

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: HOÁ HỌC (CHUYÊN)

Ngày thi: 03/6/2015

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

(Đề thi gồm có: 01 trang)

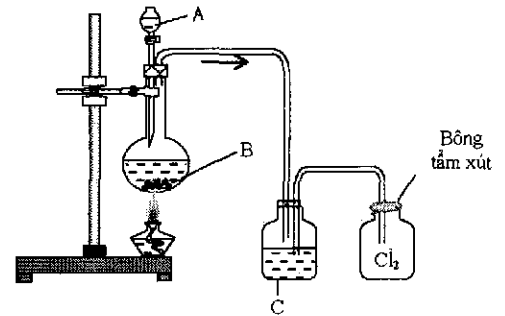
Câu 1: (2,0 điểm)

- 1) Tính số mol nguyên tử, số mol phân tử, số phân tử, số nguyên tử của 17,75 gam khí clo.
- 2) Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) khi tiến hành nhiệt phân lần lượt các chất rắn sau: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaHCO_3 , KClO_3 , KMnO_4 .

Câu 2: (3,0 điểm)

1) Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế khí clo được mô tả theo hình vẽ bên :

Xác định các chất lỏng (A), chất rắn (B), chất lỏng (C) trong thí nghiệm trên. Hãy cho biết chất lỏng (C) và bông gòn tẩm xút làm nhiệm vụ gì khi điều chế clo? Viết phương trình hóa học điều chế clo trong thí nghiệm trên.



- 2) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) trong các trường hợp sau:
 - a) Dẫn từ từ khí etilen đi qua nước brom có màu da cam.
 - b) Bỏ một mẫu vỏ quả trứng gà vào cốc giấm ăn.
 - c) Nhỏ vài giọt dung dịch bạc nitrat vào ống nghiệm đựng dung dịch amoniac, lắc nhẹ. Thêm tiếp dung dịch glucozơ vào, sau đó đặt ống nghiệm vào trong cốc nước nóng.

Câu 3: (3,0 điểm)

1) Khi cho 89 gam chất béo có công thức $(\text{RCOO})_3\text{C}_3\text{H}_5$ tác dụng vừa đủ với 150ml dung dịch NaOH 2M, đun nóng thì thu được m (gam) muối natri dùng để làm xà phòng.

- a) Viết phương trình hóa học xảy ra.
- b) Tính giá trị m.

2) Trộn 200 ml dung dịch HCl 2M với 200 ml dung dịch H_2SO_4 2,25M (loãng) được dung dịch A. Biết dung dịch A tác dụng vừa đủ với 19,3 gam hỗn hợp gồm Al và Fe thu được dung dịch B và giải phóng khí hidro.

- a) Viết phương trình hóa học xảy ra.
- b) Tính khối lượng Al và Fe trong hỗn hợp ban đầu.
- c) Tính tổng khối lượng muối có trong dung dịch B.

Câu 4: (2,0 điểm)

1) Cho m (gam) hỗn hợp gồm CuO , MgO , ZnO tác dụng vừa đủ dung dịch HCl thu được 45 gam H_2O . Hãy tìm khoảng xác định của giá trị m.

2) Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm metan, etilen, axetilen bằng O_2 (dư) thu được 11,2 lít CO_2 (đktc) và 9 gam H_2O .

- a) Viết phương trình hoá học xảy ra.
- b) Tính thể tích O_2 (đktc) tối thiểu cần để đốt cháy hết hỗn hợp trên.

Cho: $\text{H}=1$; $\text{C}=12$; $\text{O}=16$; $\text{Na}=23$; $\text{Mg}=24$; $\text{Al}=27$; $\text{S}=32$; $\text{Cl}=35,5$; $\text{Fe}=56$; $\text{Cu}=64$; $\text{Zn}=65$.

(Thí sinh được sử dụng bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố hóa học và bảng tính tan)

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: HOÁ HỌC (CHUYÊN)

Ngày thi: 03/6/2015

(Hướng dẫn chấm gồm có: 03 trang)

I. Hướng dẫn chung

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1: (2,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1) Tính số mol nguyên tử, số mol phân tử, số phân tử, số nguyên tử của 17,75 gam khí clo:	
Số mol $\text{Cl}_2 = 17,75 / 71 = 0,25 \text{ mol}$	0,25
Số mol $\text{Cl} = 0,25 \cdot 2 = 0,5 \text{ mol}$	0,25
Số phân tử $= 0,25 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 1,5 \cdot 10^{23}$	0,25
Số nguyên tử $= 0,5 \cdot 6 \cdot 10^{23} = 3 \cdot 10^{23}$	0,25
2) Viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) khi tiến hành nhiệt phân lần lượt các chất rắn sau: $\text{Fe}(\text{OH})_3$, NaHCO_3 , KClO_3 , KMnO_4 .	
$2\text{Fe}(\text{OH})_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	0,25
$2\text{NaHCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$	0,25
$2\text{KClO}_3 \xrightarrow{\text{MnO}_2, t^\circ} 2\text{KCl} + 3\text{O}_2$	0,25
$2\text{KMnO}_4 \xrightarrow{t^\circ} \text{K}_2\text{MnO}_4 + \text{MnO}_2 + \text{O}_2$	0,25

