

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: HOÁ HỌC

Ngày thi: 19/3/2017

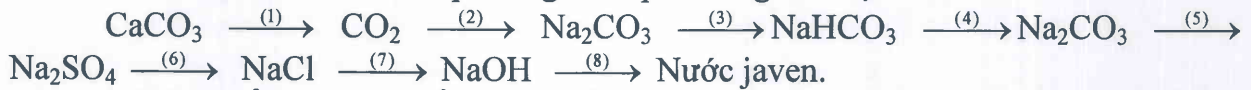
Thời gian làm bài: 150 phút (Không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm có: 02 trang)

Cho Mg=24; Ca=40; Na=23; Cu=64; Cl=35,5; Ag=108; H=1; O=16; C=12; S=32;
Zn=65; Fe=56; Al=27; N=14; K=39.

Câu 1: (3,0 điểm)

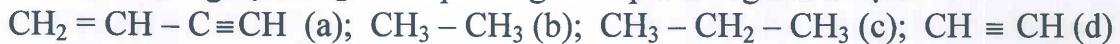
1. Hoàn thành chuỗi các phương trình phản ứng hóa học sau:



2. Tính thể tích nước cần dùng để pha loãng 100 ml dung dịch H_2SO_4 98%, có khối lượng riêng là 1,84g/ml thành dung dịch H_2SO_4 20%. Cách pha loãng phải tiến hành như thế nào? Biết khối lượng riêng của nước bằng 1,00g/ml.

Câu 2: (3,0 điểm)

1. Cho biết chất nào trong các chất sau đây có phản ứng thế với Br_2 ? Chất nào có thể làm mất màu dung dịch Br_2 ? Viết phương trình phản ứng minh họa.



2. Chỉ dùng một thuốc thử hãy phân biệt các dung dịch mất nhãn sau: kali clorua, amoni nitrat và canxiđihidrophotphat. Viết phương trình phản ứng (nếu có).

Câu 3: (3,0 điểm)

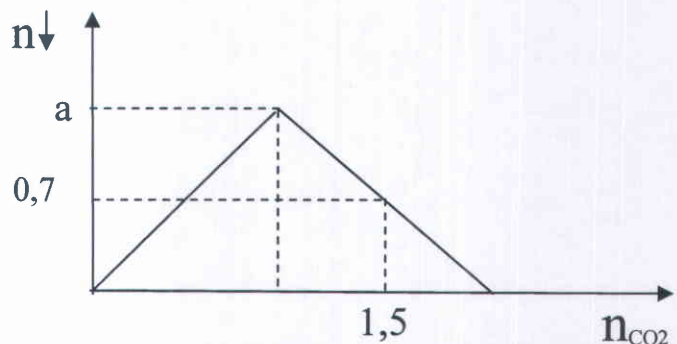
1. Từ axit sunfuric, sắt và các hợp chất khác nhau của sắt. Hãy viết 8 phương trình hóa học điều chế trực tiếp muối sắt (II) sunfat.

2. Cho 3,2 gam oxit của một kim loại M (có hóa trị không đổi) tác dụng hoàn toàn với dung dịch HCl dư thì thu được 7,6 gam muối. Xác định kim loại M?

Câu 4: (2,0 điểm)

1. Khi bếp than đang cháy, nếu đổ nhiều nước vào thì bếp tắt, còn nếu rắc một chút nước vào thì bếp than bùng cháy lên. Hãy viết các phương trình hoá học để giải thích hiện tượng trên.

2. Cho m gam Ca vào H_2O thu được dung dịch X. Sục từ từ khí CO_2 vào dung dịch X kết quả được biểu thị ở đồ thị bên (số liệu tính theo mol). Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính m (khối lượng) của Ca đã dùng. (a là số mol kết tủa cực đại).



Câu 5: (3,0 điểm)

1. Đốt cháy một cây nến nặng 35,2 gam và đặt vào một chiếc hộp kín hình lập phương có cạnh là 7,5 dm chứa đầy không khí. Hỏi cây nến có cháy hết không? Giả thiết rằng nến là một loại ankan có 25 nguyên tử cacbon trong phân tử. Biết thể tích các khí đều đo ở điều kiện tiêu chuẩn và trong không khí chứa 20% thể tích oxi.

2. Cho 800ml một hỗn hợp gồm nitơ và một hidrocarbon X ở thể khí vào 1800ml oxi (dư) rồi đốt. Thể tích hỗn hợp thu được sau khi đốt là 2800ml. Sau khi cho hơi nước ngưng tụ thì còn 1600ml hỗn hợp. Cho hỗn hợp còn lại lội qua dung dịch KOH(dư) thấy còn 800ml khí. Thể tích các khí đo cùng điều kiện nhiệt độ, áp suất.

Tìm công thức phân tử của hidrocarbon X (biết N₂ không phản ứng với O₂ ở nhiệt độ này).

