

## A. LÝ THUYẾT

### Chuyên đề 1: CÁC PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH BÀI TOÁN HÓA HỌC

### Chuyên đề 2: PHẢN ỨNG OXI HOÁ - KHỬ

1. Các bài tập về xác định số oxi hoá của các nguyên tố trong đơn chất, hợp chất và ion.
2. Các định nghĩa về chất khử, chất oxi hóa, quá trình khử, quá trình oxi hóa, phản ứng oxi hóa - khử. Các bài tập về cân bằng các phản ứng oxi hoá khử.

### Chuyên đề 3: NHÓM HALOGEN

1. Tính chất hoá học, phương pháp điều chế các đơn chất và hợp chất của halogen
2. Điều chế nước Gia-ven và clorua vôi.
3. Nhận biết các ion  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{Br}^-$ ,  $\text{I}^-$  ( $\text{AgCl} \downarrow$  trắng,  $\text{AgBr} \downarrow$  vàng nhạt,  $\text{AgI} \downarrow$  vàng).

### Chuyên đề 4: NHÓM OXI

1. Tính chất hoá học của oxi và ozon, oxi và lưu huỳnh.
2. Điều chế oxi trong phòng thí nghiệm, trong công nghiệp.
3. Tính chất hoá học của hidrosunfua, lưu huỳnh dioxit, lưu huỳnh trioxit, axit sunfuric.
4. Cách điều chế các hợp chất của lưu huỳnh.

### Chuyên đề 5: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG HOÁ HỌC VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC

1. Tốc độ phản ứng, tốc độ trung bình của phản ứng.
2. Các yếu tố ảnh hưởng đến tốc độ phản ứng.
3. Cân bằng hoá học, \* Hằng số cân bằng.
4. Sự chuyển dịch cân bằng hoá học, các yếu tố ảnh hưởng đến cân bằng hoá học

### Chuyên đề 6: DUNG DỊCH

1. Sự điện li, chất điện li.
2. Chất điện li mạnh, chất điện li yếu.
3. Viết phương trình điện li, độ điện li  $\alpha$ , tính nồng độ mol/lit của các ion trong dung dịch.

## B. BÀI TẬP

### CHUYÊN ĐỀ 1: MỘT SỐ PHƯƠNG PHÁP GIẢI NHANH BÀI TOÁN HÓA HỌC

#### I. BẢO TOÀN NGUYÊN TỐ

**Câu 1:** Cho khí  $\text{H}_2$  đi qua ống sứ chứa 16 gam  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  nung nóng, sau phản ứng thu được hỗn hợp rắn X gồm Fe, FeO,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ . Hoà tan hoàn toàn X bằng  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc nóng dư thu được dung dịch Y. Cô cạn dung dịch Y, lượng muối khan thu được là:

- A. 20gam                      B. 32gam                      C. 40gam                      D. 60gam

**Câu 2:** Cho m gam hỗn hợp A gồm 3 kim loại Mg, Al và Zn tác dụng hết với V lít khí  $\text{Cl}_2$  (đktc) thu được hỗn hợp chất rắn B. Cho hỗn hợp B vào dung dịch  $\text{AgNO}_3$  dư thì thu được 43,05 gam kết tủa trắng. Giá trị của V là:

- A. 6,72 lít                      B. 3,36 lít                      C. 13,44 lít                      D. 4,48 lít

**Câu 3:** Để khử hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X gồm FeO,  $\text{Fe}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  cần 0,05 mol  $\text{H}_2$ . Mặt khác hòa tan hoàn toàn 3,04 gam hỗn hợp X trong dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  đặc thu được thể tích khí  $\text{SO}_2$  (sản phẩm khử duy nhất) ở điều kiện tiêu chuẩn là

- A. 448 ml.                      B. 224 ml.                      C. 336 ml.                      D. 112 ml

