

## Hướng dẫn lời giải chi tiết

Thực hiện: Ban chuyên môn của Loigiaihay.

### Phần 1.

1C	2A	3B	4A	5A	6A	7A	8A	9A	10A	11A	12A
13A	14A	15A	16A	17A	18A	19A	20A	21A	22C	23C	

**Câu 1.** Cho các phát biểu sau:

- (1) Không sử dụng hoá chất đựng trong đồ chứa không có nhãn hoặc nhãn mờ, mất chữ.
- (2) Trước khi sử dụng cần đọc cẩn thận nhãn hoá chất và cần tìm hiểu kỹ các tính chất chất, các lưu ý, cảnh báo của mỗi loại hoá chất để thực hiện thí nghiệm an toàn.
- (3) Thực hiện thí nghiệm cẩn thận, không dùng tay trực tiếp lấy hoá chất.
- (4) Khi bị hoá chất dính vào người hoặc hoá chất bị đổ, tràn ra ngoài cần báo cáo với nhóm trưởng để được hướng dẫn xử lý.
- (5) Các hoá chất dùng xong còn thừa nên đổ trở lại bình chứa đúng với hoá chất đó để tiết kiệm.

Số phát biểu đúng khi nói về quy tắc sử dụng hoá chất an toàn trong phòng thí nghiệm:

- A. 2.                      B. 3.                      C. 4.                      D. 5.

#### Phương pháp

Dựa vào an toàn trong phòng thực hành.

#### Lời giải

(1), (2), (3), (4) là các bước an toàn trong phòng thực hành.

Đáp án C

**Câu 2.** Khi có hỏa hoạn trong phòng thực hành cần xử lý theo cách nào sau đây:

- Bình tĩnh, sử dụng các biện pháp dập tắt ngọn lửa theo hướng dẫn của phòng thực hành như ngắt toàn bộ hệ thống điện, đưa toàn bộ các hóa chất, các chất dễ cháy ra khu vực an toàn...
- Sử dụng nước để dập đám cháy nơi có các thiết bị điện.
- Sử dụng bình  $O_2$  để dập đám cháy quần áo trên người.
- Không cần ngắt hệ thống điện, phải dập đám cháy trước.

#### Phương pháp

Dựa vào quy tắc phòng cháy chữa cháy.

#### Lời giải

Khi có hỏa hoạn trong phòng thực hành cần bình tĩnh, sử dụng các biện pháp dập tắt ngọn lửa theo hướng dẫn của phòng thực hành như ngắt toàn bộ hệ thống điện, đưa toàn bộ các hóa chất, các chất dễ cháy ra khu vực an toàn...

Đáp án A

**Câu 3.** Đây là hình ảnh của dụng cụ thí nghiệm nào?



- Ống nghiệm.
- Ống hút nhỏ giọt.
- Bình nón.
- Phễu lọc.

#### Phương pháp

Dựa vào các dụng cụ trong phòng thực hành.

#### Lời giải

Hình ảnh trên là ống hút nhỏ giọt dùng để lấy các hóa chất lỏng.

**Câu 4.** Dùng nước mưa đun sôi rồi để nguội làm nước uống, lâu ngày thấy trong ấm có những cặn trắng. Biết rằng trong nước mưa có chứa nhiều muối Calcium hydrocarbonate. Muối này dễ bị nhiệt phân hủy sinh ra Calcium carbonate (là chất kết tủa trắng), khí carbon dioxide và nước. Hãy cho biết dấu hiệu có phản ứng xảy ra khi đun nước sôi rồi để nguội.

- A. tạo thành chất kết tủa trắng Calcium carbonate.
- B. tạo thành nước.
- C. tạo khí carbon dioxide.
- D. tạo thành cặn trắng.

**Phương pháp**

Dựa vào quá trình biến đổi hóa học.

**Lời giải**

Dấu hiệu nhận biết là có chất kết tủa trắng xuất hiện.

