

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (3,0 ĐIỂM)

1. Dạng câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Mỗi câu hỏi chỉ chọn 1 phương án trả lời đúng.

Câu 1: Có hợp chất X_2Y_3 . Tổng số hạt của hợp chất là 296 trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 88. Số khối của X lớn hơn số khối của Y là 20. Số proton của Y, số electron của X, số khối của Y theo thứ tự lập thành cấp số cộng. Công thức của X_2Y_3 là

A. Cr_2S_3 .

B. Al_2O_3 .

C. Fe_2O_3 .

D. Cr_2O_3 .

Câu 2: Cho luồng khí H_2 dư qua hỗn hợp các oxide CuO , Fe_2O_3 , Al_2O_3 , MgO nung nóng ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, hỗn hợp chất rắn thu được gồm

A. Cu , Fe , Al , Mg .

B. Cu , FeO , Al_2O_3 , MgO .

C. Cu , Fe , Al_2O_3 , MgO .

D. Cu , Fe , Al , MgO .

Câu 3: Trộn 500g dung dịch $NaOH$ 3% với 300g dung dịch $NaOH$ 10% thì thu được dung dịch có nồng độ bao nhiêu phần trăm?

A. 5,625%

B. 5,626%

C. 5,627%

D. 5,624%

Câu 4: Ở $t^\circ C$ khi cho 2 gam $MgSO_4$ vào 200 gam dung dịch $MgSO_4$ bão hòa đã làm cho m gam tinh thể muối $MgSO_4 \cdot nH_2O$ (A) kết tinh. Nung m gam tinh thể A cho đến khi mất nước hoàn toàn thì thu được 3,16 gam $MgSO_4$. Xác định công thức phân tử của tinh thể muối A. Cho biết độ tan của $MgSO_4$ ở $t^\circ C$ là 35,1 gam.

A. $MgSO_4 \cdot 5H_2O$

B. $MgSO_4 \cdot 6H_2O$

C. $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$

D. $\text{MgSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Dạng 2: Dạng câu hỏi trắc nghiệm đúng sai

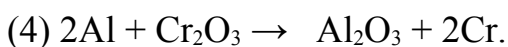
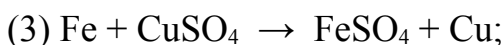
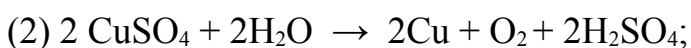
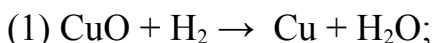
Thí sinh trả lời câu 5. Trong mỗi ý a, b, c, d em hãy điền đúng (Đ) hoặc sai (S).

Câu 5:

a, Nước Chlorine ban đầu làm quỳ tím hóa đỏ nhưng nhanh chóng bị mất màu.

b, Cho mảnh nhôm vào nước tạo kết tủa trắng keo, nếu nhỏ thêm dung dịch kiềm vào thấy kết tủa tan dần.

c, Cho các phản ứng sau:



Số phản ứng dùng để điều chế kim loại bằng phương pháp nhiệt luyện là: 3

d, Đốt cháy chất X bằng lượng O_2 vừa đủ ta thu được hỗn hợp khí CO_2 và SO_2 có tỉ khối hơi đối với khí hydrogen bằng 28,667 và tỉ khối hơi của X so với không khí nhỏ hơn 3. X là CS_2 .

3. Dạng câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Thí sinh trả lời từ câu 6 đến câu 9 bằng cách tính và ghi lại kết quả của mỗi câu vào bài thi.

Câu 6: Người ta đốt than cốc để toàn bộ khí than thích hợp biến thành khí CO. Trong không khí, lượng khí oxygen chiếm 20%, lượng khí Nitrogen chiếm 80%. Tính thành phần khí Nitrogen trong khí than A thu được. (Làm tròn đến chữ số phần trăm)

Câu 7: Lấy 1 bình cầu chứa 250g nước Chlorine ra ngoài ánh sáng lấy 0,112 Lit khí thoát ra (ở 25°C và 1 bar). Xem như tất cả Chlorine tan trong nước đều tác dụng với nước. Xác định nồng độ của chlorine trong dung dịch ban đầu. (Làm tròn đến chữ số phần trăm)

Câu 8: Hàm lượng dinh dưỡng của phân kali được tính bằng $\%\text{K}_2\text{O}$ theo khối lượng có trong phân bón. Một loại phân kali có chứa 85% potassium chloride, 15% còn lại là các chất không chứa potassium. Hãy tính hàm lượng dinh dưỡng của loại phân kali này. (Làm tròn đến chữ số phần trăm)

Câu 9: Cần thêm bao nhiêu gam chất rắn Na_2SO_4 vào 50 mL dung dịch Na_2SO_4 0,5 M để thu được dung dịch có nồng độ 1 M (giả sử thể tích dung dịch không đổi khi thêm chất rắn).