**Câu 4:** \* Hoà tan hoàn toàn hỗn hợp X gồm 0,4 mol FeO và 0,2 mol  $\text{Fe}_3\text{O}_4$  vào dung dịch  $\text{HNO}_3$  loãng dư thu được dung dịch A và khí B không màu, hoá nâu trong không khí. Dung dịch A tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa. Lấy toàn bộ kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được chất rắn Z có khối lượng là:

- A. 80 gam                      B. 40 gam                      C. 160 gam                      D. 96 gam

**Câu 5:** Sục 5,6 lít khí  $\text{SO}_2$  (đktc) vào dung dịch Brom dư. Thêm tiếp vào dung dịch sau phản ứng một lượng dư dung dịch  $\text{BaCl}_2$  thu được m gam kết tủa. Tính m?

- A. 52,85 gam                      B. 55,82 gam                      C. 58,25 gam                      D. 58,52 gam

**Câu 6:** Đốt cháy hoàn toàn 33,4 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu ngoài không khí thu được 41,4 gam hỗn hợp Y gồm ba oxit. Cho Y tác dụng hoàn toàn với dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% ( $D=1,14 \text{ g/ml}$ ). Thể tích tối thiểu của dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  20% để hòa tan hết hỗn hợp Y là:

- A. 215 ml                      B. 86 ml                      C. 245 ml                      D. 430 ml

**Câu 22:** Hoà tan 10g hỗn hợp 2 muối  $\text{XCO}_3$  và  $\text{Y}_2(\text{CO}_3)_3$  bằng dung dịch  $\text{HCl}$  dư ta thu được dung dịch A và 0,672 lít khí bay ra ở đktc. Hỏi cô cạn dung dịch A thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 8,1gam      B. 7,1gam      C. 11,4gam      D. 10,33gam

**Câu 23:** Nhúng một miếng Al nặng 100 gam vào dd  $\text{CuSO}_4$ . Sau một thời gian lấy miếng Al ra, rửa sạch, sấy khô, cân nặng 101,38 gam. Tính khối lượng Cu sinh ra?

- A. 1,92gam      B. 3,84gam      C. 2,14gam      D. 1,52gam

**Câu 24:** \*Hoà tan hết 7,74g hỗn hợp bột Mg, Al bằng 500ml dung dịch hỗn hợp  $\text{HCl}$  1,2M và  $\text{H}_2\text{SO}_4$  0,28M thu được dung dịch X và 8,736 lít  $\text{H}_2$  ở đktc. Cô cạn dung dịch X thu được lượng muối khan là

- A. 29,33g      B. 37,86g      C. 38,93g      D. 42,48g

**Câu 25:** \*Nhúng thanh kim loại M hoá trị 2 vào dung dịch  $\text{CuSO}_4$ , sau một thời gian lấy thanh kim loại ra thấy khối lượng giảm 0,05%. Mặt khác nhúng thanh kim loại trên vào dung dịch  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ , sau một thời gian thấy khối lượng tăng 7,1%. Xác định M, biết rằng số mol  $\text{CuSO}_4$  và  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$  tham gia ở 2 trường hợp như nhau.

- A. Al.      B. Zn.      C. Mg.      D. Fe.

## V. ĐƯỜNG CHÉO

**Câu 26:** Hỗn hợp X gồm 2 khí  $\text{CO}_2$  và  $\text{N}_2$  có  $d_{X/\text{H}_2} = 18$ . Vậy thành phần % theo khối lượng của hỗn hợp là:

- A. 50;50      B. 61,11; 38,89      C. 20;80      D. 45; 55

**Câu 27:** Nguyên tử khối trung bình của brom là 79,319. Brom có 2 đồng vị bền  $^{79}_{35}\text{Br}$  và  $^{81}_{35}\text{Br}$ . Thành phần % số nguyên tử  $^{81}_{35}\text{Br}$  là:

- A. 84,05%      B. 81,02%      C. 18,98%      D. 15,95%

**Câu 28:** Hoà tan 200 gam dung dịch  $\text{NaOH}$  10% với 600 gam dung dịch  $\text{NaOH}$  20% được dung dịch A. Nồng độ % của dung dịch A là:

