

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO PHÙ NINH

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 THCS NĂM HỌC 2015 - 2016

MÔN: HÓA HỌC

Thời gian: 120 phút, không kể thời gian giao đề.

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm): Chọn và ghi phonng án đúng vào Tl gify thi

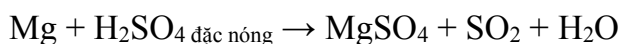
Câu 1: Để nhận biết gốc sunfat ($=\text{SO}_4$) người ta dùng muối nào sau đây?

- A. BaCl_2 B. NaCl C. CaCl_2 D. MgCl_2

Câu 2: Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào cốc đựng mẫu đá vôi cho đến dư axit. Hiện tượng nào sau đây xảy ra?

- A. Sủi bọt khí, đá vôi không tan B. Đá vôi tan dần, không sủi bọt khí
C. Không sủi bọt khí, đá vôi không tan D. Sủi bọt khí, đá vôi tan dần

Câu 3: Cho Mg tác dụng với axit Sunfuric đặc nóng xảy ra theo phản ứng sau



Tổng hệ số trong phương trình hóa học là:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 4: Để làm khô một mẫu khí SO_2 ẩm (có lẫn hơi nước) ta dẫn mẫu khí này qua

- A. NaOH đặc B. Nước vôi trong dư
C. H_2SO_4 đặc D. dung dịch HCl

Câu 5: Thuốc thử để nhận biết 3 lọ mất nhãn chứa riêng biệt 3 dung dịch H_2SO_4 , BaCl_2 , NaCl là:

- A. Phenol phtalein B. Dung dịch NaOH
C. Dung dịch Na_2CO_3 D. Dung dịch Na_2SO_4

Câu 6: Cho 8 gam hỗn hợp Fe và Mg tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư sinh ra 4,48 lít khí H_2 (đktc). Thành phần phần trăm về khối lượng của Fe và Mg lần lượt là:

- A. 70% và 30% B. 60% và 40%
C. 50% và 50% D. 80% và 20%

Câu 7: Hòa tan 50 gam CaCO_3 vào dung dịch HCl dư. Biết hiệu suất phản ứng là 85%. Thể tích khí CO_2 (đktc) thu được là:

- A. 0,93 lít B. 95,20 lít C. 9,52 lít D. 11,20 lít

Câu 8: Nhúng thanh sắt có khối lượng 50 gam vào dung dịch Đồng (II) sunfat, sau phản ứng lấy thanh sắt ra rửa nhẹ, làm khô cân nặng 50,4 gam. Khối lượng sắt tham gia phản ứng là :

- A. 2,8 gam B. 28 gam C. 56 gam D. 5,6 gam

Câu 9: Cho 200 gam dung dịch KOH 8,4% hòa tan 14,2 gam P_2O_5 . Sản phẩm sau phản ứng chứa các chất tan là:

- A. K_3PO_4 và K_2HPO_4 B. KH_2PO_4 và K_2HPO_4
C. K_3PO_4 và KOH D. K_3PO_4 và H_3PO_4

Câu 10: Các cặp chất nào sau đây không xảy ra phản ứng

1. $\text{CaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow$
2. $\text{CaCO}_3 + \text{NaCl} \rightarrow$
3. $\text{NaOH} + \text{HCl} \rightarrow$
4. $\text{NaOH} + \text{KCl} \rightarrow$

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (15,0 điểm):

Câu I: (3 điểm)

1. Từ các chất KMnO_4 , BaCl_2 , H_2SO_4 , Fe. Có thể điều chế được các khí nào? Viết các phương trình phản ứng xảy ra, ghi rõ điều kiện (nếu có).

2. Có 3 cốc đựng các chất:

- Cốc 1: NaHCO_3 và Na_2CO_3
- Cốc 2: Na_2CO_3 và Na_2SO_4
- Cốc 3: NaHCO_3 và Na_2SO_4

Chỉ dùng 2 thuốc thử hãy nhận ra từng cốc.

Câu II: (3 điểm)

Hãy nêu hiện tượng và giải thích bằng phương trình cho thí nghiệm sau:

1. Cho từ từ mẫu Na kim loại đến dư vào dung dịch AlCl_3

2. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3 .

3. Cho CO_2 dư lội chậm qua dung dịch nước vôi trong. Sau đó cho tiếp nước vôi trong vào dung dịch vừa thu được cho đến dư.