Câu 2: (3,0 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1) Trong phòng thí nghiệm, người ta điều chế khí clo được mô tả theo hình vẽ của đề. Xác định các chất lỏng (A), chất rắn (B), chất lỏng (C) trong thí nghiệm trên. Hãy cho biết chất lỏng (C) và bông gòn tẩm xút làm nhiệm vụ gì khi điều chế clo? Viết phương trình hóa học điều chế clo trong thí nghiệm trên.	
(A): Dung dịch HCl , (B): MnO_2 , (C): Dung dịch H_2SO_4 đặc	0,75
Nhiệm vụ: H_2SO_4 đặc: Hút hơi nước, làm khô khí Cl_2	0,25
Bông tẩm NaOH : Ngăn không cho clo dư thoát ra ngoài môi trường	0,25
$\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \xrightarrow{t^\circ} \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$	0,25
2) Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra (nếu có) trong các trường hợp sau:	
a) Dẫn từ từ khí etilen đi qua nước brom có màu da cam.	
b) Bỏ một mẫu vỏ quả trứng gà vào cốc giấm ăn.	
c) Nhỏ vài giọt dung dịch bạc nitrat vào ống nghiệm đựng dung dịch amoniac, lắc nhẹ. Thêm tiếp dung dịch glucozo vào, sau đó đặt ống nghiệm vào trong cốc nước nóng.	

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng ta có: $m_{KL} + m_{Axit} = m_{Muối} + m_{H_2}$ $m_{Muối} = 19,3 + 0,4 \times 36,5 + 0,45 \times 98 - 0,65 \times 2 = 76,7g$	0,25
--	------

Câu 4: (2 điểm)

NỘI DUNG	ĐIỂM
1) Cho m (gam) hỗn hợp gồm CuO, MgO, ZnO tác dụng vừa đủ dung dịch HCl thu được 45 gam H₂O. Hãy tìm khoảng xác định của giá trị m.	
$CuO + 2HCl \rightarrow CuCl_2 + H_2O$ $MgO + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2O$ $ZnO + 2HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2O$	0,25
<i>(học sinh có thể viết phương trình tổng quát dạng : $RO + 2HCl \rightarrow RCl_2 + H_2O$ vẫn chấm bằng tổng điểm của 3 phương trình hoá học)</i>	
Số mol nước: $n_{Nước} = 45/18 = 2,5mol$	
G/s hỗn hợp chỉ có MgO: $n_{MgO} = 2,5 mol$ $m_{MgO} = 2,5.40 = 100 (g)$	0,25
G/s hỗn hợp chỉ có ZnO : $n_{ZnO} = 2,5 mol$ $m_{ZnO} = 2,5 . 81 = 202,5 (g)$	0,25
Giá trị m trong khoảng: $100 < m < 202,5$	0,25
2) Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp gồm metan, etilen, axetilen bằng O₂ (dư) thu được 11,2 lít CO₂ (đktc) và 9 gam H₂O.	
a) Viết phương trình hoá học xảy ra. b) Tính thể tích O ₂ (đktc) tối thiểu cần để đốt cháy hết hỗn hợp trên.	
a) $CH_4 + 2O_2 \xrightarrow{t^o} CO_2 + 2H_2O$ a 2a a 2a $C_2H_4 + 3O_2 \xrightarrow{t^o} 2CO_2 + 2H_2O$ b 3b 2b 2b $2C_2H_2 + 5O_2 \xrightarrow{t^o} 4CO_2 + 2H_2O$ c 5/2 c 2c c	0,25
$n_{CO_2} = 11,2/22,4 = 0,5 mol = a + 2b + 2c$ $n_{H_2O} = 9/18 = 0,5 mol = 2a + 2b + c$	0,25
b) $n_{O_2} \text{ phản ứng} = 2a + 3b + 5/2c = 2a + 3b + 2c + 0,5c$ $= a + 2b + 2c + (2a + 2b + c)/2$ $= 0,5 + 0,5/2 = 0,75 mol$	0,25
$V_{O_2} \text{ (đktc)} = 0,75 . 22,4 = 16,8 (lít)$	0,25

-----HẾT-----