

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI

HÓA HỌC

8

Có đáp án

- ★ Dành cho các em học sinh khá giỏi
- ★ Dành cho thầy cô tham khảo bồi dưỡng học sinh giỏi

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2

NĂM HỌC: 2015 - 2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN: HÓA HỌC 8

Thời gian làm bài: 45 phút (không tính thời gian giao đề)

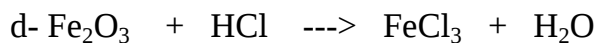
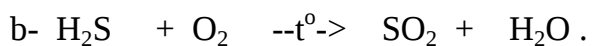
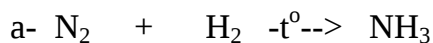
(Đề gồm 01 trang)

Câu 1. (2 điểm)

1- Hợp chất khí A gồm 2 nguyên tố hóa học là lưu huỳnh và oxi, trong đó lưu huỳnh chiếm 40% theo khối lượng. Hãy tìm công thức hóa học của khí A, biết tỉ khối của A so với không khí là 2,759 .

2-Tìm CTHH của một chất lỏng B dễ bay hơi có thành phần phân tử là: 23,8% C; 5,9% H; 70,3% Cl và biết PTK của B gấp 2,805 lần PTK của nước.

Câu 2. (2 điểm) *Lập phương trình hóa học của các sơ đồ phản ứng sau:*



Câu 3. (2 điểm)

1- Có bao nhiêu nguyên tử chứa trong :

a- 0,5 mol nhôm ?

b- 0,2 mol lưu huỳnh ?

c- 14,6 gam HCl?

d- 4,48 lit CO_2 (đ.k.t.c)?

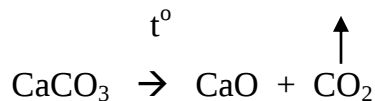
2- Ở điều kiện tiêu chuẩn, thì bao nhiêu lit oxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong 17,1 gam nhôm sunfat $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$?

Câu 4. (2 điểm)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

1-Khi phân hủy 2,17g thủy ngân oxit (HgO), người ta thu được 0,16g khí oxi. Tính khối lượng thủy ngân thu được trong thí nghiệm này, biết rằng ngoài oxi và thủy ngân, không có chất nào khác được tạo thành?

2- Khi nung nóng, đá vôi (CaCO_3) phân hủy theo phương trình hóa học:



Sau một thời gian nung, khối lượng chất rắn ban đầu giảm 22%, biết khối lượng đá vôi ban đầu là 50 gam. Tính khối lượng đá vôi đã phân hủy?

Câu 5. (2 điểm) Hợp chất nhôm sunfua có thành phần 64% S và 36% Al. Biết phân tử khối của hợp chất là 150 đ.v.C.

a-Tìm công thức hóa học của hợp chất nhôm sunfua.

b-Viết phương trình hóa học tạo thành nhôm sunfua từ 2 chất ban đầu là nhôm và lưu huỳnh

c-Cho 5,4 gam nhôm tác dụng với 10 gam lưu huỳnh. Tính khối lượng hợp chất được sinh ra và khối lượng chất còn dư sau phản ứng (nếu có).

(Cho: $Cl = 35,5$; $Ca = 40$; $O = 16$; $S = 32$; $Hg = 201$; $Al = 27$; $C = 12$; $H = 1$)

Hết.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG LẦN 2

MÔN: HÓA HỌC 8

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1		2 điểm
	1-PTK của A là: $2,759 \times 29 = 80 \text{ đ.v.C.}$ Trong ptử muối ăn : - Số ngử S : 80×40	0,3 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	$\frac{100 \times 32}{80(100 - 40)} = 1$ - Số ngử O : $\frac{100 \times 16}{80(100 - 40)} = 3$ Công thức hóa học SO₃ 2-PTK của B : 2,805 x 18 = 50,5 đ.v.C Trong phân tử B : - Số nguyên tử C: $\frac{50,5 \times 23,8}{100 \times 12} = 1$ - Số nguyên tử H: $\frac{50,5 \times 5,9}{100 \times 1} = 3$ - Số nguyên tử Cl: $\frac{50,5 \times 70,3}{100 \times 35,5} = 1$ Công thức hóa học B là CH₃Cl	0,2 đ 0,2 đ 0,2 đ 0,2 đ 0,2 đ 0,2 đ 0,2 đ 0,3 đ
Câu 2		2 điểm
	t° a- N₂ + 3 H₂ → 2 NH₃ t° b- 2H₂S + 3O₂ → 2SO₂ + 2H₂O . c- 2Al + 2H₂O + 2 NaOH → 2NaAlO₂ + 3H₂	0,5đ 0,5đ 0,5đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	d- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6 \text{HCl} \rightarrow 2\text{FeCl}_3 + 3 \text{H}_2\text{O}$	0,5đ
Câu 3		2 điểm
	1- a- Số nguyên tử nhôm: $0,5 \times 6.10^{23} = 3.10^{23}$ nguyên tử b- Số nguyên tử lưu huỳnh: $0,2 \times 6.10^{23} = 1,2.10^{23}$ nguyên tử c- Số mol HCl: $n_{\text{HCl}} = 14,6/36,5 = 0,4 \text{ mol}$. - Số phân tử HCl: $0,4 \times 6.10^{23} = 2,4.10^{23}$ phân tử HCl. Trong HCl có 2 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là: $2 \times 2,4 .10^{23} = 4,8.10^{23}$ (nguyên tử) d- Số mol CO_2: $n_{\text{CO}_2} = 4,48/22,4 = 0,2 \text{ mol}$. - Số phân tử CO_2: $0,2 \times 6.10^{23} = 1,2.10^{23}$ phân tử CO_2 Trong CO_2 có 3 nguyên tử , nên tổng số nguyên tử là: $3 \times 1,2 .10^{23} = 3,6.10^{23}$ (nguyên tử) 2- Số mol $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 17,1/ 342 = 0,2 \text{ mol}$. Số mol $\text{O}_2 = \text{Số mol } \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 0,2 \text{ mol}$. Ở đ.k.t.c ,Thể tích $\text{O}_2 = 0,2 \times 22,4 = 4,48 \text{ lit}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
Câu 4		2 điểm
	1-Theo đề bài phương trình chữ: to Thủy ngân oxit $\rightarrow$ thủy ngân + khí oxi	0,35 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Theo ĐLBTKL, ta có công thức khối lượng : $mO_2 + mHg = mHgO$ $\Rightarrow mHg = mHgO - mO_2 = 2,17 - 0,16 = 2,01 \text{ gam}$	0,25 đ
	2-Khối lượng chất rắn ban đầu giảm là do khí CO₂ bay đi:	0,3đ
	$mCO_2 = 50. 22\% = 11\text{gam}$	0,35 đ
	$nCO_2 = 11/44 = 0,25 \text{ mol}$	0,25 đ
	Theo ptpư : $\begin{array}{ccc} & \text{to} & \\ CaCO_3 & \rightarrow & CaO + CO_2 \\ 0,25 & & 0,25 \end{array}$	0,25 đ
	$mCaCO_3 = 0,25 \times 100 = 25 \text{ gam.}$	0,25 đ
Câu 5		2 điểm
	a- Số nguyên tử Al: $\frac{150 \times 36}{100 \times 27} = 2$	0,2 đ
	- Số nguyên tử S : $\frac{150 \times 64}{100 \times 32} = 3$	0,2 đ
	CTHH là Al₂S₃.	0,2 đ
	b-Phương trình hóa học: $2Al + 3S \rightarrow Al_2S_3$	0,2 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

c- Số mol Al:	$5,4 / 27 = 0,2 \text{ mol}$	
Số mol S :	$10 / 32 = 0,3125 \text{ mol}$	0,2 đ
Theo PTHH:	$2\text{Al} + 3\text{S} \rightarrow \text{Al}_2\text{S}_3$	
Tỉ lệ :	$2\text{mol} - 3\text{mol} - 1\text{mol}$	0,2 đ
Phản ứng	$0,2 \text{ mol} \rightarrow 0,3 \text{ mol} \rightarrow 0,1 \text{ mol}$	0,2 đ
sau phản ứng số mol S dư:	$0,3125 - 0,3 = 0,0125 \text{ mol.}$	0,2 đ
- Khối lượng Al_2S_3 thu được :		
	$0,1 \times 150 = 15 \text{ gam.}$	0,2 đ
- Khối lượng S dư sau phản ứng:		
	$0,0125 \times 32 = 0,4 \text{ gam}$	0,2 đ

Ghi chú:

- Viết sai kí hiệu hóa học : không chấm điểm .
 - Đối với các PTHH cần có điều kiện mới xảy ra phản ứng , nếu sai điều kiện hoặc không ghi điều kiện phản ứng thì không chấm điểm phương trình đó .
 - Đối với bài toán , nếu PTHH không cân bằng thì không chấm các phép tính có liên quan .
 - Thí sinh có thể gộp các phép tính hoặc giải cách khác , nếu đúng và vẫn chấm điểm tối đa của câu.
-

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN GIA VIỄN

ĐỀ CHÍNH THỨC

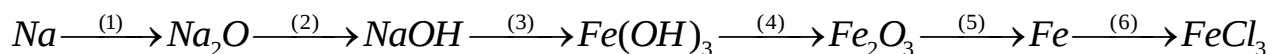
ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8
NĂM HỌC 2014 -2015

Môn: Hóa học.

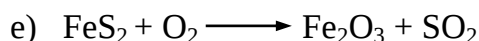
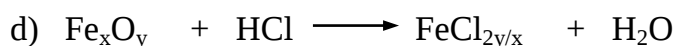
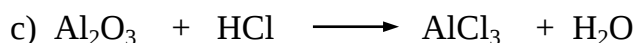
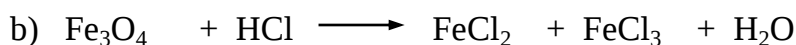
Thời gian: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

Câu I (4,0 điểm):

1) Hoàn thành sơ đồ phản ứng sau (mỗi mũi tên là 1 PTPU).



2) Cân bằng các phản ứng sau:



Câu II (4,0 điểm):

1) Nhận biết 4 dung dịch mất nhãn đựng trong các lọ mất nhãn sau: NaOH, H₂SO₄, NaCl, Ba(OH)₂.

2) Nếu lấy cùng một khối lượng kim loại Na, Al, Fe rồi cho tác dụng lần lượt với dung dịch HCl dư thì kim loại nào cho nhiều thể tích khí H₂ (đktc) nhất.

Câu III (5,0 điểm):

1) Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng khi cho khí Hidro lần lượt tác dụng lần lượt với: O₂, Fe_xO_y, Cl₂, CuO.

2) Cho 3VD về oxit axit; 3VD về oxit bazơ; 4VD về axit; 5VD về muối và 5VD về bazơ. Gọi tên các chất đó.

Câu IV (4,0 điểm):

1) Xác định công thức hóa học của chất vô cơ A chỉ chứa 3 nguyên tố K; P và O biết thành phần phần trăm về khối lượng của K là 55,19%; O là 30,19% còn lại là P.

2) Xác định tên kim loại A và M khi:

a) Hòa tan hoàn toàn 2,7 gam kim loại A (hóa trị III) trong dung dịch HCl dư sau phản ứng thu được 13,35 gam muối.

b) Hòa tan hoàn toàn 4,8 gam kim loại M trong dung dịch HCl dư sau phản ứng thu được 4,48 lít khí (đktc).

Câu V (3,0 điểm):

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

- 1) Hòa tan hoàn toàn 7,8 gam hỗn hợp X gồm Al và Mg trong dung dịch H_2SO_4 dư sau phản ứng người ta thu được 8,96 lít khí H_2 (đktc) và dung dịch E .
- a) Tính thành phần % về khối lượng mỗi kim loại trong X .
- b) Cho dung dịch E tác dụng với dung dịch NaOH dư được m gam chất kết tủa. Viết PTPƯ và tính m ?
- 2) Người ta dẫn khí CO qua m gam hỗn hợp X đun nóng gồm Fe_2O_3 và Fe_3O_4 thu được 2,8 gam hỗn hợp Y gồm Fe, FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 và khí CO_2 . Dẫn toàn bộ khí CO_2 thu được ở trên qua dung dịch nước vôi trong dư được 7 gam kết tủa. Tính m ?

..... HẾT

Cho biết: $H=1$; $C=12$; $O=16$; $Na=23$; $Mg=24$; $Al=27$; $P=31$; $K=39$; $Ca=40$; $Fe=56$.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN GIA VIỄN

HƯỚNG DẪN CHẤM

ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8

NĂM HỌC 2014 -2015

(Hướng dẫn chấm gồm 02 trang)

Môn: Hóa học.

CÂU	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
I (4 điểm)	1	$(1) \quad 4Na + O_2 \longrightarrow 2Na_2O$ $(2) \quad Na_2O + H_2O \longrightarrow 2NaOH$ $(3) \quad 3NaOH + FeCl_3 \longrightarrow Fe(OH)_3 \downarrow + 3NaCl$ $(4) \quad 2Fe(OH)_3 \xrightarrow{t^0} Fe_2O_3 + 3H_2O$ $(5) \quad Fe_2O_3 + 3H_2 \xrightarrow{t^0} 2Fe + 3H_2O$ $(6) \quad 2Fe + 3Cl_2 \xrightarrow{t^0} 2FeCl_3$ (Mỗi PTPƯ đúng cho 0,25 điểm)	1,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	2	a) $3\text{CaO} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \longrightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$ b) $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 8\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ c) $\text{Al}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ d) $\text{Fe}_x\text{O}_y + 2y\text{HCl} \longrightarrow x\text{FeCl}_{2y/x} + y\text{H}_2\text{O}$ e) $2\text{FeS}_2 + 11/2 \text{O}_2 \longrightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + 4\text{SO}_2$ (Mỗi PTPƯ đúng cho 0,5 điểm)	2,5
Câu II (4 điểm)	1	Trích các mẫu thử tương ứng. Dùng quỳ tím nhúng vào 4 mẫu thử ta nhận được: + dd H_2SO_4: làm quỳ tím hóa đỏ. + dd NaCl: không làm quỳ tím chuyển màu. + 2 dd NaOH và $\text{Ba}(\text{OH})_2$: làm quỳ tím hóa xanh. Dùng dd H_2SO_4 đã nhận được nhỏ vào 2 dd làm quỳ hóa xanh, dd nào có kết tủa màu trắng xuất hiện thì đó là dd $\text{Ba}(\text{OH})_2$. $\text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$ Dung dịch còn lại là: NaOH (Nhận biết được một chất cho 0,5 điểm, không viết PTPƯ trừ 0,25 điểm)	2,0
	2	Giả sử khối lượng mỗi kim loại là 56g. $n_K = 56 : 39 \approx 1,436$; $n_{Al} = 56 : 27 \approx 2,074$; $n_{Fe} = 56 : 56 = 1$ PTPƯ: $2\text{K} + 2\text{HCl} \longrightarrow 2\text{KCl} + \text{H}_2$ (1) $2\text{Al} + 6\text{HCl} \longrightarrow 2\text{AlCl}_3 + 3\text{H}_2$ (2) $\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (3)	0,5
		Từ (1) $n_{\text{H}_2} = \frac{1}{2} n_K = 1,436 : 2 = 0,718$. Từ (2) $n_{\text{H}_2} = \frac{3}{2} n_{Al} = 2,704.1,5 = 4,056$. Từ (3) $n_{\text{H}_2} = n_{Fe} = 1$.	0,5
		Vậy kim loại Al sẽ cho nhiều hiđro nhất.	0,5
	1	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{H}_2\text{O}$ $y\text{H}_2 + \text{Fe}_x\text{O}_y \xrightarrow{t^0} x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O}$ $\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{HCl}$ $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ (Mỗi PTPT đúng cho 0,5 điểm)	2,0
Câu III (5 điểm)	2	Lấy được 20VD cho 1,5 điểm + Gọi tên đúng cho 1,5 điểm	3,0 -1
Câu IV (4 điểm)	1	Gọi CTPT tử của hợp chất vô cơ A là: $\text{K}_x\text{P}_y\text{O}_z$ Theo đề ra ta có: $\%P = 100 - 55,19 - 30,19 = 14,62$	0,5
		Ta có tỉ lệ sau: $x:y:z = \%K/39 : \%P/31 : \%O/16$ $= 1,415 : 0,472 : 1,887 = 3:1:4$	0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		Vậy CTPT của A là: K₃PO₄	1,0
	2	a) PTPƯ: $2A + 6HCl \longrightarrow 2AlCl_3 + 3H_2O$ Theo PTPƯ thì Số mol của A bằng số mol AlCl ₃ Suy ra ta có phương trình: $2,7/A = 113,35/(A+35,5.3)$. Giải phương trình ta được A=27 Vậy A là Al (nhôm)	0,5
		Số mol H ₂ =4,48:22,4=0,2 mol; Gọi kim loại M có hóa trị là n: PTPƯ: $2M + 2nHCl \longrightarrow 2MCl_n + nH_2$ 4,8/M0,2 (mol)	0,5
		Vậy ta có PT sau: $n.4,8/M = 0,2.2 \longrightarrow M=12n$ Vậy n =2; M =24 (Magie)	0,5
Câu V (3 điểm)	1	Số mol H ₂ = 8,96:22,4=0,4 mol. Gọi x và y lần lượt là số mol của Al và Mg trong hh X ta có pt $27x + 24y = 7,8$ (*) PTPƯ: $2Al + 3H_2SO_4 \longrightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2$ x1,5x (mol) $Mg + H_2SO_4 \longrightarrow MgSO_4 + H_2$ yy (mol)	0,5
		Từ PTPƯ ta có pt: $1,5x + y = 0,4$ (**) Giải hệ pt (*) và (**) ta được x =0,2 và y =0,1	0,5
		Suy ra m _{Al} = 5,4g (69,2%) m _{Mg} = 2,4 (30,8%)	0,5
		Dd E gồm: HCl dư; AlCl ₃ 0,2 mol; MgCl ₂ 0,1 mol. Hs viết 4 PTPƯ rồi tính ra được m = 5,8gam	0,5
	2	$n_{CaCO_3} = 7 : 100 = 0,07$ mol. Ta có sơ đồ phản ứng như sau: $CO + m \text{ gam X (Fe}_2\text{O}_3, \text{Fe}_3\text{O}_4) \longrightarrow 2,8g Y + CO_2$ (*) PTPƯ: $CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3 \downarrow + H_2O$ Từ PTPƯ suy ra $n_{CO_2} = 0,07$ mol và số mol CO tham gia phản ứng cũng là 0,07 mol. Áp dụng ĐLBTKL cho (*) ta có: $m_{CO} + m_X = m_Y + m_{CO_2}$	0,5
		Vậy: $0,07.28 + m = 2,8 + 0,07.44 \longrightarrow m = 3,92$ gam	0,5

-----Hết -----

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Ghi chú: Học sinh có thể giải bằng cách khác, nếu lập luận đúng và có kết quả chính xác thì vẫn cho điểm tối đa của phần đó.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐT
HẬU LỘC

KÌ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 8 CẤP HUYỆN

NĂM HỌC: 2014 - 2015

Môn Thi: HÓA HỌC

Đề thi chính thức

Thời gian: 150 phút (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 8/4/2015

Câu 1: (2 điểm)

Cho các axit sau đây: H_3PO_4 , H_2SO_4 , H_2SO_3 , HNO_3

1/ Viết công thức hóa học của oxit tương ứng với các axit trên và gọi tên oxit.

2/ Lập công thức của tất cả các muối tạo bởi gốc axit của các axit trên với kim loại Na và gọi tên muối.

Câu 2: (2 điểm)

Có 5 chất rắn màu trắng dạng bột gồm: CaCO_3 , CaO , P_2O_5 , NaCl , Na_2O . Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)

Câu 3: (2 điểm)

1/ Tính số mol của 13 gam Zn và đó là khối lượng của bao nhiêu nguyên tử Zn. Phải lấy bao nhiêu gam Cu để có số nguyên tử đúng bằng số nguyên tử Zn nói trên.

2/ Cho biết những loại hạt nào nhỏ hơn nguyên tử.

3/ Tính khối lượng NaCl cần thêm vào 600 gam dung dịch NaCl 20% để thu được dung dịch NaCl 40%.

Câu 4: (2 điểm)

Cho 16 gam CuO tác dụng vừa đủ với dung dịch H_2SO_4 20% đun nóng, sau đó làm lạnh dung dịch đến 10°C . Tính khối lượng tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ đã tách ra khỏi dung dịch, biết độ tan của CuSO_4 ở 10°C là 17,4 gam.

Câu 5: (2 điểm)

Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2 g Fe vào cốc A đựng dung dịch HCl.

- Cho **m** gam Al vào cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 .

Khi cả Fe và Al đều tan hết thấy cân ở vị trí thăng bằng. Tính **m**?

Câu 6: (2 điểm)

Hoàn thành các phương trình hóa học sau:

1. $\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow \text{FeCl}_3$
2. $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3. $\text{Zn} + \text{HNO}_3 \longrightarrow \text{Zn}(\text{NO}_3)_2 + \text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + \text{CO} \xrightarrow{t^0} \text{Fe} + \text{CO}_2$
5. $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaOH} + \text{H}_2$
6. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^0} \text{CuO} + \text{NO}_2 + \text{O}_2$
7. $\text{C}_x\text{H}_y + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
8. $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$

Câu 7: (2 điểm)

Xác định chất tan và tính khối lượng dung dịch thu được cho mỗi thí nghiệm sau:

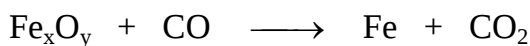
- 1/ Hòa tan 10ml $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ vào 100ml H_2O
Biết khối lượng riêng của $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là 0,8 g/ml của H_2O là 1 g/ml
- 2/ Hòa tan hoàn toàn 2,3 gam Na vào 100gam nước.

Câu 8: (2 điểm)

- 1/ Khi phân tích một hợp chất gồm 3 nguyên tố Fe, S, O
Người ta thấy rằng %Fe = 28%, S = 24%, %O còn lại. Hãy lập công thức hóa học của hợp chất, biết rằng hợp chất có 2 nguyên tử Fe.
- 2/ Sắt kết hợp với oxi tạo thành 3 hợp chất là FeO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 . Hãy cho biết %O trong hợp chất nào là nhiều nhất.

Câu 9: (2 điểm)

Cho 4,48 lít khí CO (đktc) từ từ đi qua ống sứ nung nóng đựng 8 gam Fe_xO_y xảy ra phản ứng hoàn toàn theo sơ đồ sau:



Sau khi phản ứng sau người ta thu được hỗn hợp khí X có tỷ khối so với H_2 bằng 20.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

1/ Cân bằng phương trình hóa học trên và xác định công thức của oxit sắt.

2/ Tính % theo thể tích của khí CO₂ trong hỗn hợp khí X.

Câu 10: (2 điểm)

1/ Khí CO₂ có lẫn khí CO và O₂. Hãy trình bày phương pháp để thu được khí CO₂ tinh khiết.

2/ Cho 2,4 gam kim loại tác dụng hết với dung dịch HCl dư, sau khi phản ứng kết thúc thu được 2,24 lít khí H₂ (ở đktc). Xác định tên kim loại đó.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẬU LỘC

BIỂU CHẤM HỌC SINH GIỎI LỚP 8
NĂM HỌC: 2014 - 2015
Môn Thi: HÓA HỌC

Câu	Nội dung	Điểm															
1		2,0															
	a/ Công thức oxit axit tương ứng	1															
	<table><tr><td>Axit</td><td>oxit axit</td><td>Tên gọi oxit</td></tr><tr><td>H₃PO₄</td><td>P₂O₅</td><td>Điphotpho pentaoxit</td></tr><tr><td>H₂SO₄</td><td>SO₃</td><td>Lưu huỳnh trioxit</td></tr><tr><td>H₂SO₃</td><td>SO₂</td><td>Lưu huỳnh đioxit</td></tr><tr><td>HNO₃</td><td>N₂O₅</td><td>Đinitơ pentaoxit</td></tr></table>		Axit	oxit axit	Tên gọi oxit	H ₃ PO ₄	P ₂ O ₅	Điphotpho pentaoxit	H ₂ SO ₄	SO ₃	Lưu huỳnh trioxit	H ₂ SO ₃	SO ₂	Lưu huỳnh đioxit	HNO ₃	N ₂ O ₅	Đinitơ pentaoxit
	Axit		oxit axit	Tên gọi oxit													
	H ₃ PO ₄		P ₂ O ₅	Điphotpho pentaoxit													
	H ₂ SO ₄		SO ₃	Lưu huỳnh trioxit													
	H ₂ SO ₃		SO ₂	Lưu huỳnh đioxit													
HNO ₃	N ₂ O ₅	Đinitơ pentaoxit															
b/ Công thức, tên gọi các muối của nguyên tố Na với các gốc axit tương ứng với các axit trên.	1																
<table><tr><td>Công thức</td><td>Tên gọi</td></tr></table>		Công thức	Tên gọi														
Công thức	Tên gọi																

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Na ₃ PO ₄	Natri photphat		
	Na ₂ HPO ₄	Natri hiđrophotphat		
	NaH ₂ PO ₄	Natri đihidrophotphat		
	Na ₂ SO ₄	Natri sunfat		
	NaHSO ₄	Natri hiđro sunfat		
	Na ₂ SO ₃	Natri sunfit		
	NaHSO ₃	Natri hiđro sunfít		
	NaNO ₃	Natri nitrat		
2				2,0
	- Trích mẫu thử và đánh số thứ tự - Cho nước vào các mẫu thử: + Nếu mẫu thử nào không tan, mẫu đó là CaCO₃ + Nếu mẫu thử nào tan tạo dung dịch đục là CaO CaO + H₂O → Ca(OH)₂ + 3 mẫu tan tạo thành dung dịch trong suốt. - Cho quì tím vào ba dung dịch còn lại: + Nếu mẫu nào làm quì tím chuyển sang đỏ, đó là dd H₃PO₄ là sản phẩm của P₂O₅ vì: P₂O₅ + 3H₂O → 2H₃PO₄ + Nếu mẫu nào làm quì tím chuyển sang xanh, đó là dd NaOH là sản phẩm của Na₂O vì: Na₂O + 3H₂O → 2NaOH + Còn lại không có hiện tượng gì là: NaCl			0,25
				0,25
				0,25
				0,25
				0,25
				0,25
				0,25
				0,25
3				
	1/ n_{Zn} = 13 : 65 = 0,2 (mol) Số nguyên tử Zn = 0,2.6.10²³ = 1,2.10²³ Số nguyên tử Cu = số nguyên tử Zn = 1,2.10²³			0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	$m_{CuSO_4 \cdot 5H_2O} = 0,123.250 = 30,75(gam)$	0,25
5		2,0
	Ta có: $n_{Fe} = \frac{11,2}{56} = 0,2(mol)$; $n_{Al} = \frac{m}{27}(mol)$ - Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: $\begin{array}{ccccccc} Fe & + & 2HCl & \longrightarrow & FeCl_2 & + & H_2 \\ 0,2 & & & & 0,2 & & \end{array}$ - Theo ĐLBTKL khối lượng cốc A tăng thêm là: $m_{Fe} - m_{H_2} = 11,2 - 0,2.2 = 10,8(g)$ - Khi thêm Al vào cốc đựng ddH₂SO₄(cốc B) có phản ứng: $\begin{array}{ccccccc} 2Al & + & 3H_2SO_4 & \longrightarrow & Al_2(SO_4)_3 & + & 3H_2 \\ \frac{m}{27} & & & & \frac{3.m}{27.2} & & \end{array}$ - Khối lượng cốc B tăng thêm là: $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2 = m - \frac{.m}{9}$ - Để cân thăng bằng thì: $m - \frac{.m}{9} = 10,8;$ => m = 12,15 (g)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
6	1. $2FeCl_2 + Cl_2 \longrightarrow FeCl_3$ 2. $C_2H_5OH + 3O_2 \xrightarrow{t^0} 2CO_2 + 3H_2O$ 3. $5Zn + 12HNO_3 \longrightarrow 2Zn(NO_3)_2 + N_2 + 6H_2O$ 4. $Fe_3O_4 + 4CO \xrightarrow{t^0} 3Fe + 4CO_2$	0,25 0,25 0,25 0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	5. $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$ 6. $2\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{CuO} + 4\text{NO}_2 + \text{O}_2$ 7. $\text{C}_x\text{H}_y + (x + y/4)\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} x\text{CO}_2 + y/2\text{H}_2\text{O}$ 8. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$	0,25 0,25 0,25 0,25
7	1/ Chất tan là $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$	0,25
	Khối lượng $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ là: $0,8.10 = 8$ gam	0,25
	Khối lượng H_2O là : $100.1 = 100$ gam	0,25
	Khối lượng dung dịch là: $100 + 8 = 108$ gam	0,25
	2/ Chất tan là NaOH vì khi cho Na vào H_2O có xảy ra phản ứng	0,25
	$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2 \quad (1)$ 2,3g 100g $n_{\text{Na}} = 2,3 : 23 = 0,1(\text{mol})$ số mol $\text{H}_2 =$ số mol của $\text{Na} = 0,1 (\text{mol})$ Theo ĐLBTKL ta có: $m_{\text{dd sau phản ứng}} = m_{\text{Na}} + m_{\text{nước}} = m_{\text{hidro}}$ $= 2,3 + 100 - 0,1.2 = 102,1(\text{g})$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
8	a/ Vì hợp chất gồm 3 nguyên tố Fe, S, O	
	Gọi công thức cần lập là: $\text{Fe}_x\text{S}_y\text{O}_z \quad (x, y, z \in \mathbb{N}^*)$	0,25
	Vì $\% \text{Fe} + \% \text{S} + \% \text{O} = 100\%$	
	$\% \text{O} = 100\% - 28\% - 24\% = 48\%$	0,25
	Vì tỉ lệ % về khối lượng cũng chính là tỉ lệ về số mol nên ta có:	
	Ta có: $x : y : z = \frac{28}{56} : \frac{24}{32} : \frac{48}{16} = 2 : 3 : 12$ $x = 2; y = 3; z = 12 \Rightarrow$ Công thức của hợp chất là $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$	0,25 0,25
	b/ $\% \text{O}_{(\text{FeO})} = \frac{16}{72} \cdot 100\% = 22,222\%$	
	$\% \text{O}_{(\text{Fe}_2\text{O}_3)} = \frac{3.16}{160} \cdot 100\% = 30\%$	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	$\%O_{(Fe_3O_4)} = \frac{4.16}{232} \cdot 100\% = 27,6\%$ Vậy oxi trong Fe ₂ O ₃ là nhiều nhất	0,25 0,25 0,25
9 (2,0đ)	Xác định công thức của Fe _x O _y	
	Fe _x O _y + yCO $\xrightarrow{t^0}$ xFe + yCO ₂ Vì sau phản ứng thu được hỗn hợp khí nên Fe _x O _y hết, hỗn hợp khí X gồm CO dư và CO ₂	0,25
	M _{hh khí} = 40 g/mol	0,25
	Tính được $n_{CO_2} = n_{CO_{pu}}$ $n_{CO_{pur}} + n_{CO_{dur}} = n_{CO_{ban\ đầu}} = 4,48/22,4 = 0,2\text{ mol}$	0,25
	Gọi $n_{CO_{dur}} = x\text{ mol}$; $n_{CO_2} = n_{CO_{pu}} = 0,2 - x(mol)$ $\frac{28x + 44(0,2 - x)}{0,2} = 40$. Giải ta được $x = 0,05$ hay $n_{CO_{dur}} = 0,05(mol)$ $n_{CO_2} = n_{CO_{pu}} = 0,2 - 0,05 = 0,15(mol)$ Fe_xO_y + yCO $\xrightarrow{t^0}$ xFe + yCO₂ (mol) 1 y x y	0,25
	Theo (1) $n_{Fe_xO_y} = \frac{1}{y} \cdot n_{CO_{pu}} = 0,15/y(mol)$ $\Rightarrow 56x + 16y = 8 : (0,15:y) = 53,33y$ Giải $x = 2, y = 3$ là nghiệm hợp lý vậy công thức oxi sắt là Fe ₂ O ₃	0,25 0,25
	b. Tính % CO ₂ trong hỗn hợp	
	Tổng số mol hỗn hợp khí sau phản ứng = 0,05 + 0,15 = 0,2 (mol)	0,25
	%CO ₂ = (0,15 : 0,2).100% = 75%	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

