

(Đề thi gồm 2 trang)

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM (8 điểm)

Chọn đáp án đúng:

Câu 1: Pha trộn 49g dung dịch H_2SO_4 15% vào 60g dung dịch H_2SO_4 90%. Tính nồng độ % dung dịch H_2SO_4 sau khi pha trộn?

- A. 56,3% B. 66,3% C. 45,5% D. 65,3%

Câu 2: 196g dung dịch H_2SO_4 16% tương ứng với nồng độ mol là bao nhiêu, biết $D = 1,112g/mL$?

- A. 1,8M B. 1,6M C. 1,7M D. 2,2M

Câu 3: Quá trình nào dưới đây không làm tăng lượng oxi trong không khí ?

- A. Sự gỉ của các vật dụng bằng sắt B. Sự cháy của than, củi, bếp ga
C. Sự quang hợp của cây xanh D. Sự hô hấp của động vật

Câu 4: Cho 200ml dung dịch HCl 0,5M trộn với 600ml dung dịch HCl 0,5M. Tính nồng độ mol dung dịch HCl sau khi pha trộn?

- A. 0,2M B. 0,5M C. 0,3M D. 0,4M

Câu 5: Dãy chỉ gồm các oxide acid là:

- A. CO, MnO_2 , Al_2O_3 , P_2O_5 B. CO_2 , SO_2 , SO_3 , P_2O_5
C. FeO, Mn_2O_7 , CaO, Fe_2O_3 D. Na_2O , BaO, H_2O , ZnO

Câu 6: Oxide nào dưới đây góp nhiều phần nhất vào sự hình thành mưa acid?

- A. CO_2 B. CO C. SO_2 D. SnO_2

Câu 7: Trong phòng thí nghiệm người ta điều chế oxi bằng cách nhiệt phân $KClO_3$ hay $KMnO_4$ hoặc KNO_3 vì lí do nào sau đây?

- A. Dễ kiếm, rẻ tiền B. Giàu oxi và dễ phân hủy
C. Phù hợp với thiết bị hiện đại D. Không độc hại

Câu 8: Có thể điều chế bao nhiêu kg nhôm từ 1 tấn quặng bôxít chứa 95% alumium oxide, biết hiệu suất phản ứng là 98%?

- A. 0,493 tấn B. 0,522 tấn C. 0,333 tấn D. 1,234 tấn

Câu 9: Phản ứng nào dưới đây là phản ứng hoá hợp?

- A. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ B. $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$
C. $2MnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ D. $CO_2 + Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 + H_2O$

Câu 10: Có 3 oxide sau: MgO, SO_3 , Na_2O . Có thể nhận biết được các chất đó bằng thuốc thử sau đây?

- A. Chỉ dùng nước B. Chỉ dùng dung dịch kiềm
C. Chỉ dùng axit D. Dùng nước và giấy quì

Câu 11: Dung dịch muối ăn 9% là:

- A. Dung dịch có 9 phần khối lượng muối ăn và 100 phần khối lượng nước.
B. Dung dịch có 9 phần khối lượng muối ăn và 91 ml nước.
C. Dung dịch có 9 phần khối lượng muối ăn và 91 phần khối lượng nước.
D. Dung dịch có 9 phần khối lượng nước và 91 phần khối lượng muối ăn.

Câu 12: Cho các khí: CO, N_2 , O_2 , Cl_2 , H_2 . Các khí nặng hơn không khí là:

A. N₂, H₂, CO B. N₂, O₂, Cl₂ C. CO, Cl₂ D. Cl₂, O₂

Câu 13. Cho dãy chất sau: BaO, CO₂, CaO, SO₃, ZnO, SO₂, CO, FeO, PbO, N₂O₅. Những chất nào là oxide base?

A. CO₂, SO₃, SO₂, N₂O₅ B. BaO, CaO, FeO
C. CO, CO₂, SO₃, PbO D. SO₃, ZnO, CO, FeO

Câu 14. Cho quỳ tím vào nước vôi trong, hiện tượng xảy ra là?