- A. 18%      B. 16%      C. 21,3%      D. 17,5%

**Câu 29:** Một dung dịch có khối lượng riêng 1,2g/ml. Thêm vào đó nước nguyên chất ( $D = 1\text{g/ml}$ ). Dung dịch mới có khối lượng riêng là (giả sử thể tích dung dịch và thể tích nước lấy bằng nhau)

- A. 1,1g/ml      B. 1,0g/ml      C. 1,2g/ml      D. 1,5g/ml

**Câu 30:** Hòa tan 200 gam  $\text{SO}_3$  vào  $m_2$  gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  49% ta được dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  78,4%. Giá trị của  $m_2$  là

- A. 133,3 gam.      B. 146,9 gam.      C. 272,2 gam.      D. 300 gam.

**Câu 31:** Hòa tan 3,164 gam hỗn hợp 2 muối  $\text{CaCO}_3$  và  $\text{BaCO}_3$  bằng dung dịch  $\text{HCl}$  dư, thu được 448 ml khí  $\text{CO}_2$  (đktc). Thành phần % số mol của  $\text{BaCO}_3$  trong hỗn hợp là

- A. 50%.      B. 55%.      C. 60%.      D. 65%.

**Câu 32:** \*Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể  $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  và bao nhiêu gam dung dịch  $\text{CuSO}_4$  8% để pha thành 280 gam dung dịch  $\text{CuSO}_4$  16%?

- A. 180 gam và 100 gam.      B. 330 gam và 250 gam.  
C. 60 gam và 220 gam.      D. 40 gam và 240 gam.

**Câu 33:** \*Tính khối lượng oleum chứa 71%  $\text{SO}_3$  về khối lượng cần lấy để hòa tan vào 100gam dung dịch  $\text{H}_2\text{SO}_4$  60% thì thu được oleum chứa 30% về khối lượng?

- A. 496,68gam      B. 312,56gam      C. 506,72 gam      D. 539,68gam

## CHUYÊN ĐỀ 2: PHẢN ỨNG OXIHÓA – KHỬ

**Câu 1:** Hoàn thành các phản ứng oxi hoá khử sau theo phương pháp thăng bằng electron.

- 1) \*  $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{N}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O}$  (khí có  $d_{\text{H}_2/\text{H}_2} = 17,2$ )
- 2) \*  $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$  (tỉ lệ mol giữa 2 sản phẩm khử là 1: 2)
- 3)  $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NH}_4\text{NO}_3 + \dots$
- 4)  $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ, t}^\circ) \rightarrow \text{SO}_2 + \dots$
- 5)  $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ, t}^\circ) \rightarrow \text{SO}_2 + \dots$
- 6)  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} (\text{đặc}) \rightarrow \text{Cl}_2 + \dots$
- 7)  $\text{FeS}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ, t}^\circ) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 8)  $\text{FeS}_2 + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + \text{H}_2\text{O}$
- 9)  $\text{FeSO}_4 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ, t}^\circ) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
- 10\*)  $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đ, t}^\circ) \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- 11\*)  $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO} + \dots$

**Câu 2:** Cho các phương trình phản ứng sau:

- (1)  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$
- (2)  $2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc}} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (3)  $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc, nguội}} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$
- (4)  $2\text{Fe} + 3\text{CuCl}_2 \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3\text{Cu}$

Những phương trình hóa học viết **không đúng** là:

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

- A. 21,56% FeO; 47,9% CuO; 30,54% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    B. 21,56% FeO; 37,9% CuO; 40,54% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>  
 C. 11,56% FeO; 57,9% CuO; 30,54% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>    D. 11,56% FeO; 47,9% CuO; 40,54% Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

**Câu 15:** \*Cho a gam hh X gồm Cu, Zn, Mg tan hoàn toàn trong dd H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc, nóng thu được V lít khí SO<sub>2</sub> (đktc). Mặt khác, khi cho a gam hỗn hợp X vào dd HNO<sub>3</sub> thì thu được V<sub>1</sub> lít hh khí Y gồm NO<sub>2</sub> và NO (đktc). Tỷ khối của Y đối với H<sub>2</sub> là 19. So sánh V với V<sub>1</sub>?