1/ - Dẫn hỗn hợp khí CO₂ có lẫn khí CO và khí O₂ qua dung dịch Ca(OH)₂ dư, CO₂ phản ứng hết, còn 2 khí CO và O₂ thoát ra ngoài CO₂ + Ca(OH)₂ → CaCO₃ + H₂O Lọc tách kết tủa, rồi nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được khí CO₂ tinh khiết: CaCO₃ $\xrightarrow{t^0}$ CaO + CO₂	0,25 0,25 0,25 0,25
2/ Gọi kim loại là A hóa trị x TPHH: 2A + 2xHCl → 2ACl_x + xH₂	0,25
Số mol H₂ = 0,1 mol Theo PTHH: $n_A = 0,5 \cdot n_{H_2} = \frac{2 \cdot 0,1}{x} \text{ (mol)}$ Theo bài $m_A = 2,4 \text{ gam} \Rightarrow \frac{0,2}{x} \cdot A = 2,4 \text{ (gam)}$	0,25
(A đồng thời là khối lượng mol của kim loại) $\Rightarrow A = 12x$ Vì A là kim loại nên hóa trị của A chỉ có thể có thể là I, II, III Với x = 1 $\Rightarrow A = 12$ (loại) x = 2 $\Rightarrow A = 24$ (Mg) x = 3 $\Rightarrow A = 36$ (loại) Vậy kim loại cần tìm là Mg	0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TIỀN HẢI

ĐỀ CHÍNH THỨC

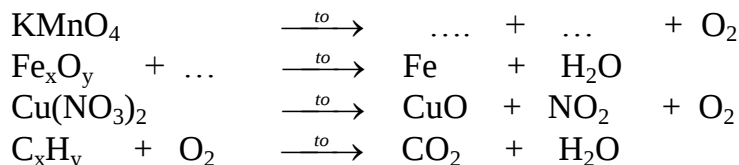
ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2015-2016

MÔN: HÓA HỌC 8

(Thời gian làm bài 120 phút)

Câu 1 (3,0 điểm):

1. Hoàn thành các PTHH sau:



2. Cho các chất H_2O ; P_2O_5 ; O_2 ; C_2H_4 ; K. Từ các chất này hãy chọn và viết PTHH điều chế các sản phẩm sau: H_3PO_4 ; K_2O ; H_2 ; CO_2

3. Cho các khí: Oxi; Hidro; Cacbonic đựng trong 3 lọ riêng biệt mất nhãn. Hãy nhận biết 3 lọ khí trên bằng phương pháp hoá học?

Câu 2 (3,5 điểm):

1. Xác định công thức hoá học của các chất biết rằng tỉ lệ đơn giản nhất của số nguyên tử các nguyên tố chính là tỉ lệ số nguyên tử các nguyên tố trong phân tử:

a. Hợp chất A gồm 2 nguyên tố là Cacbon và Hidro trong đó Cacbon chiếm 75% về khối lượng.

b. Hợp chất B gồm 3 nguyên tố là Magie; Cacbon và Oxi có tỉ lệ về khối lượng là:

$$m_{\text{Mg}} : m_{\text{C}} : m_{\text{O}} = 2 : 1 : 4$$

2. Một nông dân làm vườn dùng 500 gam Amoninitrat NH_4NO_3 để bón rau. Em hãy tính khối lượng Nito người nông dân đã bón cho rau?

3. Cho 8,05 gam kim loại R có hoá trị n (n bằng I hoặc II) hoà tan hoàn toàn vào nước thu được 3,92 lít khí Hidro ở đktc. Xác định kim loại R?

Câu 3 (2,0 điểm) Đốt cháy hoàn toàn x gam Nhôm sau phản ứng thu được 20,4 gam Nhôm oxit

a. Tính x?

b. Tính thể tích không khí cần dùng ở đktc (biết oxi chiếm 20% thể tích không khí).

Câu 4 (3,5 điểm) Trong một giờ thực hành bạn Nam làm thí nghiệm như sau:

Đặt cốc (1) đựng dung dịch axitclohidric(HCl) và cốc (2) đựng dung dịch axit sunfuric (H_2SO_4) loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó Nam làm thí nghiệm:

- Thí nghiệm 1: Cho 13 gam Kẽm vào cốc (1) đựng dung dịch HCl

- Thí nghiệm 2: Cho a gam Nhôm vào cốc (2) đựng dung dịch H_2SO_4

Khi cả Kẽm và Nhôm đều tan hoàn toàn thấy cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Em hãy giúp bạn Nam tính giá trị a?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 5 (3,5điểm) Cho luồng khí Hidro đi qua ống thủy tinh chứa 10 gam bột Đồng(II)oxit nung nóng ở nhiệt độ 400°C . Sau khi phản ứng kết thúc thu được 8,4 gam chất rắn.

- Nêu hiện tượng xảy ra?
- Tính hiệu suất phản ứng?
- Tính thể tích khí hidro tham gia phản ứng ở đktc?

Câu 6 (4,5 điểm) Cho 13,44 lít hỗn hợp khí X gồm Hidro và Axetilen(C_2H_2) có tỉ khối so với Nitơ bằng 0,5. Mặt khác đốt cháy hoàn toàn 5,6 gam hỗn hợp X có thành phần như trên trong bình kín chứa 28,8 gam Oxi. Phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thu được khí Y(thể tích các khí đo ở đktc)

- Viết PTHH
- Tính thành phần phần trăm theo thể tích và theo khối lượng của hỗn hợp Y.

(Cho $\text{Al} = 27$; $\text{C} = 12$; $\text{Cu} = 64$; $\text{Fe} = 56$; $\text{H} = 1$; $\text{Mg} = 24$; $\text{Na} = 23$; $\text{N} = 14$; $\text{O} = 16$; $\text{Zn} = 65$)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:.....Phòng.....

PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
TIỀN HẢI

KỲ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2015-2016

ĐÁP ÁN BIỂU ĐIỂM CHẤM

MÔN: HOÁ 8

(Đáp án và biểu điểm chấm gồm 03 trang)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3 điểm)	1. Hoàn thành PTHH $2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{to} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	0,25 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Số mol $H_2 = 3,92/22,4 = 0,175 \text{ mol}$ Số mol $R = 0,35/n \text{ mol}$ $M_R = 8,05:0,35/n = 23n \text{ g/mol}$ + Nếu $n = I$ thì $M_R = 23 \text{ g/mol}$ vậy R là Na + Nếu $n = II$ thì $M_R = 46 \text{ g/mol}$ không có giá trị thỏa mãn	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ
Câu 3 (2 điểm)	PTHH: $4Al + 3O_2 \rightarrow 2Al_2O_3$ $n_{Al_2O_3} = 20,4/102 = 0,2 \text{ mol}$ $n_{Al} = 2n_{Al_2O_3} = 2 \cdot 0,2 = 0,4 \text{ mol}$ $x = m_{Al} = 0,4 \cdot 27 = 10,8 \text{ gam}$ $n_{O_2} = 3/2 n_{Al_2O_3} = 3/2 \cdot 0,2 = 0,3 \text{ mol}$ $VO_2 = 0,3 \cdot 22,4 = 6,72 \text{ lít}$ $V_{kk} = 5 VO_2 = 6,72 \cdot 5 = 33,6 \text{ lít}$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ
Câu 4 (3,5 điểm)	$Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2 \quad (1)$ $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \quad (2)$ $n_{Zn} = 13:65 = 0,2 \text{ mol}$ Theo PTHH (1) ta có $n_{H_2} = n_{Zn} = 0,2 \text{ mol}$ $m_{H_2} (1) = 0,2 \cdot 2 = 0,4 \text{ gam}$ Độ tăng khối lượng cốc A $m_{Zn} - m_{H_2} = 13 - 0,4 = 12,6 \text{ gam}$ $n_{Al} = a/27 \text{ mol}$ Theo PTHH (2) ta có $n_{H_2} = 3/2 n_{Al} = 3/2 \cdot a/27 = a/18 \text{ mol}$ $m_{H_2} (2) = a/18 \cdot 2 = a/9 \text{ gam}$ Độ tăng khối lượng cốc B $m_{Al} - m_{H_2} = a - a/9 = 8a/9 \text{ gam}$ Vì sau khi 2 kim loại tan hết cân vẫn ở vị trí thăng bằng nên ta có: $8a/9 = 12,6 \rightarrow a = 14,175 \text{ gam}$	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 5 (3,5 điểm)	a.	
	$n_{\text{CuO}} = 10/80 = 0,125 \text{ mol}$	0,25 đ
	Giả sử CuO phản ứng hết	0,25 đ
	Theo PTHH ta có $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = 0,125 \text{ mol}$	
	$m_{\text{Cu}} = 0,125 \cdot 64 = 8 \text{ gam} < 8,4 \text{ gam}$ chứng tỏ sau phản ứng còn CuO dư. Vậy điều giả sử sai	0,25 đ
	Hiện tượng phản ứng xảy ra:	
	- Một phần chất rắn màu đen chuyển thành màu đỏ gạch bám trên thành ống thủy tinh	0,25 đ
	Có xuất hiện hơi nướcGọi số mol CuO phản ứng là x mol	0,25 đ
	b. Gọi số mol CuO phản ứng là x mol	0,25 đ
	→ số mol CuO dư = $(0,125 - x) \text{ mol}$	0,25 đ
	$m_{\text{CuO dư}} = 80 \cdot (0,125 - x) \text{ gam}$	0,25 đ
	Theo PTHH $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = x \text{ mol}$	
	$m_{\text{Cu}} = 64x \text{ gam}$	0,25 đ
	Chất rắn thu được sau phản ứng là: $64x + 80 \cdot (0,125 - x) = 8,4$	0,5 đ
	$x = 0,1 \text{ mol}$	
	Hiệu suất phản ứng = $0,1/0,125 \cdot 100\% = 80\%$	
	c.	
	Theo PTHH $n_{\text{H}_2} = n_{\text{Cu}} = 0,1 \text{ mol}$	0,25 đ
	Thể tích H_2 tham gia phản ứng ở đktc = $0,1 \cdot 22,4 = 2,24 \text{ lít}$	0,25 đ
Câu 6 (4,5 điểm)	$n_{\text{X}} = 13,44/22,4 = 0,6 \text{ mol}$	0,25 đ
	$n_{\text{O}_2} = 28,8/32 = 0,9 \text{ mol}$	0,25 đ
	$M_{\text{X}} = 0,5 \cdot 28 = 14 \text{ g/mol}$	0,25 đ
	gọi số mol của C_2H_2 là x mol → số mol $\text{H}_2 = (0,6 - x) \text{ mol}$	0,25 đ
	$M_{\text{X}} = \frac{26 \cdot x + 2 \cdot (0,6 - x)}{0,6} = 14$	
	$x = 0,3 \text{ mol}$	0,25 đ
	$n_{\text{H}_2} = n_{\text{C}_2\text{H}_2} = 0,3 \text{ mol}$	
	Vì thành phần của X không đổi gọi số mol H_2 trong 5,6 gam hỗn hợp X là a mol ta có $n_{\text{H}_2} = n_{\text{C}_2\text{H}_2} = a \text{ mol}$	0,25 đ
	→ $m_{\text{H}_2} + m_{\text{C}_2\text{H}_2} = 2a + 26a = 5,6$	
	→ $a = 0,2 \text{ mol}$	0,25 đ
	PTHH:	0,25 đ
	$2\text{C}_2\text{H}_2 + 5\text{O}_2 \xrightarrow{to} 4\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \quad (1)$	0,25 đ
	$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{to} 2\text{H}_2\text{O} \quad (2)$	0,25 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THANH OAI

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 8

Năm học: 2014 - 2015

Môn thi: Hóa học

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian giao đề)

Câu 1: (3,0 điểm)

1. Hãy tính hóa trị của nguyên tố và nhóm nguyên tử trong các hợp chất có CTHH sau: SiH_4 , NH_4Cl , CrO_3 , NaHSO_4 , NH_4HCO_3 , KMnO_4 .

2. Hãy cho biết 3,2 gam khí O_2 :

- a. Có bao nhiêu mol khí oxi?
- b. Có bao nhiêu phân tử oxi?
- c. Có thể tích là bao nhiêu lít (đktc)?

Câu 2: (5,0 điểm)

Cho các oxit sau: CO , N_2O_5 , K_2O , SO_3 , MgO , ZnO , P_2O_5 , NO , PbO , Ag_2O .

1. Oxit nào là oxit bazơ, oxit nào là oxit axit?
2. Oxit nào tác dụng với H_2O ở nhiệt độ thường? Viết PTHH xảy ra.

Câu 3: (5,0 điểm)

1. Cho luồng khí hiđro đi qua ống sứ chứa 20 g bột Đồng (II) oxit ở 400°C , sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
- b) Tính hiệu suất phản ứng.
- c) Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử Đồng (II) oxit trên ở đktc.

2. Có V lít hỗn hợp khí gồm CO và H_2 . Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau:

- Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất bằng oxi, sau đó dẫn sản phẩm đi qua nước vôi trong dư thu được 20g kết tủa trắng.

- Dẫn phần thứ 2 đi qua bột Đồng (II) oxit nóng dư, phản ứng xong thu được 19,2g kim loại đồng.

- a) Viết phương trình phản ứng xảy ra.
-

- b) Tính thể tích của V lít hỗn hợp khí ban đầu (ở đktc).
c) Tính thành phần % của hỗn hợp khí ban đầu theo khối lượng và theo thể tích.

Câu 4: (3,0 điểm)

1. Ở nhiệt độ 20°C độ tan của Bari hiđroxit là 3,89 gam, của Đồng (II) clorua là 73 gam. Hãy tính C% của các dung dịch bão hòa Bari hiđroxit và Đồng (II) clorua ở nhiệt độ này.
2. Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hiđro và axetilen C_2H_2 , có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.
- 1) Viết phương trình hoá học xảy ra.
2) Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu 5: (4,0 điểm)

- Hòa tan hết 34,7g hỗn hợp 4 kim loại X, Y, Z, T cùng có hóa trị II bằng một lượng vừa đủ dung dịch axit clohiđric nồng độ 2M thấy thoát ra 11,2 lít khí hiđro (đktc).
- a) Bằng cách ngắn gọn nhất hãy xác định thể tích dung dịch axit clohiđric đã dùng.
b) Xác định tên 4 kim loại đã dùng biết X, Y, Z, T có tỷ lệ khối lượng mol và số mol trong hỗn hợp ban đầu tương ứng là 1 : 2,7 : 2,(3) : 5,78(3) và 1 : 2 : 1 : 1.

----- Hết -----

(giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

THANH OAI

HƯỚNG DẪN CHẤM THI OLYMPIC LỚP 8

Năm học: 2014 - 2015

Môn thi: Hóa học

Học sinh có thể làm theo cách khác, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.

Câu 1: (3,0 điểm)

1.	Xác định đúng hóa trị đối với mỗi hợp chất x 0,2 (hợp chất có nhóm nguyên tố có	1,2
----	---	-----

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	thể xác định theo nhóm hoặc theo từng nguyên tố)	
2.	a. Tính đúng 0,1 mol	0,6
	b. Số phân tử $0,6 \cdot 10^{23}$ hoặc $6 \cdot 10^{22}$	0,6
	c. Thể tích 2,24 lít	0,6

Câu 2: (5,0 điểm)

1.	Chỉ ra đúng:	
	Các oxit axit: N_2O_5 , SO_3 , P_2O_5	1,5
	Các oxit bazơ: K_2O , MgO , ZnO , PbO , Ag_2O (Với lớp 8, chấp nhận coi ZnO là oxit bazơ)	1,5
2.	Viết đúng 3 PTHH	2

Câu 3: (5,0 điểm)

1.	a. Hiện tượng: chất rắn màu đen chuyển dần thành chất rắn màu đỏ	0,5
	b. $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$	0,5
	Số mol CuO bị khử = Số mol O trong CuO bị khử = $(20-16,8)/16 = 0,2$ (mol)	0,5
	Hiệu suất phản ứng là $0,2 \cdot 80 \cdot 100/20 = 80(\%)$	0,5
	Thể tích khí H_2 tham gia phản ứng: $0,2 \cdot 22,4 = 4,48$ (lít)	0,5
2.	a. Viết đúng 5 PTHH x 0,2	1
	b. Tính được V	0,5
	c. Tính được %	1

Câu 4: (3,0 điểm)

1.	Tính đúng $C\%$	1
2.	Viết đúng PTHH	0,5
	Tính được thể tích từng khí trong X	0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Tính số mol chất theo PHTT	0,5
	Tính %	1

Câu 5: (4,0 điểm)

a.	Viết 4 PHTT	0,5
	Tính được V	1
b.	Gọi đúng số mol tương ứng: x; 2x; x; x Gọi đúng khối lượng mol tương ứng: a; 2,7a; 2,(3)a; 5,87(3)a	1
	Thiết lập được quan hệ lượng chất	1
	Giải ra ẩn x, a và kết luận	0,5

**PHÒNG DỤC VÀ ĐÀO TẠO
THÁI THỤY**

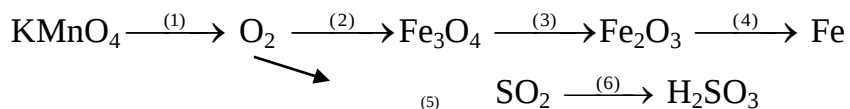
**ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI HUYỆN
NĂM HỌC 2015 - 2016**

Môn: **Hóa học 8**

Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (3,5 điểm)

1) Hoàn thành phương trình theo sơ đồ phản ứng sau:



2) Cho các chất sau: Cr_2O_3 , H_2SO_4 , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{CH}_3\text{COO})_2$, HBr , P_2O_5 , $\text{Fe}(\text{OH})_3$, $\text{Cr}(\text{H}_2\text{PO}_4)_3$.
Hãy đọc tên các chất nói trên.

Câu 2 (5 điểm).

1) Hòa tan hoàn toàn 22,75g một kim loại có hóa trị không đổi trong dung dịch H_2SO_4 loãng dư. Đến khi phản ứng kết thúc, khối lượng dung dịch thu được tăng thêm 22,05g so với ban đầu. Cho biết nguyên tố kim loại ban đầu.

2) Đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít hỗn hợp khí X (ở đktc) gồm C_2H_2 , C_2H_4 , C_2H_6 sản phẩm thu được chỉ có CO_2 và nước.

a) Viết phương trình hóa học xảy ra.

b) Tính khối lượng mỗi sản phẩm thu được. Biết tỉ khối của X với H_2 là 14.

Câu 3 (3 điểm). Hỗn hợp X gồm Cu, Al, Fe. Cho 57,2 gam X tác dụng với dung dịch HCl dư, sau phản ứng hoàn toàn thoát ra 26,88 lít H_2 (đktc). Ở nhiệt độ cao 1,2 mol X tác dụng vừa đủ với 89,6 lít không khí trong đó 1/5 là oxi còn lại là ni tơ (đktc).

a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng.

b) Tính % khối lượng của các chất trong X.

Câu 4: (3,5 điểm). Một hỗn hợp khí A gồm N_2 và H_2 có tỉ khối đối với oxi là 0,3875.

a) Tính phần trăm về thể tích mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu, biết các khí đo ở cùng điều kiện nhiệt độ áp suất.

b) Lấy 50 lít hỗn hợp ban đầu cho vào bình kín, dùng tia lửa điện để điều chế khí amoniac (NH_3) sau đó đưa về nhiệt độ ban đầu thấy thể tích khí B sau phản ứng là 38 lít. Tính hiệu suất phản ứng điều chế NH_3 .

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

c) Ở điều kiện thường, 1 lít khí B có khối lượng là bao nhiêu gam?

Câu 5: (2 điểm). Một loại phèn chua có công thức : $xK_2SO_4 \cdot yAl_2(SO_4)_3 \cdot zH_2O$. Khi đun nóng chỉ có nước bay hơi thành phèn khan. Biết rằng khi đun 94,8g loại phèn trên thu được 51,6g phèn khan. Trong phèn khan, oxi chiếm 49,61% về khối lượng. Hãy tính tổng khối lượng của K và Al có trong 15,8kg phèn chua ban đầu. (thí sinh làm tròn số sau dấu phẩy 1 chữ số)

Câu 6: (3 điểm). Ở 25⁰c độ tan của $CuSO_4$ là 32 gam.

a) Tính khối lượng của $CuSO_4$ và khối lượng của nước cần lấy để pha chế được 495 gam dung dịch bão hòa ở nhiệt độ đó.

b) Hạ nhiệt độ của dung dịch ban đầu xuống 15⁰C thấy có m(g) tinh thể $CuSO_4 \cdot aH_2O$ tách khỏi dung dịch. Khi phân tích thành phần của 1 tinh thể ngâm nước nói trên, thấy tỉ lệ số nguyên tử S và nguyên tử H là 1 : 18. Biết độ tan của dung dịch $CuSO_4$ ở nhiệt độ này là 22 gam. Tính m (làm tròn sau dấu phẩy 1 chữ số).

Biểu điểm Hóa học 8

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3,5điểm)	1) (1) $2KMnO_4 \xrightarrow{to} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$	0,25
	(2) $3Fe + 2O_2 \xrightarrow{to} Fe_3O_4$	0,25
	(3) $2Fe_3O_4 + 1/2 O_2 \xrightarrow{to} 3Fe_2O_3$	0,25
	(4) $Fe_2O_3 + 3CO \xrightarrow{to} 2Fe + 3CO_2$	0,25
	(5) $S + O_2 \xrightarrow{to} SO_2$	0,25
	(6) $SO_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_3$	0,25
	2) Đọc tên đúng một chất 0,25đ	2
Câu 2 (5 điểm)	1. Đặt công thức, gọi hóa trị, lí luận, tính được khối lượng của H_2 $M_{H_2} = 22,75 - 22,05 = 0,7$ gam, từ đó có số mol của $H_2 = 0,35$ mol.	0,75đ
	- Viết phương trình, cân bằng đúng.	0,25
	- Thay số mol, tìm được biểu thức liên hệ giữa khối lượng mol và hóa trị:	0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	- Lập bảng, tìm giá trị tương ứng, tìm được kim loại là Zn	0,5
	2) $C_2H_2 + 5/2 O_2 \xrightarrow{to} 2CO_2 + H_2O$	0,25
	$C_2H_4 + 3 O_2 \xrightarrow{to} 2CO_2 + 2H_2O$	0,25
	$C_2H_6 + 7/2 O_2 \xrightarrow{to} 2CO_2 + 3 H_2O$	0,25
		0,25
	+) Tính $n_X = 4,48/22,4 = 0,2$ (mol)	0,5
	Theo các pt trên $n_{CO_2} = 2n_X = 0,2.2 = 0,4$ (mol)	0,25
	$\Rightarrow m_{CO_2} = 0,4.44 = 17,6$ (g)	
	+) $\Rightarrow n_C = 0,4$ mol $\Rightarrow m_C = 0,4.12 = 4,8$ (g)	0,25
	$d_{X/H_2} = 14 \Rightarrow \overline{M}_X = 14.2 = 28$ (g/mol)	0,25
	$\Rightarrow m_X = 0,2.28 = 5,6$ (g)	0,25
	Ta có $m_X = m_C + m_H \Rightarrow m_H = 5,6 - 4,8 = 0,8$ (g)	0,25
	$\Rightarrow n_H = 0,8$ mol $\Rightarrow n_{H_2O} = 0,4$ mol $\Rightarrow m_{H_2O} = 7,2$ (g)	0,25
Câu 3 (3điểm)	Hoàn thành 5 phương trình, mỗi phương trình 0.2đ	1 đ
	Tính số mol $H_2 = 1,2$ mol, số mol $O_2 = 0,8$ mol	0,25đ
	Gọi số mol của Cu, Al,Fe trong 57,2g hỗn hợp lần lượt là x,y,z. Lập được phương trình: $64x + 27y + 56z = 57,2$ (1)	0,25đ
	$1,5y + z = 1,2$ (2)	0,25 đ
	Lập được mối liên hệ : trong (x + y + z) có x molCu, y mol Al,z mol Fe	0,5đ
	Sau đó tìm được số mol của Cu, Al, Fe trong 1,2 mol hỗn hợp lần lượt là: $1,2x/(x + y + z)$, $1,2y/(x + y + z)$, $1,2z/(x + y + z)$	0,25
	- Đưa số mol của kim loại vào phương trình cháy và lập được phương trình: $0,1y - 0,2x = 0$ (3)	0,25
	- Giải hệ phương trình (1), (2), (3) ta có: $x = 0,2$, $y = 0,4$, $z = 0,6$	
	Tính được $\%m_{Cu} = 0,2 . 64 .100\% / 57,2 = 22,38\%$	

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	$\%m_{Al} = 0,4. 27.100\% / 57,2 = 18,88\%$ $\%m_{Fe} = 100\% - 22,38\% - 18,88\% = 58,74\%$	0,25
Câu 4 (3 điểm)	a) Các khí ở cùng đk nên tỷ lệ về thể tích là tỉ lệ về số mol. Gọi số mol N_2 , H_2 trong 1 mol hỗn hợp là x, y ta có : $x + y = 1$ (1)	0,25
	$\overline{M}_{hh} = 32. 0,3875 = 12,4$ g/mol . lập được phương trình (2)	
	$28x + 2y = 12,4$ (2)	0,25
	$x + y$	
	Giải hệ phương trình (1), (2) được	
	$x = 0,4$, $y = 0,6$	0,25
	$\% V = \%n_{N_2} = 40\%$, $\% V_{H_2} = 60\%$	0,25
	b) Theo câu (a), ta có $V_{N_2} = 40.50/100 = 20$ lit, $V_{H_2} = 30$ lít	0,25
	Phương trình phản ứng :	
	$N_2 + 3H_2 \xrightarrow{to} 2NH_3$ $V(\text{lit}) \quad 3V(\text{lit}) \quad 2V(\text{lit})$	0,25
	- Theo bài ra: $20/1 > 30/3$, vì thế ta tính $H_{p/ur}$ theo H_2	0,25
	Tính được thể tích N_2 , H_2 dư theo V. Khí sau phản ứng có thể tích là 38 lít gồm N_2 , H_2 dư , NH_3 từ đó ta có:	
	$20 - V + 30 - 3V + 2V = 38$. Tìm được $V = 6$ lít	0,25
	Thể tích $H_{2P.U} = 18$ lít nên $H_{P.U} = 18. 100\% / 30 = 60\%$	0,25
	c. Khí sau phản ứng có $V_{N_2 \text{ dư}} = 14$ lit. $V_{H_2 \text{ dư}} = 12$ lit. $V_{NH_3} = 12$ lit.	0,25
	$\overline{M}_{hh} = \frac{28.14 + 2.12 + 12.17}{14+12+12} = 16,32$ g/mol	0,25
	Ở điều kiện thường 1 mol khí có thể tích 24 lit.	
	Hay 16,32 gam hỗn hợp có thể tích là 24 lít	
	Vậy 1 lit hỗn hợp khí B có khối lượng là: $16,32/24 = 0,68$ gam.	0,25
Câu 5 (2 điểm)	Theo bài ra khối lượng phen khan là: 51,6g ta có: $m_o = 51,6 . 49,61\% / 100\% = 25,6$ gam.	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Mà tổng khối lượng của S = $\frac{1}{2}$ tổng khối lượng của O trong phen khan = 12,8 g. Tổng khối lượng của K và Al trong phen khan cũng là tổng khối lượng của K và Al trong phen ban đầu là: $51,6 - 25,6 - 12,8 = 13,2$ gam. Trong 94,8g phen ban đầu có 13,2g (K và Al) Vậy 15,8 kg phen ban đầu thì tổng khối lượng của K và Al là: $15,8 \cdot 13,2 / 94,8 = 2,2$ kg.	1đ 0,25 0,5
Câu 6 (3điểm)	a. (1đ) .ở 25^0C độ tan của CuSO_4 là 32 gam nghĩa là: 100g nước hòa tan được 32 gam CuSO_4 được 132 gam dung dịch Vậy khối lượng CuSO_4 có trong 495 gam dung dịch bão hòa là: $495 \cdot 32 / 132 = 120$ gam. Khối lượng của nước cần lấy là: $m_{\text{H}_2\text{O}} = 495 - 120 = 375$ g	0,25 0,5 0,25
	b. Khi hạ nhiệt độ xuống 15^0C được m (g) tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot a\text{H}_2\text{O}$ tách ra. Theo bài, trong 1 tinh thể phen, tỉ lệ số nguyên tử của S và H là 1:18 . Mà trong 1 phân tử CuSO_4 có 1 nguyên tử S, nên tỉ lệ số phân tử CuSO_4 và phân tử H_2O trong tinh thể là: 1: 9 hay công thức tinh thể tách ra là: $\text{CuSO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$. Gọi số mol tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ tách ra là x mol . Khối lượng CuSO_4 tách ra là: $160x$ gam. Khối lượng H_2O tách ra là: $9 \cdot 18 \cdot x$ (g) Khối lượng CuSO_4 còn lại trong dung dịch mới là: $120 - 160x$ (g) Khối lượng H_2O còn lại trong dung dịch là: $375 - 162x$ (g). Mà độ tan của dung dịch mới là 22g ta có: $(120 - 160x) 100 / (375 - 162x) = 22$ $x = 0,3$	0,75đ 0,25 0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Khối lượng của $\text{CuSO}_4 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$ tách ra là: $0,3 \cdot 322 = 96,6\text{g}$.	0,5
--	---	-----

(THÍ SINH LÀM CÁCH KHÁC, LÝ LUẬN ĐÚNG THÌ VẪN CHO ĐIỂM TỐI ĐA)

PHÒNG GD&ĐT TAM ĐẢO

ĐỀ CHÍNH

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2014-2015**

Môn: Hóa học 8

Thời gian làm bài: 120 phút *(Không kể thời gian giao đề)*

Câu 1 (2,0 điểm): Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

- a) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow$
- b) $\text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + \dots$
- c) $\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \dots$
- d) $\text{C}_4\text{H}_{10} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- e) $\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 + \text{Na}_2\text{SO}_4$
- f) $\text{FeS}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2$
- g) $\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Al}(\text{OH})_3$
- h) $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$

Câu 2 (2,0 điểm):

Có 4 lọ đựng các dung dịch bị mất nhãn gồm các chất lỏng sau: dung dịch H_2SO_4 , dung dịch NaOH , Dung dịch Muối ăn, nước cất. Hãy trình bày phương pháp hoá học để nhận biết từng chất. Viết phương trình phản ứng nếu có.