A. Quỳ tím chuyển màu đỏ B. Quỳ tím không đổi màu
C. Quỳ tím chuyển màu xanh D. Không có hiện tượng

Câu 15. Hòa tan 40 g đường với nước được dung dịch đường 20%. Tính khối lượng dung dịch đường thu được:

A. 150 gam B. 170 gam
C. 200 gam D. 250 gam

Câu 16. Khi tăng nhiệt độ thì độ tan của chất rắn trong nước thay đổi như thế nào?

A. Luôn tăng B. Luôn giảm C. Tăng rồi giảm D. Phần lớn giảm

PHẦN B: TỰ LUẬN (12 điểm)

Câu 1 (2 điểm): Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow$
2. $\text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \dots$
3. $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \dots$
4. $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$.
6. $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
7. $\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$
8. $\text{CH}_4 + \text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2$
9. $\text{Al} + \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}$
10. $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$

Câu 2 (2 điểm): Tính nồng độ phần trăm của dung dịch tạo thành khi hoà tan:

1/ 39g Kali vào 362g nước.

2/ 200g SO₃ vào 1 lít dung dịch H₂SO₄ 17% (d = 1,12g/ml).

Câu 3 (2 điểm): Trung hoà 100 ml dd NaOH cần 15 ml dd HNO₃ có nồng độ 60%, khối lượng riêng 1,4 g/ml.

1/ Tính nồng độ mol của dd NaOH ban đầu.

2/ Nếu trung hoà lượng dd NaOH nói trên bằng dd H₂SO₄ có nồng độ 49% thì cần bao nhiêu gam dd H₂SO₄?

Câu 4 (3 điểm): Một hỗn hợp gồm Zn và Fe có khối lượng là 37,2 gam. Hòa tan hỗn hợp này trong 2 lít dung dịch H₂SO₄ 0,5M.

1/ Chứng tỏ rằng hỗn hợp này tan hết?

2/ Nếu dùng một lượng hỗn hợp Zn và Fe gấp đôi trường hợp trước, lượng H₂SO₄ vẫn như cũ thì hỗn hợp mới này có tan hết hay không?

3/ Trong trường hợp (1) hãy tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp biết rằng lượng H₂ sinh ra trong phản ứng vừa đủ tác dụng với 48 gam CuO?

Câu 5 (3 điểm): Hoà tan 4g oxit sắt Fe_xO_y dùng vừa đủ 52,14ml dung dịch HCl 10% (d = 1,05g/ml).

1/ Viết PTHH của phản ứng xảy ra.

2/ Tìm công thức của oxit sắt trên.

.....**HẾT**.....

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM (8 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,5 đ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A	A	C	B	B	C	B	A	B	D	C	D	B	C	C	A

PHẦN B: TỰ LUẬN (12 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1: (2 điểm)	<ol style="list-style-type: none"> $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ $3\text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$ $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ $6\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ $6\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$ $2\text{CH}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2$ $8\text{Al} + 3\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{Fe}$ $\text{Fe}_x\text{O}_y + (y-x)\text{CO} \rightarrow x\text{FeO} + (y-x)\text{CO}_2$ 	Mỗi câu trả lời đúng được 0,2đ
Câu 2: (2 điểm)	1/ Theo đề có $n_{\text{K}} = \frac{39}{39} = 1$ (mol) PTHH: $2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$ (1) Mol: 1 2 1 Khối lượng của dung dịch sau PƯ = $39 + 362 - 2 = 399(\text{g})$ Vậy $C\%_{(\text{KOH})} = \frac{2.56}{399} \cdot 100 = 28,07\%$.	0,5đ
	2/ Theo đề có $n_{\text{SO}_3} = \frac{200}{80} = 2,5$ (mol) PTHH: $\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ Mol: 2,5 2,5 Khối lượng H_2SO_4 có trong 1 lít dung dịch 17% ($d = 1,12$) = $\frac{1000 \cdot 1,12 \cdot 17}{100} = 190,4(\text{g})$ Khối lượng H_2SO_4 có trong dung dịch sau cùng = $2,5 \cdot 98 + 190,4 = 435,4(\text{g})$ Khối lượng dung dịch sau cùng = $200 + 1000 \cdot 1,12 = 1320(\text{g})$ Vậy $C\%_{(\text{H}_2\text{SO}_4)} = \frac{435,4}{1320} \cdot 100 = 32,98\%$.	0,5đ
	1/ Theo đề có $n_{\text{HNO}_3} = \frac{15.1,4.60}{100.63} = 0,2$ (mol) PTHH: $\text{HNO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaNO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ Mol: 0,2 0,2 Vậy $C_{\text{M}(\text{NaOH})} = 0,2/0,1 = 2$ (M).	1đ