- A.  $V = 2V_1$     B.  $V = V_1$     C.  $V = 3V_1$     D.  $V = 0,75V_1$

**Câu 16:** Oxi hoá hoàn toàn 6,552 gam bột sắt thu được 9,144 gam hỗn hợp các oxit sắt (hỗn hợp A). Nếu khử hoàn toàn hỗn hợp A bằng CO ở nhiệt độ cao. Tính thể tích CO (đktc) cần dùng ?

- A. 3,6288lit    B. 1,8144lit    C. 5,4432lit    D. 3,36lit

- Nếu hoà tan A bằng dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng dư. Thể tích khí NO duy nhất thu được ở đktc là bao nhiêu?

- A. 2,016lit    B. 0,4032lit    C. 3,125lit    D. 0,2016 lít

**Câu 17:** Hỗn hợp A gồm 2 kim loại X và Y có hoá trị không đổi. Oxi hoá hoàn toàn 15,6 gam hỗn hợp A trong oxi dư thu được 28,4 gam hỗn hợp 2 oxit. Nếu lấy 15,6 gam hỗn hợp A hoà tan hoàn toàn trong dung dịch HCl thu được V lít khí ở 1 atm và 0°C. Tìm V.

- A. 13,44lit    B. 11,2lit    C. 17,92lit    D. 8,96 lít

**Câu 18:** Hoà tan 3,04 gam một hợp kim đồng- sắt trong dung dịch HNO<sub>3</sub> loãng thu được 0,896 lít khí NO duy nhất (đktc) và dung dịch A. Thành phần phần trăm của các kim loại Fe trong hợp kim trên là:

- A. 36%    B. 63,16%    C. 55,26%    D. 44,47%

### CHUYÊN ĐỀ 3: NHÓM HALOGEN

**Câu 1:** Hoàn thành các phương trình phản ứng hoá học sau:

- a)  $\text{Fe} + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^\circ} \dots$     b)  $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \rightarrow \dots$   
 c)  $\text{Cl}_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \dots$     d)  $\text{Cl}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \dots$   
 e)  $\text{Cl}_2 + \text{NaOH} \rightarrow \dots$     g)  $\text{Cl}_2 + \text{NaBr} \rightarrow \dots$

**Câu 2:** Bằng một thuốc thử duy nhất hãy phân biệt các dung dịch sau:

- a) NaCl, BaCl<sub>2</sub>, HCl    c) AlCl<sub>3</sub>, CuCl<sub>2</sub>, FeCl<sub>3</sub>, MgCl<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub>Cl, (NH<sub>4</sub>)<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>  
 b) HCl, HBr, HNO<sub>3</sub>    d) NaF, NaCl, NaBr, NaI.

**Câu 3:** Phân biệt các chất

- 1) Chỉ dùng một thuốc thử thích hợp, hãy phân biệt các chất rắn sau:  
 CaCO<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Ag<sub>2</sub>O, MnO<sub>2</sub>, FeS, CuO  
 2) Dùng thuốc thử thích hợp, hãy phân biệt các khí: SO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, CO<sub>2</sub>  
 3) Dùng thuốc thử thích hợp, hãy phân biệt các khí: O<sub>3</sub>, O<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>

**Câu 4:** Cho 14,85 g hỗn hợp hai muối cacbonat của 2 kim loại hoá trị II vào dung dịch HCl dư, đến khi phản ứng hoàn toàn ta thu được 2,24 lít khí bay ra (ở đktc). Hỏi khi cô cạn dung dịch A thì thu được bao nhiêu gam muối khan?

