6(\text{l})$ lần lượt tương ứng là 227 kJ/mol và 49 kJ/mol:

a. Tính ΔH^0 cho quá trình $\text{C}_6\text{H}_6(\text{l}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$

b. Cả acetylene (C_2H_2) và benzene (C_6H_6) đều được sử dụng làm nhiên liệu. Hợp chất nào giải phóng năng lượng nhiều hơn khi đốt cháy cùng 1 g chất?

(A) a. 532 kJ; b. $\text{C}_6\text{H}_6(\text{g})$

(C) a. 632 kJ; b. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$

(B) a. 632 kJ; b. $\text{C}_6\text{H}_6(\text{g})$

(D) a. 532 kJ; b. $\text{C}_2\text{H}_2(\text{g})$

Câu 5:

Khi trộn tinh thể $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ và NH_4NO_3 trong một bình phản ứng ở nhiệt độ phòng, phản ứng tự diễn xảy ra. Nhiệt độ của bình phản ứng nhanh chóng giảm xuống dưới 0°C . Các đặc điểm nào sau đây chỉ đúng về phản ứng?

(A) Thu nhiệt, $\Delta H > 0$; $\Delta S > 0$

(C) Thu nhiệt, $\Delta H < 0$, $\Delta S < 0$

(B) Tỏa nhiệt; $\Delta H < 0$; $\Delta S > 0$

(D) Tỏa nhiệt; $\Delta H < 0$; $\Delta S < 0$

Câu 6:

Tính ΔH cho phản ứng: $3A + 6B \rightarrow 3D$

$\Delta H = -403 \text{ kJ/mol}$

$E + 2F \rightarrow A$

$\Delta H = -105,2 \text{ kJ/mol}$

$C \rightarrow E + 3D$

$\Delta H = +64,8 \text{ kJ/mol}$

Giả sử phương trình thứ nhất được đảo ngược và nhân với 1/6, phương trình thứ hai và thứ ba được chia cho 2 và cộng ba phương trình đã biến đổi. Phản ứng tổng là gì và nhiệt tổng của phản ứng này là bao nhiêu?

(A) $\frac{1}{2} B + B \rightarrow C + E + D$: 47 kJ

(C) $\frac{1}{2} E + A \rightarrow C + B + D$: 45 kJ

(B) $\frac{1}{2} F + C \rightarrow C + B + D$: 45 kJ

(D) $\frac{1}{2} C + F \rightarrow A + B + D$: 47.0 kJ

Câu 7:

Tính nhiệt độ sôi của brom. Cho biết

	$\text{Br}_{2(l)}$	$\text{Br}_{2(h)}$
ΔH_{tt}^0	0	30,91 kJ/mol
S^0	152,2 J/mol.K	245,4 J/mol.K

(A) 50°C

(B) 55°C

(C) 59°C

(D) 48°C

2. TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC**Câu 8:**

Ở 25°C: $S(r) + O_2(k) \rightarrow SO_2(k)$ có $K_1 = 5 \times 10^{52}$.

$SO_3(k) \rightarrow SO_2(k) + \frac{1}{2} O_2(k)$ có $K_2 = 5 \times 10^{-13}$

Hãy tính hằng số cân bằng của phản ứng sau ở 25°C: $S(r) + \frac{3}{2} O_2(k) \rightarrow SO_3(k)$

A. $2,5 \times 10^{40}$

B. $1,0 \cdot 10^{65}$

C. $5,0 \cdot 10^{39}$

D. $2,5 \cdot 10^{66}$

Câu 9:

Cân bằng của phản ứng khử CO_2 bằng C: $C + CO_2 \rightarrow 2CO$ xảy ra ở 1090K với hằng số cân bằng $K_p = 10$. Tìm hàm lượng % khí CO, CO_2 trong hỗn hợp cân bằng, biết áp suất chung của hệ là 1,5atm.

