

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA**

ĐỀ THI CHÍNH THỨC
(Đề thi này có 1 trang)

**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2007-2008**

MÔN THI : HÓA HỌC – CẤP THCS (Bảng B)
Ngày thi : 18 – 3 – 2008

Thời gian làm bài : 150 phút (không kể thời gian phát đề)

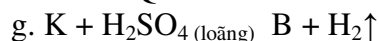
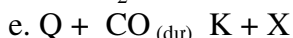
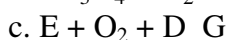
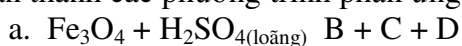
Bài 1: (4,00 điểm)

1) Trong phòng thí nghiệm thường điều chế CO_2 từ $CaCO_3$ và dung dịch HCl , khí CO_2 tạo ra bị lẫn một ít khí HCl (hydroclorua) và H_2O (hơi nước). Làm thế nào để thu được CO_2 tinh khiết.

2) Từ glucô và các chất vô cơ cần thiết, viết các phương trình phản ứng điều chế Etylaxetat.

Bài 2 (5,00 điểm)

1. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:



2. Xác định khối lượng của $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ cần dùng để hòa tan vào 372,2 gam nước để điều chế được dung dịch $FeSO_4$ 3,8%.

3. Tính khối lượng anhydrit sunfuric (SO_3) và dung dịch axit sunfuric 49 % (H_2SO_4 49%) cần dùng để điều chế 450 gam dung dịch H_2SO_4 83,3%.

Bài 3: (3,00 điểm)

Khử hoàn toàn 2,4gam hỗn hợp CuO và oxit sắt bằng hidro dư, đun nóng; sau phản ứng thu được 1,76 gam chất rắn. Hòa tan chất rắn vừa thu được bằng dung dịch axit HCl (dư), khi phản ứng kết thúc, thu được 0,448 lit khí hidro (ở đktc).

a. Xác định công thức phân tử của oxit sắt.

b. Tính khối lượng của mỗi oxit kim loại có trong 2,4 gam hỗn hợp ban đầu.

Bài 4: (4,00 điểm)

1) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm khí hidro clorua và khí hidro bromua vào nước thu được dung dịch trong đó nồng độ phần trăm của 2 axit bằng nhau. Hãy xác định tỉ lệ thể tích của các khí có trong hỗn hợp A.

2) Cho 105 ml dung dịch HCl 10% (khối lượng riêng là 1,05g/ml) vào 455 ml dung dịch $NaOH$ 5% (khối lượng riêng là 1,06g/ml) được dung dịch A. Thêm 367,5 gam dung dịch H_2SO_4 8% vào dung dịch A được dung dịch B. Đem làm bay hơi dung dịch B rồi đun nóng ở $500^{\circ}C$ thu được chất rắn là một muối khan có khối lượng m gam. Tính giá trị của m.

Bài 5: (4,00 điểm)

Có dung dịch X chứa 2 muối của cùng một kim loại.

TN1 : Lấy 100 ml dung dịch X cho tác dụng với dung dịch $BaCl_2$ dư thu được kết tủa A chỉ chứa một muối. Nung toàn bộ kết tủa A đến khối lượng không đổi thu được 0,224 lít khí B (đktc) có tỉ khối đối với hidro là 22 ; khí B có thể làm đục nước vôi trong.

TN 2 : Lấy 100ml dung dịch X cho tác dụng với dung dịch $Ba(OH)_2$ (lượng vừa đủ) thu được 2,955 gam kết tủa A và dung dịch chỉ chứa $NaOH$.

Tìm công thức và nồng độ mol của các muối trong dung dịch X.

-----Hết-----

Ghi chú : Cho học sinh sử dụng bảng HTTH, giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
KHÁNH HÒA**

**KỶ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH
NĂM HỌC 2007-2008**

MÔN THI : HÓA HỌC – CẤP THCS (Bảng B)

Ngày thi : 18 – 3 – 2008

**ĐÁP ÁN - BIỂU ĐIỂM - HƯỚNG DẪN CHẤM.
ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

Bài 1:

- 1) Trong phòng thí nghiệm thường điều chế CO₂ từ CaCO₃ và dung dịch HCl, khí CO₂ tạo ra bị lẫn một ít khí HCl (hydroclorua) và H₂O (hơi nước). Làm thế nào để thu được CO₂ tinh khiết.
2) Từ glucô và các chất vô cơ cần thiết, viết các các phương trình phản ứng điều chế Etylaxetat.