Câu 3 (2,0 điểm):

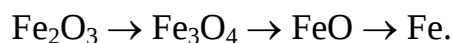
Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2g Fe vào cốc đựng dung dịch HCl .
- Cho m gam Al vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 .

Khi cả Fe và Al đều tan hoàn toàn thấy cân ở vị trí thăng bằng. Tính m?

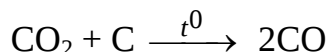
Câu 4 (2,0 điểm):

Dùng CO làm chất khử để điều chế Fe theo chuỗi phản ứng sau:



Kết quả thu được 16,8gam sắt.

- a) Tính khối lượng sắt (III) oxit đã dùng lúc ban đầu.
- b) Để tái tạo đủ lượng CO ban đầu, người ta phóng khí CO_2 thu được trong quá trình điều chế sắt trên than nóng đỏ. Sơ đồ phản ứng xảy ra như sau:



Tính thể tích khí CO_2 còn dư sau phản ứng ở điều kiện tiêu chuẩn.

Câu 5 (2,0 điểm):

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Một nguyên tử nguyên tố X có tổng số lượng các hạt là 34, trong đó số hạt không mang điện chiếm 35,3%. Một nguyên tử nguyên tố Y có tổng số lượng các hạt là 52, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16 hạt.

a) Xác định số lượng mỗi loại hạt trong nguyên tử X, Y? KHHH nguyên tử X, Y?

b) Cho biết số electron trong từng lớp, số electron ngoài cùng, nguyên tử nguyên tố X, Y là kim loại hay phi kim?

-----Hết-----

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI
NĂM HỌC 2014-2015
MÔN: HÓA HỌC 8**

Câu	ý	Hướng dẫn chấm	Thang điểm
1		1) $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ 2) $3\text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$ 3) $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$ 4) $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$ 5) $6\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$ 6) $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$ 7) $6\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$ 8) $\text{Fe}_x\text{O}_y + (y-x)\text{CO} \rightarrow x\text{FeO} + (y-x)\text{CO}_2$ <i>(Hoàn thành mỗi phương trình cho 0,25 điểm)</i>	2,0
2		Đánh số thứ tự cho mỗi lọ, trích mẫu thử ra ống nghiệm có số tương ứng với mỗi lọ	0,5
		Dùng quỳ tím cho vào các ống nghiệm nếu thấy quỳ tím: + Chuyển sang màu xanh => mẫu đó là dd NaOH => lọ tương ứng chứa dd NaOH (dán nhãn) + Chuyển sang màu đỏ => mẫu đó là dd H_2SO_4 => lọ tương ứng chứa dd H_2SO_4 (dán nhãn) + Không chuyển màu => mẫu đó là dd muối ăn và nước cất	1,0
		Tiến hành cô cạn hai mẫu còn lại nếu: + Xuất hiện kết tinh màu trắng => mẫu đó là dd muối ăn => lọ tương ứng chứa dd muối ăn (dán nhãn) + Không xuất hiện kết tinh màu trắng => mẫu đó là nước => lọ tương ứng chứa nước cất (dán nhãn)	0,5
3		- $n_{\text{Fe}} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ mol}$	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		$n_{Al} = \frac{m}{27} \text{ mol}$	
		- Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: $\begin{array}{ccccccc} \text{Fe} & + & 2\text{HCl} & \rightarrow & \text{FeCl}_2 & + & \text{H}_2 \uparrow \\ 0,2 & & & & 0,2 & & \end{array}$	0,25
		- Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: $11,2 - (0,2 \cdot 2) = 10,8\text{g}$	0,5
		- Khi thêm Al vào cốc đựng dd H₂SO₄ có phản ứng: $\begin{array}{ccccccc} 2\text{Al} & + & 3\text{H}_2\text{SO}_4 & \rightarrow & \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 & + & 3\text{H}_2 \uparrow \\ \frac{m}{27} \text{ mol} & & & \rightarrow & \frac{3.m}{27.2} \text{ mol} & & \end{array}$	0,25
		- Khi cho m gam Al vào cốc B, cốc B tăng thêm $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2$	0,25
		- Để cân thăng bằng, khối lượng ở cốc đựng H₂SO₄ cũng phải tăng thêm 10,8g. Có: $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2 = 10,8$	0,25
		- Giải được $m = 12,5 \text{ (g)}$	0,25
4	a	Phương trình phản ứng $\begin{array}{ccccccc} 3\text{Fe}_2\text{O}_3 & + & \text{CO} & \xrightarrow{t^0} & 2\text{Fe}_3\text{O}_4 & + & \text{CO}_2 & (1) \\ 3\text{mol} & & 1\text{mol} & & 2\text{mol} & & 1\text{mol} & \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} \text{Fe}_3\text{O}_4 & + & \text{CO} & \xrightarrow{t^0} & 3\text{FeO} & + & \text{CO}_2 & (2) \\ 1\text{mol} & & 1\text{mol} & & 3\text{mol} & & 1\text{mol} & \end{array}$ $\begin{array}{ccccccc} \text{FeO} & + & \text{CO} & \xrightarrow{t^0} & \text{Fe} & + & \text{CO}_2 & (3) \\ 1\text{mol} & & 1\text{mol} & & 1\text{mol} & & 1\text{mol} & \end{array}$	0,25 0,25 0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		Số mol sắt thu được $n_{Fe} = \frac{16,8}{56} = 0,3mol$	0,25
		Theo (1), (2) và (3) ta có số mol Fe_2O_3 là $n_{Fe_2O_3} = 0,15mol \Rightarrow$ $m_{Fe_2O_3} = 0,15.160 = 24gam$	0,25
	b	Thể tích CO ban đầu, theo (1), (2) và (3) ta có $n_{CO} = 0,45mol$ $\Rightarrow$ thể tích CO là $V_{CO} = 0,45.22,4 = 10,08$ lít Số mol CO_2 , theo phản ứng (1), (2) và (3) là $n_{CO_2} = 0,45mol$ $V_{CO_2} = 0,45.22,4 = 10,08$ lít	0,5
		Phóng CO_2 qua than nung đỏ ta có $\begin{array}{ccccccc} CO_2 & + & C & \xrightarrow{t^0} & 2CO & & \\ 1mol & & 1mol & & 2mol & & \\ & & & & 0,45mol & & \end{array}$ Để tái tạo 0,45mol CO ta cần thể tích CO_2 là $V_{CO_2} = \frac{0,45}{2}.22,4 = 5,04$ lít Vậy thể tích CO_2 dư sau phản ứng là: $10,08 - 5,04 = 5,04$ lít	0,25
5	a	+ Nguyên tử nguyên tố X: Số hạt Nơtron là: $34. \frac{35,3}{100} = 12$ (hạt) Số hạt Proton bằng số hạt Electron và bằng: $\frac{34-12}{2} = 11$ (hạt) Vậy KHHH nguyên tử nguyên tố X là: Na .	0,25
		----- + Nguyên tử nguyên tố Y: Gọi số hạt Proton là Z, số hạt Nơtron là N	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		số hạt Electron là Z. Tổng số lượng các hạt là: $2Z + N = 52 \quad (1)$ Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là: $2Z - N = 16 \quad (2)$ Từ (1, 2) ta có: $\begin{cases} 2Z + N = 52 \\ 2Z - N = 16 \end{cases} \Rightarrow 4Z = 52 + 16 \Rightarrow Z = \frac{68}{4} = 17 \Rightarrow N = 2.17 - 16 = 18$ Vậy số hạt Proton bằng số hạt Electron và bằng: 17 Số hạt Notron là: 18. Nguyên tử nguyên tố X có KHHH là: Cl.	0,25												
	b	Số electron trong từng lớp, số electron ngoài cùng, tính chất của Na, Cl <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nguyên tử</th><th>Số (e) trong từng lớp</th><th>Số (e) ngoài cùng</th><th>Tính chất</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Na</td><td>2/8/1</td><td>1</td><td>Kim loại</td></tr> <tr> <td>Cl</td><td>2/8/7</td><td>7</td><td>Phi kim</td></tr> </tbody> </table>	Nguyên tử	Số (e) trong từng lớp	Số (e) ngoài cùng	Tính chất	Na	2/8/1	1	Kim loại	Cl	2/8/7	7	Phi kim	0,25
Nguyên tử	Số (e) trong từng lớp	Số (e) ngoài cùng	Tính chất												
Na	2/8/1	1	Kim loại												
Cl	2/8/7	7	Phi kim												
		Tổng cộng	10,0												

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GIÁO DỤC ĐÀO TẠO

TRIỆU SƠN

TRƯỜNG THCS TÂN NINH

KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8

Năm học 2014 - 2015

Môn: Hoá học

VÒNG 1

Thời gian: **150** phút (không kể thời gian giao đề)

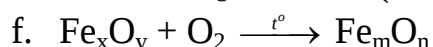
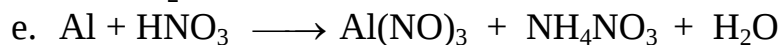
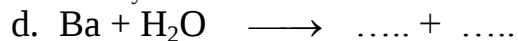
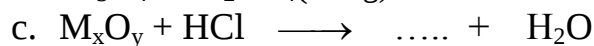
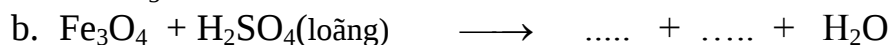
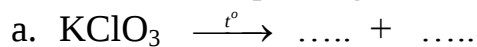
(Đề thi có 02 trang, gồm 06 câu).

Số báo danh

.....

Câu 1: (4,5 điểm)

1. Hoàn thành các phương trình hóa học sau:



2. Giải thích các hiện tượng và viết PTHH xảy ra.

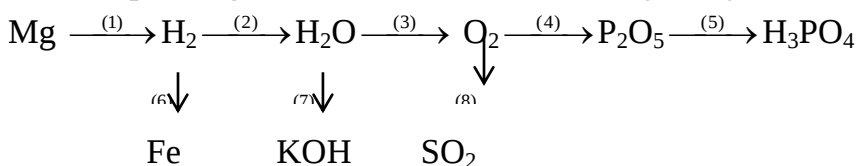
a. Nung đá vôi thì khối lượng vôi thu được giảm so với khối lượng đá ban đầu

b. Hỗn hợp khí H_2 và O_2 khi cháy gây ra tiếng nổ

Câu 2: (4,5 điểm)

1. Trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất rắn : BaO , P_2O_5 , Na_2O , SiO_2

2. Viết phương trình hóa học thực hiện dãy chuyển hóa sau:



Câu 3: (4,5 điểm)

1. Hòa tan hoàn toàn 16,25 gam kim loại M (chưa rõ hóa trị) vào dung dịch axit HCl dư.

Khi phản ứng kết thúc thu được 5,6 lít H_2 (đktc).

a. Xác định kim loại M

b. Tính thể tích dung dịch HCl 0,2M cần dùng để hòa tan hết lượng kim loại này

2. Cho 17,5 gam hỗn hợp gồm 3 kim loại gồm Fe, Al, Zn tác dụng với một lượng

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

vừa đủ dung dịch axit HCl 18,25%, thu được 11,2 lít khí H_2 ở đktc.

Tính khối lượng dung dịch thu được sau phản ứng

Câu 4: (2,0 điểm)

Nhiệt phân 79 gam kali pemanganat $KMnO_4$ thu được chất rắn X có khối lượng 72,6 gam .

a. Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất trong X

b. Tính hiệu suất nhiệt phân Kali pemanganat.

Câu 5: (3,0 điểm)

1. Khử hoàn toàn 16 gam một oxit Sắt bằng CO ở nhiệt độ cao, kết thúc phản ứng khối lượng chất rắn thu được giảm 4,8 gam so với ban đầu.

Xác định công thức của oxit sắt

2. Khối lượng riêng của một dung dịch $CuSO_4$ là 1,6g/ml . Đem cô cạn 312,5ml dung dịch này thu được 140,625g tinh thể $CuSO_4 . 5H_2O$. Tính nồng độ C% và C_M của dung dịch nói trên

Câu 6: (1,5 điểm)

Cho hỗn hợp khí A gồm CO_2 và O_2 có tỉ lệ thể tích tương ứng là 5:1.

a) Tính tỉ khối của hỗn hợp khí A đối với không khí.

b) Tính thể tích (đktc) của 10,5 gam khí A.

Cho: $Mn=55$; $O=16$; $Fe=56$; $Cl=35,5$; $H=1$; $Zn=65$; $S=32$; $Na=23$; $K=39$; $C=12$; $Al=27$; $Cu=64$.

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu.

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TRIỆU SƠN

TRƯỜNG THCS TÂN NINH

KIỂM ĐỊNH CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI LỚP 8

Năm học 2014 - 2015

Môn thi: Hóa học

Ngày thi:

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Hướng dẫn chấm

(Đáp án có 03 trang, gồm 06 câu).

VÒNG 1

Câu 1: (4,5 điểm)

1	g. $2\text{KClO}_3 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	0,5
	h. $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_4(\text{loãng}) \longrightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$	0,5
	i. $\text{M}_x\text{O}_y + 2y\text{HCl} \longrightarrow x\text{MCl}_{2y/x} + y\text{H}_2\text{O}$	0,5
	j. $\text{Ba} + 2\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ba}(\text{OH})_2 + \text{H}_2$	0,5
	k. $8\text{Al} + 30\text{HNO}_3 \longrightarrow 8\text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{NH}_4\text{NO}_3 + 9\text{H}_2\text{O}$	0,5
	l. $2m\text{Fe}_x\text{O}_y + (nx - my) \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2x\text{Fe}_m\text{O}_n$	0,5
		0,5

2	a. Khối lượng vôi thu được giảm so với khối lượng đá ban đầu vì phản ứng nung đá vôi sinh ra khí CO_2 bay ra. PTHH: $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2$	0,5
	b. Do phản ứng giữa khí hiđro và khí oxi là phản ứng tỏa nhiều nhiệt, thể tích nước tạo thành bị dẫn nổ đột ngột, gây ra sự chấn động không khí, đó là tiếng nổ mà ta nghe được PTHH: $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
		0,5
		0,25

Câu 2: (4,5 điểm)

1	- Lấy lần lượt 4 chất rắn cho vào 4 ống nghiệm có đựng nước cất rồi lắc đều	0,25
	+ Nếu chất nào không tan trong nước $\rightarrow \text{SiO}_2$	0,25
	+ 3 chất còn lại đều tan trong nước tạo thành dung dịch.	
	- Lần lượt nhỏ các dung dịch vào giấy quỳ tím.	0,25
	+ Quỳ tím hoá đỏ là dd $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow$ Chất ban đầu là P_2O_5	0,25
	$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 4: (2,0 điểm)

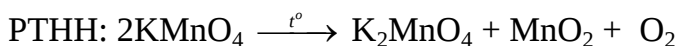
a. Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng

$$m_{KMnO_4} = m_X + m_{O_2}$$

0,25

$$\rightarrow m_{O_2} = 79 - 72,6 = 6,4 \text{ (gam)} \rightarrow n_{O_2} = 0,2 \text{ (mol)}$$

0,25



$$0,4 \qquad \qquad 0,2 \qquad \qquad 0,2 \qquad 0,2$$

0,5

Khối lượng các chất trong X

$$m_{K_2MnO_4} = 0,2 \cdot 197 = 39,4 \text{ (g)}, m_{MnO_2} = 0,2 \cdot 87 = 17,4 \text{ (g)}, m_{KMnO_4} = 15,8 \text{ (g)}$$

0,25

$$\% K_2MnO_4 = 54,27\%, \quad \% = 23,97\%, \quad \% KMnO_4 = 21,76\%$$

b. $m_{KMnO_4 \text{ pu}} = 0,4 \cdot 158 = 63,2 \text{ (g)}$

0,25

$$H = \frac{63,2}{79} \cdot 100\% = 80\%$$

0,25

0,25

Câu 5: (3,0 điểm)

1 Giỏi công thức của oxit sắt là Fe_xO_y

0,25



Khối lượng chất rắn giảm 4,8(g) $\rightarrow$ Khối lượng của Fe = 16 – 4,8 = 11,2 (g)

0,25

$$n_{Fe} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ (mol)}$$

0,25

Theo PTHH: $n_{Fe_xO_y} = \frac{1}{x} n_{Fe} = \frac{0,2}{x}$

0,25

$$\rightarrow M_{Fe_xO_y} = 16 \cdot \frac{0,2}{x} = 80x$$

0,25

$$\rightarrow 56x + 16y = 80x \rightarrow \frac{x}{y} = \frac{2}{3} \rightarrow \text{Oxit sắt là } Fe_2O_3$$

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		0,25
2	Khối lượng của CuSO_4 (chất tan) là : $m_{\text{CuSO}_4} = \frac{160}{250} \cdot 140,625 = 90g$ Số mol CuSO_4 là : $n_{\text{CuSO}_4} = \frac{m}{M} = \frac{90}{160} = 0,5625mol$ Khối lượng dung dịch : $m_{dd} = dV = 312,5 \cdot 1,6 = 500 (g)$ Nồng độ phần trăm và nồng độ mol của dung dịch là : $C\%_{\text{CuSO}_4} = \frac{m_{\text{CuSO}_4}}{m_{dd}} \cdot 100 = \frac{90 \cdot 100}{500} = 18\%$ $C_M = \frac{n}{V} = \frac{0,5625}{0,3125} = 1,8 M$	0,5 0,25 0,25 0,5 0,5
Câu 6: (1,5 điểm)		
	a) Gọi số mol O_2 có trong hỗn hợp A là x (mol) $\Rightarrow$ Số mol CO_2 có trong A là 5x (mol). Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí A: $\overline{M} = \frac{44 \cdot 5x + 32 \cdot x}{6x} = \frac{252x}{6x} = 42(g)$ Tỉ khối của hỗn hợp khí A đối với không khí: $d_{A/kk} = \frac{42}{29} \approx 1,45$ b) Ở đktc: 42 g (tương ứng 1mol) hỗn hợp khí A có thể tích 22,4 lít. $\Rightarrow$ 10,5 g hỗn hợp khí A có thể tích: $\frac{10,5 \times 22,4}{42} = 5,6(\text{lít})$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Chú ý: - Nếu HS làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa với mỗi ý, câu của đề ra.

- Nếu PTHH chưa cân bằng, cân bằng sai hoặc thiếu điều kiện phản ứng (nếu có), hoặc cả hai thì cho một nửa số điểm tương ứng của PTHH đó.

PHÒNG GD&ĐT HUYỆN ĐỨC

PHỔ

TRƯỜNG THCS PHỔ AN

KỲ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8 NĂM 2015-2016

Môn hoá học

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể phát đề)

Câu 1 (2 đ): Có 4 phương pháp vật lý thường dùng để tách các chất ra khỏi nhau

- Phương pháp bay hơi
- Phương pháp chưng cất
- Phương pháp kết tinh trở lại
- Phương pháp chiết

Em hãy lấy các ví dụ cụ thể, để minh họa cho từng phương pháp tách ở trên ?

Câu 2 (6đ): Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có) ?

1/ Cho khí oxi tác dụng lần lượt với: Sắt, nhôm, đồng, lưu huỳnh, cacbon, photpho

2/ Cho dung dịch axit HCl tác dụng lần lượt với các chất: Nhôm, sắt, magie, đồng, kẽm.

3/ Có mấy loại hợp chất vô cơ? Mỗi loại lấy 2 ví dụ về công thức hoá học? Đọc tên chúng?

Câu 3 (2): Em hãy tường trình lại thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm? Có mấy cách thu khí oxi? Viết PTHH xảy ra?

Câu 4 (3đ)

1/ Trộn tỷ lệ về thể tích (đo ở cùng điều kiện) như thế nào, giữa O_2 và N_2 để người ta thu được một hỗn hợp khí có tỷ khối so với H_2 bằng 14,75 ?

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất X, cần dùng hết 10,08 lít O_2 (ĐKTC). Sau khi kết thúc phản ứng, chỉ thu được 13,2 gam khí CO_2 và 7,2 gam nước.

a- Tìm công thức hoá học của X (Biết công thức dạng đơn giản chính là công thức hoá học của X)

b- Viết phương trình hoá học đốt cháy X ở trên ?

Câu 5 (5 đ)

1/ Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96 lít H_2 (ĐKTC).

a- Viết các phương trình hoá học ?

b- Tính a ?

2/ Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp (hỗn hợp Y) gồm CuO và Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dd H_2SO_4 loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

a- Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?

b- Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Câu 6 (2 đ): Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ và bao nhiêu gam nước, để pha chế được 500 gam dung dịch $CuSO_4$ 5%

Cho: Cu = 64; N = 14; O = 16; S = 32; Ca = 40; Fe = 56; C = 12

Thí sinh được dùng máy tính bỏ túi theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo

(Đề thi gồm 01 trang)

Hết

Hướng dẫn chấm

Môn: Hoá học 8

Câu/ý	Nội dung chính cần trả lời	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	Học sinh lấy đúng các VD, trình bày phương pháp tách khoa học, chặt chẽ thì cho mỗi VD 0,5 điểm	

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 2 (6 điểm) 1/ 2/	- Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm - Viết đúng mỗi PTHH cho 0,25 điểm - Nêu đúng có 4 loại hợp chất vô cơ: Oxit, axit, bazơ, Muối - Lấy đúng , đủ, đọc tên chính xác các ví dụ, cho 0,25 đ/vd	
3/ Câu 3 (2đ)	- Nêu được cách tiến hành, chính các khoa học - Cách thu khí oxi - Viết đúng PTHH	
Câu 4(3điểm) 1/ 2/	Ta có: Khối lượng mol trung bình của hỗn hợp khí là: $\overline{M} = 14,75.2 = 29,5$ - Gọi số mol của O_2 là x, số mol của N_2 là y $\overline{M} = \frac{32x + 28y}{x + y} = 29,5 \Leftrightarrow 32x + 28y = 29,5x + 29,5y$ $\Leftrightarrow 2,5x = 1,5y \Rightarrow x : y = 3 : 5$ - Do các thể tích đo ở cùng điều kiện nên: $V_{O_2} : V_{N_2} = 3 : 5$ - Ta có sơ đồ của phản ứng là: $A + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$ - Trong A có chắc chắn 2 nguyên tố: C và H	0,25

	$n_{O_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow n_O = 0,9 \text{ mol}$ $n_{CO_2} = \frac{13,2}{44} = 0,3 \text{ mol}, \Rightarrow n_C = 0,3 \text{ mol}, n_O = 0,6 \text{ mol}$ $n_{H_2O} = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ mol}, \Rightarrow n_H = 0,8 \text{ mol}, n_O = 0,4 \text{ mol}$ - Tổng số mol nguyên tử O có trong sản phẩm là: $0,6 + 0,4 = 1 \text{ mol} > 0,9 \text{ mol}$ Vậy trong A có nguyên tố O và có: $1 - 0,9 = 0,1 \text{ mol O}$ - Coi CTHH của A là $C_xH_yO_z$; thì ta có: $x : y : z = 0,3 : 0,8 : 0,1 = 3 : 8 : 1. \text{ Vậy A là: } C_3H_8O$	
Câu 5(5 đ) 1/	a/ PTHH: $A + 2xHCl \rightarrow 2ACl_x + xH_2$ $B + 2yHCl \rightarrow 2BCl_y + yH_2$ b/ - Số mol H_2: $n_{H_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}, n_{H_2} = 0,4.2 = 0,8 \text{ gam}$ - Theo PTHH $\Rightarrow n_{HCl} = 0,4.2 = 0,8 \text{ mol}, m_{HCl} = 0,8.36,5 = 29,2 \text{ gam}$ - áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có: $a = 67 + 0,8 - 29,2 = 38,6 \text{ gam}$	
2/	a/(1,75đ) PTHH: $CO + CuO \xrightarrow{t^0} Cu + CO_2 \text{ (1)}$ $3CO + Fe_2O_3 \xrightarrow{t^0} 2Fe + 3CO_2 \text{ (2)}$ $Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2 \text{ (3)}$ - Chất rắn màu đỏ không tan đó chính là Cu, khối lượng là 3,2 gam.	

	$n_{\text{Cu}} = \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ mol, theo PTHH(1)} \Rightarrow n_{\text{CuO}} = 0,05 \text{ mol,}$ khối lượng là: $0,05.80 = 4 \text{ g}$. Vậy khối lượng Fe: $20 - 4 = 16 \text{ gam}$ - Phần trăm khối lượng các kim loại: $\% \text{ Cu} = \frac{4}{20} .100 = 20\%, \% \text{ Fe} = \frac{16}{20} .100 = 80\%$ b/ (1,25đ) Khí sản phẩm phản ứng được với Ca(OH)_2 là: CO_2 $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \text{ (4)}$ $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol,}$ - Theo PTHH (1),(2) $\Rightarrow$ số mol CO_2 là: $0,05 + 3.0,1 = 0,35 \text{ mol}$ - Theo PTHH(4) $\Rightarrow$ số mol CaCO_3 là: $0,35 \text{ mol}$. Khối lượng tính theo lý thuyết: $0,35.100 = 35 \text{ gam}$ Khối lượng tính theo hiệu suất: $35.0,8 = 28 \text{ gam}$	
Câu 6: (2 đ)	- Khối lượng CuSO_4 có trong 500gam dd CuSO_4 4 % là: $\frac{500.4}{100} = 20 \text{ g}$ Vậy khối lượng $\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$ cần lấy là: $\frac{20.250}{160} = 31,25 \text{ gam}$ - Khối lượng nước cần lấy là: $500 - 31,25 = 468,75 \text{ gam}$	

Ghi chú: - Học sinh có thể giải toán Hoá học bằng cách khác, mà khoa học, lập luận chặt chẽ, đúng kết quả, thì cho điểm tối đa bài ấy.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

PHÒNG GD&ĐT
THANH OAI

ĐỀ THI OLYMPIC HÓA HỌC LỚP 8

Năm học 2012 – 2013

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi gồm 01 trang)

Câu I: (3 điểm)

- Xác định hóa trị của các nguyên tố trong các hợp chất sau: H_2O , Cu_2O , H_2SO_4 , H_3PO_4 , FeO , Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , Fe_xO_y , KMnO_4 , $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$.
- Điền từ thích hợp vào chỗ trống:
Một mol (1), (2), (3) tuy đều có số (4) bằng nhau là (5) nhưng chiếm thể tích (6) vì thể tích của một mol chất phụ thuộc vào (7) của phân tử và (8) giữa các phân tử, mà các chất khác nhau thì phân tử của chúng có (7) và (8) giữa chúng khác nhau.