	<p>2/ PTHH: $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow 2\text{NaNO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$</p> <p>Mol: 0,1 0,2</p> <p>Vậy khối lượng dd H_2SO_4 49% cần dùng:</p> $\frac{0,1 \cdot 98 \cdot 100}{49} = 20 \text{ (g)}$	<i>1đ</i>
Câu 4: (3 điểm)	<p>1/ Ta giả sử hỗn hợp chỉ gồm có Fe (kim loại có khối lượng nhỏ nhất trong hỗn hợp)</p> $\Rightarrow n_{\text{Fe}} = \frac{37,2}{56} = 0,66 \text{ mol}$ <p>PTHH: $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ (1)</p> <p>Theo PTHH (1): $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{Fe}} = 0,66 \text{ (mol)}$</p> <p>Mà theo đề bài: $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 2 \cdot 0,5 = 1 \text{ mol}$</p> <p>Vậy $n_{\text{Fe}} < n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$</p> <p>Mặt khác trong hỗn hợp còn có Zn nên số mol hỗn hợp chắc chắn còn nhỏ hơn 0,66 mol. Chứng tỏ với 1 mol H_2SO_4 thì axit sẽ dư \Rightarrow hỗn hợp 2 kim loại tan hết</p>	<i>1đ</i>
	<p>2/ Theo đề : $m_{\text{hh}} = 37,2 \cdot 2 = 74,2 \text{ gam}$ Giả sử trong hỗn hợp chỉ có kim loại Zn (kim loại có khối lượng lớn nhất trong hỗn hợp)</p> $\Rightarrow n_{\text{Zn}} = \frac{74,4}{65} = 1,14 \text{ mol}$ <p>PTHH: $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ (2)</p> <p>Theo PTHH (1) : $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{Zn}} = 1,14 \text{ (mol)}$</p> <p>Mà theo đề bài : $n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ đã dùng = 1 (mol)</p> <p>Vậy $n_{\text{Zn}} > n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ đã dùng</p> <p>Vậy với 1 mol H_2SO_4 thì không đủ để hòa tan 1,14 mol Zn Mà trong thực tế số mol của hỗn hợp chắc chắn lớn hơn một 1,14 mol vì còn có Fe Chứng tỏ axit thiếu \Rightarrow hỗn hợp không tan hết</p>	<i>1đ</i>
	<p>3/ Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe có trong hỗn hợp:</p> $\Rightarrow \text{Ta có } 65x + 56y = 37,2 \text{ (*)}$ <p>Theo PTPƯ (1) và (2): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{hh}} = x + y$</p> $\text{H}_2 + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \text{ (3)}$ <p>Theo (3): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = \frac{48}{80} = 0,6 \text{ mol}$</p> $\Rightarrow \text{Vậy } x + y = 0,6 \text{ (**)}$ <p>Từ (*), (**) có hệ phương trình $\begin{cases} 65x + 56y = 37,2 \\ x + y = 0,6 \end{cases}$</p> <p>Giải hệ phương trình trên ta có $x = 0,4$; $y = 0,2$</p> $\Rightarrow m_{\text{Zn}} = 0,4 \cdot 65 = 26 \text{ g}$ $\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,2 \cdot 56 = 11,2 \text{ g}$	<i>1đ</i>

Câu 5: (3 điểm)	1/ PTHH: $\text{Fe}_x\text{O}_y + 2y\text{HCl} \longrightarrow x\text{FeCl}_{2y/x} + y\text{H}_2\text{O}$ (1)	<i>1,5đ</i>
	Mol: $\frac{1}{56x+16y}$ $\frac{2y}{0,15}$ Mol: $\frac{4}{56x+16y}$ $0,15$	
	2/ Theo đề có $n_{\text{HCl}} = \frac{52,14.1,05.10}{100.36,5} = 0,15$ (mol) Theo (1) ta có: $0,15 = 2y. \frac{4}{56x+16y} \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ Vậy CTHH của sắt oxit là Fe_2O_3 .	<i>1,5đ</i>

--- HẾT ---