Bài 1: (4,00 điểm)

Điểm

- 1) Phản ứng điều chế khí CO₂ trong phòng thí nghiệm:



0,50 điểm

Hỗn hợp khí thu được gồm: CO₂, HCl_(kh), H₂O_(h).

- a. Tách H₂O (hơi nước):

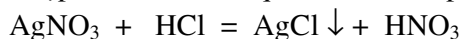
- Cho hỗn hợp khí đi qua P₂O₅ dư H₂O bị hấp thụ.



0,50 điểm

- b. Tách khí HCl:

- Hỗn hợp khí sau khi đi qua P₂O₅ dư tiếp tục cho đi qua dung dịch AgNO₃ dư.



0,50 điểm

- c. Tách khí CO₂:

Chất khí còn lại sau khi đi qua P₂O₅ và dung dịch AgNO₃ dư, không bị hấp thụ là CO₂ tinh khiết.

0,50điểm

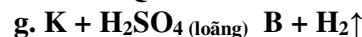
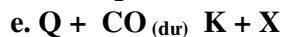
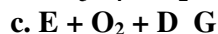
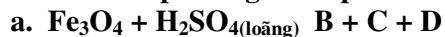
- 2) (C₆H₁₀O₅)_n + nH₂O → n C₆H₁₂O₆



2,00 điểm

Bài 2

1. Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:

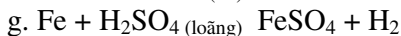
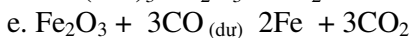
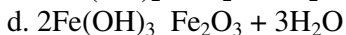
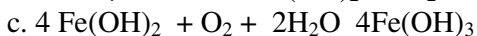
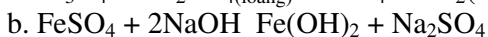
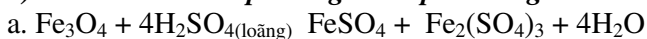


2. Xác định khối lượng của FeSO₄.7H₂O cần dùng để hòa tan vào 372,2 gam nước để điều chế được dung dịch FeSO₄ 3,8%.

3. Tính khối lượng anhydrit sunfuric (SO₃) và dung dịch axit sunfuric 49 % (H₂SO₄ 49%) cần dùng để điều chế 450 gam dung dịch H₂SO₄ 83,3%.

Bài 2: (5,00 điểm)

- 1) Hoàn thành các phương trình phản ứng theo sơ đồ chuyển hóa sau:



Mỗi phương trình đúng cho 0,50 điểm x 6 phương trình =

3,00 điểm

2) Xác định được khối lượng FeSO₄.7H₂O cần dùng :

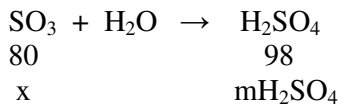
1,00 điểm

$M_{FeSO_4} = 152 \text{ g}$ và $M_{FeSO_4.7H_2O} = 278 \text{ g}$.
 Gọi x là khối lượng FeSO₄.7H₂O.
 Khối lượng dung dịch sau khi hòa tan: $x + 372,2$
 Cứ 278 gam FeSO₄.7H₂O thì có 152 gam FeSO₄.
 Vậy x gam FeSO₄.7H₂O thì có gam FeSO₄.
 Theo điều kiện bài toán ta có: = 3,8 → x = 27,8 gam.
 Vậy $m_{FeSO_4.7H_2O} = 27,8 \text{ gam}$

3) Xác định được khối lượng: $m_{SO_3} = ?$ và $m_{H_2SO_4} 49\% = ?$

1,00 điểm

Gọi khối lượng SO₃ = x, khối lượng dung dịch H₂SO₄ 49% = y.
 Ta có: $x + y = 450$. (*)
 Lượng H₂SO₄ có trong 450 gam dung dịch H₂SO₄ 83,3% là:
 $m_{H_2SO_4} = 374,85 \text{ gam}$
 Lượng H₂SO₄ có trong y gam dung dịch H₂SO₄ 49%.
 $m_{H_2SO_4} = 0,49y \text{ gam}$.