Câu II: (4 điểm)

- Bằng phương pháp hóa học, hãy nêu cách phân biệt 4 dung dịch không màu, mất nhãn, riêng biệt sau: NaCl , NaOH , HCl , Ca(OH)_2 .
- Cho sơ đồ phản ứng:
$$\begin{array}{l} \text{A} + \text{X} \\ \text{B} + \text{X} \\ \text{D} + \text{X} \end{array} \begin{array}{c} \nearrow \\ \longrightarrow \\ \longrightarrow \end{array} \text{R} + \dots\dots$$

Biết R là một kim loại thường gặp trong các bài tập của chương trình Hóa học lớp 8 và được sử dụng nhiều trong lĩnh vực xây dựng. Hãy xác định CTHH các chất R, A, B, D, X, viết các phương trình phản ứng xảy ra, ghi rõ điều kiện phản ứng xảy ra (nếu có) và cho biết các phản ứng đó thuộc loại phản ứng nào?

Câu III: (4 điểm)

- Trong bình đốt khí người ta dùng tia lửa điện để đốt một hỗn hợp gồm 32 cm^3 khí hiđro và 30 cm^3 khí oxi.
 - Sau phản ứng còn thừa khí nào không? Thừa bao nhiêu cm^3 ?
 - Tính thể tích và khối lượng hơi nước thu được? (Biết các thể tích khí và hơi đo ở đktc).
- Đề hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp A gồm oxit của Đồng (II) và Sắt (III) cần vừa đủ 25,55 gam dung dịch HCl 20%.
 - Tính khối lượng từng chất trong hỗn hợp A.
 - Nếu đem hỗn hợp A nung nóng trong ống sứ rồi dẫn khí CO đi qua, trong điều kiện thí nghiệm thấy cứ 4 phân tử chất rắn mỗi loại tham gia phản ứng thì có 1 phân tử không tham gia phản ứng. Xác định thành phần và khối lượng chất rắn thu được sau phản ứng trong ống sứ?

Câu IV: (5 điểm)

- Độ tan của phân đạm 2 lá NH_4NO_3 ở 20°C là 192 gam. Tính nồng độ % của dung dịch NH_4NO_3 ở nhiệt độ này?
- Cho 8,96 lít khí CO đi qua ống sứ tròn, dài, nung nóng chứa m gam bột đồng (II) oxit. Khi phản ứng kết thúc thu được hỗn hợp khí X có tỉ khối so với hiđro là 18. Xác định giá trị của m? (các thể tích khí đo ở đktc)
- Khử hoàn toàn m gam Fe_2O_3 bằng khí CO ở nhiệt độ cao, lượng kim loại thu được sau phản ứng cho vào dung dịch HCl dư đến khi phản ứng kết thúc đem toàn bộ khí thu được khử một oxit của kim loại R hóa trị II thấy khối lượng oxit của kim loại R bị khử cũng là m gam. Tìm CTHH oxit của kim loại R?

Câu V: (4 điểm)

Phân tích 15,9 gam một hợp chất vô cơ thấy nguyên tố Na chiếm 43,4%, nguyên tố C chiếm 11,32% khối lượng, còn lại là nguyên tố oxi.

- Xác định CTHH của hợp chất vô cơ đó.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

b) Cho lượng chất vô cơ nói trên vào 250ml dung dịch axit clohidric 2M ($D=1,1\text{g/ml}$) đến khi phản ứng kết thúc. Tính nồng độ mol và nồng độ % của dung dịch thu được sau phản ứng?

- Hết -

HƯỚNG DẪN CHẤM OLYMPIC HÓA 8

Năm học 2012 – 2013

Câu I: (3 điểm)	
1. Mỗi chất 0,15 điểm x 10 chất = 1,5 điểm.	1,5
2. Mỗi ý 0,15 điểm x 10 ý = 1,5 điểm. (1),(2),(3): chất rắn, chất lỏng, chất khí (4) phân tử/hạt hợp thành (5) khác nhau/không bằng nhau (7)(8) kích thước, khoảng cách	1,5
Câu II: (4 điểm)	
1. Phân biệt được 4 dung dịch x 0,5 điểm = 2 điểm Gợi ý: - Lấy ở mỗi dung dịch một ít làm mẫu thử - Mẫu thử nào không làm đổi màu quỳ tím là dung dịch NaCl - Mẫu thử nào làm cho quỳ tím chuyển thành màu đỏ là dung dịch HCl - Hai mẫu thử làm quỳ tím chuyển thành màu xanh là dung dịch NaOH và Ca(OH)_2 , ta phân biệt chúng bằng cách sục khí CO_2 vào từng dung dịch đó, trường hợp nào tạo thành kết tủa trắng là dung dịch Ca(OH)_2 ; mẫu còn lại là dung dịch NaOH. - Chỉ yêu cầu học sinh viết được phản ứng: $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$	2
2. Tìm được A, B, D, X và viết đủ PTPƯ	
- Kim loại R là Sắt	0.5
- X có thể là 1 trong 3 oxit sắt thì A, B, D là các chất khử H_2 , CO, Al	0.5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

- Viết PTHH minh họa	0.5
- A, B, D có thể là 3 oxit sắt thì X là 1 trong các chất khử H ₂ , CO, Al	0.5
- Viết PTHH minh họa	0.5
Câu III: (4 điểm)	
1. Xác định được chất phản ứng hết, chất còn thừa, tính được lượng chất thừa, chất sản phẩm.	
$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}$ (cm³) 32 16 32	1
$V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 30 - 16 = 14 \text{ (cm}^3\text{)}$ $V_{\text{H}_2\text{O(hơi)}} = 32 \text{ (cm}^3\text{)} = 32 \text{ (ml)} = 0,032 \text{ (lít)}$ $n_{\text{H}_2\text{O(hơi)}} = 0,032 : 22,4 = 0,00143 \text{ (mol)}$ $m_{\text{H}_2\text{O(hơi)}} = 0,00143.18 = 0,2574 \text{ (gam)}$	1
2. a) Gọi số mol CuO và Fe ₂ O ₃ trong 4 gam hỗn hợp A lần lượt là x, y.	
Ta có: $80x + 160y = 4 \text{ (*)}$	0.25
$\text{CuO} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{CuCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (mol) x 2x	
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 6\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ (mol) y 6y	0.25
$n_{\text{HCl}} = 2x + 6y = \dots = 0,14 \text{ (**)}$	0.25
$\Rightarrow x = 0,01; y = 0,02$	
$\Rightarrow m_{\text{CuO}} = 80.0,01 = 0,8 \text{ (g)}; m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 4 - 0,8 = 3,2 \text{ (g)}$	0.25
b) $n_{\text{CuO p/ư}} = 0,01.4/5 = 0,008 \text{ (mol)}; n_{\text{Fe}_2\text{O}_3 \text{ p/ư}} = 0,02.4/5 = 0,016 \text{ (mol)}$	0.25
$\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$ (mol) 0,008 0,016	
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (mol) 0,016 0,032	0.25
Sau phản ứng thu được chất rắn gồm:	
$m_{\text{Cu}} = 0,016.64 = 1,024 \text{ (g)}$	

$m_{\text{Fe}} = 0,032.56 = 1,792 \text{ (g)}$	0.25
$m_{\text{CuO}_{\text{dur}}} = 80(0,01-0,008) = 0,16 \text{ (g)}$; $m_{\text{Fe}_2\text{O}_3\text{dur}} = 160(0,02 - 0,016) = 0,64 \text{ (g)}$	0.25
Câu IV: (5 điểm)	
1. Độ tan của phân đạm 2 lá NH_4NO_3 ở 20°C là 192 gam. Tính được nồng độ % của dung dịch NH_4NO_3 là $192.100/(192+100) = 65,75(\%)$	1
2. Trong X, gọi số mol CO, CO_2 lần lượt là x, y $\Rightarrow x + y = 8,96/22,4 = 0,4 \text{ (*)}$	0.5
Mặt khác: $(28x + 44y):0,4 = 18.2 = 36 \text{ (**)}$ $\Rightarrow x = y = 0,2$	0.5
$\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$ (mol) 0,2 0,2	
$m = 0,2.80 = 16 \text{ (g)}$	0.5
3. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (mol) $m/160$ $2m/160$	0.5
$\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ (mol) $2m/160$ $2m/160$	0.5
$\text{RO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{R} + \text{H}_2\text{O}$ (mol) $2m/160$ $2m/160$	0.5
$\Rightarrow (R + 16). 2m/160 = m$ $\Rightarrow R = 64$, R là Đồng; oxit của kim loại R là CuO	0.5
Câu V: (4 điểm)	
a) Xác định CTHH của hợp chất vô cơ là Na_2CO_3	1
b) $n_{\text{Na}_2\text{CO}_3} = 15,9/106 = 0,15 \text{ (mol)}$ $n_{\text{HCl}} = 0,25.2 = 0,5 \text{ (mol)}$	0.5
$\text{Na}_2\text{CO}_3 + 2\text{HCl} \rightarrow 2\text{NaCl} + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

(mol)	0,15	0,3 _(dư)	0,3	0,15	0.5
Trong dung dịch sau phản ứng:					
$n_{\text{HCl dư}} = 0,5 - 0,3 = 0,2 \text{ (mol)}$					
$C_{\text{M NaCl}} = 0,3/0,25 = 1,2 \text{ (M)}$					
$C_{\text{M HCl dư}} = 0,2/0,25 = 0,8 \text{ (M)}$					1
$m_{\text{dd}} = 15,9 + 250.1,1 - 0,15.44 = 284,3 \text{ (gam)}$					
$C\%_{\text{NaCl}} = 0,3.58,5.100/284,3 = 6,173 \text{ (%)}$					
$C\%_{\text{HCl dư}} = 0,2.36,5.100/284,3 = 2,568 \text{ (%)}$					1

Lưu ý: Học sinh có thể giải theo phương pháp khác, đúng vẫn cho điểm tối đa của câu (ý) đó.

PHÒNG GD & ĐT
HUYỆN THẠCH THÀNH
TRƯỜNG THCS THẠCH CẨM

ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI LỚP 8
Năm học : 2015 - 2016
Môn: Hoá Học
GV ra đề: La văn Kiên
Đơn vị công tác :Trường THCS Thạch Cẩm

ĐỀ BÀI

Câu 1(4 đ):

a. Trong các công thức hóa học sau: $Mg(OH)_2$, Al_3O_2 , K_2O , $CuNO_3$, $Al(SO_4)_3$, $NaCl$, Na_3PO_4 , $Ba(OH)_2$, $CuSO_3$, NH_4SO_4 . Hãy chỉ ra các công thức hóa học viết sai và viết lại cho đúng.

b. Em hãy cho biết khí CO_2 nặng hay nhẹ hơn khí H_2 và nặng hay nhẹ hơn không khí bao nhiêu lần ?

c. Tính số phân tử có trong 34,2 g nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$. Ở đktc bao nhiêu lít khí ôxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong $Al_2(SO_4)_3$ ở trên ?

Câu 2(2 đ):

a. Em hãy phân loại và gọi tên các chất sau: SO_3 , H_3PO_4 , $Ca(OH)_2$, KNO_3 .

b. Hãy nêu phương pháp phân biệt: Dung dịch axit sunfuric, dung dịch kali hiđroxit, dung dịch muối ăn, nước cất.

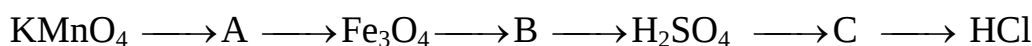
Câu 3(2 đ): Tính thể tích khí H_2 tạo thành (ở đktc) khi cho 6,5 gam Zn tác dụng với:

a. Dung dịch axit clohidric dư

b. Dung dịch axit clohidric có chứa 0,15 mol HCl

Câu 4(4 đ):

a. Xác định công thức hóa học của A; B; C và viết phương trình hóa học hoàn thành chuỗi biến hóa sau: (ghi rõ điều kiện phản ứng, nếu có)



b. Cho các chất: KMnO_4 , SO_3 , Zn , CuO , KClO_3 , Fe_2O_3 , P_2O_5 , CaO , CaCO_3 . Hỏi trong số các chất trên, có những chất nào:

- Nhiệt phân thu được O_2 ?
- Tác dụng được với H_2 ?

Viết các phương trình phản ứng xảy ra cho các thí nghiệm trên (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có).

Câu 5(2 đ): Có hỗn hợp gồm Fe và Fe_2O_3 . Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1 ngâm trong dung dịch HCl dư, phản ứng xong thu được 4,48 lít khí H_2 (đktc).
- Phần 2 nung nóng và cho dòng khí H_2 dư đi qua thì thu được 33,6 g Fe .

Tính thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp ban đầu.

Câu 6(3 đ): Một hỗn hợp gồm Zn và Fe có khối lượng là 18,6 gam. Hòa tan hỗn hợp này trong 500ml dung dịch axit $\text{H}_2\text{SO}_4 1\text{M}$.

- Chứng tỏ rằng hỗn hợp này tan hết.
- Hãy tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp biết rằng lượng H_2 sinh ra trong phản ứng tác dụng vừa đủ với 24 gam CuO .

Câu 7(3 đ):

- Đốt cháy m gam hỗn hợp gồm CH_4 , C_2H_2 ; và C_xH_y thu được 11gam CO_2 và 9gam H_2O . Tính m ?
- Khử hoàn toàn một lượng oxit sắt (Fe_xO_y) nung nóng bằng khí H_2 dư. Sản phẩm hơi nước tạo ra hấp thụ bằng 100g H_2SO_4 98% thì nồng độ axit giảm 3,405%. Chất rắn thu được sau phản ứng khử đem hòa tan hết bằng dung dịch HCl thấy thoát ra 3,36 lít H_2 (đktc). Tìm công thức của oxit sắt.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

ĐÁP ÁN

Câu	Nội Dung	Điểm															
1	a. Công thức sai: Al_3O_2 , CuNO_3 , $\text{Al}(\text{SO}_4)_3$, NH_4SO_4	1															
	Viết lại cho đúng: Al_2O_3 , $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$, $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	1															
	b. $d_{\text{CO}_2/\text{H}_2} = \frac{44}{2} = 22$. Vậy khí CO_2 nặng hơn và nặng hơn 22 lần khí H_2	0,5															
	$d_{\text{CO}_2/\text{KK}} = \frac{44}{29} = 1,52$. Vậy khí CO_2 nặng hơn không khí 1,52 lần.	0,5															
	c. $n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = \frac{34,2}{342} = 0,1 \text{ mol}$	0,5															
	Số phân tử $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ là : $0,1.6.10^{23} = 6.10^{22}$ phân tử	0,25															
	Thể tích khí O_2 cần lấy là: $0,1.22,4=2,24$ lit	0,25															
2	a. Phân loại và gọi tên các chất:																
	<table><tr><td></td><td>Phân loại</td><td>Tên gọi</td></tr><tr><td>H_2SO_4</td><td>Axit</td><td>Axit sunfuric</td></tr><tr><td>P_2O_5</td><td>Oxit axit</td><td>Điphotpho pentaoxit</td></tr><tr><td>$\text{Fe}(\text{OH})_2$</td><td>Bazơ</td><td>Sắt(II) hiđroxit</td></tr><tr><td>CaCO_3</td><td>Muối</td><td>Canxi cacbonat</td></tr></table>		Phân loại	Tên gọi	H_2SO_4	Axit	Axit sunfuric	P_2O_5	Oxit axit	Điphotpho pentaoxit	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	Bazơ	Sắt(II) hiđroxit	CaCO_3	Muối	Canxi cacbonat	0,25
		Phân loại	Tên gọi														
	H_2SO_4	Axit	Axit sunfuric														
	P_2O_5	Oxit axit	Điphotpho pentaoxit														
	$\text{Fe}(\text{OH})_2$	Bazơ	Sắt(II) hiđroxit														
	CaCO_3	Muối	Canxi cacbonat														
	b. -Thử các chất bằng mẫu quỳ tím:																
	+ Làm quỳ tím chuyển đỏ là dd H_2SO_4		0,25														
	+ Làm quỳ tím chuyển xanh là dd KOH		0,25														
- Hai chất lỏng còn lại không đổi màu quỳ tím đun trên ngọn lửa đèn cồn cho đến khi bay hơi hết:																	
+ không có dấu vết gì là nước		0,25															
+ Có vết mờ là dd muối ăn		0,25															

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	$n_{Zn} = \frac{6,5}{65} = 0,1 \text{ mol}$	0,25
	a. Zn tác dụng với dd HCl dư	
	PTHH $Zn + 2HCl \longrightarrow ZnCl_2 + H_2$ (1)	0,25
	Theo PTHH (1) : $n_{H_2} = n_{Zn} = 0,1 \text{ mol}$	0,25
	Vậy $V_{H_2} = 0,1.22,4 = 2,24 \text{ lit}$	0,25
3	b. Ta có : $\frac{0,1}{1} > \frac{0,15}{2}$ nên sau phản ứng HCl hết, Zn còn dư , tính thể tích H_2 theo HCl	
	Theo (1) $n_{H_2} = \frac{1}{2} n_{HCl} = \frac{0,15}{2} = 0,075 \text{ mol}$	05
	Vậy $V_{H_2} = 0,075.22.4 = 1,68 \text{ lit}$	0,25
		0,25
	a. A là O B : H_2O C : H_2	0,5
	Các PTHH:	
	$2 KMnO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$	0,125
	$3 Fe + 2 O_2 \xrightarrow{t^\circ} Fe_3O_4$	0,125
	$Fe_3O_4 + 4 H_2 \xrightarrow{t^\circ} 3 Fe + 4 H_2O$	0,125
	$SO_3 + H_2O \longrightarrow H_2SO_4$	0,125
	$H_2SO_{4 \text{ loãng}} + Mg \longrightarrow MgSO_4 + H_2$	0,125
	$H_2 + Cl_2 \xrightarrow{as} 2HCl$	0,125
4		
	b.- Nhiệt phân thu được O_2 : $KMnO_4, KClO_3$	
	$2KMnO_4 \xrightarrow{t^\circ} K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$	0,25
	$2KClO_3 \xrightarrow{t^\circ} 2KCl + 3O_2$	0,25
	- Tác dụng với	
	H_2 : CuO, Fe_2O_3	

6	Mà $0,29 = \frac{18,6}{65} < n_{hh} < \frac{18,6}{56} = 0,33$	0,25
	Chúng tỏ H_2SO_4 dư $\Rightarrow$ hỗn hợp kim loại tan hết.	0,25
	b. Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe có trong hỗn hợp.	
	$\Rightarrow 65x + 56y = 18,6$ (*)	0,25
	$Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$ (1)	
	(mol) x x	0,25
	$Fe + H_2SO_4 \rightarrow FeSO_4 + H_2$ (2)	
	(mol) y y	0,25
	$CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ (3)	
	(mol) 0,3 $\rightarrow$ 0,3	
	Theo (1), (2): $n_{H_2} = x + y$	
	Theo (3) : $n_{H_2} = n_{CuO} = \frac{24}{80} = 0,3 \text{ mol}$	0,25
	$\Rightarrow x + y = 0,3$ (**)	
	Kết hợp (*) và (**) ta có $\begin{cases} 65x + 56y = 18,6 \\ x + y = 0,3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 0,2 \\ y = 0,1 \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow m_{Zn} = 0,2.65 = 13 \text{ gam}$	
	$m_{Fe} = 0,1.56 = 5,6 \text{ gam}$	0,25
	a. Các PTHH :	
	$CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$	0,25
	$2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 4CO_2 + 2H_2O$	0,25
	$C_xH_y + (x + \frac{y}{4})O_2 \xrightarrow{t^o} xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O$	0,25
	Ta có khối lượng của C và H có trong CO_2 và H_2O là	

7	$m_C = \frac{12 \cdot 11}{44} = 3 \text{ gam}$	0,25
	$m_H = \frac{2 \cdot 9}{18} = 1 \text{ gam}$	
	Khối lượng của hỗn hợp đầu chính là khối lượng C và H có trong CO ₂ và H ₂ O sau phản ứng.	0,25
	Vậy $m = 3 + 1 = 4 \text{ gam}$	
	b. PTHH : $\text{Fe}_x\text{O}_y + 2y\text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O} \quad (1)$	0,25
	$\text{Fe} + 2\text{HCl} \longrightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \quad (2)$	
	- Trong 100 g dd H ₂ SO ₄ có 98% có: $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 98 \text{ gam}$	0,25
	- Nồng độ dd còn lại sau khi hấp thụ nước: $98\% - 3,405\% = 94,595\%$	0,25
	- Gọi a là khối lượng nước tạo ra ở (1) ta có	
	$\frac{98}{100 + a} = \frac{94,595}{100} \Rightarrow a = 3,6 \text{ gam} \Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{3,6}{18} = 0,2 \text{ mol}$	
	- Theo (1) và (2) : $n_{\text{Fe}} = n_{\text{H}_2} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ mol}$	0,5
	Suy ra: $\frac{n_{\text{Fe}}}{n_{\text{H}_2\text{O}}} = \frac{x}{y} = \frac{0,15}{0,2} = \frac{2}{3}$	0,25
	Vậy công thức oxit sắt là Fe ₂ O ₃	
		0,25

Thạch Cẩm, ngày 25 tháng 02 năm 2016

Phê duyệt của Tổ Chuyên môn

Giáo viên ra đề

**PHÒNG GD & ĐT CUM'GAR
TRƯỜNG THCS NGUYỄN HUỆ**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC 2014 - 2015**

MÔN: HÓA HỌC LỚP 8

(Thời gian làm bài: 120 phút)

Câu 1(2,5 đ). Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$
2. $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
3. $\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
4. $\text{Al} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{đặc/nóng}} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{H}_2\text{S} + \text{H}_2\text{O}$
5. $\text{N}_x\text{O}_y + \text{Cu} \rightarrow \text{CuO} + \text{N}_2$

Câu 2: (3,5 đ)

- 1/ Dùng phương pháp hóa học để phân biệt 4 khí sau: cacbon oxit, oxi, hiđrô, cacbon đioxit.
- 2/ Cho các chất KClO_3 , H_2O , Fe và các điều kiện khác đầy đủ. Hãy viết các phương trình phản ứng điều chế khí hiđrô, khí oxi trong công nghiệp và trong phòng thí nghiệm.
- 3/ Cho hỗn hợp bột gồm Fe , Cu . Dùng phương pháp vật lí và phương pháp hóa học để tách Cu ra khỏi hỗn hợp.

Câu 3: (5 điểm) Dùng 4,48 lít khí hiđrô(đktc) khử hoàn toàn m (g) một hợp chất X gồm 2 nguyên tố là sắt và oxi. Sau phản ứng thu được $1,204 \cdot 10^{23}$ phân tử nước và hỗn hợp Y gồm 2 chất rắn nặng 14,2 (g)

- 1- Tìm m?
- 2- Tìm công thức phân tử của hợp chất X, biết trong Y chứa 59,155% khối lượng Fe đơn chất.
- 3- Chất nào còn dư sau phản ứng, khối lượng dư bằng bao nhiêu?
- 4- Trong tự nhiên X được tạo ra do hiện tượng nào? Viết phương trình phản ứng (nếu có). Đề hạn chế hiện tượng đó chúng ta phải làm như thế nào?

Câu 4:(4 điểm)

- 1/ Nhiệt phân hoàn toàn 546,8 (g) hỗn hợp gồm kaliclorat và kalipemanganat ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thu được 98,56 (lít) khí oxi ở ĐKTC.
 - a. Tính thành phần phần trăm khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp đầu.
 - b. Lượng oxi thu được ở trên đốt cháy được bao nhiêu gam một loại than có hàm lượng cacbon chiếm 92%.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

2/ Một ống nghiệm chịu nhiệt trong đựng một ít Fe được nút kín, đem cân thấy khối lượng là m (g) . Đun nóng ống nghiệm, để nguội rồi lại đem cân thấy khối lượng là m_1 (g).

- So sánh m và m_1 .
- Cứ để ống nghiệm trên đĩa cân, mở nút ra thì cân có thăng bằng không? Tại sao? (Biết lúc đầu cân ở vị trí thăng bằng).

Câu 5: (5 điểm) Cho luồng khí hiđrô đi qua ống thủy tinh chứa 40(g) bột đồng (II) oxit ở 400^0C . Sau phản ứng thu được 33,6(g) chất rắn.

- Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
- Tính hiệu suất phản ứng.
- Tính số phân tử khí hiđrô đã tham gia khử đồng (II) oxit ở trên.