Câu III: (3 điểm) Nung nóng Cu trong không khí, sau một thời gian được chất rắn

A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH được dung dịch D. D vừa tác dụng được với dung dịch BaCl_2 vừa tác dụng được với dung dịch NaOH . B tác dụng với dung dịch KOH . Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu IV: (3 điểm)

Cho 2,24 gam bột Fe vào 200ml dung dịch chứa hỗn hợp AgNO_3 0,1M và $\text{Cu(NO}_3)_2$ 0,5M. Phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn A và dung dịch B.

a. Tính khối lượng chất rắn A

b. Tính nồng độ mol các muối trong B (Biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

Câu V: (3 điểm)

Sục từ từ V lít khí CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn vào 148 gam dung dịch Ca(OH)_2 nồng độ 20% thu được 30 gam kết tủa.

Tính V và nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch sau phản ứng.

----- Hết -----

Ghi chú: Thí sinh môn Hóa học được sử dụng Bảng tuần hoàn các nguyên tố hoá học và Bảng tính tan (không được đánh dấu hoặc viết thêm bất cứ nội dung gì trong tài liệu)

HƯỚNG DẪN CHẤM THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9 NĂM HỌC 2015-2016
MÔN: HÓA HỌC

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (5,0 điểm):

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	D	C	C	C	A	C	A	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN (15,0 điểm):

Câu I: (3 điểm)

1. Từ các chất KMnO_4 , BaCl_2 , H_2SO_4 , Fe . Có thể điều chế được các khí nào? Viết các phương trình phản ứng xảy ra, ghi rõ điều kiện (nếu có).

2. Có 3 cốc đựng các chất:

- Cốc 1: NaHCO_3 và Na_2CO_3

- Cốc 2: Na_2CO_3 và Na_2SO_4

- Cốc 3: NaHCO_3 và Na_2SO_4

Chỉ dùng 2 thuốc thử hãy nhận ra từng cốc.

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu I		
1.	- Điều chế khí O₂ $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^0} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$ - Điều chế khí H₂ $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ - Điều chế khí SO₂ $2\text{Fe} + 6\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc, nóng} \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{SO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$ - Điều chế khí Cl₂ $\text{BaCl}_2 \xrightarrow{\text{đpnc}} \text{Ba} + \text{Cl}_2$	0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ
2.	- Dùng dung dịch BaCl₂ → cả 3 ống đều tạo kết tủa - PTHH: $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{BaCO}_3\downarrow + 2\text{NaCl}$ $\text{BaCl}_2 + \text{Na}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{BaSO}_4\downarrow + 2\text{NaCl}$ - Sục khí CO₂ đến dư vào + Thấy kết tủa tan hết là ống 1 + Kết tủa tan 1 phần là ống 2 + Không tan là ống 3 PTHH: $\text{CO}_2 + \text{BaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba}(\text{HCO}_3)_2$	0,75đ 0,75đ

Câu II: (3 điểm)

Hãy nêu hiện tượng và giải thích bằng phương trình cho thí nghiệm sau;

1. Cho từ từ mẫu Na kim loại đến dư vào dung dịch AlCl_3

2. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na_2CO_3 .

3. Cho CO_2 dư lội chậm qua dung dịch nước vôi trong. Sau đó cho tiếp nước vôi trong vào dung dịch vừa thu được cho đến dư.

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu II 1.	- Hiện tượng có khí thoát ra, xuất hiện kết tủa keo, kết tủa tan dần PTHH: $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ $3\text{NaOH} + \text{AlCl}_3 \rightarrow 3\text{NaCl} + \text{Al}(\text{OH})_3\downarrow$ $\text{NaOH} + \text{Al}(\text{OH})_3 \rightarrow \text{NaAlO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	1,0 đ

2.	- Lúc đầu chưa có hiện tượng, sau có khí thoát ra PTHH: $\text{HCl} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaHCO}_3$ $\text{HCl} + \text{NaHCO}_3 \rightarrow \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ - Xuất hiện kết tủa, kết tủa tan dần, lại xuất hiện kết tủa.	1,0đ
3.	PTHH: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3\downarrow + \text{H}_2\text{O}$ $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \rightarrow 2\text{CaCO}_3\downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$	1,0 đ