Đáp án A

**Câu 5.** Trong 3 mol phân tử  $H_2S$  chứa số phân tử là

- A.  $18,066 \cdot 10^{23}$ .
- B.  $18 \cdot 10^{23}$ .
- C.  $18,66 \cdot 10^{23}$ .
- D.  $18,6 \cdot 10^{23}$ .

**Phương pháp**

Dựa vào 1 mol có chứa  $6,022 \cdot 10^{23}$  hạt.

**Lời giải**

3 mol phân tử  $H_2S$  có chứa số phân tử là:  $3 \cdot 6,022 \cdot 10^{23} = 18,066 \cdot 10^{23}$

Đáp án A

**Câu 6.** Khối lượng của 0,15 mol Aluminium (Al) là

- A. 4,05 gam.
- B. 4 gam.
- C. 4,5 gam.
- D. 4,15 gam.

**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính khối lượng gam:  $m = n \cdot M$ .

**Lời giải**

$$m_{Al} = 0,15 \cdot 27 = 4,05 \text{ gam}$$

Đáp án A

**Câu 7.** Thể tích của hỗn hợp khí gồm 0,15 mol  $O_2$ , 0,25 mol  $H_2$  và 0,3 mol  $N_2$  ở điều kiện tiêu chuẩn là

- A. 17,353 L.
- B. 15,68 L.
- C. 6,72 L.
- D. 16,4 L.

**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính thể tích ở điều kiện chuẩn:  $V = n \cdot 24,79$  (L)

**Lời giải**

$$\begin{aligned} V_{\text{hỗn hợp khí}} &= V_{O_2} + V_{H_2} + V_{N_2} = 0,15 \cdot 24,79 + 0,25 \cdot 24,79 + 0,3 \cdot 24,79 \\ &= 17,353 \text{ L} \end{aligned}$$

Đáp án A

**Câu 8.** Biết tỉ khối của khí B với khí oxygen là 0,5 và tỉ khối của khí A đối với khí B là 2,125. Xác định khối lượng mol của khí A?

- A. 34 g/mol.
- B. 14 g/mol.
- C. 24 g/mol.
- D. 44 g/mol.

**Phương pháp**

Dựa vào tỉ khối của chất khí.

**Lời giải**

$$\text{Vì tỉ khối của chất B với khí oxygen là } 0,5 \rightarrow \frac{M_B}{M_{O_2}} = 0,5 \rightarrow M_B = 0,5 \cdot 32 = 16$$

$$\text{Vì tỉ khối của chất A đối với khí B là } 2,125 \rightarrow \frac{M_A}{M_B} = 2,125 \rightarrow M_A = 2,125 \cdot 16 = 34 \text{ g/mol}$$

Đáp án A

**Câu 9.** Nồng độ mol của dung dịch là

- A. số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch.
- B. số gam chất tan có trong 1 lít dung dịch.
- C. số mol chất tan trong 1 lít dung môi.
- D. số mol chất tan trong 1 lít dung dịch.

**Phương pháp**

Dựa vào khái niệm nồng độ mol của dung dịch.

**Lời giải**

Nồng độ mol của dung dịch là số mol chất tan có trong 1 lít dung dịch.

Đáp án A

**Câu 10.** Hoà tan 15 gam sodium chloride (NaCl) vào 80 gam nước, nồng độ phần trăm của dung dịch thu được là

- A. 15,8%.
- B. 15,2%
- C. 15,4%.
- D. 15,6%.

**Phương pháp**

Dựa vào công thức tính nồng độ phần trăm của dung dịch:  $C\% = \frac{m_{\text{ctan}}}{m_{\text{dd}}} \cdot 100$