- A. 12,15gam    B. 13,46 gam    C. 15,95gam    D. 14,48gam

**Câu 5:** Khi cho 1 lít hỗn hợp các khí H<sub>2</sub>, Cl<sub>2</sub> và HCl đi qua dd KI, thu được 2,54g iot và còn lại một thể tích là 500ml (các khí đo ở đktc). Tính thành phần % số mol hỗn hợp khí?

- A. 50%H<sub>2</sub>; 22,4%Cl<sub>2</sub> và 27,6 %HCl    B. 45%H<sub>2</sub>; 27,4%Cl<sub>2</sub> và 27,6 %HCl  
 C. 45%H<sub>2</sub>; 22,4%Cl<sub>2</sub> và 32,6 %HCl    D. 50%H<sub>2</sub>; 11,2%Cl<sub>2</sub> và 38,8 %HCl

**Câu 6:** 2,405 gam hỗn hợp gồm Zn, Mg, Al tác dụng với oxi thu được m<sub>1</sub> gam hỗn hợp X gồm Zn, ZnO, MgO, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>. Hoà tan hết hỗn hợp X cần vừa đủ 65 ml dung dịch H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng nồng độ 1M và thoát ra 0,005 mol khí H<sub>2</sub>. Tính m<sub>1</sub> ?

- A. 4,325 gam    B. 6,73gam    C. 3,365 gam    D. 8,65gam

**\*Câu 7:** Cho 8,1 gam lượng kim loại M, chưa rõ hoá trị tác dụng vừa đủ với khí Clo ta thu được 40,05 gam muối khan. Cũng lượng kim loại trên nếu cho tác dụng vừa đủ với dung dịch HCl có nồng độ 20%, thu được dung dịch A. Xác định kim loại M?

- A. Mg    B. Al    C. Fe    D. Ca

Tính C% của các chất trong dung dịch A?

- A. C% AlCl<sub>3</sub>=23,36%    B. C% MgCl<sub>2</sub>=25,36%    C. C% MgCl<sub>2</sub>=30,36%    D. C% CaCl<sub>2</sub>= 43,06%

**\* Câu 8:** Cho 1,76 g hỗn hợp bột kim loại gồm Cu và Fe tác dụng với khí Cl<sub>2</sub> dư, đến khi phản ứng hoàn toàn người ta thu được m gam muối. Cho toàn bộ lượng muối trên tác dụng với dung dịch NaOH dư, rồi lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí ở t<sup>o</sup> cao thì thu được 2,4 gam chất rắn. Tính m và thành phần % về khối lượng của mỗi kim loại trong hỗn hợp?

- A. m = 2,3 gam; 54,54% Cu và 45,46%Fe    B. m = 2,3 gam; 63,64% Cu và 36,36%Fe  
 C. m = 4,6 gam; 36,36% Cu và 63,64%Fe    D. m = 4,6 gam; 55% Cu và 45%Fe

**Câu 9:** Cho 10,4 g hỗn hợp 2 kim loại cùng nhóm IIA, ở 2 chu kì liên tiếp tác dụng với dung dịch HCl nồng độ 10% vừa đủ, thu được 6,72 lít khí thoát ra ở (đktc) và dung dịch A. Tính C% của các chất tan trong dung dịch A.

- A. MgCl<sub>2</sub> 4,15%; CaCl<sub>2</sub> = 9,7%    B. CaCl<sub>2</sub> 8,75%; BaCl<sub>2</sub> = 9,7%  
 C. MgCl<sub>2</sub> 5,67%; CaCl<sub>2</sub> = 3,16%    D. CaCl<sub>2</sub> 8,3%; BaCl<sub>2</sub> = 14,55%

**Câu 13:** Nung m gam bột Cu trong oxi thu được 37,2 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Cu, CuO và Cu<sub>2</sub>O. Hòa tan hoàn toàn X trong H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> đặc nóng thoát ra 6,72 lít khí SO<sub>2</sub> (sản phẩm khử duy nhất, ở đktc). Giá trị của m là  
 A. 33,6. B. 14,72. C. 21,12. D. 22,4.

