

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN ĐOAN HÙNG
KÌ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU LỚP 6,7, 8 - NĂM HỌC 2010 - 2011

Đề chính thức

MÔN: HÓA HỌC 8

Ngày thi: 18 tháng 5 năm 2011

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề thi có 01 trang

Câu 1(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 2 (3,0 điểm).

Có 0,6 mol mỗi khí trong hỗn hợp gồm khí H_2 và CO tác dụng vừa đủ với 64 gam oxit sắt. (Biết rằng phản ứng xảy ra hoàn toàn)

- a. Viết phương trình hoá học xảy ra .
- b. Xác định công thức hoá học của oxit sắt . Gọi tên công thức đó .
- c. Nếu cho lượng sắt thu được ở trên tác dụng với dung dịch axit clohidric chứa 10,95 gam axit clohidric (HCl). Tính thể tích khí H_2 ở (đktc) và số nguyên tử hiđrô thu được sau phản ứng.

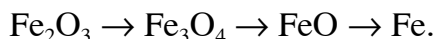
Câu 3 (2,5 điểm).

A là dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 0,2M. B là dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 0,5M.

- a, Nếu trộn A và B theo tỷ lệ thể tích $V_A:V_B = 2:3$ thì được dung dịch C. Hãy xác định nồng độ mol của dung dịch C.
- b, Phải trộn A và B theo tỷ lệ nào về thể tích để được dung dịch H_2SO_4 có nồng độ 0,3M.

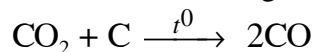
Câu 4 (2,5 điểm).

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.

Cho NTK của: C = 12; O = 16; H = 1; Fe = 56; Cl = 35,5

.....Hết.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: □□□□□□□□□□□□□□□□ SBD: □□□□□□□□□□

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HUYỆN ĐOAN HÙNG
KÌ THI CHỌN HỌC SINH NĂNG KHIẾU LỚP 6,7, 8 - NĂM HỌC 2010 □ 2011
HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN HÓA HỌC 8

Câu hỏi	Nội dung cần đạt	Thang điểm
1	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 ₂ SO ₄ => lọ tương ứng chứa dd H ₂ SO 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
2	a. Giả sử công thức của oxit sắt là Fe _x O _y (x,y ∈ Z ⁺). Viết, cân bằng phương trình hoá học $yCO + Fe_xO_y \xrightarrow{to} xFe + yCO_2$ $yH_2 + Fe_xO_y \xrightarrow{to} xFe + yH_2O$	0,5
	b, Theo phương trình hoá học ta thấy cứ khử cùng lượng oxit sắt thì số mol của CO và H ₂ cần là như nhau nên ta có : Tổng số mol khí tham gia khử oxit sắt là 1,2 mol Theo phương trình hoá học ta có số mol Fe _x O _y = $\frac{1}{y}$ số mol khí ta có $\frac{1,2}{y} (56x + 16y) = 64$ Biến đổi ta được phương trình 67,2x = 44,8y => x = $\frac{2}{3}$ y Giải phương trình nghiệm nguyên x.y ta được: x = 2; y = 3 Vậy công thức hóa học của oxit sắt là Fe ₂ O ₃ (Sắt (III) oxit)	1,5
	c, Số mol Fe ₂ O ₃ là = 0,4 mol Số mol của Fe tạo thành là : 0,8 mol Số mol HCl là : 0,3 mol PTHH : Fe + 2HCl → FeCl ₂ + H ₂ $\begin{matrix} & 0,8 & & 0,3 & & & & 0,15 \end{matrix}$ Thể tích H ₂ sinh ra là : 0,15 x 22,4 = 3,36 (lít) Số nguyên tử H sinh ra là : 2x0,15xN (N số Avôgadrô)	1,0
3	a, Xác định nồng độ mol của dung dịch C + Tính số mol của H ₂ SO ₄ có trong 2V dung dịch A $n_{H_2SO_4} = \frac{0,2.2V}{1000} = 0,0004V (mol)$	0,25
	+ Tính số mol của H ₂ SO ₄ có trong 3V dung dịch B $n_{H_2SO_4} = \frac{0,5.3V}{1000} = 0,0015V (mol)$	0,25
	+ Nồng độ của dung dịch C là	0,25