**Lời giải**

$$m_{\text{dung dịch}} = m_{\text{NaCl}} + m_{\text{H}_2\text{O}} = 15 + 80 = 95 \text{g}$$

$$C\% = \frac{m_{ctan}}{m_{dd}} \cdot 100 = \frac{15}{95} \cdot 100 = 15,8\%$$

**Câu 11.** Trộn 4 lít dung dịch KCl 2M với 2 lít dung dịch KCl 5M. Tính nồng độ mol của dung dịch KCl sau khi trộn?

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

### Phương pháp

Dựa vào công thức tính nồng độ mol của dung dịch:  $C_M = \frac{n}{V}$

### Lời giải

$$n_{KCl(1)} = 4 \cdot 2 = 8 \text{ mol}$$

$$n_{KCl(2)} = 2 \cdot 5 = 10 \text{ mol}$$

$$C_M = \frac{8+10}{4+2} = 3M$$

Đáp án A

**Câu 12.** Cho 150 ml dung dịch  $H_2SO_4$  22,44% ( $D = 1,31 \text{ g/ml}$ ). Tính số mol của  $H_2SO_4$  có trong dung dịch?

- A. 0,45 mol.
- B. 4,5 mol .
- C. 0,045 mol.
- D. 0,4 mol.

### Phương pháp

Dựa vào công thức tính C%.

### Lời giải

$$\text{Ta có: } m_{\text{dung dịch } H_2SO_4} = D \cdot V = 150 \cdot 1,31 = 196,5g$$

$$m_{H_2SO_4} = 196,5 \cdot 22,44\% = 44,0946g$$

$$n_{H_2SO_4} = \frac{44,0946}{98} = 0,45mol$$

Đáp án A

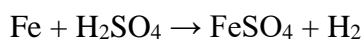
**Câu 13.** Lập phương trình hóa học của kim loại iron tác dụng với dung dịch sulfuric acid biết sản phẩm là iron (II) sulfate và có khí hydrogen bay lên

- A.  $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$
- B.  $Fe + H_2SO_4 \rightarrow Fe_2SO_4 + H_2$
- C.  $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + S_2$
- D.  $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2S$

### Phương pháp

Dựa vào cách lập phương trình hóa học.

### Lời giải



Đáp án A

**Câu 14.** Cho 2,4 gam magnesium (Mg) cháy trong không khí thu được 4 gam Magnesium oxide (MgO). Tính khối lượng khí oxygen đã phản ứng?

- A. 1,6 gam.
- B. 1,5 gam.
- C. 1,8 gam.

D. 2 gam.

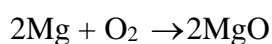
### Phương pháp

Dựa vào số mol của Mg và MgO.

### Lời giải

$$n_{\text{Mg}} = 2,4 : 24 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{MgO}} = 4 : 40 = 0,1 \text{ mol}$$



Theo phương trình hóa học:  $n_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{MgO}} = 0,1 \cdot \frac{1}{2} = 0,05 \text{ mol}$

$$m_{\text{O}_2} = 0,05 \cdot 32 = 1,6 \text{ gam}$$

Đáp án A

**Câu 15.** Cho Iron (Fe) tác dụng với 100,5 gam dung dịch hydrochloric acid (HCl) tạo ra 12,7 gam iron (II) chloride (FeCl<sub>2</sub>) và 0,2 gam khí hydrogen (H<sub>2</sub>). Tính khối lượng của iron đã tham gia phản ứng?

A. 5,6 gam.

B. 5,5 gam.

C. 5,7 gam.

D. 5,8 gam.

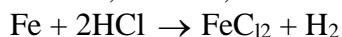
### Phương pháp

Dựa vào tính theo phương trình hóa học.

### Lời giải

$$n_{\text{FeCl}_2} = 12,7 : 127 = 0,1 \text{ mol}$$

$$n_{\text{H}_2} = 0,2 : 2 = 0,1 \text{ mol}$$



Theo phương trình hóa học:  $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = 0,1 \text{ mol}$

$$m_{\text{Fe}} = 0,1 \cdot 56 = 5,6 \text{ gam}$$

Đáp án A

**Câu 16.** Cho luồng khí H<sub>2</sub> dư đi qua ống thủy tinh chứa 20 gam bột CuO ở nhiệt độ cao theo phương trình phản ứng như sau:  $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ . Sau phản ứng thu được 12 gam Cu. Hiệu suất của phản ứng là:

A. 75%.

B. 85%.

C. 90%.

D. 95%.

### Phương pháp

Dựa vào công thức tính hiệu suất của phản ứng.