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 10 (1,0 điểm): Trộn CuO với một oxide kim loại hóa trị II không đổi theo tỉ lệ mol 1:2 được hỗn hợp X. Cho 1 luồng CO nóng dư đi qua 2,4 gam X đến phản ứng hoàn toàn thu được chất rắn Y. Để hòa tan Y cần 40ml dung dịch HNO_3 2,5M, chỉ thoát ra 1 khí NO duy nhất và dung dịch thu được chỉ chứa muối của 2 kim loại nói trên. Xác định kim loại chưa biết.

Câu 11 (2,0 điểm):

1) Thí nghiệm: Làm bay hơi 60 gam nước từ dung dịch NaOH có nồng độ 15% được dung dịch mới có nồng độ 18%.

a/ Hãy xác định khối lượng của dung dịch NaOH ban đầu?

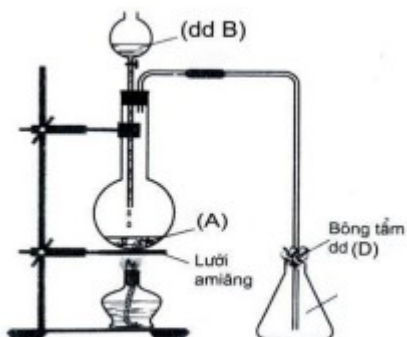
b/ Cho m gam Sodium vào dung dịch thu được trong thí nghiệm trên được dung dịch có nồng độ 20,37%. Tính m?

2) Cho 2,8 gam một chất rắn X tác dụng vừa đủ với dung dịch loãng có chứa 4,9 gam H_2SO_4 thu được muối X_1 và chất X_2 . Cho biết X chỉ có thể là: Kim loại, oxide kim loại, hiđroxit kim loại. (Nguyên tố kim loại tạo nên X có hóa trị không đổi). Xác định công thức hóa học của chất X?

Câu 12 (3,0 điểm):

1) Cho BaO vào dung dịch H_2SO_4 loãng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được kết tủa M và dung dịch N. Cho Al dư vào dung dịch N thu được khí P và dung dịch Q. Lấy dung dịch Q cho tác dụng với dung dịch Na_2CO_3 thu được kết tủa T. Xác định M, N, P, Q, T và viết phương trình hoá học.

2) Hình vẽ sau minh họa sau đây dùng để điều chế và thu khí SO_2 trong phòng thí nghiệm:



a. Nêu tên các dụng cụ thí nghiệm trong hình vẽ.

b. Viết 2 phương trình phản ứng minh họa tương ứng với các hóa chất A, B.

c. Nêu vai trò của bong tắm dung dịch D, viết phương trình minh họa.

d. Làm thế nào để biết bình đã đầy khí SO_2 .

e. Cho 2 hóa chất là dung dịch H_2SO_4 đặc và CaO rắn. Hóa chất nào được dùng và không được dùng để làm khô khí SO_2 . Giải thích?

Câu 13 (1,0 điểm): Giả sử một hecta trồng lúa cho loại đất bình thường cần 120 – 150 kg đạm (N)/1 vụ, hãy cho biết cần bón bao nhiêu kg phân urea để cây không bị thiếu đạm và đất không bị ô nhiễm do thừa phân.

(Biết $\text{H} = 1$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$, $\text{Ca} = 40$, $\text{C} = 12$, $\text{N} = 14$, $\text{Cu} = 64$, $\text{Al} = 27$, $\text{Fe} = 56$, $\text{S} = 32$)

-----Hết-----

IV. ĐÁP ÁN - BIỂU ĐIỂM**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)****1. Dạng câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

- Mỗi đáp án đúng 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4
ĐA	D	B	A	D

2. Dạng câu trắc nghiệm đúng sai

Câu	Ý	A	B	C	D	Biểu điểm
5		Đ	S	S	Đ	- HS đúng 01 ý đạt 0,1 điểm. - HS đúng 02 ý đạt 0,25 điểm. - HS đúng 0,3 ý đạt 0,5 điểm. - HS đúng 04 ý đạt 1 điểm.

3. Dạng câu trắc nghiệm yêu cầu trả lời ngắn

Câu	Đáp án	Biểu điểm
6	66,67%	0,25
7	0,28%	0,25
8	53,62%	0,25
9	3,55	0,25

PHẦN II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Đáp án	Biểu điểm
10	- Hòa tan hỗn hợp vào nước, chỉ có FeCl_3 tan, lọc lấy nước lọc đem cô cạn thu được FeCl_3 . - Chất rắn còn lại gồm AgCl và CaCO_3 cho tác dụng với dung dịch HCl dư chỉ có CaCO_3 phản ứng: $\text{CaCO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,25