(Cho: H=1; O=16; Cu=64; K = 39; Cl = 35,5; Mn = 55; C = 12; Fe = 56)

Ghi chú: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

PHÒNG GD-ĐT CUM'GAR
TRƯỜNG THCS NGUYỄN HUỆ

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM ĐỀ THI
HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG
NĂM HỌC: 2014 - 2015

MÔN: HÓA HỌC 8: Thời gian 120 phút

Câu 1 2,5 điểm	NỘI DUNG
	$1. \text{Fe}_x\text{O}_y + (y-x) \text{CO} \rightarrow x\text{FeO} + (y-x) \text{CO}_2$ $2. 2\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3$ $3. 2\text{C}_n\text{H}_{2n-2} + (3n-1)\text{O}_2 \rightarrow 2n\text{CO}_2 + 2(n-1) \text{H}_2\text{O}$ $4. 8\text{Al} + 15\text{H}_2\text{SO}_{4\text{đ/nóng}} \rightarrow 4\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2\text{S} + 12\text{H}_2\text{O}$ $5. \text{N}_x\text{O}_y + y\text{Cu} \rightarrow y\text{CuO} + x/2\text{N}_2$

Câu 2 (3,5 đ)	1: - Dẫn các khí lần lượt qua dung dịch nước vôi trong: $\text{Ca}(\text{OH})_2$ + Khí làm nước vôi trong vẩn đục là CO_2 $\text{CO}_2 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ + Ba khí còn lại không có hiện tượng gì.
------------------	---

	- Dẫn 3 khí còn lại lần lượt qua CuO màu đen đun nóng, sau đó dẫn sản phẩm qua dung dịch nước vôi trong. + khí làm cho CuO màu đen chuyển màu đỏ gạch l, sản phẩm làm đục nước vôi trong là CO. $\text{CO} + \text{CuO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2$ $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ + Còn khí làm cho CuO màu đen chuyển dần sang màu đỏ gạch, sản phẩm không làm đục nước vôi trong là H₂ $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ + Khí còn lại không có hiện tượng gì là O₂ 2. a. Điều chế khí H₂, O₂ trong công nghiệp bằng cách điện phân nước : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 1/2 \text{O}_2$ b. Điều chế O₂, H₂ trong phòng TN: - Điều chế O₂: Nhiệt phân KClO₃ $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + 3/2 \text{O}_2$ - Điều chế H₂: Điện phân nóng chảy KCl: $\text{KCl} \rightarrow \text{K} + 1/2 \text{Cl}_2$ Điện phân H₂O: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + 1/2 \text{O}_2$ $\text{Cl}_2 + \text{H}_2 \rightarrow 2\text{HCl}$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ 3. a. Phương pháp vật lí: - Dùng nam châm hút được sắt còn lại là đồng b. Phương pháp hóa học - Cho hỗn hợp phản ứng với dung dịch HCl hoặc H₂SO₄ loãng ...thì Fe phản ứng: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ - Lọc tách lấy kết tủa thu được Cu
	- Số mol H₂ là: $n_{\text{H}_2} = 4,48/22,4 = 0,2 \text{ (mol)}$ - Số mol H₂O là: $n_{\text{H}_2} = 1,204.10^{23}/6,02.10^{23} = 0,2 \text{ (mol)}$

Câu 3: (5 đ)	- Gọi CTHH của hợp chất là: Fe_xO_y (x,y nguyên dương) - PTPU: $\text{Fe}_x\text{O}_y + y\text{H}_2 \rightarrow x\text{Fe} + y\text{H}_2\text{O}$ (1) Theo (1) : Số mol H_2O = số mol H_2 Theo ĐB: số mol H_2O = số mol H_2 = 0,2 mol Vậy H_2 phản ứng hết và Fe_xO_y còn dư. Hỗn hợp Y gồm Fe, Fe_xO_y dư - Theo ĐB: $n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow n_{\text{O}} = 0,2 \text{ mol} \rightarrow m_{\text{O}} = 0,2.16 = 3,2(\text{g})$ 1. $m = Y + m_{\text{O}} = 14,2 + 3,2 = 17,4 (\text{g})$ 2. Khối lượng Fe trong Y hay khối lượng của Fe sinh ra ở (1) là: $m_{\text{Fe}} = 14,2.59,155/100 = 8,4 (\text{g})$ - Từ CTHH của X: Fe_xO_y ta có: $x : y = \frac{m_{\text{Fe}}}{56} : \frac{m_{\text{O}}}{16} = \frac{8,4}{56} : \frac{3,2}{16} = 0,15 : 0,2 = 3 : 4$ Vậy: $x = 3, y = 4$. CTHH của X: Fe_3O_4 3. Theo phân trên Fe_xO_y dư sau phản ứng (Fe_3O_4 dư sau phản ứng) $m_{\text{Fe}_x\text{O}_y \text{ dư}} = m_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{ dư}} = 14,2 - 8,4 = 5,8 (\text{g})$ 4. Trong tự nhiên Fe_3O_4 được tạo ra do Fe bị oxi trong không khí oxi hóa $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$ - Để hạn chế hiện tượng trên cần sử dụng một số biện pháp sau để bảo vệ Fe nói riêng và kim loại nói chung: + Ngăn không cho Fe tiếp xúc với môi trường bằng cách (son, mạ, bôi dầu mỡ, để đồ vật sạch sẽ, nơi khô, thoáng... + Chế tạo hợp kim ít bị ăn mòn.
---------------------------------------	---

	1. a- Số mol O_2 là: $n_{\text{O}_2} = 98,56/22,4 = 4,4 (\text{mol})$ - Gọi x,y lần lượt là số mol của KClO_3 và KMnO_4 (x,y>0) $2\text{KClO}_3 \rightarrow 2 \text{KCl} + 3\text{O}_2 \quad (1)$ $2\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2 \quad (2)$ - Ta có hệ: $122,5x + 158y = 546,8 \quad (*)$ $3x/2 + y/2 = 4,4 \quad (**)$
--	--

Câu 4. (4đ)	Giải ra ta được: $x = 2,4$; $y = 1,6$ $m\text{KClO}_3 = 2,4 \cdot 122,5 = 294 \text{ (g)}$ $\%\text{KClO}_3 = 294.100/546,8 = 53,77\%$ $\%\text{KMnO}_4 = 100\% - 53,77\% = 46,23\%$ b- $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \quad (3)$ Theo (3) ta có $n_{\text{C}} = n_{\text{O}_2} = 4,4 \text{ (mol)}$ $m_{\text{C}} = 4,4 \cdot 12 = 52,8 \text{ (mol)}$ - Thực tế lượng than đá cần sử dụng là: $52,8 \cdot 100/92 = 57,4 \text{ (g)}$ 2- a. $m = m_1$ vì ống nghiệm được nút kín b. khi mở ống nghiệm ra thì cân không thăng bằng vì có sự trao đổi không khí giữa bên trong và bên ngoài ống nghiệm.
Câu 5. (5 đ)	1. a- PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O} \quad (1)$ Hiện tượng: Chất rắn CuO màu đen dần biến thành Cu màu đỏ gạch và có những giọt nước xuất hiện. b- Giả sử $H = 100\%$ ta có: $n_{\text{CuO}} = 40/80 = 0,5 \text{ (mol)}$ theo (1) $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} = 0,5 \text{ (mol)}$ $m_{\text{Cu}} = 0,5 \cdot 64 = 32 \text{ (g)} < 33,6$ (khối lượng chất rắn thu được sau p/u) $\rightarrow$ giả sử sai vậy sau (1): CuO dư - Gọi x là số mol CuO phản ứng ($0 < x$) Theo (1) $n_{\text{Cu}} = n_{\text{CuO}} \text{ tham gia phản ứng} = x \text{ (mol)} \rightarrow m_{\text{Cu}} = 64x$ $\rightarrow m_{\text{CuO}} \text{ tham gia phản ứng} = 80x \rightarrow m_{\text{CuO}} \text{ dư} = 40 - 80x$ $\rightarrow m_{\text{chất rắn}} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO}} \text{ dư} = 64x + 40 - 80x = 33,6$ $\rightarrow x = 0,4 \text{ (mol)} \rightarrow m_{\text{CuO}} \text{ tham gia P/u} = 0,4 \cdot 80 = 32 \text{ (g)}$ $H\% = 32.100/40 = 80\%$ c- Theo (1) : $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} \text{ tham gia phản ứng} = 0,4 \text{ (mol)}$ Vậy số phân tử H_2 tham gia phản ứng là: $0,4 \cdot 6,02 \cdot 10^{23} = 2,408 \cdot 10^{23}$ (phân tử)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Học sinh có cách giải khác đúng và hợp cho điểm tối đa

PHÒNG GD&ĐT HẠ HÒA

KÌ THI HỌC SINH GIỎI LỚP 8

Năm học: 2015 - 2016

Môn: Hóa học

Đề chính thức

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)

(Đề thi có 01 trang)

Câu 1: (3 điểm)

1. Một hỗn hợp khí có $19.2 \cdot 10^{23}$ phân tử khí gồm 1,5 mol O_2 , 0,5 mol CO_2 và x mol SO_2 .
 - a) Tính thể tích của hỗn hợp khí đó (ở đktc)
 - b) Tính khối lượng của hỗn hợp khí đó.
2. Cho các chất sau: CuO, CaO, Al_2O_3 , Fe_2O_3 , K, Na, Cu, MgO, BaO, HgO.
 - a) Những chất nào tác dụng được với nước? Viết các phương trình hóa học xảy ra?
 - b) Những chất nào tác dụng được với khí hiđrô? Viết các phương trình hóa học xảy ra?

Câu 2: (4 điểm)

1. Cho 19,5 g Zn vào dd H_2SO_4 loãng chứa 39,2g H_2SO_4
 - a) Tính thể tích H_2 thu được (đktc) biết rằng thể tích H_2 bị hao hụt là 5%.
 - b) Chất nào dư sau phản ứng? Khối lượng dư là bao nhiêu?
2. Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các gói chất bột sau bị mất nhãn: canxi oxit, magie oxit, điphotpho penta oxit, natriclorua, natri oxit.

Câu 3: (5 điểm)

1. Để khử hoàn toàn 53,2 gam hỗn hợp chất rắn A gồm CuO, Fe_2O_3 , Fe_3O_4 , MgO cần dùng V lít khí H_2 ở (đktc), sau phản ứng thu được m gam chất rắn B và 14,4 gam nước.
 - a) Viết phương trình phản ứng hóa học xảy ra?
 - b) Tính giá trị của m và V?
2. Hòa tan hoàn toàn 32 gam SO_3 vào 200 gam dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 10%. Tính C% của dung dịch thu được.

Câu 4: (5 điểm)

1. Hỗn hợp khí B gồm CO, CO_2 và H_2 . Nếu đốt cháy hoàn toàn 4,48 lít khí B cần dùng 1,456 lít O_2 . Biết tỉ khối của B đối với oxi là 0,725. Tính phần trăm thể tích mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu. (Các khí đo ở điều kiện tiêu chuẩn)
-

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

2. Hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại hóa trị II và 1 kim loại hóa trị III cần dùng hết 170 ml dung dịch HCl 2M.

a) Tính thể tích H_2 thoát ra (ở đktc).

b) Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.

c) Nếu biết kim loại hóa trị III là Al và số mol bằng 5 lần số mol kim loại hóa trị II thì kim loại hóa trị II là nguyên tố nào?

Câu 5: (3 điểm)

Trên 2 đĩa cân để 2 cốc đựng dung dịch HCl và dung dịch H_2SO_4 sao cho cân ở vị trí thăng bằng.

Cho a(g) Fe vào cốc đựng dd HCl, cho b(g) Al vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 , cân vẫn ở vị trí thăng bằng. Tính tỉ lệ a/b.

Cho: Fe =56, Al=27, C=12, O=16, Zn=65, H=1, S=32, Cu=64, Mg=24, Cl= 35,5

HẾT

Họ và tên thí sinh.....Số báo danh.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Hướng dẫn chấm

Câu 1: (3 điểm)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

a. Ta có $n_{\text{hỗn hợp khí}} = \frac{19 \cdot 2 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 3,2 \text{ (mol)}$	0,25đ
$\rightarrow V_{\text{hỗn hợp khí}} = 3,2 \cdot 22,4 = 71,68 \text{ (lít)}$	0,25đ
Ta có $n_{\text{hỗn hợp}} = 1,5 + 0,5 + x = 3,2 \rightarrow x = 1,2 \text{ (mol)}$	
$\rightarrow m_{\text{hỗn hợp}} = 1,5 \cdot 3,2 + 0,5 \cdot 44 + 1,2 \cdot 64 = 146,8 \text{ (g)}$	0,25đ
b. Những chất tác dụng được với nước là CaO, K, Na, BaO.	0,25đ
PTHH $\text{CaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca(OH)}_2$	
$\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$	0,25đ
$2\text{K} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{KOH} + \text{H}_2$	
$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaOH} + \text{H}_2$	
Những chất tác dụng được với khí hiđrô là CuO, Fe ₂ O ₃ , HgO.	0,75đ
$\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	
$\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25đ
$\text{HgO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^0} \text{Hg} + \text{H}_2\text{O}$	0,75đ

Câu 2: (4 điểm)

1. (2 điểm) Ta có $n_{\text{Zn}} = 0,3 \text{ (mol)}$ $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,4 \text{ (mol)}$ $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$ 0,3 0,3 0,3 (mol) Theo PTHH $n_{\text{H}_2} = 0,3 \text{ (mol)}$ $\rightarrow V_{\text{H}_2} = 6,72 \text{ (l)}$ $V_{\text{H}_2 \text{ thu được}} = 6,72 \cdot 95\% = 6,384 \text{ (l)}$ b. Chất dư là H₂SO₄	0,5đ
---	------

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \xrightarrow{t^0} 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$	
b) $n_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{14,4}{18} = 0,8(\text{mol})$ Theo PTHH (1), (2) và (3) ta có $n_{\text{H}_2} = n_{\text{H}_2\text{O}} = 0,8(\text{mol})$ $\Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,8.22,4 = 17,92(\text{l})$	0,75đ
Chất rắn B gồm Cu, Fe và MgO Áp dụng ĐLBTKL: $m_A + m_{\text{H}_2} = m_B + m_{\text{H}_2\text{O}}$ $\Rightarrow m_B = m_A + m_{\text{H}_2} - m_{\text{H}_2\text{O}} = 53,2 + 1,6 - 14,4 = 40,4(\text{gam})$	1đ
Câu 2: 2,5 điểm $n_{\text{SO}_3} = 0,4 \text{ mol}$ $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 20 \text{ gam}$ Khi hòa tan SO_3 vào dung dịch H_2SO_4 có phản ứng: $\begin{array}{ccccccc} \text{SO}_3 & + & \text{H}_2\text{O} & \rightarrow & \text{H}_2\text{SO}_4 & & \\ 0,4 \text{ mol} & & & & 0,4 \text{ mol} & & \end{array}$ Khối lượng H_2SO_4 tạo ra trong phản ứng là: $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 0,4 \times 98 = 39,2 \text{ gam}$ Tổng khối lượng H_2SO_4 trong dung dịch thu được là $m_{\text{H}_2\text{SO}_4} = 39,2 + 20 = 59,2 \text{ gam}$ Tổng khối lượng dung dịch thu được là: $m_{\text{H}_2\text{SO}_4}^2 = 32 + 200 = 232 \text{ gam}$ Nồng độ % của dung dịch thu được là $C\% = 59,2 \times 100 : 232 = 25,52\%$	0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ

Câu 4: (5 điểm)

1. (2,5 điểm)	
---------------	--

Ta có $n_B = 0,2 \text{ (mol)}$; $n_{O_2} = 0,065 \text{ (mol)}$ $d_{B/O_2} = 0,725 \rightarrow M_B = 23,2 \rightarrow m_B = 4,64 \text{ (g)}$ $\text{CO} + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow{t^o} \text{CO}_2$ $\text{H}_2 + \frac{1}{2} \text{O}_2 \xrightarrow{t^o} \text{H}_2\text{O}$ Gọi $n_{\text{CO}} = x \text{ (mol)}$; $n_{\text{CO}_2} = y \text{ (mol)}$; $n_{\text{H}_2} = z \text{ (mol)}$ $\rightarrow n_B = x + y + z = 0,2$ $m_B = 28x + 44y + 2z = 4,64$ $n_{O_2} = x/2 + z/2 = 0,065$ $\rightarrow x = 0,05 \rightarrow \%V_{\text{CO}} = \frac{0,05}{0,2} \cdot 100\% = 25\%$ $\rightarrow y = 0,07 \rightarrow \%V_{\text{CO}_2} = \frac{0,07}{0,2} \cdot 100\% = 35\%$ $\rightarrow z = 0,07 \rightarrow \%V_{\text{H}_2} = \frac{0,08}{0,2} \cdot 100\% = 40\%$	0,5đ 0,25đ 0,25đ 1đ 1đ
2.(2,5 điểm) a. Gọi A và B lần lượt là kim loại hóa trị II và hóa trị III ta có: PTHH: $\text{A} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{ACl}_2 + \text{H}_2 \quad (1)$ $2\text{B} + 6\text{HCl} \rightarrow 2\text{BCl}_3 + 3\text{H}_2 \quad (2)$ Theo bài ra: $n_{\text{HCl}} = V \cdot C_M = 0,17 \times 2 = 0,34 \text{ (mol)}$ Từ (1) và (2) ta thấy tổng số mol axit HCl gấp 2 lần số mol H_2 tạo ra $n_{\text{H}_2} = 0,34 : 2 = 0,17 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,17 \cdot 22,4 = 3,808 \text{ (lit)}$ b. Áp dụng ĐLBTKL ta có: $m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{HCl}} - m_{\text{H}_2} = 4 + 36,5 \cdot 0,34 - 0,17 \cdot 2 = 16,07\text{g}$	0,25đ 0,5đ

c. Gọi số mol của Al là a $\Rightarrow$ Số mol kim loại (II) là $a : 5 = 0,2a$ mol	0,5đ
Từ pt (2) $\Rightarrow n_{HCl} = 3a$ mol. Từ pt (1) $\Rightarrow n_{HCl} = 0,4a$	
$\Rightarrow 3a + 0,4a = 0,34$	
$\Rightarrow a = 0,34 : 3,4 = 0,1$ mol $\Rightarrow n_{(Kim\ lo\ ai)} = 0,2.0,1 = 0,02$ mol	0,5đ
$\Rightarrow m_{Al} = 0,1.27 = 2,7$ g $\Rightarrow m_{(Kim\ lo\ ai)} = 4 - 2,7 = 1,3$ g	
$\Rightarrow M_{kim\ lo\ ai} = 1,3 : 0,02 = 65 \Rightarrow$ kim loại hóa trị II là : Zn	
	0,75đ

Câu 5: (3 điểm)

$Fe + 2HCl \rightarrow FeCl_2 + H_2 \quad (1)$ $2Al + 3H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3H_2 \quad (2)$ Gọi $m_1 = m_2$ (sau phản ứng); $m_{HCl(bđ)} = m_{H_2SO_4(bđ)} = x$ (g) Ta có $m_1 = a + x - m_{H_2(1)}$ $m_2 = b + x - m_{H_2(2)}$ $\rightarrow a - m_{H_2(1)} = b - m_{H_2(2)}$ Ta có $n_{H_2(1)} = n_{Fe} = a/56$ (mol) $n_{H_2(2)} = 3/2 n_{Al} = 3/2 \cdot b/27 = b/18$ (mol) $\rightarrow a - 2.a/56 = b - 2 \cdot b/18$ $\rightarrow \frac{27a}{27} = \frac{8b}{9} \rightarrow \frac{a}{b} = \frac{224}{243}$	0,5đ
	0,5đ
	0,5đ
	0,5đ
	1đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

HS làm cách khác nhưng lập luận đúng vẫn cho điểm tối đa, thiếu điều kiện hoặc không cân bằng trừ 1/2 số điểm dành cho nó. Học sinh viết sai công thức không cho điểm.

PHÒNG GD&ĐT HOÀ BÌNH
TRƯỜNG THCS MINH DIỆU

KỲ THI CHỌN HSG VÒNG TRƯỜNG
NĂM HỌC: 2013 - 2014

ĐỀ CHÍNH THỨC

Gồm 01 trang

Môn : HÓA HỌC

Lớp: 8

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Đề:

Câu 1 (4 điểm):

1. (2 điểm): Lập CTHH của những hợp chất 2 nguyên tố sau.

a) Fe (III) và O ;

b) P (V) và O ;

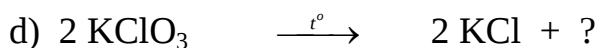
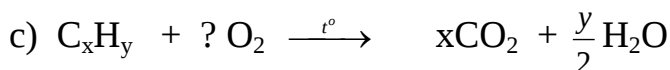
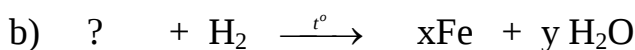
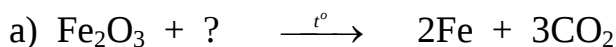
c) N (VI) và O ;

d) S (II) và H ;

2. (2 điểm): Cho biết $K_xMnO_4 = 197g$. Hãy xác định CTHH của hợp chất.

Câu 2 (4 điểm):

Chọn hệ số và công thức thích hợp điền vào chỗ ?, rồi ghi vào giấy bài làm



Câu 3 (4 điểm):

Oxit của một nguyên tố hóa trị IV, chứa 13,4% khối lượng oxi. Cho biết tên nguyên tố, ký hiệu hóa học và viết công thức oxit với hóa trị nhỏ nhất và lớn nhất của nó?

Câu 4 (4 điểm) : Hoà tan hoàn toàn 5,2 gam hỗn hợp gồm Mg và Fe bằng dung dịch HCl thì thu được 3,36 lít khí H_2 (đktc).

a) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp.

b) Tính khối lượng dung dịch HCl đã dùng.

Câu 5(4 điểm):

Để điều chế khí oxi trong phòng thí nghiệm, người ta nung thuốc tím (KMnO_4). Sau phản ứng, ngoài khí oxi còn thu được 2 chất rắn có công thức là K_2MnO_4 và MnO_2 .

a) Viết phương trình hoá học của phản ứng.

b) Tính khối lượng KMnO_4 cần để điều chế 2,8 lít O_2 (đktc) và khối lượng hai chất rắn sau phản ứng.

..... **Hết**

***Lưu ý:** Học sinh được sử dụng bảng tuần hoàn.

PHÒNG GD&ĐT HOÀ BÌNH
TRƯỜNG THCS MINH DIỆU

KỲ THI CHỌN HSG VÒNG TRƯỜNG
NĂM HỌC: 2013 - 2014

Môn : HÓA HỌC

Lớp: 8

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu 1 (4 điểm):

1. (2 điểm): Lập CTHH đúng của mỗi trường hợp cho **0,5đ**.

a) Fe_2O_3 ; b) P_2O_5 ; c) NO_3 ; d) H_2S ;

2. (2 điểm):

$$\text{K}_x\text{MnO}_4 = 197\text{g} ;$$

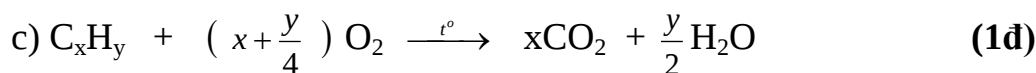
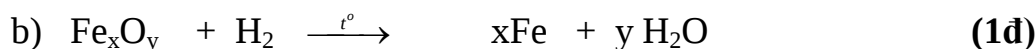
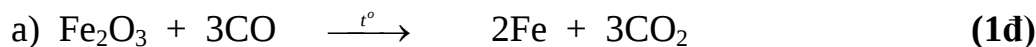
$$\text{Ta có: } x.39 + 55 + 4.16 = 197 \Rightarrow x = 2 \quad (1\text{đ})$$

Vậy công thức của hợp chất là K_2MnO_4 (1đ)

Câu 2 (4 điểm):

*** Nếu viết đúng CTHH nhưng sai cân bằng PT thì trừ 0,5đ cho mỗi PT.**

2. (2 điểm)



Câu 3 (4 điểm):

Gọi nguyên tố hóa trị IV là X ta có CTHH đơn giản: XO_2 (0,5đ)

Lượng oxi trong oxit đó là: $16 \times 2 = 32\text{ g}$ (0,5đ)

13,4% phân tử khối lượng của oxit bằng 32 g (0,5đ)

86,6% phân tử khối lượng của oxit có x. g (0,5đ)

$$\Rightarrow x = \frac{32.86,6}{13,4} = 207\text{ g} \quad (0,5\text{đ})$$

- Nguyên tố có nguyên tử khối bằng 207 là chì (0,5đ)

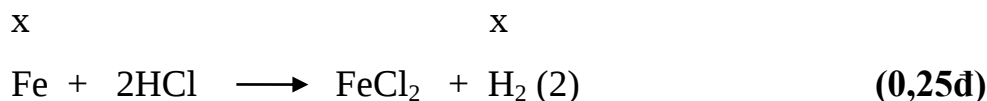
- KHHH: Pb (0,5đ)

- CT oxit của Pb: PbO và PbO_2 (0,5đ)

Câu 4 (4 điểm):

1) Ta có các phương trình hóa học:





- Số mol H_2 thu được là:

$$n = \frac{V}{22,4} = \frac{3,36}{22,4} = 0,15 \text{ (mol)} \quad (0,5\text{đ})$$

- Gọi x, y lần lượt là số mol của Mg và Fe trong hỗn hợp

Ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 24x + 56y = 5,2 \\ x + y = 0,15 \end{cases} \quad (0,5\text{đ})$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 0,1 = n_{\text{Mg}} \\ y = 0,05 = n_{\text{Fe}} \end{cases} \quad (0,5\text{đ})$$

- Khối lượng Mg có trong hỗn hợp đầu là:

$$m_{\text{Mg}} = 24 \cdot 0,1 = 2,4(\text{g}) \quad (0,5\text{đ})$$

- Thành phần phần trăm mỗi kim loại trong hỗn hợp đầu là:

$$\%m_{\text{Mg}} = \frac{2,4}{5,2} \cdot 100 = 46,15\% \quad (0,25\text{đ})$$

$$\%m_{\text{Fe}} = 100\% - 46,15\% = 53,85\% \quad (0,25\text{đ})$$

$$2) \text{ Theo PTHH(1) ta có: } n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Mg}} = 2 \cdot 0,1 = 0,2 \text{ (mol)} \quad (0,25\text{đ})$$

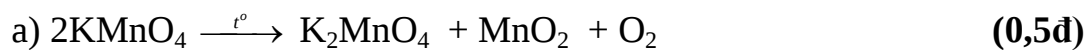
$$\text{Theo PTHH(2) ta có: } n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Fe}} = 2 \cdot 0,05 = 0,1 \text{ (mol)} \quad (0,25\text{đ})$$

$$\Rightarrow \text{Tổng số mol HCl đã dùng là: } 0,2 + 0,1 = 0,3 \text{ (mol)} \quad (0,25\text{đ})$$

- Khối lượng dung dịch HCl đã dùng là:

$$m_{\text{HCl}} = 0,3 \cdot 36,5 = 10,95(\text{g}) \quad (0,25\text{đ})$$

Câu 5(4 điểm):



b) $n_{\text{O}_2} = \frac{2,8}{22,4} = 0,125(\text{mol})$ (0,5đ)

- Theo pthh : $n_{\text{KMnO}_4} = 2n_{\text{O}_2} = 2 \cdot 0,125 = 0,25 (\text{mol})$. (0,5đ)

=> $m_{\text{KMnO}_4} = 158 \cdot 0,25 = 39,5 (\text{g})$. (0,5đ)

- Theo định luật bảo toàn khối lượng

$$m_{\text{K}_2\text{MnO}_4} + m_{\text{MnO}_2} = m_{\text{KMnO}_4} - m_{\text{O}_2} \quad (0,5\text{đ})$$

$$m_{\text{O}_2} = 0,125 \cdot 32 = 4(\text{g}) \quad (0,5\text{đ})$$

=> khối lượng hai chất rắn sau phản ứng là

$$m_{\text{K}_2\text{MnO}_4} + m_{\text{MnO}_2} = 39,5 - 4 = 35,5(\text{g}) \quad (1\text{đ})$$

..... **Hết**

*Lưu ý: Các bài toán, nếu học sinh có cách giải khác mà đúng thì cho điểm tối đa.

PHÒNG GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO

THANH OAI

TRƯỜNG THCS BÍCH HÒA

ÔN CHINH

ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 8

Năm học 2015 - 2016

Môn thi : **HÓA**

Thời gian làm bài : 120 phút

(không kể thời gian giao đề)

Câu I: (3đ)

1. Xác định hóa trị của các nguyên tố, nhóm nguyên tố trong các hợp chất sau: Al_2O_3 , NaHCO_3 , H_2SO_4 , KClO_3 , NH_4Cl , $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$, Na_2O , SO_3 , $\text{Mg}(\text{OH})_2$, H_3PO_4 .
2. Hãy cho biết 3.10^{23} phân tử O_2 :
 - a. Có bao nhiêu mol phân tử O_2 ?
 - b. Có khối lượng bao nhiêu gam?
 - c. Có thể tích bao nhiêu lít?

Câu II: (5đ)

1. Bằng phương pháp hóa học hãy nhận biết các lọ hóa chất bị mất nhãn gồm: BaO , P_2O_5 , MgO và Na_2O đều là chất bột màu trắng
2. Cho các chất sau: Photpho, cacbon, magie, nhôm, lưu huỳnh, natri.
 - a. Thực hiện oxi hóa hoàn toàn mỗi chất trên. Viết phương trình hóa học xảy ra.
 - b. Sản phẩm của các phản ứng trên thuộc loại hợp chất nào? Nếu là oxit thì viết công thức hóa học và gọi tên axit hoặc bazơ tương ứng với mỗi oxit đó.

Câu III: (5đ)

1. Để điều chế khí hiđrô người ta cho 22,4 g sắt tác dụng với dung dịch chứa 24,5 g axit sunfuric loãng.
 - a. Sau phản ứng có chất nào còn dư không? Tính khối lượng chất dư?
 - b. Tính thể tích khí hiđrô (đktc) và khối lượng muối thu được sau phản ứng?
 - c. Phải dùng thêm dung dịch chứa bao nhiêu gam axit sunfuric nữa để phản ứng hết với lượng sắt dư?
2. Khử hoàn toàn một lượng hỗn hợp hai oxit là CuO và PbO có số mol bằng nhau bằng khí CO ở nhiệt độ cao. Khí sinh ra sau phản ứng được dẫn vào bình đựng dung dịch nước vôi trong lấy dư thu được 10 g kết tủa. Tính khối lượng mỗi kim loại thu được

Câu IV: (3đ)

1. Xác định khối lượng KCl kết tinh được sau khi làm nguội 604 g dung dịch bão hòa ở 80°C xuống 20°C . Biết độ tan của KCl ở 80°C là 51 g và ở 20°C là 34 g.
2. Khí A có tỉ khối so với khí hiđrô là 8. Thành phần theo khối lượng khí A là 75%C còn lại là H. Hãy tìm thể tích không khí đủ để đốt cháy hoàn toàn 11,2 lít khí A. Biết trong không khí có chứa 21% là khí oxi (các thể tích đo ở đktc).

Câu V:(4đ)

Hỗn hợp A gồm Fe_2O_3 và CuO , trong đó khối lượng của Fe_2O_3 gấp đôi khối lượng của CuO . Khử hoàn toàn một lượng hỗn hợp A bằng H_2 ở nhiệt độ cao người ta thu được 17,6 g hỗn hợp B gồm 2 kim loại.

- a) Viết các PTHH xảy ra
- b) Tính thể tích khí hiđrô (đktc) cần dùng cho sự khử trên
- c) Tách sắt ra khỏi hỗn hợp B rồi cho phản ứng hết với 100 g dung dịch HCl (phản ứng tạo thành muối sắt(II) clorua) thu được dung dịch C. Tính nồng độ phần trăm muối sắt (II) clorua trong dung dịch C.