Câu 6: (3,0 điểm)

Hòa tan hết 2,019 gam hỗn hợp gồm muối clorua của kim loại A chỉ có hoá trị I và muối clorua của kim loại B chỉ có hoá trị II vào nước được dung dịch X. Cho 50ml dung dịch AgNO₃ 1M vào dung dịch X, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 5,74 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, cô cạn dung dịch nước lọc thu được a gam muối khan.

1. Tìm giá trị của a.

2. Xác định kim loại A, B. Biết $M_B = M_A + 1$.

Câu 7: (3,0 điểm)

1. Hỗn hợp khí X gồm: C₂H₆, C₃H₆, C₄H₆. Tỉ khối hơi của X so với H₂ bằng 21. Đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít hỗn hợp X (đo ở điều kiện tiêu chuẩn) rồi dẫn toàn bộ sản phẩm thu được lần lượt qua bình 1 đựng H₂SO₄ đặc và bình 2 đựng dung dịch KOH dư thì khối lượng tăng lên ở bình 1 và bình 2 lần lượt là m₁ gam và m₂ gam. Tính giá trị của m₁ và m₂?

2. Hoà tan hoàn toàn 3,0 gam hỗn hợp E gồm đồng và bạc vào 50ml dung dịch H₂SO₄ đặc nóng (d=1,84 g/ml) thu được khí SO₂ (sản phẩm khử duy nhất) và dung dịch F trong đó lượng H₂SO₄ còn dư so với lượng ban đầu là 92,4%. Đổ từ từ dung dịch F vào 107,24 ml nước cất thì vừa đủ tạo thành 200 gam dung dịch G.

a) Tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp E.

b) Tính nồng độ % các muối trong dung dịch G và của dung dịch H₂SO₄ ban đầu.
(Cho biết khối lượng riêng của nước bằng 1,00 g/ml)

--- HẾT ---

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: HOÁ

Ngày thi: 19/3/2017

Hướng dẫn chấm gồm có: 04 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: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|--|------|
| 1) (1) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{t^\circ} \text{CaO} + \text{CO}_2 \uparrow$ | 0,25 |
| (2) $\text{CO}_2 + 2\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| (3) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{NaHCO}_3$ | 0,25 |
| (4) $\text{NaHCO}_3 + \text{NaOH} \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| (5) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| (6) $\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{BaCl}_2 \rightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{NaCl}$ | 0,25 |
| (7) $2\text{NaCl} + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{đpdcmm}} 2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2 \uparrow$ | 0,25 |
| (8) $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| 2) $m_{\text{ddH}_2\text{SO}_4} = 1,84 \times 100 = 184\text{g}$ | 0,25 |
| $ \begin{array}{ccc} 184\text{gdd H}_2\text{SO}_4 \text{ 98\%} & & 20 - 0 \\ & \diagdown & / \\ & 20\% & \\ & / & \diagdown \\ m_{\text{H}_2\text{O}} \text{ H}_2\text{SO}_4 \text{ 0\%} & & 98 - 20 \end{array} $ | 0,25 |
| $m_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{184(98 - 20)}{20} = 717,6 \text{ g} = 717,6 \text{ ml}$ | 0,25 |
| Chuẩn bị cốc nước chứa 717,6 ml nước, sau đó rót từ từ 100 ml H_2SO_4 vào. | 0,25 |

Câu 2: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|--|------|
| 1) Phản ứng thế: (b) và (c) | 0,25 |
| Phản ứng cộng: (a) và (d) | 0,25 |
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{đs}} \text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{Br} + \text{HBr}$ | 0,25 |
| $\text{CH}_3 - \text{CH}_2\text{CH}_3 + \text{Br}_2 \xrightarrow{\text{đs}} \text{CH}_3 - \text{CHBr} - \text{CH}_3 + \text{HBr}$ | 0,25 |
| $\text{CH}_2 = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{CH} + 3\text{Br}_2 \rightarrow \text{CH}_2\text{Br} - \text{CHBr} - \text{CBr}_2 - \text{CHBr}_2$ | 0,25 |
| $\text{CH} \equiv \text{CH} + 2\text{Br}_2 \rightarrow \text{CHBr}_2 - \text{CHBr}_2$ | 0,25 |
| 2) | |
| Dùng nước vôi phân biệt được 3 dung dịch | |
| KCl: không có khí | 0,25 |
| NH_4NO_3 : tạo khí | 0,25 |
| $2\text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NH}_3 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$: tạo kết tủa | 0,25 |

| | |
|--|-----|
| $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 + 2\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \downarrow + 4\text{H}_2\text{O}$ | 0,5 |
|--|-----|