### Lời giải

$$n_{\text{CuO}} = 20 : 80 = 0,25 \text{ mol}$$

$$n_{\text{Cu}} = 12 : 64 = 0,1875 \text{ mol}$$

Theo phương trình phản ứng:  $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO phản ứng}} = 0,1875 \text{ mol}$

$$H\% = \frac{0,1875}{0,25} \cdot 100 = 75\%$$

Đáp án A

**Câu 17.** Điền từ, cụm từ thích hợp hoàn thiện khái niệm về chất xúc tác:

"Chất xúc tác là chất làm ...(1)... tốc độ phản ứng nhưng ...(2)... trong quá trình phản ứng"

A. (1) tăng, (2) không bị tiêu hao.

B. (1) thay đổi, (2) không bị tiêu hao.



C. (1) tăng, (2) không bị thay đổi.

D. (1) thay, (2) bị tiêu hao không nhiều.

### Phương pháp

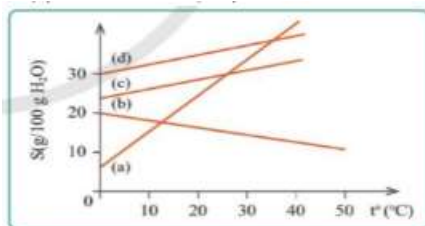
Dựa vào khái niệm chất xúc tác.

### Lời giải

Chất xúc tác là chất làm tăng tốc độ phản ứng nhưng không bị tiêu hao trong quá trình phản ứng.

Đáp án A

**Câu 18.** Đồ thị hình 1 biểu thị sự phụ thuộc của độ tan (S) của các chất (a), (b), (c) và (d) theo nhiệt độ ( $t^{\circ}\text{C}$ ). Ở  $30^{\circ}\text{C}$ , chất có độ tan nhỏ nhất là:



Hình 1. Sơ đồ sự phụ thuộc của độ tan của các chất (a), (b), (c), (d) theo nhiệt độ

A. (b).

B. (a).

C. (c).

D. (d).

### Phương pháp

Dựa vào sơ đồ phụ thuộc của chất tan theo nhiệt độ.

### Lời giải

Khi tăng nhiệt độ, độ tan của chất (b) giảm dần.

Đáp án A

**Câu 19.** Phản ứng nào sau đây là phản ứng tỏa nhiệt

A. phản ứng đốt cháy gas.

B. phản ứng nung đá vôi  $\text{CaCO}_3$ .

C. phản ứng hoà tan viên C sủi vào nước.

D. phản ứng phân huỷ đường.

### Phương pháp

Dựa vào năng lượng của phản ứng.

### Lời giải

Phản ứng đốt cháy gas tỏa nhiệt mạnh nên là phản ứng tỏa nhiệt.

Đáp án A

**Câu 20.** Các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào có biến đổi vật lí

1. Hoà tan muối ăn vào nước ta được dung dịch muối ăn.

2. Nước bị bốc hơi khi trời nắng.
3. Cồn để trong lọ không kín bị bay hơi.
4. Nước bị đóng băng hai cực Trái đất.
5. Cho vôi sống CaO hoà tan vào nước.

A. 1, 2, 3, 4.

B. 1, 2, 4.

C. 2, 3, 4.

D. 1, 4, 5.

#### Phương pháp

Quá trình biến đổi vật lí chỉ làm thay đổi về hình dạng, kích thước,...không có chất mới tạo thành.

#### Lời giải

1, 2, 3, 4 là hiện tượng vật lí vì không có chất mới tạo thành.

Đáp án A

**Câu 21.** Tính nồng độ mol của 350 ml dung dịch chứa 74,2 gam sodium carbonate ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) là

A. 2 M.

B. 4 M.

C. 1 M.

D. 3M.

#### Phương pháp

Dựa vào công thức tính nồng độ mol của chất.