	Lọc lấy AgCl không tan mang sấy khô. - Lấy nước lọc chứa CaCl₂ và HCl dư cho tác dụng với dung dịch Na₂CO₃ dư , lọc lấy kết tủa được CaCO₃. CaCl₂ + Na₂CO₃ – → CaCO₃ + 2NaCl 2HCl + Na₂CO₃ – → 2NaCl + CO₂ + H₂O	0,25 0,25 0,25					
11	11.1: a/ Gọi m gam là khối lượng dung dịch NaOH ban đầu. => m_{NaOH} = 0,15m (g) Khối lượng dung dịch NaOH sau khi làm bay hơi nước là: m - 60 (g) Ta có: C%_{NaOH} = .100% = 18% => m = 360 (g) b/ Ta có: m_{NaOH} = 0,15.360 = 54 (g) Khối lượng dung dịch NaOH sau khi làm bay hơi nước là: m_{ddNaOH} = 360 - 60 = 300 (g) Gọi x là số mol Na có trong m gam. PTHH: 2Na + 2H₂O → 2NaOH + H₂↑ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="text-align: center;">x</td><td style="text-align: center;">x</td><td style="text-align: center;">0,5x (mol)</td></tr></table> => m_{NaOH} = 40x (g) Ta có: C%_{NaOH} = .100% = 20,37% => x= 0,2 Vậy: m_{Na} = 0,2.23 = 4,6 (g) 11.2 : n_{H₂SO₄} = = 0,05 (mol) * Trường hợp 1: X là kim loại. Gọi CTTQ của X là R (Có hóa trị là a) PTHH: 2R + aH₂SO₄ → R₂(SO₄)_a + aH₂↑ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"><tr><td style="text-align: center;">0,05</td><td style="text-align: center;">(mol)</td></tr></table> Ta có: m_R = .R = 2,8 => R = 28a + Nếu: a = 1 thì R = 28 (loại)	x	x	0,5x (mol)	0,05	(mol)	0,25 0,25đ
x	x	0,5x (mol)					
0,05	(mol)						

		0,25
12	12.1: Khi cho BaO vào dung dịch H₂SO₄ có phản ứng $\text{BaO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4 + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ Nếu BaO dư + H₂O → Ba(OH)₂ (2) Kết tủa M là BaSO₄, còn dung dịch N có thể xảy ra hai trường hợp: *) Dung dịch N: Nếu H₂SO₄ dư (không có phản ứng (2)) Khi cho Al vào có phản ứng $2\text{Al} + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2$ Khí P là H₂ và dung dịch Q là Al₂(SO₄)₃. Cho dung dịch Na₂CO₃ vào có phản ứng $3\text{Na}_2\text{CO}_3 + 3\text{H}_2\text{O} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Al}(\text{OH})_3\downarrow + 3\text{Na}_2\text{SO}_4 + 3\text{CO}_2$ Kết tủa T là Al(OH)₃↓ *) Nếu BaO dư (có phản ứng (2)) thì dung dịch N là Ba(OH)₂, khi cho Al vào có phản ứng $2\text{Al} + \text{Ba}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 + 3\text{H}_2$ Khí P là H₂, dung dịch Q là Ba(AlO₂)₂. Cho dung dịch Na₂CO₃ vào có phản ứng. $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ba}(\text{AlO}_2)_2 \rightarrow \text{BaCO}_3 + 2\text{NaAlO}_2$ Kết tủa T là BaCO₃ ↓ 12.2: a. Dụng cụ: Giá sắt, kẹp, đèn cồn, lưới amiang, bình cầu, buret bầu (phễu chiết quả lê), nút cao su, ống dẫn khí, bình thủy tinh tam giác. b. Hóa chất: muối sunfide (Na₂SO₃), axid (dd H₂SO₄) hoặc Cu, H₂SO₄ đặc $\text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 (\text{đặc, nóng}) \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ c. Vai trò của bông tẩm dung dịch kiềm (NaOH hoặc Ca(OH)₂) là phản ứng với SO₂ khi nó đầy đến miệng tránh khí tràn ra ngoài làm ô nhiễm môi trường. $\text{SO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

	Hoặc: $\text{SO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaSO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ d. Dùng giấy quỳ tím ẩm đặt gần miệng bình, khi giấy quỳ tím đổi màu thì dùng thu khí. e. Dùng H_2SO_4 đặc để làm khô SO_2 vì axít đặc có tính háo nước và không phản ứng với SO_2. Không dùng được CaO vì mặc dù CaO hút nước mạnh nhưng có phản ứng với SO_2	0,25 0,25 0,25
13	Phân urea: $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. Hàm lượng nitrogen trong urea $((\text{NH}_2)_2\text{CO})$: $\% \text{N} = \frac{2 \times 14}{60} \times 100\% = 46,67\%.$ Khối lượng urea cung cấp 120 kg đạm là: $\frac{120}{46,67} \times 100 \approx 257,12 \text{ (kg)}.$ Khối lượng urea cung cấp 120 kg đạm là: $\frac{150}{46,67} \times 100 \approx 321,41 \text{ (kg)}.$ Vậy khối lượng urea trong khoảng 257,12 – 321,41 kg/ 1 vụ là phù hợp.	0,25 0,25 0,25 0,25

-----Hết-----