	$C_M = \frac{1000(0,0004 + 0,0015)V}{(2 + 3)V} = 0,038(mol/l)$	
	b, Pha chế dung dịch H_2SO_4 0,3M	
	Gọi x(ml) và y(ml) là thể tích của các dung dịch axit A và B phải lấy để pha chế dung dịch axit H_2SO_4 0,3M ($x, y \in Z^+$)	0,25
	+ Tính số mol của H_2SO_4 có trong x(ml) dung dịch A $n_{H_2SO_4} = \frac{0,2 \cdot x}{1000} = 0,0002x(mol)$	0,25
	+ Tính số mol của H_2SO_4 có trong y(ml) dung dịch B $n_{H_2SO_4} = \frac{0,5 \cdot y}{1000} = 0,0005y(mol)$	0,25
	Từ công thức tính nồng độ mol, ta có: $0,3 = \frac{1000(0,0002x + 0,0005y)}{x + y}$	0,25
	Biến đổi ta được phương trình $x = 2y$, giải phương trình nghiệm nguyên ta được: $x = 2; y = 1$	0,5
	Vậy ta phải trộn 2 thể tích dung dịch axit A với 1 thể tích dung dịch axit B, ta sẽ thu được dung dịch H_2SO_4 0,3M	0,25
4	a, Phương trình phản ứng $\begin{matrix} 3Fe_2O_3 & + & CO & \xrightarrow{t^0} & 2Fe_3O_4 & + & CO_2 & (1) \\ 3mol & & 1mol & & 2mol & & 1mol \end{matrix}$	0,25
	$\begin{matrix} Fe_3O_4 & + & CO & \xrightarrow{t^0} & 3FeO & + & CO_2 & (2) \\ 1mol & & 1mol & & 3mol & & 1mol \end{matrix}$	0,25
	$\begin{matrix} FeO & + & CO & \xrightarrow{t^0} & Fe & + & CO_2 & (3) \\ 1mol & & 1mol & & 1mol & & 1mol \end{matrix}$	0,25
	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 $n_{Fe_2O_3} = 0,15mol \Rightarrow m_{Fe_2O_3} = 0,15 \cdot 160 = 24gam$	0,25
	b, Thể tích CO ban đầu, theo (1), (2) và (3) ta có $n_{CO} = 0,45mol$ \Rightarrow thể tích CO là $V_{CO} = 0,45 \cdot 22,4 = 10,08$ lít Số mol CO_2 , theo phản ứng (1), (2) và (3) là $n_{CO_2} = 0,45mol$ $V_{CO_2} = 0,45 \cdot 22,4 = 10,08$ lít	0,75
Phóng CO_2 qua than nung đỏ ta có $\begin{matrix} CO_2 & + & C & \xrightarrow{t^0} & 2CO \\ 1mol & & 1mol & & 2mol \\ & & & & 0,45mol \end{matrix}$ Để tái tạo 0,45mol CO ta cần thể tích CO_2 là $V_{CO_2} = \frac{0,45}{2} \cdot 22,4 = 5,04$ lít Vậy thể tích CO_2 dư sau phản ứng là: $10,08 - 5,04 = 5,04$ lít	0,5	

MỘT SỐ LƯU Ý KHI CHẤM BÀI:

- Trên đây chỉ là hướng dẫn chấm dựa vào lời giải sơ lược của một cách. Khi chấm, giám khảo phải bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết và hợp logic.
- Thí sinh làm cách khác mà đúng thì tổ chấm cần thống nhất cho điểm từng phần tương ứng với thang điểm của hướng dẫn chấm.
- Tổ chấm có thể chia nhỏ điểm tới 0,25 điểm.
- Điểm của bài thi là tổng điểm thành phần không làm tròn số.