**\*Câu 14:** Chia 78,4 gam hỗn hợp L gồm FeO, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> thành hai phần bằng nhau. Cho phần thứ nhất tác dụng hết với dung dịch HCl dư được 77,7 gam muối khan. Phần thứ hai tác dụng vừa đủ với dung dịch M là hỗn hợp HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> loãng thu được 83,95 gam muối khan. Số mol của HCl trong dung dịch M là  
 A. 1,75 mol B. 1,50 mol C. 1,80 mol D. 0,9 mol

**Câu 15:** Đốt cháy hoàn toàn 31,5 gam dây sắt trong không khí thu được 44,1 gam hỗn hợp các oxit Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> và Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>. Khối lượng Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> tạo thành là  
 A. 12,0 gam. B. 13,5 gam. C. 18 gam. D. 16,5 gam.

## CHUYÊN ĐỀ 5: TỐC ĐỘ PHẢN ỨNG VÀ CÂN BẰNG HOÁ HỌC

**Câu 1:** Cho cân bằng hóa 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. Muốn cân bằng chuyển dịch theo chiều thuận cần

- A. tăng nhiệt độ. B. giảm nồng độ O<sub>2</sub>  
 C. giảm áp suất hệ phản ứng. D. giảm nồng độ SO<sub>3</sub>

**Câu 2:** Xét cân bằng hoá học của một số phản ứng:

- 1)  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{r}) + 3\text{CO}(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{r}) + 3\text{CO}_2(\text{k})$  2)  $\text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{r})$   
 3)  $\text{N}_2\text{O}_4(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{k})$  4)  $\text{H}_2(\text{k}) + \text{I}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{k})$   
 5)  $2\text{SO}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{k})$

Khi tăng áp suất, cân bằng hoá học nào dịch chuyển theo chiều từ phải sang trái?

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

**Câu 3:** Cho phản ứng  $\text{CaCO}_3(\text{r}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{r}) + \text{CO}_2(\text{k})$   $\Delta H = +178\text{kJ}$

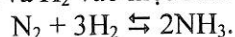
Để phản ứng nung vôi xảy ra với hiệu suất cao thì điều kiện nào sau đây không phù hợp

- A. tăng nhiệt độ B. đập nhỏ CaCO<sub>3</sub> C. tăng áp suất D. dùng quạt hoặc lỗ thông gió

**Câu 4:** Cho cân bằng sau:  $\text{N}_2(\text{k}) + \text{O}_2(\text{k}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{k})$   $\Delta H < 0$  Hãy cho biết yếu tố nào sau đây làm chuyển dịch cân bằng về phía thuận:

- A. t<sup>0</sup> và nồng độ B. t<sup>0</sup>, p chung C. t<sup>0</sup>, p chung, nồng độ D. t<sup>0</sup>, p chung, nồng độ và xt

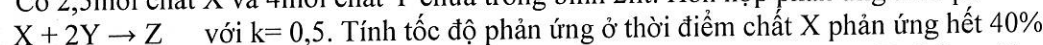
**Câu 5:** Cho N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> vào một bình kín, thể tích không đổi và thực hiện phản ứng:



Sau một thời gian, nồng độ các chất trong bình như sau:  $[\text{N}_2] = 1,5 \text{ mol/lít}$ ;  $[\text{H}_2] = 3 \text{ mol/lít}$ ;  $[\text{NH}_3] = 2 \text{ mol/lít}$ ; nồng độ mol/lít ban đầu của N<sub>2</sub> và H<sub>2</sub> lần lượt là