Theo phương trình phản ứng: $m_{H_2SO_4} =$
 Vậy ta có phương trình: $x + 0,49y = 374,85$ (**)
 Giải hệ phương trình (*) và (**) ta có: $x = 210$; $y = 240$
 $m_{SO_3} = 210 \text{ gam}$. $m_{H_2SO_4} = 240 \text{ gam}$ dung dịch H₂SO₄ 49%.

Bài 3:

Khử hoàn toàn 2,4 hỗn hợp CuO và oxit Sắt bằng hidro dư đun nóng, sau phản ứng thu được 1,76 gam chất rắn. Hòa tan chất rắn vừa thu được bằng dung dịch axit HCl dư, khi phản ứng kết thúc phản ứng thu được 0,448 lít hidro ở điều kiện tiêu chuẩn.

- a. **Xác định công thức phân tử của oxit Sắt.**
- b. **Tính khối lượng của mỗi oxit kim loại có trong 2,4 gam hỗn hợp ban đầu.**

Bài 3: (3,00 điểm)

a. Tìm công thức phân tử của oxit sắt:
 Đặt ctp và số mol của CuO = a , Fe_xO_y = b có trong 2,4 gam hỗn hợp:
 $80a + (56x + 16y)b = 2,4$ (*) 0,50 điểm
 $CuO + H_2 = Cu + H_2O$ (1)

a	a
---	---

 $Fe_xO_y + yH_2 = xFe + yH_2O$ (2). 0,50 điểm

b	xb
---	----

 $64a + 56xb = 1,76$ (**)
 $Fe + 2HCl = FeCl_2 + H_2$ (3) 0,50 điểm

xb	xb
----	----

 $xb = 0,02$ (**)
 Thay $xb = 0,02$ vào (*)' $a = 0,01$
 Thay $xb = 0,02$. $a = 0,01$ (*) ta có: $yb = 0,03$
 Vậy $b =$. Ctp của oxit Sắt Fe₂O₃. 1,00 điểm

b. Tính khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp.

Vậy $m_{CuO} = 80.0,01 = 0,8 \text{ gam}$ $m_{FeO} = 160.0,01 = 1,6 \text{ gam}$.

0,50 điểm

Bài 4:

1) Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp A gồm khí hiđro clorua và khí hiđro bromua vào nước thu được dung dịch trong đó nồng độ phần trăm của 2 axit bằng nhau. Hãy xác định tỉ lệ thể tích của các khí có trong hỗn hợp A.

2) Cho 105 ml dung dịch HCl 10% (khối lượng riêng là 1,05g/ml) vào 455 ml dung dịch NaOH 5% (khối lượng riêng là 1,06g/ml) được dung dịch A. Thêm 367,5 gam dung dịch H₂SO₄ 8% vào dung dịch A được dung dịch B. Đem làm bay hơi dung dịch B rồi đun nóng ở 500⁰C thu được chất rắn là một muối khan có khối lượng m gam. Tính giá trị của m.

Bài 4: (4,00 điểm)

1) Vì tỉ lệ thể tích tương ứng bằng tỉ lệ số mol, đặt số mol HCl và số mol HBr tương ứng lần lượt là x và y. Ta có khối lượng HCl là 36,5x (gam) và khối lượng HBr là 81y (gam). 0,25 điểm

Vì trong cùng dung dịch nên cùng khối lượng dung dịch, mặt khác do C% bằng nhau nên khối lượng chất tan bằng nhau. Vậy : 36,5x = 81y 0,25 điểm

$x : y = 2,22 : 1$ 0,25 điểm

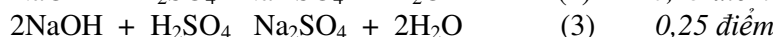
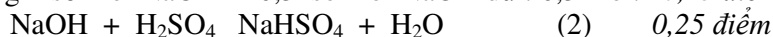
Kết luận : Trong hỗn hợp A, thể tích khí HCl nhiều gấp 2,22 lần thể tích khí HBr. 0,25 điểm