#### Lời giải

$$n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 74,2 : 106 = 0,7 \text{ mol}$$

$$C_M = \frac{0,7}{0,35} = 2M$$

Đáp án A

**Câu 22.** Hòa tan 40 gam đường với nước, thu được dung dịch nước đường có nồng độ 20%. Khối lượng dung dịch nước đường thu được là:

A. 150 gam.

B. 170 gam.

C. 200 gam.

D. 250 gam.

#### Phương pháp

Dựa vào công thức tính nồng độ %.

#### Lời giải

Khối lượng dung dịch nước đường thu được là:  $40 : 20\% = 200 \text{ gam}$

Đáp án C

**Câu 23.** Quá trình nào sau đây chỉ xảy ra biến đổi vật lí?

A. Đốt cháy củi trong bếp.

B. Thắp sáng bóng đèn dây tóc.

C. Đốt sợi dây đồng trên lửa đèn cồn.

D. Để sợi dây thép ngoài không khí ẩm bị gỉ.

#### Phương pháp

Dựa vào khái niệm về biến đổi vật lí và biến đổi hóa học.

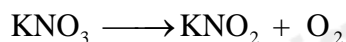
**Lời giải**

Quá trình thắp sáng bóng đèn dây tóc là biến đổi vật lí vì không tạo ra chất mới.

Đáp án B

**Phần 2. Tự luận**

**Câu 1.** Trong phòng thí nghiệm, người ta thực hiện phản ứng nhiệt phân:



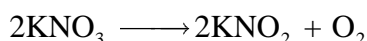
a) Cân bằng PTHH của phản ứng trên.

b) Nếu có 0,4 mol  $\text{KNO}_3$  bị nhiệt phân thì thu được bao nhiêu mol  $\text{KNO}_2$ , bao nhiêu mol  $\text{O}_2$ ?

c) Để thu được 4,958 L khí oxygen (ở  $25^\circ\text{C}$ , 1 bar) cần nhiệt phân hoàn toàn bao nhiêu gam  $\text{KNO}_3$ ?

**Lời giải**

a) Cân bằng PTHH:  $2\text{KNO}_3 \longrightarrow 2\text{KNO}_2 + \text{O}_2$



Theo PTHH:        2                    2        1            (mol)

Phản ứng:        0,4  $\rightarrow$                     x  $\rightarrow$  y            (mol)

b) Số mol  $\text{KNO}_2$ :  $x = \frac{0,4 \cdot 2}{2} = 0,4$  (mol) ; Số mol  $\text{O}_2$ :  $y = \frac{0,4 \cdot 1}{2} = 0,2$  (mol).

c) Số mol  $\text{O}_2 = \frac{4,958}{24,79} = 0,2$  (mol)  $\Rightarrow$  Số mol  $\text{KNO}_3 = 0,2 \cdot 2 = 0,4$  mol.

Khối lượng  $\text{KNO}_2$ :  $0,4 \cdot 122,5 = 49$  (g).

**Câu 2.** Biết rằng calcium oxide ( $\text{CaO}$  – vôi sống) hóa hợp với nước tạo ra calcium hydroxide ( $\text{Ca(OH)}_2$  – vôi tôi), chất này tan được trong nước, cứ 56 gam  $\text{CaO}$  hóa hợp vừa đủ với 18 gam  $\text{H}_2\text{O}$ . Bỏ 2,8 gam  $\text{CaO}$  vào trong một cốc lớn chứa 400ml nước tạo ra dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ , còn gọi là nước vôi trong.

a) Tính khối lượng calcium hydroxide.

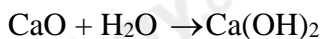
b) Tính khối lượng của dung dịch  $\text{Ca(OH)}_2$ , giả sử nước trong cốc là nước tinh khiết ( $D = 1\text{g/ml}$ )

**Phương pháp**

Dựa vào định luật bảo toàn khối lượng.