A. % CO = 78%; % CO_2 = 22%.

B. % CO = 12%; % CO = 88%

C. % CO = 22%; % CO_2 = 78%.

D. % CO = 88%; % CO_2 = 12%.

Câu 10:

Một bình 5 lít chứa 1 mol HI (k) được đun nóng tới 800°C. Xác định phần trăm phân li của HI ở 800°C theo phản ứng $2HI \rightarrow H_2 + I_2(k)$ Biết $K_c = 6,34 \cdot 10^{-4}$

A. 4,8%.

B. 8,4%.

C. 48%.

D. 84%.

Câu 11:

Cho cân bằng $CO_2(k) + H_2(k) \leftrightarrow CO(k) + H_2O(k)$. Khi phản ứng đạt cân bằng ta có 0,4 mol CO_2 ; 0,4 mol H_2 ; 0,8 mol CO và 0,8 mol H_2O trong một bình có dung tích là 1 lít. Nếu nén hệ cho thể tích của hệ giảm xuống, cân bằng sẽ chuyển dịch như thế nào? Giá trị của hằng số cân bằng K là

A. $K_c = 4$; theo chiều thuận

B. $K_c = 8$; theo chiều thuận

C. $K_c = 8$; theo chiều nghịch

D. $K_c = 4$; không đổi

Câu 12:

Cho phản ứng phân hủy Xiclobutan thành etylen $C_4H_8 \rightarrow 2C_2H_4$. Ở $438^\circ C$ hằng số tốc độ $k = 2,48 \cdot 10^{-4} s^{-1}$. Tìm thời gian để tỉ số mol $\frac{C_2H_4}{C_4H_8} = 100$.

A. 263 phút

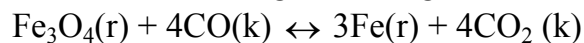
B. 363 phút

C. 255 phút

D. 355 phút

Câu 13:

Xác định công thức đúng để tính hằng số cân bằng K_p của phản ứng:



$$A. K_p = \left(\frac{P_{CO_2}^4 [Fe]^3}{P_{CO}^4 [Fe_3O_4]} \right)_{cb}$$

$$B. K_p = \left(\frac{[Fe]^3 [CO_2]^4}{[Fe_3O_4] [CO]^4} \right)_{cb}$$

$$C. K_p = \left(\frac{P_{CO_2}}{P_{CO}} \right)_{cb}$$

$$D. K_p = \left(\frac{P_{CO_2}^4}{P_{CO}^4} \right)_{cb}$$

Câu 14:

Phản ứng $A(k) \rightarrow B(k) + C(k)$ ở $300^\circ C$ có $K_p = 11,5$; ở $500^\circ C$ có $K_p = 33$. Vậy phản ứng trên là một quá trình

A. đoạn nhiệt.

B. thu nhiệt.

C. đẳng nhiệt.

D. tỏa nhiệt,

Câu 15:

Phản ứng bậc 1 xảy ra chuyển hóa 45% chất trong 65 giây. Giá trị hằng số tốc độ phản ứng và thời gian bán phản ứng là:

A. $7,8 \times 10^{-3} s^{-1}$; 75 s.B. $7,8 \times 10^{-3} s^{-1}$; 50 sC. $9,2 \times 10^{-3} s^{-1}$; 50 s.D. $9,2 \times 10^{-3} s^{-1}$; 75 s**Câu 16:**

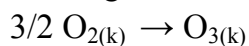
Tại $1000K$ hằng số cân bằng K_p của phản ứng $2SO_2 + O_2 \rightarrow 2SO_3$ bằng $3,50 atm^{-1}$. Tính áp suất riêng lúc cân bằng của SO_2 và SO_3 nếu áp suất chung của hệ bằng $1 atm$ và áp suất cân bằng của O_2 bằng $0,1 atm$.

A. $P_{SO_2} = 0,75 atm$ và $P_{SO_3} = 0,33 atm$.B. $P_{SO_2} = 0,57 atm$ và $P_{SO_3} = 0,33 atm$.C. $P_{SO_2} = 0,33 atm$ và $P_{SO_3} = 0,57 atm$.D. $P_{SO_2} = 0,33 atm$ và $P_{SO_3} = 0,75 atm$.**Câu 17:**

Ở $50^\circ C$ và dưới áp suất $0,344 atm$ độ phân ly α của $N_2O_4(k)$ thành $NO_2(k)$ bằng 63%. Xác định K_p ; K_c ; K_x .