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM – HÓA 8

Câu hỏi	Đáp án	Điểm
Câu I (3đ)	1. Xác định hóa trị các nguyên tố, nhóm nguyên tố trong mỗi chất đúng 0,15đ	1,5đ
	2.	
	a. Số mol phân tử O ₂ là: $\frac{3 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,5 \text{ mol}$	0,5đ
	b. $m_{\text{O}_2} = 0,5 \cdot 32 = 16 \text{ g}$	0,5đ
	c. $V_{\text{O}_2} = 0,5 \cdot 22,4 = 11,2 \text{ lít}$	0,5đ
Câu II (5đ)	1. Nhận biết được 4 lọ hóa chất x 0,5đ = 2đ Lấy ở mỗi lọ hóa chất một ít làm mẫu thử. Hòa tan các mẫu thử trên vào nước + Chất không tan là MgO + Chất tan được là BaO, P ₂ O ₅ , Na ₂ O $\text{BaO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ba(OH)}_2$ $\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}_3\text{PO}_4$	2,5đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	Gọi số mol của CuO và PbO là x (x>0) $\text{CuO} + \text{CO} \rightarrow \text{Cu} + \text{CO}_2 \quad (1)$ (mol) x x x $\text{PbO} + \text{CO} \rightarrow \text{Pb} + \text{CO}_2 \quad (2)$ (mol) x x x $n_{\text{CaCO}_3} = 10/100 = 0,1 \text{ mol}$ $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (mol) 0,1 0,1 Ta có: $n_{\text{CO}_2} (1) + n_{\text{CO}_2} (2) = x + x = 2x = 0,1 \Rightarrow x = 0,05 \text{ mol}$ Vậy $m_{\text{Cu}} = 0,05.64 = 3,2\text{g}$ $m_{\text{PbO}} = 0,05.207 = 10,35\text{g}$	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ
Câu IV (3đ)	1. ở 80°C, 100 g nước hòa tan tối đa 51 g KCl tạo ra 151 g dung dịch vậy: Trong 151 g dung dịch có 51 g KCl ⇒ 604 g dung dịch có x g KCl ⇒ $x = 51.604/151 = 204\text{g}$ ⇒ $m_{\text{H}_2\text{O}} = 604 - 204 = 400\text{g}$ ở 20°C 100 g nước hòa tan tối đa được 34 g KCl ⇒ 400 g nước hòa tan tối đa được y g KCl ⇒ $y = 34.400/100 = 136\text{g}$ ⇒ $m_{\text{KCl}} \text{ kết tinh} = 204 - 136 = 68\text{g}$	1,5đ
	2. $d_{\text{A/H}_2} = 8 \Rightarrow M_{\text{A}} = 8.2 = 16$ %C = 75% ⇒ %H = 25% $m_{\text{C}} = 75.16/100 = 12\text{g} \Rightarrow n_{\text{C}} = 12/12 = 1 \text{ mol}$ $m_{\text{H}} = 25.16/100 = 4\text{g} \Rightarrow n_{\text{H}} = 4/1 = 4 \text{ mol}$ Công thức hóa học của khí A là CH₄ $n_{\text{CH}_4} = 11,2/22,4 = 0,5 \text{ mol}$ $\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ Mol 0,5 1 $V_{\text{O}_2} = 1.22,4 = 22,4 \text{ lít}$ $V_{\text{kk}} = 22,4.100/20 = 112 \text{ lít}$	1,5đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu V (4đ)	a,b) Gọi khối lượng của CuO là m (g); $n_{\text{CuO}} = m/80$ $\Rightarrow$ khối lượng của Fe_2O_3 là 2m (g); $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 2m/160 = m/80$ $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} 2\text{Fe} + 3\text{H}_2\text{O}$ Mol m/80 3m/80 2m/80 $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{t^\circ} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ Mol m/80 m/80 m/80 Ta có: $56.2m/80 + 64.m/80 = 17,6 \Rightarrow m = 8\text{g}$ $n_{\text{H}_2} = 0,4 \text{ mol}$; $V_{\text{H}_2} = 8,96\text{l}$ c) $n_{\text{Fe}} = 0,2 \text{ mol}$ $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2$ Mol 0,2 0,2 0,2 Khối lượng dung dịch sau phản ứng là: $m_{\text{Fe}} + m_{\text{dd HCl}} - m_{\text{H}_2} = 110,8\text{g}$ $C\% \text{ FeCl}_2 = 0,2.127/110,8.100 = 22,92\%$	
-----------------------	---	--

PHÒNG GD&ĐT THANH OAI
TRƯỜNG THCS CAO DƯƠNG

ĐỀ THI OLYMPIC LỚP 8

Năm học 2014 – 2015

Môn: Hoá học

Thời gian làm bài: 120 phút

(Không kể thời gian giao đề)

Câu I: (3 điểm)

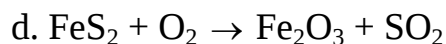
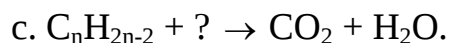
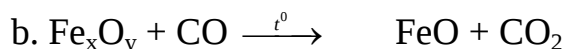
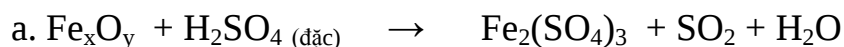
1. Xác định hóa trị của các nguyên tố, nhóm nguyên tử trong các hợp chất sau: NaCl , FeSO_4 , $\text{Fe}(\text{SO}_4)_3$, HBr , HNO_3 , Fe_xO_y , CuO , $\text{Al}(\text{NO}_3)_3$, KMnO_4 , $\text{R}(\text{OH})_n$
2. Bốn bình có thể tích bằng nhau, mỗi bình đựng 1 trong các khí sau: hidro, oxi, nitơ, cacbonic. Hãy cho biết
 - a) Số phân tử của mỗi khí có trong bình có bằng nhau không? Giải thích?
 - b) Số mol chất có trong mỗi bình có bằng nhau không? Giải thích?
 - c) Khối lượng khí có trong các bình có bằng nhau không? Nếu không bằng nhau thì bình đựng khí nào có khối lượng lớn nhất, nhỏ nhất?

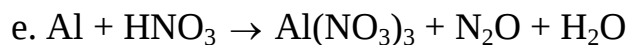
Biết các khí trên đo ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất.

Câu II: (5 điểm)

1. Bằng các phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 khí là O_2 , H_2 , CO_2 , N_2 đựng trong 4 bình riêng biệt. Viết phương trình phản ứng

2. Cân bằng các phương trình phản ứng theo sơ đồ sau:





Câu III : (5 điểm)

1. Tính khối lượng Al_2S_3 tạo thành khi trộn 5,4g Al với 12 g S rồi đun nóng để phản ứng xảy ra hoàn toàn, biết sau phản ứng tạo ra 1 sản phẩm duy nhất.

2. Hòa tan hoàn toàn 4 gam hỗn hợp gồm 1 kim loại hóa trị II và 1 kim loại hóa trị III cần dùng hết 170 ml dung dịch HCl 2M.

a) Tính thể tích H_2 thoát ra (ở đktc).

b) Cô cạn dung dịch thu được bao nhiêu gam muối khan.

c) Nếu biết kim loại hóa trị III là Al và số mol bằng 5 lần số mol kim loại hóa trị II thì kim loại hóa trị II là nguyên tố nào

Câu IV(3,0 điểm):

1. Ở nhiệt độ 25°C độ tan của muối ăn là 36 gam , của đường là 204 gam. Hãy tính nồng độ phần trăm của các dung dịch bão hòa muối ăn và đường ở nhiệt độ này

2. Một hỗn hợp X có thể tích 17,92 lít gồm hiđro và axetilen C_2H_2 , có tỉ khối so với nitơ là 0,5. Đốt hỗn hợp X với 35,84 lít khí oxi. Phản ứng xong, làm lạnh để hơi nước ngưng tụ hết được hỗn hợp khí Y. Các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn.

1) Viết phương trình hoá học xảy ra.

2) Xác định % thể tích và % khối lượng của Y.

Câu V (4 điểm) :

Cho 35,5 gam hỗn hợp A gồm kẽm và sắt (III) oxit tác dụng hết với dung dịch axit clohidric thu được 6,72 lit khí ở đktc.

a) Tính khối lượng axit tham gia phản ứng.

b) Dẫn khí sinh ra qua ống sứ chứa 19,6 gam hỗn hợp B gồm CuO và Fe_3O_4 nung nóng thu được hỗn hợp X. Xác định khối lượng các chất có trong X biết hiệu suất phản ứng đạt 60%.

HƯỚNG DẪN CHẤM THI OLYMPIC HÓA HỌC LỚP 8

Năm học: 2013-2014

Câu I(3đ)

1. Xác định đúng hóa trị của mỗi nguyên tố, nhóm nguyên tử trong mỗi hợp chất được 0,25đ

2.

a) Các khí H_2 , O_2 , N_2 , CO_2 có thể tích bằng nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất nên chúng có số phân tử bằng nhau. Vì thể tích chất khí không phụ thuộc vào kích thước phân tử mà chỉ phụ thuộc và khoảng cách giữa các phân tử. Như vậy, số phân tử có bằng nhau thì thể tích của chúng mới bằng nhau. (0,5đ)

b) Số mol khí trong mỗi bình là bằng nhau, vì số phân tử như nhau sẽ có số mol chất bằng nhau. (0,5đ)

c) Khối lượng khí trong các bình không bằng nhau vì tuy có số mol bằng nhau, nhưng khối lượng mol khác nhau nên khối lượng khác nhau.

Bình có khối lượng lớn nhất là bình đựng CO_2 .

Bình có khối lượng nhỏ nhất là bình đựng H_2 . (0,5đ)

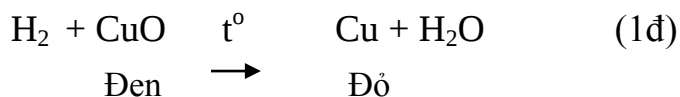
Câu II(5điểm):

1.

- Dùng nước vôi trong $Ca(OH)_2$ nhận ra CO_2 : do dung dịch bị vẩn đục



- Dùng CuO nhận ra H_2 (CuO từ màu đen thành Cu màu đỏ)



- Dùng que đóm để nhận ra O_2 do O_2 làm que đóm bùng cháy lên, còn N_2 làm que đóm tắt. (0,5đ)

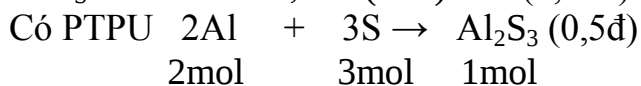
Nếu thiếu phương trình trừ nửa số điểm của ý đó

2. Cân bằng đúng mỗi phương trình được 0,5đ

Câu III(5 điểm) .

1. $n_{Al} = 5,4 : 27 = 0,2 \text{ (mol)}$ (0,25đ)

$n_S = 12 : 32 = 0,375 \text{ (mol)}$ (0,25đ)



TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

$$0,2\text{mol} \quad 0,375\text{mol} \quad ? \quad (0,25\text{đ})$$

Có tỉ lệ : $(0,2 / 2) < (0,375 / 3)$ nên S thừa sau phản ứng. (0,75đ)

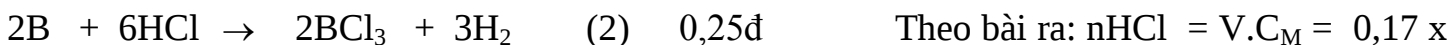
Vậy Al_2S_3 được tính theo Al

$$\text{Số mol Al}_2\text{S}_3: 0,2 \times 1 : 2 = 0,1(\text{mol}) \quad (0,25\text{đ})$$

$$\text{Vậy khối lượng Al}_2\text{S}_3 \text{ tạo thành là : } 0,1 \times 150 = 15 \text{ (g)} \quad (0,25\text{đ})$$

2.

a. Gọi A và B lần lượt là kim loại hóa trị II và hóa trị III ta có:



$$2 = 0,34 \text{ (mol)} \quad (0,25\text{đ})$$

Từ (1) và (2) ta thấy tổng số mol axit HCl gấp 2 lần số mol H_2 tạo ra

$$n_{\text{H}_2} = 0,34 : 2 = 0,17 \text{ (mol)} \Rightarrow V_{\text{H}_2} = 0,17 \cdot 22,4 = 3,808 \text{ (lit)} \quad (0,5\text{đ})$$

b. Áp dụng ĐLBTKL ta có:

$$m_{\text{muối}} = m_{\text{kim loại}} + m_{\text{HCl}} - m_{\text{H}_2} = 4 + 36,5 \cdot 0,34 - 0,17 \cdot 2 = 16,07\text{g} \quad (0,5\text{đ})$$

c. Gọi số mol của Al là a $\Rightarrow$ Số mol kim loại (II) là a : 5 = 0,2a mol

$$\text{Từ pt (2)} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 3a \text{ và từ phương trình (1)} \Rightarrow n_{\text{HCl}} = 0,4a \quad (0,25\text{đ})$$

$$\Rightarrow 3a + 0,4a = 0,34$$

$$\Rightarrow a = 0,34 : 3,4 = 0,1 \text{ mol} \Rightarrow n_{\text{(Kim loại)}} = 0,2 \cdot 0,1 = 0,02\text{mol}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Al}} = 0,1 \cdot 27 = 2,7 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{(Kim loại)}} = 4 - 2,7 = 1,3 \text{ g} \quad (0,25\text{đ})$$

$$\Rightarrow M_{\text{kim loại}} = 1,3 : 0,02 = 65 \Rightarrow \text{kim loại hóa trị II là : Zn} \quad (0,25\text{đ})$$

	1. Tính đúng m_{dd} của NaCl (0,5đ)	
	Tính đúng m_{dd} của đường (0,5đ)	
	Tính đúng $C\%_{\text{NaCl}}$ (0,25đ)	
	Tính đúng $C\%$ đường (0,25đ)	

Câu V (4đ)	PTHH:	$\begin{array}{ccccccc} \text{Zn} & + & 2 \text{HCl} & \rightarrow & \text{ZnCl}_2 & + & \text{H}_2 \\ 1\text{mol} & & 2\text{mol} & & 1\text{mol} & & 1\text{mol} \\ 0,3\text{mol} & & 0,6\text{mol} & & & & 0,3\text{mol} \end{array}$	0,25 đ
		$\begin{array}{ccccccc} \text{Fe}_2\text{O}_3 & + & 6 \text{HCl} & \rightarrow & 2 \text{FeCl}_3 & + & 3\text{H}_2\text{O} \\ 1\text{mol} & & 6\text{mol} & & 2\text{mol} & & 3\text{mol} \\ 0,1\text{mol} & & 0,6\text{mol} & & & & \end{array}$	0,25 đ
	Số mol H ₂ thu được :		0,25 đ
	$n_{\text{H}_2} = \frac{6,72}{22,4} = 0,3\text{mol}$		0,25 đ
	Khối lượng Zn có trong hỗn hợp đầu:		
	$m_{\text{Zn}} = 0,3 \times 65 = 19,5 \text{ gam}$		
	Khối lượng Fe ₂ O ₃ có trong hỗn hợp đầu :		0,25 đ
	$m_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 35,5 - 19,5 = 16 \text{ gam}$		
	Số mol Fe ₂ O ₃ tham gia phản ứng :		0,25 đ
	$n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = 16 : 160 = 0,1 \text{ mol}$		
	Khối lượng HCl tham gia phản ứng:		
	$m_{\text{HCl}} = (0,6 + 0,6) 36,5 = 43,8 \text{ gam}$		
	b) Gọi x , y lần lượt là số mol của CuO , Fe ₃ O ₄ có trong hỗn hợp B:		0,25 đ

	PTHH:	$\text{CuO} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$	0,25 đ
		1mol 1mol 1mol 1mol	
		xmol xmol xmol xmol	0,25 đ
		$\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2 \rightarrow 3\text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O}$	
		1mol 4mol 3mol 4mol	
		y mol 4ymol 3ymol 4ymol	
	Khối lượng hỗn hợp B:		0,25 đ
	$m_B = 80x + 232y = 19,6 \text{ gam} \quad (1)$		
	Số mol H_2 ban đầu:		
	$n_{\text{H}_2} = x + 4y = 0,3 \text{ mol} \quad (2)$		
	Từ 1 và 2 ta có:	$\begin{cases} x + 4y = 0,3 \\ 80x + 232y = 19,6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0,1 \\ y = 0,05 \end{cases}$	0,5 đ
	Vì hiệu suất phản ứng đạt 60% nên trong X có CuO dư và Fe_3O_4 dư.		
	Số mol mỗi oxit tham gia phản ứng:		
	$n_{\text{CuO}} = 0,1 \cdot \frac{60}{100} = 0,06 \text{ mol}$		0,25 đ
	$n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = 0,05 \cdot \frac{60}{100} = 0,03 \text{ mol}$		
	Khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp X:		
	$m_{\text{Cu}} = 64 \times 0,06 = 3,84 \text{ gam}$		0,25 đ
	$m_{\text{Fe}} = 56 \times 3 \times 0,03 = 5,04 \text{ gam}$		
	$m_{\text{CuO}_{(\text{dư})}} = (0,1 - 0,06) \cdot 80 = 3,2 \text{ gam}$		0,5 đ
	$m_{\text{Fe}_3\text{O}_{4(\text{dư})}} = (0,05 - 0,03) \cdot 232 = 4,64 \text{ gam}$		

PHÒNG GD&ĐT

K[□] THI H[□]C SINH GI[□]I L[□]P 8 N[□]M H[□]C 2012 - 2013

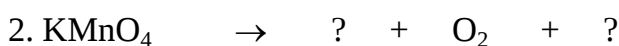
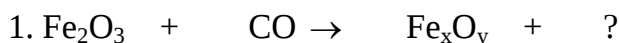
Ă[□] CH[□]NH TH[□]C

MÔN HOÁ HỌC

Thời gian làm bài: 150 phút (Không có ph₃t @Ò)

Ngày thi: 10/4/2013

Câu 1: (2đ) Cân bằng các phương trình hóa học sau và cho biết mỗi phản ứng thuộc loại nào?(Ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)



Câu 2: (2đ) Hãy viết lại các công thức sau cho đúng: $\text{Fe}_2(\text{OH})_3$, Al_3O_2 , K_2Br_3 , H_2NO_3 , $\text{Ca}_2(\text{SO}_4)_3$, $\text{Na}_2\text{H}_2\text{PO}_4$, BaPO_4 , $\text{Mg}_2(\text{HSO}_3)_3$, Si_2O_4 , NH_4Cl_2 và gọi tên các chất.

Câu 3: (3đ)

a. Từ các hóa chất có sẵn sau đây: Fe ; H_2O với các thiết bị cần thiết đầy đủ. Hãy làm thế nào để có thể thực hiện được sự biến đổi sau: $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow \text{Fe}$.

b. Bằng phương pháp hóa học hãy phân biệt các gói chất bột sau: vôi sống, magie oxit, điphotpho penta oxit, natri clorua, natri oxit.

Câu 4 (3đ) Nguyên tử X có tổng số hạt proton, neutron và electron là 52. Trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 16.

a. Tính số hạt mỗi loại của nguyên tử X

b. Cho biết số electron trong mỗi lớp của nguyên tử X

c. Tìm nguyên tử khối của X, biết $m_p \approx m_n \approx 1,013 \text{ đvC}$

d. Tính khối lượng bằng gam của X, biết khối lượng của 1 nguyên tử C là:

$1,9926 \times 10^{-23} \text{ gam}$ và $\text{C} = 12 \text{ đvC}$

Câu 5 : (2,5 đ) Nung hoàn toàn 15,15 gam chất rắn A thu được chất rắn B và 1,68 lít khí oxi (ở đktc). Trong hợp chất B có thành phần % khối lượng các nguyên tố: 37,65% oxi, 16,47% nitơ còn lại là kali. Xác định công thức hóa học của B và A. Biết rằng công thức đơn giản nhất chính là công thức hóa học của A, B.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 6. (2đ) Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ và bao nhiêu gam dung dịch CuSO_4 5 % để thu được 400 gam dung dịch CuSO_4 10 %.

Câu 7. (2,5đ) Người ta dùng 4,48 lít khí H_2 (đktc) để khử 17,4 gam oxit sắt từ. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được m gam chất rắn A.

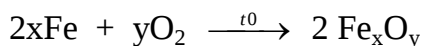
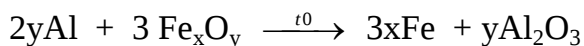
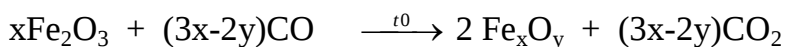
- Viết phương trình phản ứng hoá học xảy ra và tính m.
- Để hoà tan toàn bộ lượng chất rắn A ở trên cần dùng vừa đủ V ml dung dịch HCl 1M. Tính khối lượng muối thu được sau phản ứng và tính V.

Câu 8 : (3đ) Hỗn hợp khí X gồm H_2 và CH_4 có thể tích 11,2 lít (đo ở đktc). Tỉ khối của hỗn hợp X so với oxi là 0,325. Trộn 11,2 lít hỗn hợp khí X với 28,8 gam khí oxi rồi thực hiện phản ứng đốt cháy, phản ứng xong làm lạnh để ngưng tụ hết hơi nước thì thu được hỗn hợp khí Y.

- Viết phương trình các phản ứng hoá học xảy ra và xác định phần trăm thể tích các khí trong hỗn hợp X.
- Xác định phần trăm thể tích và phần trăm khối lượng các chất trong hỗn hợp Y.

Đáp án

Câu 1: Cân bằng các phương trình hóa học sau:



-Phản ứng 4 và 5 là phản ứng hoá hợp

- Phản ứng 2 là phản ứng phân huỷ, 4 pư hoá hợp

-phản ứng 1,2,3 và 4 là phản ứng oxi hoá khử

(Nếu thiếu ĐK t^0 ở các phản ứng 1,2,3,4 thì chỉ cho $\frac{1}{2}$ số điểm của phản ứng đó)

Câu 2:

Viết lại các công thức cho đúng và gọi tên các chất.

$\text{Fe}(\text{OH})_3$: Sắt(III) hidroxit;

Al_2O_3 : Nhôm oxit

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

KBr : Kalibromua;

HNO₃: Axit nitric

CaSO₄: Canxi sunfat ;

NaH₂PO₄: Natri đihidrophotphat

Ba₃(PO₄)₂ : Bari photphat;

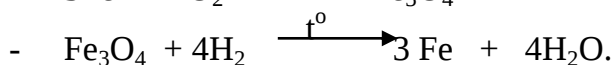
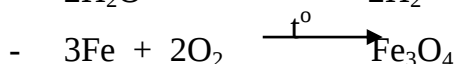
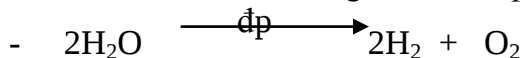
Mg(HSO₃)₂: Magie hidrosunfit

SiO₂ : Silicđioxit

NH₄Cl : Amoniclorua.

Câu 3:

a. - Điều chế H₂, O₂ bằng cách điện phân nước



b. - Trích các mẫu thử cho vào các ống nghiệm, đánh số thứ tự

- Cho nước vào các mẫu thử khuấy đều.

- Nhúng lần lượt giấy quỳ tím vào các ống nghiệm:

+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím không đổi màu là natriclorua NaCl.

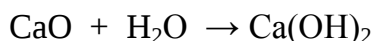
+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím đổi thành màu xanh là natri oxit Na₂O.



+ Mẫu chất rắn tan và quỳ tím đổi thành màu đỏ là điphotpho penta oxit



+ Mẫu chất rắn tan một phần tạo dung dịch đục và quỳ tím đổi thành màu xanh là vôi sống CaO:



+ Mẫu chất rắn không tan và quỳ tím không đổi màu magie oxit MgO.

Câu 4

a). Gọi số hạt proton, electron và notron lần lượt là p, e, n

Theo đề ta có: $p + e + n = 52$ (1)

$$p + e = n + 16$$
 (2)

Lấy (2) thế vào (1) :

$$\Rightarrow n + n + 16 = 52 \Rightarrow 2n + 16 = 52 \Rightarrow n = (52-16) : 2 = 18$$

$$\text{Từ (1)} \Rightarrow p + e = 52 - 28 = 24$$

$$\text{Mà số } p = \text{số } e \Rightarrow 2p = 24 \Rightarrow p = e = 24 : 2 = 12$$

Vậy số hạt proton, electron và notron lần lượt là 12, 12 và 18

b) X là nguyên tố Clo: Lớp 1 có 2e

Lớp 2 có 8e

Lớp 3 có 7e

c) Nguyên tử khối của X là :

$$17 \times 1,013 + 18 \times 1,013 \approx 35,5$$

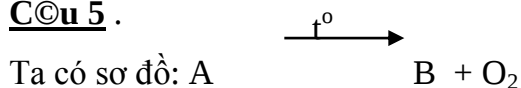
d) Khối lượng tính bằng gam của 1 đvC là:

$$(1,9926 \times 10^{-23}) : 12 = 0,16605 \times 10^{-23} \text{ (g)}$$

Khối lượng tính bằng gam của nguyên tử X là :

$$0,16605 \times 10^{-23} \times 35,5 = 5,89 \times 10^{-23} \text{ (g)}$$

Câu 5 .



$$n_{O_2} = 1,68 / 22,4 = 0,075 \text{ (mol).}; \quad m_{O_2} = 0,075 \times 32 = 2,4 \text{ (gam).}$$

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có:

$$m_A = m_B + m_{\text{oxi}} \rightarrow m_B = m_A - m_{\text{oxi}} = 15,15 - 2,4 = 12,75 \text{ (gam).}$$

$$\text{Trong B: } m_O = 12,75 \times 37,65\% = 4,8 \text{ (gam)}$$

$$m_N = 12,75 \times 16,47\% = 2,1 \text{ (gam)}$$

$$m_K = 12,75 - (4,8 + 2,1) = 5,85 \text{ (gam).}$$

$$\rightarrow n_O = 4,8 / 16 = 0,3 \text{ (mol); } n_N = 2,1 / 14 = 0,15 \text{ (mol); } n_K = 5,85 / 39 = 0,15 \text{ (mol)}$$

Gọi CTHH của B là $K_xN_yO_z$

$$\text{ta có } x : y : z = n_K : n_N : n_O = 0,15 : 0,15 : 0,3 = 1 : 1 : 2$$

chọn $x = 1, y = 1, z = 2 \rightarrow$ công thức đơn giản nhất là KNO_2

Theo gt $\Rightarrow$ CTHH của B là KNO_2 .

Trong A: theo định luật bảo toàn nguyên tố:

$$m_{\text{oxi}} = 4,8 + 2,4 = 7,2 \text{ (gam); } n_O = 7,2 / 16 = 0,45 \text{ (mol); } n_N = 0,15 \text{ (mol).}; n_K = 0,15 \text{ (mol)}$$

Gọi CTHH của A là $K_aN_bO_c$

$$\text{ta có } a : b : c = 0,15 : 0,15 : 0,45 = 1 : 1 : 3 ; \text{ chọn } a = 1, b = 1, c = 3$$

theo gt $\Rightarrow$ CTHH của A là KNO_3 .

Câu 6

$$\text{Khối lượng CuSO}_4 \text{ trong 400 gam dung dịch CuSO}_4 \text{ 10\%: } m = 400 \cdot \frac{10}{100} = 40 \text{ gam}$$

Gọi x là khối lượng $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ cần lấy $\Rightarrow$ Khối lượng dung dịch CuSO_4 5% cần lấy là $400-x$ gam

Khối lượng CuSO_4 trong $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$ là: $m_1 = \frac{160x}{250}$ (g)

Khối lượng CuSO_4 trong dung dịch CuSO_4 5%:

$$m_2 = \frac{5(400-x)}{100} \text{ (g)}$$

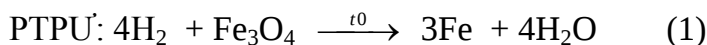
Từ đó ta có $m_1 + m_2 = m$

$$\Rightarrow \frac{160x}{250} + \frac{5(400-x)}{100} = 40 \Rightarrow x \approx 33,9 \text{ gam.}$$

$$\Rightarrow m_{\text{dd}} \text{CuSO}_4 5\% = 400 - 33,9 = 366,1 \text{ gam.}$$

Câu 7

$$n_{\text{H}_2} = \frac{4,48}{22,4} = 0,2 \text{ mol}; n_{\text{Fe}_3\text{O}_4} = \frac{17,4}{232} = 0,075 \text{ mol}$$



Theo (1) và bài cho ta suy ra H_2 phản ứng hết, Fe_3O_4 dư

$$n_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{pur}} = 0,25 n_{\text{H}_2} = 0,05 \text{ mol}$$

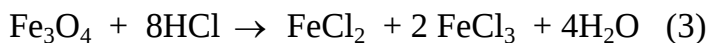
$$\Rightarrow n_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{dur}} = 0,075 - 0,05 = 0,025 \text{ mol}$$

$$= 0,75 = n_{\text{H}_2} = 0,15 \text{ mol}$$

n_{Fe} Chất rắn A gồm: Fe 0,15 mol và Fe_3O_4 dư 0,025 mol

$$\Rightarrow m = 0,15 \cdot 56 + 0,025 \cdot 232 = 14,2 \text{ gam}$$

Cho chất rắn A tác dụng với dd HCl:



Theo (2) và (3) $\sum n_{\text{FeCl}_2} = n_{\text{Fe}} + n_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{dur}} = 0,175 \text{ mol}$

Theo (3) $n_{\text{FeCl}_3} = 2 n_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{dur}} = 0,05 \text{ mol}$

$$\Rightarrow m_{\text{muối}} = m_{\text{FeCl}_2} + m_{\text{FeCl}_3}$$

$$= 0,175 \cdot 127 + 0,05 \cdot 162,5 = 30,35 \text{ gam}$$

Theo (2) và (3) $n_{\text{HCl}} = 2n_{\text{Fe}} + n_{\text{Fe}_3\text{O}_4 \text{dur}} = 0,5 \text{ mol}$

$$\Rightarrow V = \frac{0,5}{1} = 0,5 \text{ lít} = 500\text{ml}$$

Câu 8 :

Đặt x, y lần lượt là số mol H_2 và CH_4 trong X

$$\Rightarrow x + y = \frac{11,2}{22,4} = 0,5 \text{ mol} \quad (\text{I})$$

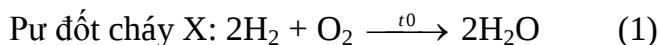
$$d_{X/O_2} = 0,325 \Rightarrow 8,4x - 5,6y = 0 \quad (\text{II})$$

Từ (I) và (II) ta có $x = 0,2 \text{ mol}$, $y = 0,3 \text{ mol}$

Trong cùng ĐK nhiệt độ và áp suất thì $\%V = \%n$ nên ta có:

$$\%V_{\text{H}_2} = \frac{0,2}{0,5} \cdot 100\% = 40\%; \quad \%V_{\text{CH}_4} = 60\%.$$

$$n_{\text{O}_2} = \frac{28,8}{32} = 0,9 \text{ mol}$$



Từ (1) và (2) ta có $n_{\text{O}_2 \text{ pư}} = 2n_{\text{H}_2} + 2n_{\text{CH}_4} = 0,7 \text{ mol}$

Hỗn hợp khí Y gồm: O_2 dư $0,9 - 0,7 = 0,2 \text{ mol}$ và CO_2 $0,3 \text{ mol}$ ($n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CH}_4}$)

$$\Rightarrow \%V_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 40\%; \quad \%V_{\text{CO}_2} = 60\%$$

$$\Rightarrow \%m_{\text{O}_2 \text{ dư}} = 32,65\% \quad ; \quad \%m_{\text{CO}_2} = 67,35\%.$$

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH
GIỎI 8

HUYỆN YÊN MÔ

NĂM HỌC 2008 – 2009

Môn: Hoá học

(Thời gian làm bài: 120 phút)

ĐỀ KHẢO SÁT ĐỢT I

Bài 1.