2) Số mol HCl ; số mol NaOH 0,50 điểm

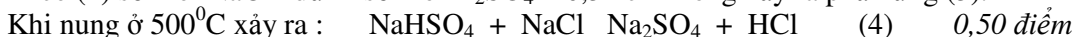
Số mol H₂SO₄ . 0,25 điểm



Theo (1) số mol HCl phản ứng = số mol NaOH = 0,3 số mol NaOH dư : 0,3 mol. 0,25 điểm



Theo (2) số mol NaOH dư = số mol H₂SO₄ = 0,3 nên không xảy ra phản ứng (3). 0,25 điểm



Theo (4) số mol NaHSO₄ = số mol NaCl = số mol Na₂SO₄ = 0,3 0,25 điểm

Vậy số gam muối khan thu được : mNa₂SO₄ = 0,3 x 142 = 42,6 gam. 0,25 điểm

Bài 5:

Có dung dịch X chứa 2 muối của cùng một kim loại.

TN1 : Lấy 100 ml dung dịch X cho tác dụng với dung dịch BaCl₂ dư thu được kết tủa A chỉ chứa một muối. Nung toàn bộ kết tủa A đến khối lượng không đổi thu được 0,224 lít khí B (đktc) có tỉ khối đối với hiđro là 22 ; khí B có thể làm đục nước vôi trong.

TN 2 : Lấy 100ml dung dịch X cho tác dụng với dung dịch Ba(OH)₂ (lượng vừa đủ) thu được 2,955 gam kết tủa A và dung dịch chỉ chứa NaOH.

Tìm công thức và nồng độ mol của các muối trong dung dịch X.

Bài 5: (4,00 điểm)

Từ TN1 và TN2, ta thấy đây chỉ có thể là hai muối của kim loại Na.

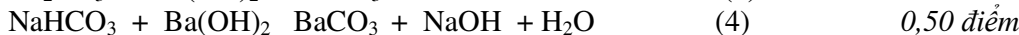
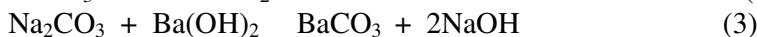
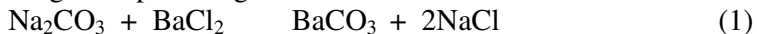
Từ TN1, kết tủa A chỉ có thể là muối của Ba (vì nếu muối của Na thì sẽ tan). 0,50 điểm

Khi nung A cho khí B có M = 22 x 2 = 44 và B làm đục nước vôi trong, vậy B là CO₂.

Do đó kết tủa A là muối BaCO₃ Trong dung dịch X có chứa muối Na₂CO₃ . 0,50 điểm

Từ TN 2, khi X tác dụng với Ba(OH)₂ chỉ tạo ra BaCO₃ và dung dịch NaOH, nên trong dung X, ngoài Na₂CO₃ còn có chứa muối NaHCO₃ . 0,50 điểm

Các phương trình phản ứng :



Theo (1) và (2) : số mol CO_2 = số mol BaCO_3 = số mol Na_2CO_3
0,01 mol.

Theo (3) và (4) : số mol BaCO_3 = 0,015 mol

Số mol NaHCO_3 = số mol BaCO_3 tạo ra từ (4) = 0,015 – 0,01 = 0,005 mol.

0,50 điểm

Kết luận : Nồng độ mol của Na_2CO_3 0,1 M

0,50 điểm

Nồng độ mol của NaHCO_3 0,05M.

0,50 điểm

-----Hết-----

Hướng dẫn chấm :

- 1) Trong quá trình chấm, **giao cho tổ chấm thảo luận thống nhất (có biên bản)** biểu điểm thành phần của từng bài cho thích hợp với tổng số điểm của bài đó và các sai sót của học sinh trong từng phần bài làm của học sinh để trừ điểm cho thích hợp .
- 2) Trong các bài giải, học sinh có thể làm theo nhiều cách khác nhau nhưng kết quả đúng, lý luận chặt chẽ vẫn cho điểm tối đa của các bài giải đó.
- 3) Tổng điểm toàn bài không làm tròn số./.