- A. 2,5 và 5,0 B. 2,5 và 6,0 C. 1,5 và 3,0 D. 1,5 và 2,5

**Câu 6:** Có 2,5mol chất X và 4mol chất Y chứa trong bình 2lít. Hỗn hợp phản ứng theo pt:



- A. 0,1875mol/l.s B. 0,375mol/l.s C. 3 mol/l.s D. 1,5 mol/l.s

**Câu 7:** Tác dụng giữa CO và Cl<sub>2</sub> diễn ra theo phương trình:  $\text{CO} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{COCl}_2$

Nồng độ CO là 0,2mol/l, của clo là 0,1mol/l. Hỏi tốc độ phản ứng thay đổi như thế nào nếu nồng độ của clo tăng lên 0,5mol/l, của CO tăng lên 1,1mol/l.

- A. tăng 27,5 lần B. tăng 2,75 lần C. giảm 27,5 lần D. giảm 2,75 lần

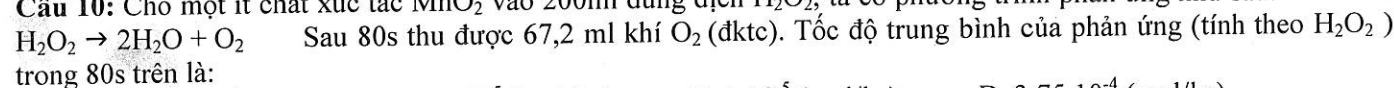
**Câu 8:** Khi sục khí O<sub>2</sub> vào 150ml dung dịch HCl xảy ra phản ứng sau:  $4\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{Cl}_2$  Sau 75s thu được 33,6ml khí clo. Tính tốc độ trung bình của phản ứng theo HCl?

- A. 10<sup>-5</sup> mol/l.s B. 6,67.10<sup>-5</sup> mol/l.s C. 3,33.10<sup>-5</sup> mol/l.s D. 5.10<sup>-6</sup> mol/l.s

**Câu 9:** Xét phản ứng:  $\text{H}_2 + \text{Br}_2 \rightleftharpoons 2\text{HBr}$  Nồng độ ban đầu của H<sub>2</sub> và Br<sub>2</sub> là 3 mol/l và 2 mol/l, khi đạt tới trạng thái cân bằng có 60% Brôm đã phản ứng. Vậy hằng số cân bằng của phản ứng là:

- A. 1,667 B. 8 C. 4 D. 9

**Câu 10:** Cho một ít chất xúc tác MnO<sub>2</sub> vào 200ml dung dịch H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>, ta có phương trình phản ứng như sau:



- A. 1,875.10<sup>-4</sup> (mol/l.s) B. 5.10<sup>-5</sup> (mol/l.s) C. 1.10<sup>-5</sup> (mol/l.s) D. 3,75.10<sup>-4</sup> (mol/l.s)

**Câu 11:** Xét phản ứng:  $2\text{N}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{N}_2 + \text{O}_2$  ở nhiệt độ t<sup>0</sup>C và nồng độ ban đầu của N<sub>2</sub>O là 3,2mol/l. Tính tốc độ ban đầu ở t<sup>0</sup>C và tốc độ lúc 50% N<sub>2</sub>O bị phân hủy biết k = 5.10<sup>-4</sup>. Tốc độ của phản ứng sẽ thay đổi như thế nào nếu áp suất tăng lên 10 lần?

- A. tăng 80 lần B. tăng 100 lần C. giảm 120 lần D. tăng 40 lần

**Câu 12:** Cho phản ứng:  $\text{A}(\text{k}) + \alpha\text{B}(\text{k}) \rightarrow \text{AB}_\alpha(\text{k})$  Khi tăng nồng độ A, B lên 2 lần tốc độ phản ứng tăng 8 lần, tính α?

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

**Câu 13:** Khi tăng nhiệt độ của một phản ứng lên 20°C thì tốc độ phản ứng tăng lên 2 lần. Vậy, khi nhiệt độ tăng từ 30°C lên 150°C thì tốc độ phản ứng đó tăng:

- A. 128 lần B. 36 lần C. 64 lần D. 12 lần