Nguyên tố X có nguyên tử khối bằng 24. Biết trong nguyên tử đó số hạt mang điện tích gấp đôi số hạt không mang điện.

- Cho biết số l- ợng mỗi loại hạt cấu tạo nên nguyên tử X?
- Xác định tên , ký hiệu hoá học của nguyên tố X ?

Bài 2.

Cân bằng các ph- ơng trình phản ứng sau ?

- $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{H}_2 \xrightarrow{to} \text{Fe} + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{NaOH} + \text{Al} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{NaAlO}_2 + \text{H}_2$
- $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{HCl}$
- $\text{FeO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4$
- $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \xrightarrow{men} \text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{CO}_2$
- $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{HCl} \rightarrow \text{CrCl}_3 + \text{Cl}_2 + \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

Bài 3.

Từ các chất cho sẵn : Fe_2O_3 , n- ớc và C .Hãy viết ph- ơng trình điều chế kim loại sắt bằng hai cách ?

Bài 4.

Cho 11,2 gam một kim loại hoá trị III tác dụng với dung dịch H_2SO_4 loãng thu đ- ợc 6,72 lít khí (đktc).Xác định tên kim loại ?

Bài 5.

a) Đốt cháy 100 gam hỗn hợp bột l- u huỳnh và sắt cần phải dùng 33,6 lit khí oxi (đktc).Tính khối l- ợng mỗi chất có trong hỗn hợp ban đầu. Biết sắt tác dụng với oxi ở nhiệt độ cao tạo thành Fe_3O_4 ?

b) Để có l- ợng oxi nói trên thì cần phải dùng bao nhiêu gam KClO_3 ?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO
TẠO
HUYỆN YÊN MÔ**

**BIỂU ĐIỂM VÀ HƯỚNG DẪN
CHẤM
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH
GIỎI 8**

MÔN HOÁ HỌC (ĐỢT I)

NĂM HỌC 2008 – 2009

Bài 1. (2.75 điểm)

a) 2,25 điểm

Gọi P: số hạt proton, N: số hạt neutron, E: số hạt electron

- Vì khối lượng của hạt nhân bằng khối lượng của nguyên tử. **(0,5đ)**

$$\Rightarrow \text{Ta có } P + N = 24. \quad (0,5\text{đ})$$

$$\text{Mà đề cho } P + E = 2N. \quad (0,5\text{đ})$$

$$\text{Mặt khác } E = P. \quad (0,25\text{đ})$$

$$\Rightarrow N = P = 12, E = 12 \quad (0,5\text{đ})$$

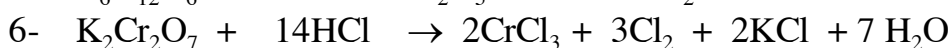
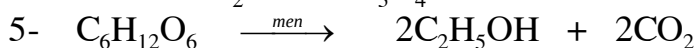
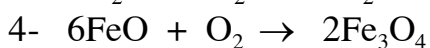
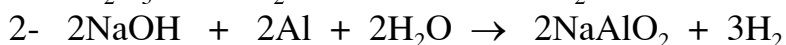
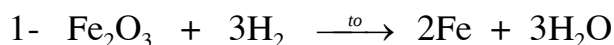
b) 0,5 điểm

- Đó là nguyên tố Magê **(0,25đ)**

- KHHH: Mg **(0,25đ)**

Bài 2 (4.5 điểm).

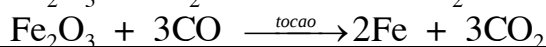
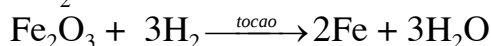
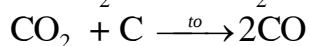
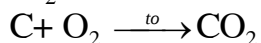
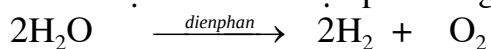
Cân bằng đúng và đủ mỗi phương trình để được **(0,75đ)** điểm



Bài 3. (3.75 điểm)

Viết và cân bằng đúng, ghi rõ điều kiện phản ứng mỗi phương trình để được **0,75 điểm**

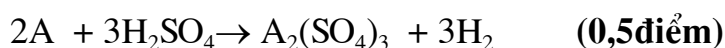
Nếu thiếu hoặc sai điều kiện phản ứng, cân bằng sai thì trừ nửa số điểm



Bài 4. (3 điểm)

Gọi kim loại đó là A

PTHH:



$$\text{Số mol H}_2 = \frac{6,72}{22,4} = 0,3 \text{ mol} \quad (0,75 \text{ điểm})$$

$$\text{Số mol A} = \frac{2}{3} n_{\text{H}_2} = 0,2 \text{ mol} \quad (0,75 \text{ điểm})$$

$$\text{Khối lượng phân tử của A} = \frac{11,2}{0,2} = 56 \quad (0,5 \text{ điểm})$$

Vậy A là : Fe (0,5 điểm)

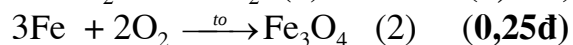
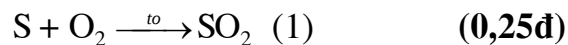
Bài 5. (6 điểm)

a) 4,5 điểm

$$\text{Ta có } n_{\text{O}_2} = \frac{33,6}{22,4} = 1,5 \text{ mol} \quad (0,25 \text{ đ})$$

Gọi số mol của S , Fe lần lượt là x, y

PTHH.



$$\text{Theo (1)} \quad n_{\text{S}} = n_{\text{O}_2} = x \text{ mol} \quad (0,25 \text{ đ})$$

$$(2) \quad n_{\text{O}_2} = \frac{2y}{3} n_{\text{Fe}} \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$\Rightarrow \text{Ta có } x + \frac{2y}{3} = 1,5 \quad (*) \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$\text{Mặt khác có } 32x + 56y = 100 \quad (**) \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$\text{Từ (*) và (**)} \text{ có hệ phương trình } \begin{cases} x + \frac{2y}{3} = 1,5 \\ 32x + 56y = 100 \end{cases} \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$\text{Giải hệ trên có } x=0,5, y=1,5 \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$\Rightarrow m_{\text{S}} = 0,5 \times 32 = 16 \text{ g} \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$m_{\text{Fe}} = 1,5 \times 56 = 84 \text{ g} \quad (0,5 \text{ đ})$$

b) 1,5 đ



$$\text{Theo (3)} \quad n_{\text{KClO}_3} = \frac{2}{3} n_{\text{O}_2} = 1 \text{ mol} \quad (0,5 \text{ đ})$$

$$m_{\text{KClO}_3} = 122,5 \text{ g} \quad (0,5 \text{ đ})$$

MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO THÊM

Đề 1

Môn: Hóa học - Lớp 8

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (2,5 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. $\text{Fe}_x\text{O}_y + \text{CO} \rightarrow \text{FeO} + \text{CO}_2$

Bài 2: (2,5 điểm)

Đặt cốc A đựng dung dịch HCl và cốc B đựng dung dịch H_2SO_4 loãng vào 2 đĩa cân sao cho cân ở vị trí cân bằng. Sau đó làm thí nghiệm như sau:

- Cho 11,2g Fe vào cốc đựng dung dịch HCl.
- Cho **m** gam Al vào cốc đựng dung dịch H_2SO_4 .

Khi cả Fe và Al đều tan hoàn toàn thấy cân ở vị trí thăng bằng. Tính **m**?

Bài 3: (2,5 điểm)

Cho luồng khí hiđro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng (II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

- a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.
- b) Tính thể tích khí hiđro tham gia phản ứng trên ở đktc.

Bài 4: (2,5 điểm)

Thực hiện nung a gam KClO₃ và b gam KMnO₄ để thu khí ôxi. Sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thì thấy khối lượng các chất còn lại sau phản ứng bằng nhau.

- a. Tính tỷ lệ $\frac{a}{b}$.
- b. Tính tỷ lệ thể tích khí ôxi tạo thành của hai phản ứng.

HƯỚNG DẪN CHẤM đề 1

Bài 1: (2,5 điểm)

Hoàn thành các phương trình phản ứng sau:

1. $\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$
2. $3\text{AgNO}_3 + \text{Al} \rightarrow \text{Al}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{Ag}$
3. $2\text{HCl} + \text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2$
4. $2\text{C}_4\text{H}_{10} + 13\text{O}_2 \rightarrow 8\text{CO}_2 + 10\text{H}_2\text{O}$
5. $6\text{NaOH} + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 2\text{Fe}(\text{OH})_3 + 3\text{Na}_2\text{SO}_4$
6. $4\text{FeS}_2 + 11\text{O}_2 \rightarrow 2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 8\text{SO}_2$
7. $6\text{KOH} + \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \rightarrow 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 2\text{Al}(\text{OH})_3$
8. $2\text{CH}_4 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{CO}_2 + 6\text{H}_2$
9. $8\text{Al} + 3\text{Fe}_3\text{O}_4 \rightarrow 4\text{Al}_2\text{O}_3 + 9\text{Fe}$
10. $\text{Fe}_x\text{O}_y + (y-x)\text{CO} \rightarrow x\text{FeO} + (y-x)\text{CO}_2$

(Hoàn thành mỗi phương trình cho 0,25 điểm)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Bài 2: (2,5 điểm)

$- n_{\text{Fe}} = \frac{11,2}{56} = 0,2 \text{ mol}$ $n_{\text{Al}} = \frac{m}{27} \text{ mol}$	0,25
- Khi thêm Fe vào cốc đựng dd HCl (cốc A) có phản ứng: $\text{Fe} + 2\text{HCl} \rightarrow \text{FeCl}_2 + \text{H}_2 \uparrow$ 0,2 0,2	0,25
- Theo định luật bảo toàn khối lượng, khối lượng cốc đựng HCl tăng thêm: $11,2 - (0,2 \cdot 2) = 10,8\text{g}$	0,75
- Khi thêm Al vào cốc đựng dd H ₂ SO ₄ có phản ứng: $2\text{Al} + 3 \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{H}_2 \uparrow$ $\frac{m}{27} \text{ mol}$ $\rightarrow$ $\frac{3.m}{27.2} \text{ mol}$	0,25
- Khi cho m gam Al vào cốc B, cốc B tăng thêm $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2$	0,50
- Để cân thăng bằng, khối lượng ở cốc đựng H ₂ SO ₄ cũng phải tăng thêm 10,8g. Có: $m - \frac{3.m}{27.2} \cdot 2 = 10,8$	0,25
- Giải được $m = \text{ (g)}$	0,25

Bài 3: (2,5 điểm)

PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \text{ Cu} + \text{H}_2\text{O}$	0,25
Nếu phản ứng xảy ra hoàn toàn, lượng Cu thu được	0,25
$16,8 > 16 \Rightarrow \text{CuO dư.}$	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Hiện tượng PƯ: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần chuyển sang màu đỏ (chưa hoàn toàn).	0,25
Đặt x là số mol CuO PƯ, ta có $m_{CR \text{ sau PƯ}} = m_{Cu} + m_{CuO \text{ còn dư}}$ $= m_{Cu} + (m_{CuO \text{ ban đầu}} - m_{CuO \text{ PƯ}})$	0,50
$64x + (20 - 80x) = 16,8 \Leftrightarrow 16x = 3,2 \Leftrightarrow x = 0,2.$	0,50
$n_{H_2} = n_{CuO} = x = 0,2 \text{ mol.}$ Vậy: $V_{H_2} = 0,2.22,4 = 4,48 \text{ lít}$	0,50

Bài 4: (2,5 điểm)

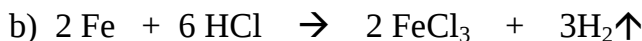
$2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$ $\frac{a}{122,5} \rightarrow \frac{a}{122,5}(74,5) + \frac{3a}{2}.22,4$	0,50
$2KMnO_4 \rightarrow K_2MnO_4 + MnO_2 + O_2$ $\frac{b}{158} \rightarrow \frac{b}{2.158}197 + \frac{b}{2.158}87 + \frac{b}{2}.22,4$	0,50
$\frac{a}{122,5}74,5 = \frac{b}{2.158}197 + \frac{b}{2.158}87$	0,50
$\frac{a}{b} = \frac{122,5(197 + 87)}{2.158.74,5} \approx 1,78$	0,50
$\frac{3a}{2}.22,4 : \frac{b}{2}.22,4 = 3\frac{a}{b} \approx 4,43$	0,50

ĐỀ 2

Môn: Hoá học – lớp 8.

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1: 1) Cho các PTHH sau PTHH nào đúng, PTHH nào sai? Vì sao?



2) Chọn câu phát biểu đúng và cho ví dụ:

a) Oxit axit thường là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.

b) Oxit axit là oxit của phi kim và tương ứng với một axit.

c) Oxit bazơ thường là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

d) Oxit bazơ là oxit của kim loại và tương ứng với một bazơ.

3) Hoàn thành các PTHH sau:



Bài 2: Tính số mol nguyên tử và số mol phân tử oxi có trong 16,0 g khí sunfuric.

(giả sử các nguyên tử oxi trong khí sunfuric tách ra và liên kết với nhau tạo thành các phân tử oxi).

Bài 3: Đốt cháy hoàn toàn khí A cần dùng hết 8,96 dm³ khí oxi thu được 4,48 dm³ khí CO₂ và 7,2g hơi nước.

a) A do những nguyên tố nào tạo nên? Tính khối lượng A đã phản ứng.

b) Biết tỷ khối của A so với hiđro là 8. Hãy xác định công thức phân tử của A và gọi tên A.

Bài 4: Cho luồng khí hiđro đi qua ống thủy tinh chứa 20 g bột đồng(II) oxit ở 400 °C. Sau phản ứng thu được 16,8 g chất rắn.

a) Nêu hiện tượng phản ứng xảy ra.

b) Tính hiệu suất phản ứng.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

c) Tính số lít khí hiđro đã tham gia khử đồng(II) oxit trên ở đktc.

===== Hết =====

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Đề 2

Đáp án Đề15 thi chọn HSG dự thi cấp thị

Môn: Hoá học – lớp 8.

Chú ý: Điểm có thể chia nhỏ chính xác đến 0,125- 0,25- 0,5 - ...

Bài	ý	Đáp án	Thang điểm
1(3đ)	1(1đ)	a) Đúng, vì đúng tính chất	0,125 + 0125
		b) Sai, vì PƯ này không tạo ra FeCl ₃ mà là FeCl ₂ hay là sai 1 sản phẩm	0,125 + 0125
		c) Sai, vì không có PƯ xảy ra	0,125 + 0125
		d) Sai, vì C biến thành S là không đúng với ĐL BTKL	0,125 + 0125
	2(1đ)	a) Đ. VD: Oxit do PK tạo nên là SO ₃ tương ứng với axit H ₂ SO ₄	0,25 + 0,25
		Oxit do KL ở trạng thái hoá trị cao tạo nên là CrO ₃ tương ứng với axit H ₂ CrO ₄	
		d) Đ. VD: Na ₂ O tương ứng với bazơ NaOH FeO tương ứng với bazơ Fe(OH) ₂	0,25 + 0,25
	3(1đ)	a) $C_4H_9OH + 6 O_2 \rightarrow 4 CO_2 \uparrow + 5 H_2O$	0,25
		b) $2 C_nH_{2n-2} + (3n - 1) O_2 \rightarrow 2n CO_2 \uparrow + 2(n-1) H_2O$	0,25
		c) $2 KMnO_4 + 16 HCl \rightarrow 2 KCl + 2 MnCl_2 + 5 Cl_2 \uparrow + 8 H_2O$	0,25
		d) $2 Al + 6 H_2SO_4(đặc, nóng) \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + 3 SO_2 \uparrow + 6 H_2O$	0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

2(1đ)		$n_{\text{SO}_3} = 16: 80 = 0,2 \text{ mol}; \quad n_{\text{O}} = 0,2 .3 = 0,6 \text{ mol}.$	0,25 + 0,25
		Cứ 2 O liên kết với nhau tạo nên 1 O₂ => 2 mol O ----- 1 mol O₂ Vậy: $n_{\text{O}_2} = (0,6.1): 2 = 0,3 \text{ mol}$	0,25 + 0,25
3(3đ)	@- HD: có 6 ý lớn x 0,5 = 3 đ.		
	* Sơ đồ PU' cháy: $A + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}; \quad m_{\text{O}}$ trong O₂ = $(\frac{8,96}{22,4}.2).16 = 12,8 \text{ g};$		0,5
	* $m_{\text{O sau PU'}} = m_{\text{O}} (\text{trong CO}_2 + \text{trong H}_2\text{O}) =$ $(\frac{4,48}{22,4}.2).16 + (\frac{7,2}{18}.1).16 = 12,8 \text{ g}$		0,5
	a) Sau phản ứng thu được CO₂ và H₂O => trước PU' có các nguyên tố C, H và O tạo nên các chất PU'.		0,5
	Theo tính toán trên: tổng $m_{\text{O sau PU'}} = 12,8 \text{ g} = \text{tổng } m_{\text{O}}$ trong O₂.		0,5
	Vậy A không chứa O mà chỉ do 2 nguyên tố là C và H tạo nên.		0,5
	$m_{\text{A đã PU'}} = m_{\text{C}} + m_{\text{H}} = (\frac{4,48}{22,4}.1).12 + (\frac{7,2}{18}.2).1 = 3,2 \text{ g}$		0,5
	b) Ta có: $M_{\text{A}} = 8.2 = 16 \text{ g}; \quad \text{Đặt CTPT cần tìm là } C_xH_y$ với x, y nguyên dương		
	$M_{\text{A}} = 12x + y = 16 \text{ g} \Rightarrow \text{phương trình: } 12x + y = 16$ (*)		
	Tỷ lệ x: y = $n_{\text{C}}: n_{\text{H}} =$ $(\frac{4,48}{22,4}.1): (\frac{7,2}{18}.2) = 0,2 : 0,8 = 1 : 4 \text{ hay } \frac{x}{y} = \frac{1}{4} \Rightarrow y = 4x \text{ thay vào (*)}$:		
	$12x + 4x = 16 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow y = 4. \text{ Vậy CTPT của A là}$		

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

	CH ₄ , tên gọi là metan.	
4(3đ)	PTPU: $\text{CuO} + \text{H}_2 \xrightarrow{400^\circ\text{C}} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$;	0,5
	a) Hiện tượng PƯ: Chất rắn dạng bột CuO có màu đen dần dần biến thành màu đỏ(Cu)	0,5
	b) – Giả sử 20 g CuO PƯ hết thì sau PƯ sẽ thu được $\frac{20.64}{80} = 16$ g chất rắn duy nhất (Cu) < 16,8 g chất rắn thu được <i>theo đầu bài => CuO phải còn dư.</i> - Đặt x là số mol CuO PƯ, ta có $m_{\text{CR sau PƯ}} = m_{\text{Cu}} + m_{\text{CuO còn dư}}$ $= x.64 + (m_{\text{CuO ban đầu}} - m_{\text{CuO PƯ}})$ $= 64x + (20 - 80x)$ $= 16,8 \text{ g.}$ $\Rightarrow$ Phương trình: $64x + (20-80x) = 16,8 \Leftrightarrow 16x = 3,2 \Leftrightarrow x = 0,2.$ $\Rightarrow m_{\text{CuO PƯ}} = 0,2.80 = 16 \text{ g}$ Vậy H = (16.100%):20 = 80%.	0,5 0,5
	c) Theo PTPƯ: $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = x = 0,2 \text{ mol.}$ Vậy: $V_{\text{H}_2} = 0,2.22,4 = 4,48 \text{ lít}$	0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

ĐỀ 3

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI 8

NĂM HỌC 2008 – 2009

Môn: Hóa học

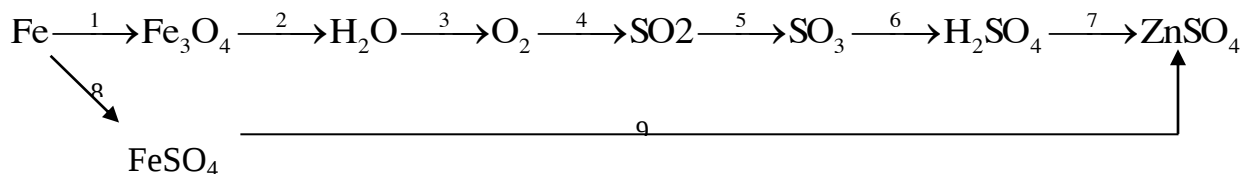
(Thời gian làm bài: 120 phút)

Bài 1.

- Tính số mol của 13 gam Zn và đó là khối lượng của bao nhiêu nguyên tử Zn?
- Phải lấy bao nhiêu gam Cu để có số nguyên tử đúng bằng nguyên tử Zn ở trên?

Bài 2.

- Viết phương trình phản ứng hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau?



- Có 5 chất rắn màu trắng là CaCO_3 , CaO , P_2O_5 , NaCl và Na_2O . Hãy trình bày phương pháp hóa học để phân biệt các chất trên. Viết phương trình phản ứng (nếu có)?

Bài 3.

Tính tỉ lệ thể tích dung dịch HCl 18,25% ($D = 1,2 \text{ g/ml}$) và thể tích dung dịch HCl 13% ($D = 1,123 \text{ g/ml}$) để pha thành dung dịch HCl 4,5 M ?

Bài 4.

Đề đốt cháy hoàn toàn 0,672 gam kim loại R chỉ cần dùng 80% lượng oxi sinh ra khi phân hủy 5,53 gam KMnO_4 . Hãy xác định kim loại R?

Bài 5.

Một hỗn hợp gồm Zn và Fe có khối lượng là 37,2 gam. Hòa tan hỗn hợp này trong 2 lít dung dịch H_2SO_4 0,5M

- Chứng tỏ rằng hỗn hợp này tan hết ?
- Nếu dùng một lượng hỗn hợp Zn và Fe gấp đôi trường hợp trước, lượng H_2SO_4 vẫn như cũ thì hỗn hợp mới này có tan hết hay không?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

c) Trong trường hợp (a) hãy tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp biết rằng lượng H_2 sinh ra trong phản ứng vừa đủ tác dụng với 48 gam CuO ?

----- Hết -----

BIỂU ĐIỂM VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 3

Môn: Hóa học

Bài 1: (2 điểm)

a) 1 điểm .

$$\text{Ta có : } n_{Zn} = \frac{13}{65} = 0,2 \text{ (mol)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

$$\Rightarrow \text{Số nguyên tử Zn} = 0,2 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,2 \cdot 10^{23} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

b) 1 điểm

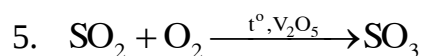
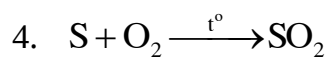
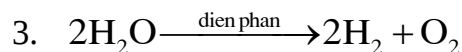
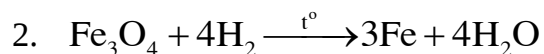
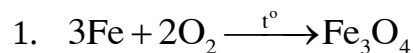
$$\text{Số nguyên tử Cu} = \text{số nguyên tử Zn} = 1,2 \cdot 10^{23} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\Rightarrow n_{Cu} = \frac{1,2 \cdot 10^{23}}{6 \cdot 10^{23}} = 0,2 \text{ (mol)} \quad (0,5 \text{ điểm})$$

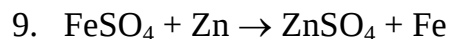
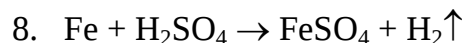
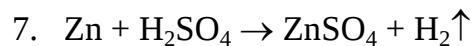
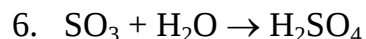
$$\Rightarrow m_{Cu} = 0,2 \cdot 64 = 12,8 \text{ gam} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Bài 2: (6,5 điểm)

a) 3 điểm



TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT



- Viết đúng , đủ điều kiện , cân bằng đúng các phương trình **1,3,4,6,7,8** mỗi phương trình được **0,25 điểm** , còn PTPƯ **2,5,9** mỗi phương trình được **0,5 điểm**

- Nếu thiếu điều kiện hoặc cân bằng sai thì không cho điểm

b) 3,5 điểm

- Lấy lần lượt 5 chất rắn cho vào 5 ống nghiệm có đựng nước cất rồi lắc đều **(0,25điểm)**

+ Nếu chất nào không tan trong nước $\rightarrow \text{CaCO}_3$ **(0,25 điểm)**

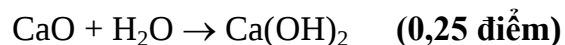
+ 4 chất còn lại đều tan trong nước tạo thành dung dịch.

- Dùng 4 mẫu giấy quỳ tím nhúng lần lượt vào 4 ống nghiệm **(0,25 điểm)**

+ Nếu ống nghiệm nào làm quỳ tím chuyển sang màu đỏ $\rightarrow$ có đựng P_2O_5 **(0,25điểm)**



+ Nếu ống nghiệm nào làm cho quỳ tím chuyển sang màu xanh $\rightarrow$ là hai ống nghiệm có đựng CaO và Na_2O **(0,25 điểm)**



+ Còn lại không làm quỳ tím chuyển màu $\rightarrow$ ống nghiệm có đựng NaCl **(0,25 điểm)**

- Dẫn lần lượt khí CO_2 đi qua 2 dung dịch làm quỳ tím chuyển xanh **(0,25 điểm)**

+ Nếu ống nghiệm nào bị vẩn đục $\rightarrow$ là dung dịch Ca(OH)_2 hay chính là CaO **(0,25điểm)**



+ Còn lại là dung dịch NaOH hay chính là Na_2O **(0,25 điểm)**

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT



Bài 3 : (3 điểm)

ADCT

$$C_M = C\% \cdot \frac{10D}{M}$$

Ta có: C_M của dung dịch HCl 18,25% là : $C_{M(1)} = 18,25 \cdot \frac{10 \cdot 1,2}{36,5} = 6M \quad (0,5 \text{ điểm})$

C_M của dung dịch HCl 13% là : $C_{M(1)} = 13 \cdot \frac{10 \cdot 1,23}{36,5} = 4M \quad (0,5 \text{ điểm})$

Gọi V_1, n_1, V_2, n_2 lần lượt là thể tích , số mol của 2 dung dịch 6M và 4M (0,25 điểm)

Khi đó:

$$n_1 = C_{M1} \cdot V_1 = 6V_1 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$n_2 = C_{M2} \cdot V_2 = 4V_2 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Khi pha hai dung dịch trên với nhau thì ta có

$$V_{\text{dd mới}} = V_1 + V_2 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

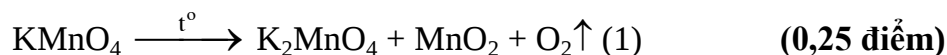
$$n_{\text{mới}} = n_1 + n_2 = 6V_1 + 4V_2 \quad (0,25 \text{ điểm})$$

$$\text{Mà } C_{M_{\text{dd mới}}} = 4,5 M \Rightarrow \frac{6V_1 + 4V_2}{V_1 + V_2} = 4,5 \Rightarrow \frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3} \quad (0,75 \text{ điểm})$$

Bài 4 : (3,5 điểm)

Ta có
$$n_{\text{KMnO}_4} = \frac{5,53}{158} = 0,035 (\text{mol}) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Ptpr :



Theo ptpr (1):

$$n_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} n_{\text{KMnO}_4} = \frac{1}{2} 0,035 = 0,0175 (\text{mol}) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Số mol oxi tham gia phản ứng là : $n_{O_2 \text{ pur}} = 80\% \cdot 0,0175 = 0,014 \text{ (mol)}$ **(0,5 điểm)**

Gọi n là hóa trị của R $\rightarrow$ n có thể nhận các giá trị 1, 2, 3 (*) **(0,5 điểm)**

$\Rightarrow$ PTPƯ đốt cháy .