A. $K_p = 0,9$; $K_c = 0,034$; $K_x = 2,63$.B. $K_p = 2,63$; $K_c = 0,034$; $K_x = 0,9$.C. $K_p = 0,034$; $K_c = 0,9$; $K_x = 2,63$.D. $K_p = 0,9$; $K_c = 2,63$; $K_x = 0,034$.**Câu 18:**

Tính sự biến đổi năng lượng tự do chuẩn của phản ứng biến đổi oxi thành con ở $25^\circ C$ biết rằng hằng số cân bằng K của phản ứng đó bằng $2,47 \cdot 10^{-29}$



(A) 163 kJ/mol

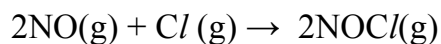
(C) 175 kJ/mol

(B) 184 kJ/mol

(D) 147 kJ/mol

Câu 19:

Cho phản ứng sau:



Dùng các dữ liệu thực nghiệm sau để xác định bậc của phản ứng đối với mỗi chất và tính hằng số tốc độ phản

$[\text{NO}]_0$ (mol/L)	$[\text{Cl}_2]_0$ (mol/L)	Tốc độ đầu
0,10	0,10	0,18
0,10	0,20	0,36
0,20	0,20	1,44

- A. Bậc riêng NO là 2, Cl_2 là 1; $k = 1,8 \cdot 10^2 \text{ L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{phút}$
 B. Bậc riêng NO là 1, Cl_2 là 2; $k = 1,8 \cdot 10^2 \text{ L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{phút}$
 C. Bậc riêng NO là 1, Cl_2 là 2; $k = 3,6 \cdot 10^2 \text{ L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{phút}$
 D. Bậc riêng NO là 2, Cl_2 là 1; $k = 3,6 \cdot 10^2 \text{ L}^2/\text{mol}^2 \cdot \text{phút}$

Câu 20:

Trong một mẫu đất đá đem từ mặt trăng về có chứa K^{40} có tính phóng xạ. Biết hằng số phóng xạ của nó là $k = 4,02 \cdot 10^{-10} \text{ năm}^{-1}$, chu kì bán hủy của K^{40} là:

- A. $1,5 \cdot 10^9$ năm B. $1,5 \cdot 10^{10}$ năm C. $3 \cdot 10^9$ năm D. $3 \cdot 10^{10}$ năm

Câu 21:

Năng lượng hoạt hóa cho phản ứng: $2\text{HI}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g})$ là 186 kJ/mol. Hằng số tốc độ tại 555 K là $3,52 \times 10^{-7} \text{ L/mol.s}$. Hằng số tốc độ phản ứng tại 645 K:

- A. $8,5 \cdot 10^{-4} \text{ L/mol.s}$ B. $8,5 \cdot 10^{-5} \text{ L/mol.s}$
 C. $9,5 \cdot 10^{-5} \text{ L/mol.s}$ D. $9,5 \cdot 10^{-4} \text{ L/mol.s}$

3. DUNG DỊCH ĐIỆN LY**Câu 22:**

pH của dung dịch đệm chứa dung dịch natri phenolat ($\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$) 1M và phenol. ($\text{C}_6\text{H}_5\text{ONa}$) 1,2M (pK_a của phenol = 10)

- A. 11,5 B. 4,08 C. 9,92 D. 8,52

Câu 23:

pH của dung dịch chứa NH_3 0,2M và NH_4Cl 0,1 M (pK_b của $\text{NH}_3 = 4,75$)

- A. 4,55 B. 9,55 C. 8,92 D. 5,48

Câu 24:

Ở 25°C, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ là hiđroxit ít tan với tích số tan là $T = 5 \cdot 10^{-3}$. Hãy cho biết ở nhiệt độ này, dung dịch $\text{Ba}(\text{OH})_2$ bão hòa có nồng độ bao nhiêu mol/L?

- A. 0,108 M B. 0,2 M C. 0,405 M D. 0,255 M

Câu 25:

Hai dung dịch CH_3COOH và NaOH đều có nồng độ 0,25 mol/L. Cần pha trộn hai dung dịch này với tỉ lệ thể tích như thế nào để thu được dung dịch đệm có pH 5,4

Cho pK_a (CH_3COOH) = 4,75.

- A. 0,122 B. 1,22 C. 0,32 D. 1,32