**Lời giải**

$$n_{\text{CaO}} = 2,8 : 56 = 0,05 \text{ mol}$$



$$0,05 \rightarrow \quad \quad 0,05$$

$$m_{\text{Ca(OH)}_2} = 0,05 \cdot 74 = 3,7\text{g}$$

$$\text{khối lượng nước} = D \cdot V = 1 \cdot 400 = 400\text{g}$$

$$\text{Khối lượng dung dịch Ca(OH)}_2 \text{ là: } 400 + 3,7 = 403,7\text{g}$$

**Câu 3.** Hỗn hợp khí A chứa  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$  có tỉ lệ mol tương ứng là 1:2.

a) Tính phần trăm thể tích, phần trăm khối lượng của mỗi khí trong A.

b) Tính tỉ khối hỗn hợp A so với khí  $\text{H}_2$ .

c) Tính khối lượng của 7,437 lít hỗn hợp khí A (đkc).

**Phương pháp**



Dựa vào công thức tính thể tích ở điều kiện chuẩn.

### Lời giải

a) Gọi số mol  $\text{Cl}_2$  và  $\text{O}_2$  lần lượt là  $a$  và  $2a$  mol.

$$\% V_{\text{Cl}_2} = \frac{a}{a + 2a} \cdot 100 = 33,33\%$$

$$\% V_{\text{O}_2} = 100 - 33,33\% = 66,67\%$$

$$\% m_{\text{Cl}_2} = \frac{a \cdot 71}{a \cdot 71 + 32 \cdot 2a} \cdot 100 = 52,6\%$$

$$\% m_{\text{O}_2} = 100 - 52,6 = 47,4\%$$

$$\text{b) } \bar{M}_{\text{hh}} = \frac{m_{\text{Cl}_2} + m_{\text{O}_2}}{n_{\text{Cl}_2} + n_{\text{O}_2}} = \frac{71 \cdot a + 32 \cdot 2a}{a + 2a} = 45 \text{ g/mol}$$

$$\text{Tỉ khối hỗn hợp A so với khí H}_2 \text{ là: } \frac{M_A}{M_{\text{H}_2}} = \frac{45}{2} = 22,5$$

$$\text{c) } n_A = 7,437 : 24,79 = 0,3 \text{ mol}$$

$$\text{Khối lượng A là: } 0,3 \cdot 45 = 13,5 \text{ g}$$

**Câu 4.** Nung nóng 50g  $\text{KClO}_3$  một thời gian thấy khối lượng hỗn hợp chất rắn còn lại là 38 gam.

a) Tính hiệu suất của phản ứng nhiệt phân.

b) Tính khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp sau phản ứng.

### Phương pháp

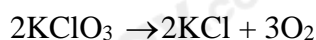
Dựa vào công thức tính hiệu suất phản ứng.

### Lời giải

a) Bảo toàn khối lượng:  $m_{\text{KClO}_3} = m_{\text{chất rắn}} + m_{\text{O}_2}$

$$\rightarrow m_{\text{O}_2} = 50 - 38 = 22 \text{ g}$$

$$n_{\text{O}_2} = 22 : 32 = 0,375 \text{ mol}$$



Theo phương trình hóa học:  $n_{\text{KClO}_3 \text{ phản ứng}} = \frac{2}{3} n_{\text{O}_2} = \frac{2}{3} \cdot 0,375 = 0,25 \text{ mol}$

$$\text{H}\% = \frac{m_{\text{KClO}_3 \text{ p/ư}}}{m_{\text{KClO}_3 \text{ b/dau}}} \cdot 100 = \frac{0,25 \cdot 122,5}{50} \cdot 100 = 61,25\%$$

$$\text{b) } m_{\text{KClO}_3 \text{ dư}} = 50 - 0,25 \cdot 122,5 = 19,375 \text{ g}$$

$$n_{\text{KCl}} = n_{\text{KClO}_3 \text{ phản ứng}} = 0,25 \text{ mol}$$

$$m_{\text{KCl}} = 0,25 \cdot 74,5 = 18,625 \text{ g}$$

$$m_{\text{O}_2} = 22 \text{ g}$$

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiai

Loigiaihay.com

Loigiaihay.com

Loigiaiha

Loigiaihay.com