Câu III: (3 điểm) Nung nóng Cu trong không khí, sau một thời gian được chất rắn A. Hòa tan A trong dung dịch H_2SO_4 đặc nóng thu được dung dịch B và khí C. Khí C tác dụng với dung dịch KOH được dung dịch D. D vừa tác dụng được với dung dịch BaCl_2 vừa tác dụng được với dung dịch NaOH. B tác dụng với dung dịch KOH. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu III	- Nung nóng Cu trong không khí $2\text{Cu} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{CuO}$ A: Gồm CuO , Cu - Hòa tan A trong dd H_2SO_4 đặc nóng $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc nóng} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ đặc nóng} \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Dd B là dd CuSO_4 Khí C là SO_2	1,0 đ
	- Khí C tác dụng với dd KOH được dd D. $\text{SO}_2 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ $\text{SO}_2 + \text{KOH} \rightarrow \text{KHSO}_3$	1,0 đ
	- D tác dụng với dd BaCl_2 , với dd NaOH $\text{K}_2\text{SO}_3 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_3 + 2\text{KCl}$ $2\text{KHSO}_3 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$ - B tác dụng với dd KOH $\text{CuSO}_4 + 2\text{KOH} \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Cu}(\text{OH})_2$	1,0 đ

Câu IV: (3 điểm)

Cho 2,24 gam bột Fe vào 200ml dung dịch chứa hỗn hợp AgNO_3 0,1M và $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 0,5M. Phản ứng hoàn toàn, thu được chất rắn A và dung dịch B.

a. Tính khối lượng chất rắn A

b. Tính nồng độ mol các muối trong B (Biết thể tích dung dịch thay đổi không đáng kể).

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu IV	+ $n_{\text{Fe}} = 0,04 \text{ mol}$; + $n_{\text{AgNO}_3} = 0,02 \text{ mol}$; $n_{\text{Cu}(\text{NO}_3)_2} = 0,1 \text{ mol}$ + PTHH: $\text{Fe} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag} \quad (1)$ 0,04 0,02 0,01 0,02 0,01 0,02 0,03 0 0,01 0,02	0,5 đ
	$\text{Fe} + \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 + \text{Cu} \quad (2)$ 0,03 0,1 0,03 0,03 0,03 0,03 0 0,07 0,03 0,03	1,5 đ

a. Chất rắn A thu được gồm 0,02 mol Ag (Theo 1) và 0,03 mol Cu (Theo 2) $m_A = 0,02.108 + 0,03.64 = 4,08$ (gam)	0,5 đ
b. Dung dịch B có 0,07 mol $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ dư và 0,04 mol $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ + $C_M \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 = 0,35M$ $C_M \text{Fe}(\text{NO}_3)_2 = 0,2M$	0,5 đ

Câu V: (3 điểm)

Sục từ từ V lít khí CO_2 ở điều kiện tiêu chuẩn vào 148 gam dung dịch $\text{Ca}(\text{OH})_2$ nồng độ 20% thu được 30 gam kết tủa.

Tính V và nồng độ phần trăm của các chất trong dung dịch sau phản ứng.

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu V	$n \text{Ca}(\text{OH})_2 = 0,4 \text{ mol}$ $n \text{CaCO}_3 \downarrow = 0,3 \text{ mol}$ Số mol kết tủa $\text{CaCO}_3 <$ số mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + Trường hợp CO_2 thiếu: PTHH: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (1) Theo PT (1) $n \text{CO}_2 = n \text{CaCO}_3 = 0,3 \text{ mol}$ + $V = 0,3.22,4 = 6,72$ (lít) + dd sau phản ứng còn 0,1 mol $\text{Ca}(\text{OH})_2$ dư $m \text{ dd sau phản ứng} = 148 + 0,3.44 - 30 = 131,2$ (gam) - C% dd $\text{Ca}(\text{OH})_2 = 5,64\%$ + Trường hợp CO_2 dư PTHH: $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (1) $\begin{array}{ccc} 0,4 & 0,4 & 0,4 \\ \text{CO}_2 + \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 \end{array}$ $\begin{array}{ccc} 0,1 & 0,1 & 0,1 \end{array}$ + Theo (1) và (2) $n \text{CO}_2 = 0,5 \text{ mol}$ $V = 0,5.22,4 = 11,2$ (lít) + dd sau phản ứng có 0,1 mol $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ $m \text{ dd sau phản ứng} = 148 + 0,5.44 - 30 = 140$ (gam) $C\% \text{ dd Ca}(\text{HCO}_3)_2 = 11,57\%$	1,5 đ 1,5 đ