Theo ptpư (2)

$$n_R = \frac{4}{n} \cdot n_{O_2} = \frac{4}{n} \cdot 0,014 = \frac{0,056}{n} \text{ mol} \quad \textbf{(0,25 điểm)}$$

Mà khối lượng của R đem đốt là : $m_R = 0,672 \text{ gam}$

$$\Rightarrow M_R = \frac{m_R}{n_R} = \frac{0,672}{\frac{0,056}{n}} = 12n \quad (*, *) \quad \textbf{(0,5 điểm)}$$

Từ (*) và (**) ta có bảng sau **(0,5 điểm)**

n	1	2	3
M_R	12(loại)	24(nhận)	36(loại)

Vậy R là kim loại có hóa trị II và có nguyên tử khối là 24 $\Rightarrow$ **R là Magie: Mg** **(0,25 điểm)**

Bài 5: (5 điểm)

a) 1,5 điểm

Ta giả sử hỗn hợp chỉ gồm có Fe (kim loại có khối lượng nhỏ nhất trong hỗn hợp) **(0,25 điểm)**

$$\Rightarrow n_{Fe} = \frac{37,2}{56} = 0,66 \text{ mol} \quad \textbf{(0,25 điểm)}$$



Theo ptpư (1) : $n_{H_2SO_4} = n_{Fe} = 0,66 \text{ (mol)}$

Mà theo đề bài: $n_{H_2SO_4} = 2.05 = 1 \text{ mol}$ **(0,25 điểm)**

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

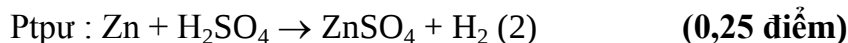
Vậy $n_{\text{Fe}} < n_{\text{H}_2\text{SO}_4}$ (0,25 điểm)

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** (0,25 điểm)
b) 1,5 điểm

Theo đề : $m_{\text{hh}} = 37,2 \cdot 2 = 74,2$ gam (0,25 điểm)

Giả sử trong hỗn hợp chỉ có kim loại Zn (kim loại có khối lượng lớn nhất trong hỗn hợp)
(0,25 điểm)

$$\Rightarrow n_{\text{Zn}} = \frac{74,4}{65} = 1,14 \text{ mol} \quad (0,25 \text{ điểm})$$



Theo ptpư (1) : $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} = n_{\text{Zn}} = 1,14 \text{ (mol)}$

Mà theo đề bài : $n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{ đã dùng} = 1 \text{ (mol)}$

Vậy $n_{\text{Zn}} > n_{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{ đã dùng}$ (0,25 điểm)

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

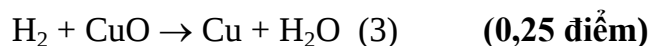
Chứng tỏ axit thiếu $\Rightarrow$ **hỗn hợp không tan hết** (0,25 điểm)

c) 2 điểm

Gọi x, y lần lượt là số mol của Zn và Fe

$$\Rightarrow \text{Ta có } 65x + 56y = 37,2 \quad (*) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Theo PTPƯ (1) và (2): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{hh}} = x + y$ (0,25 điểm)



Theo (3): $n_{\text{H}_2} = n_{\text{CuO}} = \frac{48}{80} = 0,6 \text{ mol}$ (0,25 điểm)

$$\Rightarrow \text{Vậy } x + y = 0,6 \quad (**) \quad (0,25 \text{ điểm})$$

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Từ (*),(**) có hệ phương trình
$$\begin{cases} 65x + 56y = 37,2 \\ x + y = 0,6 \end{cases} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

Giải hệ phương trình trên ta có $x = 0,4 : y = 0,2$ (0,25 điểm)

$$\Rightarrow m_{\text{Zn}} = 0,4 \cdot 65 = 26\text{g}$$

$$\Rightarrow m_{\text{Fe}} = 0,2 \cdot 56 = 11,2\text{g} \quad (0,25 \text{ điểm})$$

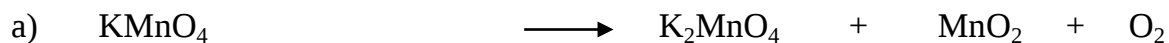
TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

đề thi 4: học sinh giỏi lớp 8- năm học 2008-2009

Môn : hoá học – Thời gian làm bài 150 phút

Câu 1: (3 điểm)

Hoàn thành các phương trình hoá học sau, ghi thêm điều kiện phản ứng nếu có.



Câu 2: (4 điểm)

Bằng các phương pháp hoá học hãy nhận biết 4 khí là O_2 , H_2 , CO_2 , CO đựng trong 4 bình riêng biệt. Viết phương trình phản ứng.

Câu 3: (2 điểm)

Đốt chất A trong khí oxi, sinh ra khí cacbonic và nước. Cho biết nguyên tố hoá học nào bắt buộc phải có trong thành phần của chất A? Nguyên tố hoá học nào có thể có hoặc không trong thành phần của chất A? Giải thích ?

Câu 4: (5 điểm)

Bốn bình có thể tích và khối lượng bằng nhau, mỗi bình đựng 1 trong các khí sau: hidro, oxi, nitơ, cacbonic. Hãy cho biết :

a) Số phân tử của mỗi khí có trong bình có bằng nhau không? Giải thích?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

- b) Số mol chất có trong mỗi bình có bằng nhau không? Giải thích?
c) Khối lượng khí có trong các bình có bằng nhau không? Nếu không bằng nhau thì bình đựng khí nào có khối lượng lớn nhất, nhỏ nhất?

Biết các khí trên đều ở cùng nhiệt độ và áp suất.

Câu 5: (6 điểm)

Có V lít hỗn hợp khí gồm CO và H₂. Chia hỗn hợp thành 2 phần bằng nhau.

_ Đốt cháy hoàn toàn phần thứ nhất bằng oxi. Sau đó dẫn sản phẩm đi qua nước vôi trong (dư) thu được 20g kết tủa trắng.

_ Dẫn phần thứ 2 đi qua bột đồng oxit nóng dư. Phản ứng xong thu được 19,2g kim loại đồng.

- d) Viết phương trình phản ứng xảy ra.
e) Tính thể tích của V lít hỗn hợp khí ban đầu (ở đktc)
f) Tính thành phần % của hỗn hợp khí ban đầu theo khối lượng và theo thể tích.

* * * * *

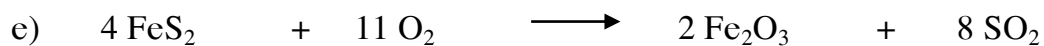
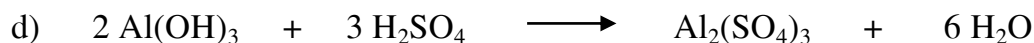
TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

hướng dẫn chấm đề 4 học sinh giỏi lớp 8

Mơn: hố học

Cu1: (3 điểm)

Mỗi phương trình phản ứng viết đng cho 0,5đ.



Câu 2: (4 điểm)

_ Dùng que đóm còn than hồng để nhận biết khí O_2 (than hồng bùng cháy)

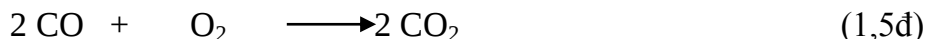


_ Khí không cháy là CO_2 .

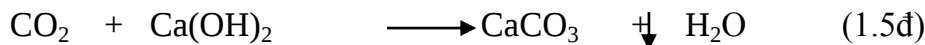
_ Khí cháy được là H_2 và CO .



TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT



_ Sau phản ứng cháy của H_2 và CO , đổ dung dịch Ca(OH)_2 vào. Dung dịch nào tạo kết tủa trắng là CO_2 , ta nhận biết được CO .



Câu 3: (2 điểm)

Nguyên tố hoá học buộc phải có trong chất A là Cacbon và Hidro. Nguyên tố hoá học có thể có hoặc không có trong thành phần chất A là oxi. (0,5đ)

Chất A phải có C vì khi cháy tạo ra CO_2 . (0,5đ)

Chất A phải có H vì khi cháy tạo ra H_2O . (0,5đ)

Chất A có thể không có oxi, khi đó oxi của không khí sẽ kết hợp với C và H tạo ra CO_2 và H_2O . (0,5đ)

Câu 4: (5 điểm)

d) Các khí H_2 , O_2 , N_2 , CO_2 có thể tích bằng nhau ở cùng điều kiện nhiệt độ và áp suất nên chúng có số phân tử bằng nhau. Vì thể tích chất khí không phụ thuộc vào kích thước phân tử mà chỉ phụ thuộc vào khoảng cách giữa các phân tử. Như vậy, số phân tử có bằng nhau thì thể tích của chúng mới bằng nhau. (2,0đ)

e) Số mol khí trong mỗi bình là bằng nhau, vì số phân tử như nhau sẽ có số mol chất bằng nhau. (1,0đ)

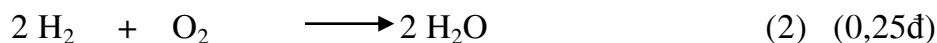
f) Khối lượng khí trong các bình không bằng nhau vì tuy có số mol bằng nhau, nhưng khối lượng mol khác nhau nên khối lượng khác nhau.

Bình có khối lượng lớn nhất là bình đựng CO_2 .

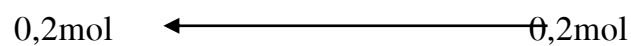
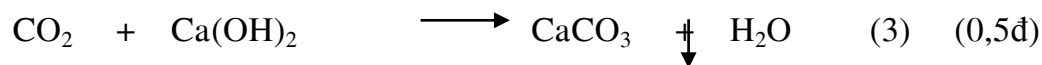
Bình có khối lượng nhỏ nhất là bình đựng H_2 . (2,0đ)

Cu 5: (6 điểm)

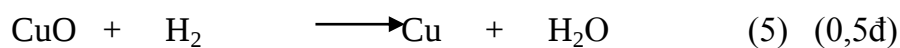
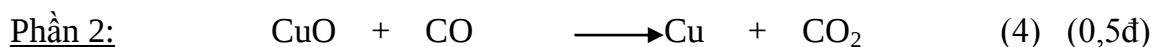
a) Phần 1: $2 \text{CO} + \text{O}_2 \longrightarrow 2 \text{CO}_2$ (1) (0,25đ)



TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT



Từ (1) và (3) : $n_{\text{CO}} = n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0,2 \text{ mol}$ (0,5đ)



Từ (4) và (5) : $n_{\text{CO}} + n_{\text{H}_2} = n_{\text{Cu}} = \frac{19,2}{64} = 0,3 \text{ mol}$ (0,5đ)

b) $V_{\text{hh}} = 0,3 \cdot 2 \cdot 22,4 = 13,44 \text{ (lít)}$ (0,5đ)

c) $V_{\text{CO}} = 0,2 \cdot 2 \cdot 22,4 = 8,96 \text{ (lít)}$ (0,5đ)

$$\% V_{\text{CO}} = \frac{8,96 \cdot 100\%}{13,44} = 66,67 \% \quad (0,5\text{đ})$$

$$\% V_{\text{H}_2} = 100 - 66,67 = 33,33 \% \quad (0,5\text{đ})$$

$$\% m_{\text{CO}} = \frac{28 \cdot 0,4 \cdot 100\%}{(28 \cdot 0,4) + (2 \cdot 0,2)} = 96,55 \% \quad (0,5\text{đ})$$

$$\% m_{\text{H}_2} = 100 - 96,55 = 3,45 \% \quad (0,5\text{đ})$$

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Trường THCS Quang Trung Đề thi 5 học sinh giỏi khối 8

Môn : Hoá học (90phút)

Đề bài :

Phần I : Trắc nghiệm

Câu 1 : (2 điểm)

Để tạo thành phân tử của 1 hợp chất thì tối thiểu cần có bao nhiêu loại nguyên tử :

- A. Hai loại nguyên tử
- B. Một loại nguyên tử
- C. Ba loại nguyên tử
- D. A,B,C, đều đúng .

Câu 2 : (2 điểm)

Trong một phản ứng hoá học các chất phản ứng và chất tạo thành phải cùng :

- A. Số nguyên tử của mỗi nguyên tố
- B. Số nguyên tử trong mỗi chất
- C. Số phân tử mỗi chất
- D. Số nguyên tố tạo ra chất .

Câu 3 : (2 điểm)

Cho mỗi hỗn hợp gồm hai muối A_2SO_4 và $BaSO_4$ có khối lượng là 44,2 g tác dụng vừa đủ với 62,4 g $BaCl_2$ thì cho 69,9 g kết tủa $BaSO_4$ và hai muối tan . Khối lượng hai muối tan phản ứng là :

- A. 36,8 g
- B. 36,7 g
- C. 38 g
- D. 40 g

Phần II : Tự luận

Câu 1 : (4điểm) Tính số phân tử có trong 34,2 g nhôm sunfat $Al_2(SO_4)_3$ ở đktc , bao nhiêu lít khí ôxi sẽ có số phân tử bằng số phân tử có trong $Al_2(SO_4)_3$ trên .

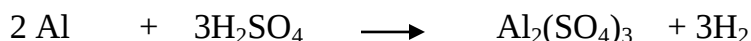
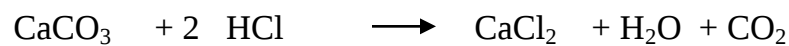
Câu 2 : (5 điểm)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Trên 2 đĩa cân để hai cốc đựng dung dịch HCl và H₂SO₄ sao cho cân ở vị trí thăng bằng :

- Cho vào cốc đựng dung dịch HCl 25 g CaCO₃
- Cho vào cốc đựng dung dịch H₂SO₄ a g Al .

Cân ở vị trí thăng bằng . Tính a , biết có các phản ứng xảy ra hoàn toàn theo phương trình :



Câu 3 : (5 điểm)

Có hỗn hợp khí CO và CO₂ . Nếu cho hỗn hợp khí đi qua dung dịch Ca(OH)₂ dư thì thu được 1 g chất kết tủa màu trắng . Nếu cho hỗn hợp khí này đi qua bột CuO nóng dư thì thu được 0,46 g Cu .

a)Viết phương trình phản ứng xảy ra ?

b) Tính thể tích của hỗn hợp khí ở đktc và thể tích của mỗi khí có ở trong hỗn hợp .

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Đáp án hoá học đề 5

Phần I : Trắc nghiệm

Câu 1 : (2 điểm)

A

Câu 2 : (2 điểm)

A

Câu 3 : (2 điểm)

B

Phần II : Tự luận

Câu 1 : (4điểm) + Trong 34.2 g $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ có chứa :

$$n_{\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3} = \boxed{} = 0.2 \text{ mol} \quad 1 \text{ đ}$$

☐ Số phân tử $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ là :

$$0.2 \cdot 6.10^{23} \boxed{} = 0.6.10^{23} \quad 1 \text{ đ}$$

$$\text{Số phân tử } \text{O}_2 = \text{Số phân tử } \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 0.6.10^{23} \quad 1 \text{ đ}$$

$$n_{\text{O}_2} = 0.6.10^{23} / 6.10^{23} = 0.1 \text{ mol} \quad 1 \text{ đ}$$

Câu 2 : (5 điểm)



Sau khi phản ứng kết thúc , cân vẫn ở vị trí cân bằng chứng tỏ $m_{\text{CO}_2} = m_{\text{H}_2}$ (1 đ)

$$\text{Vì theo đề bài ta có : } n_{\text{CaCO}_3} = \boxed{} = 0.25 \text{ mol} \quad (1 \text{ đ})$$

$$\text{Theo (1) } n_{\text{CO}_2} = n_{\text{CaCO}_3} = 0.25 \text{ mol} \quad \boxed{} m_{\text{CO}_2} = 0.25 \cdot 44 = 11 \text{ g} \quad (1 \text{ đ})$$

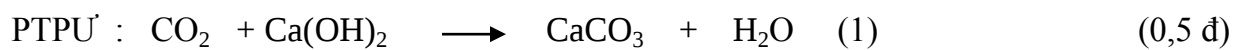
$$\text{Vì : } m_{\text{CO}_2} = m_{\text{H}_2} = 11 \text{ g} \quad \boxed{} n_{\text{H}_2} = \boxed{} = 5.5 \text{ mol} \quad (0.5 \text{ đ})$$

$$\text{Theo (2) } n_{\text{Al}} = \boxed{} n_{\text{H}_2} = \boxed{} \cdot 5.5 = 3.67 \text{ mol} \quad \boxed{} a = m_{\text{Al}} = 3.67 \cdot 27 = 99 \text{ g} \quad (1.5 \text{ đ})$$

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Vậy phải dùng 99 g Al vào dd H_2SO_4 thì cân giữ vị trí thăng bằng.

Câu 3 : (5 điểm)



b) $n_{\text{CaCO}_3} = \boxed{} = 0,01 \text{ mol}$ (0,5 đ)

$n_{\text{Cu}} = \boxed{} = 0,01 \text{ mol}$ (0,5 đ)

Theo (1) $n_{\text{CO}_2 \text{ phản ứng}} = n_{\text{CaCO}_3 \text{ sinh ra}} = 0,01 \text{ mol}$

$\boxed{} V_{\text{CO}_2} = 0,01 \cdot 22,4 = 0,224 \text{ lít}$ (1 đ)

Theo (2) $n_{\text{CO phản ứng}} = n_{\text{Cu sinh ra}} = 0,01 \text{ mol}$

$\boxed{} V_{\text{CO}} = 0,01 \cdot 22,4 = 0,224 \text{ lít}$ (1 đ)

Vậy $V_{\text{hh}} = V_{\text{CO}} + V_{\text{CO}_2} = 0,224 + 0,224 = 0,448 \text{ lít}$ (1 đ)

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Phòng GD&ĐT bìm sơn

kỳ thi học sinh giỏi lớp 8 năm học 2008-2009

đề chính thức 6

Môn hoá học

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

Câu 1 (2 đ): Có 4 phương pháp vật lý thường dùng để tách các chất ra khỏi nhau

- | | |
|--------------------------------|-------------------------|
| - Phương pháp bay hơi | - Phương pháp chưng cất |
| - Phương pháp kết tinh trở lại | - Phương pháp chiết |

Em hãy lấy các ví dụ cụ thể, để minh họa cho từng phương pháp tách ở trên ?

Câu 2 (5,75 đ): Viết các phương trình hoá học và ghi đầy đủ điều kiện phản ứng (nếu có) ?

1/ Cho khí oxi tác dụng lần lượt với: Sắt, nhôm, đồng, lưu huỳnh, cacbon, photpho

2/ Cho khí hiđro đi qua các ống mắc nối tiếp, nung nóng, chứa lần lượt các chất:



3/ Cho dung dịch axit HCl tác dụng lần lượt với các chất: Nhôm, sắt, magie, đồng, kẽm.

4/ Có mấy loại hợp chất vô cơ? Mỗi loại lấy 2 ví dụ về công thức hoá học? Đọc tên chúng?

Câu 3 (2,75đ): Em hãy tường trình lại thí nghiệm điều chế oxi trong phòng thí nghiệm? Có mấy cách thu khí oxi? Viết PTHH xảy ra?

Câu 4 (3,5đ)

1/ Trộn tỷ lệ về thể tích (đo ở cùng điều kiện) như thế nào, giữa O_2 và N_2 để người ta thu được một hỗn hợp khí có tỷ khối so với H_2 bằng 14,75 ?

2/ Đốt cháy hoàn toàn một hợp chất X, cần dùng hết 10,08 lít O_2 (ĐKTC). Sau khi kết thúc phản ứng, chỉ thu được 13,2 gam khí CO_2 và 7,2 gam nước.

a- Tìm công thức hoá học của X (Biết công thức dạng đơn giản chính là công thức hoá học của X)

b- Viết phương trình hoá học đốt cháy X ở trên ?

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Câu 5 (4,5 đ)

1/ Cho a gam hỗn hợp gồm 2 kim loại A và B (chưa rõ hoá trị) tác dụng hết với dd HCl (cả A và B đều phản ứng). Sau khi phản ứng kết thúc, người ta chỉ thu được 67 gam muối và 8,96 lít H_2 (ĐKTC).

a- Viết các phương trình hoá học ?

b- Tính a ?

2/ Dùng khí CO để khử hoàn toàn 20 gam một hỗn hợp (hỗn hợp Y) gồm CuO và Fe_2O_3 ở nhiệt độ cao. Sau phản ứng, thu được chất rắn chỉ là các kim loại, lượng kim loại này được cho phản ứng với dd H_2SO_4 loãng (lấy dư), thì thấy có 3,2 gam một kim loại màu đỏ không tan.

a- Tính % khối lượng các chất có trong hỗn hợp Y ?

b- Nếu dùng khí sản phẩm ở các phản ứng khử Y, cho đi qua dung dịch $Ca(OH)_2$ dư thì thu được bao nhiêu gam kết tủa. Biết hiệu suất của phản ứng này chỉ đạt 80% ?

Câu 6 (1,5 đ): Cần lấy bao nhiêu gam tinh thể $CuSO_4.5H_2O$ và bao nhiêu gam nước, để pha chế được 500 gam dung dịch $CuSO_4$ 5%

Cho: Cu = 64; N = 14; O = 16; S = 32; Ca = 40; Fe = 56; C = 12

Thí sinh được dùng máy tính bỏ túi theo qui định của Bộ Giáo dục và Đào tạo

(Đề thi gồm 01 trang)

Hết

Hướng dẫn chấm đề 6

Môn: Hoá học 8

Câu/ý	Nội dung chính cần trả lời	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	Học sinh lấy đúng các VD, trình bày phương pháp tách khoa học, chặt chẽ thì cho mỗi VD 0,5 điểm	
Câu 2		

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

2/ (2 đ)	- Ta có sơ đồ của phản ứng là: $A + O_2 \xrightarrow{t^0} CO_2 + H_2O$ - Trong A có chắc chắn 2 nguyên tố: C và H $n_{O_2} = \frac{10,08}{22,4} = 0,45 \text{ mol} \Rightarrow n_O = 0,9 \text{ mol}$ $n_{CO_2} = \frac{13,2}{44} = 0,3 \text{ mol}, \Rightarrow n_C = 0,3 \text{ mol}, n_O = 0,6 \text{ mol}$ $n_{H_2O} = \frac{7,2}{18} = 0,4 \text{ mol}, \Rightarrow n_H = 0,8 \text{ mol}, n_O = 0,4 \text{ mol}$ - Tổng số mol nguyên tử O có trong sản phẩm là: $0,6 + 0,4 = 1 \text{ mol} > 0,9 \text{ mol}$ Vậy trong A có nguyên tố O và có: $1 - 0,9 = 0,1 \text{ mol O}$ - Coi CTHH của A là $C_xH_yO_z$; thì ta có: $x : y : z = 0,3 : 0,8 : 0,1 = 3 : 8 : 1. \text{ Vậy A là: } C_3H_8O$ a/ PTHH: $A + 2xHCl \rightarrow 2ACl_x + xH_2$	1 0,25 0,25 0,75 0,5
Câu 5(4,5 đ) 1/(1,5 đ)	$B + 2yHCl \rightarrow 2BCl_y + yH_2$ b/ - Số mol H_2: $n_{H_2} = \frac{8,96}{22,4} = 0,4 \text{ mol}, n_{H_2} = 0,4.2 = 0,8 \text{ gam}$ - Theo PTHH $\Rightarrow n_{HCl} = 0,4.2 = 0,8 \text{ mol}, m_{HCl} = 0,8.36,5 = 29,2 \text{ gam}$ - áp dụng định luật bảo toàn khối lượng, ta có: $a = 67 + 0,8 - 29,2 = 38,6 \text{ gam}$	0,5 0,5 0,25 0,25

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

2/ (3,0đ)	a/ (1,75đ) PTHH: $\text{CO} + \text{CuO} \xrightarrow{t^0} \text{Cu} + \text{CO}_2$ (1) $3\text{CO} + \text{Fe}_2\text{O}_3 \xrightarrow{t^0} 2\text{Fe} + 3\text{CO}_2$ (2) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2$ (3)	0,5
	- Chất rắn màu đỏ không tan đó chính là Cu, khối lượng là 3,2 gam. $n_{\text{Cu}} = \frac{3,2}{64} = 0,05 \text{ mol}$, theo PTHH(1) $\Rightarrow n_{\text{CuO}} = 0,05 \text{ mol}$, khối lượng là: $0,05.80 = 4 \text{ g}$. Vậy khối lượng Fe: $20 - 4 = 16 \text{ gam}$	0,75
	- Phần trăm khối lượng các kim loại: $\% \text{Cu} = \frac{4}{20} .100 = 20\%$, $\% \text{Fe} = \frac{16}{20} .100 = 80\%$	
	b/ (1,25đ) Khí sản phẩm phản ứng được với Ca(OH)_2 là: CO_2 $\text{CO}_2 + \text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ (4) $n_{\text{Fe}_2\text{O}_3} = \frac{16}{160} = 0,1 \text{ mol}$,	0,5
	- Theo PTHH (1),(2) $\Rightarrow$ số mol CO_2 là: $0,05 + 3.0,1 = 0,35 \text{ mol}$ - Theo PTHH(4) $\Rightarrow$ số mol CaCO_3 là: $0,35 \text{ mol}$. Khối lượng tính theo lý thuyết: $0,35.100 = 35 \text{ gam}$	0,5
	Khối lượng tính theo hiệu suất: $35.0,8 = 28 \text{ gam}$	0,25
		0,5
		0,5

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Cu 6: (1,5 đ)	- Khối lượng CuSO_4 cũ trong 500gam dd CuSO_4 4 % là: $\frac{500.4}{100} =$	0,5
	20 g	
	Vậy khối lượng $\text{CuSO}_4.5\text{H}_2\text{O}$ cần lấy là: $\frac{20.250}{160} = 31,25$ gam	0,5
	- Khối lượng nước cần lấy là: $500 - 31,25 = 468,75$ gam	0,5

Ghi chú: - Học sinh chỉ thể giải toán Hóa học bằng cách kẻ, vẽ khoa học, lập luận chặt chẽ, đúng kết quả, thì cho điểm tối đa bài ấy.

- Trong các PTHH: Viết sai CTHH không cho điểm, thiếu điều kiện phản ứng cho ½ số điểm. Nếu không chỉ trạng thái các chất trừ 1 điểm / tổng điểm.

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Đề 7 chọn đội tuyển học sinh giỏi lớp 8

năm học 2010-2011

Môn: Hóa học - Thời gian: 120 phút

Câu 1: (3,0 điểm)

Cho sơ đồ phản ứng sau: $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

a/ Hãy lập thành phương trình hóa học và nói rõ cơ sở để viết thành PTHH?

b/ Hãy vẽ sơ đồ tượng trưng cho phản ứng hóa học nói trên và giải thích tại sao lại có sự tạo thành chất mới sau phản ứng hóa học?

Câu 2: (4,0 điểm)

Có những chất sau: Zn, Cu, Al, H_2O , $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$, KMnO_4 , HCl , KClO_3 , KNO_3 , H_2SO_4 loãng , MnO_2 .

- Những chất nào có thể điều chế được khí : H_2 , O_2 .
- Viết phương trình hoá học xảy ra khi điều chế những chất khí nói trên (ghi điều kiện nếu có) .
- Trình bày ngắn gọn cách thu các khí trên vào lọ.

Câu 3:(4,0 điểm)

Cac bon oxit CO tác dụng với khí oxi tạo ra cacbon đioxit. Hãy điền vào những ô trống số mol các chất phản ứng và sản phẩm có ở những thời điểm khác nhau. Biết hỗn hợp CO và O_2 ban đầu được lấy đúng tỷ lệ về số mol các chất theo phản ứng.

Các thời điểm	Số mol		
	Các chất phản ứng		Sản phẩm
	CO	O_2	CO_2
Thời điểm ban đầu t_0	20	...	...

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

Thời điểm t_1	15	...	...
Thời điểm t_2	...	1,5	...
Thời điểm kết thúc	...	...	20

Câu 4: (3,0 điểm)

Một nguyên tử R có tổng số các hạt trong p, n, e là 115. Số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 25 hạt. Hãy xác định tên nguyên tử R ?

Câu 5 : (6,0 điểm)

a/ Hoà tan hoàn toàn 3,6 g một kim loại A hóa trị II bằng dung dịch axit clohidric thu được 3,36 lít khí hiđro (đktc). Xác định tên kim loại A?

b/ Nếu cho lượng kim loại A nói trên vào 14,6 g axit clohidric, tính khối lượng các chất thu được sau khi phản ứng?

(Biết: Điện tích hạt nhân của 1 số nguyên tử : K: 19 + ; Zn : 30 + ; Br : 35 + ; Ag : 47 +
 Nguyên tử khối: Ca = 40; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; H = 1; Cl = 35,5; C = 12;
 O = 16.)

Biểu điểm chấm đề 7 : hóa 8

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (3 đ)	- Lập PTHH	0,5 đ
	- Cơ sở: áp dụng theo ĐIBTKL	0,5 đ
	- Vẽ sơ đồ	1,0 đ
	- Giải thích: trật tự liên kết các ngử thay đổi...	1.0 đ

TUYỂN TẬP 50 ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI HÓA HỌC LỚP 8 – CÓ ĐÁP ÁN CHI TIẾT

		Thời điểm t ₂	<u>3</u>	1,5	<u>17</u>
		Thời điểm kết thúc	<u>0</u>	<u>0</u>	20
Câu 4 (3 đ)	- Lập biểu thức tính : số hạt mang điện = số hạt không mang điện. - Từ số p => điện tích hạt nhân => tên nguyên tố				1,5 đ 1,5 đ
Câu 5 (6 đ)	a/ Viết PT: $A + 2HCl \rightarrow ACl_2 + H_2$ Tính $A = 24 \Rightarrow A$ là Mg b/ So sánh để kết luận HCl dư Sau phản ứng thu được $MgCl_2$, H_2 và HCl dư				3,0 đ 1,5 đ 1,5 đ