Câu 3: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|---|------|
| 1) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ | 0,25 |
| $\text{FeO} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{FeCO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{FeS} + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ | 0,25 |
| $\text{FeSO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + 4\text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| $\text{FeS}_2 + \text{H}_2\text{SO}_{4\text{loãng}} \rightarrow \text{FeSO}_4 + \text{S} \downarrow + \text{H}_2\text{S} \uparrow$ | 0,25 |
| 2) | |
| Gọi oxit kim loại là M_2O_n | |
| $\text{M}_2\text{O}_n + 2n\text{HCl} \rightarrow 2\text{MCl}_n + n\text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| a mol 2a mol | |
| Theo đề bài: $(2M_M + 16n) a = 3,2$ | 0,25 |
| $(M_M + 35,5n).2a = 7,6$ | |
| $\Rightarrow M_M = 12n$ | 0,25 |
| $M_M = 24, \text{M là Mg}$ | 0,25 |

Câu 4: (2,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|--|------|
| 1) Bếp than cháy được là do phản ứng: $\text{C} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^o} \text{CO}_2$ Nếu đổ nước nhiều vào thì nhiệt độ giảm làm cho phản ứng không xảy ra Nếu rắc một chút nước, thì xảy ra phản ứng: | 0,25 |
| $\text{C} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{t^o} \text{CO} + \text{H}_2$ | |
| Khí CO và H_2 đều là các chất khí dễ cháy, do đó thấy ngọn lửa bùng cháy lên $2\text{CO} + \text{O}_2 \xrightarrow{t^o} 2\text{CO}_2$ | 0,25 |
| $2\text{H}_2 + \text{O}_2 \xrightarrow{t^o} 2\text{H}_2\text{O}$ | 0,25 |
| 2) Theo đồ thị thì sau phản ứng có 2 muối | |
| $\text{Ca} + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{H}_2 \uparrow$ | |
| $\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2 \rightarrow \text{CaCO}_3 \downarrow + \text{H}_2\text{O}$ 0,7 0,7 0,7 | 0,25 |
| $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{CO}_2 \rightarrow \text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 0,4 1,5 - 0,7 | 0,25 |
| Số mol $\text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{số mol Ca} = 1,1 \text{ mol}$ | 0,25 |
| $m_{\text{Ca}} = 40.1,1 = 44\text{gam}$ | 0,25 |

Câu 5: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|--|------|
| 1) $\text{C}_{25}\text{H}_{52} + 38\text{O}_2 \xrightarrow{t^o} 25\text{CO}_2 + 26 \text{H}_2\text{O}$ 352 38. 22,4 35,2 x | 0,25 |
| $V_{\text{Oxi cần}}(\text{đktc}) = 38.22,4.35,2 / 325 = 85,12 \text{ (lít)}$ | 0,25 |
| $V_{\text{kk cần}}(\text{đktc}) = 85,12.5 = 425,6 \text{ (lít)}$ | 0,25 |
| $V_{\text{kk trong hộp}} = 7,5.7,5.7,5 = 421,875 \text{ (lít)} < 425,6 \text{ (lít)}$ | 0,25 |
| Vậy cây nến chỉ cháy gần hết. | 0,25 |

| | |
|--|------|
| $2) C_xH_y + (x + \frac{y}{4}) O_2 \xrightarrow{w} xCO_2 + \frac{y}{2} H_2O$ | 0,25 |
| $\begin{matrix} 400 & & 800 & 1200 \end{matrix}$ | |
| $V_{H_2O} = 2800 - 1600 = 1200 \text{ ml}$ | 0,25 |
| $V_{CO_2} = 1600 - 800 = 800 \text{ ml}$ | 0,25 |
| $V_{O_2 \text{ phản ứng}} = 800 + \frac{1200}{2} = 1400 \text{ ml}$ | 0,25 |
| $V_{O_2 \text{ dư}} = 1800 - 1400 = 400 \text{ ml}$ | |
| $V_{N_2} = 800 - 400 = 400 \text{ ml}$ | 0,25 |
| $V_{C_xH_y} = 800 - 400 = 400 \text{ ml}$ | 0,25 |
| $\frac{1}{400} = \frac{x}{800} = \frac{y}{1200} \Rightarrow x = 2; y = 6$ | 0,25 |
| Công thức phân tử: C_2H_6 | |

Câu 6: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|--|------|
| 1) $ACl + AgNO_3 \rightarrow AgCl \downarrow + ANO_3$ $\quad \quad x \quad \quad x$ | 0,25 |
| $BCl_2 + 2AgNO_3 \rightarrow 2AgCl \downarrow + B(NO_3)_2$ $\quad \quad y \quad \quad 2y$ | 0,25 |
| $n_{AgNO_3 \text{ ban đầu}} = 0,05 \cdot 1 = 0,05 \text{ mol}$ $n_{AgCl} = \frac{5,74}{143,5} = 0,04 \text{ mol}$ | 0,25 |
| $\rightarrow AgNO_3 \text{ dư} = 0,05 - 0,04 = 0,01 \text{ mol}$ Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng: $a = 3,079 + 0,01 \cdot 170 = 4,779 \text{ (gam)}$ | 0,25 |
| 2) $x \text{ mol } ACl, y \text{ mol } BCl_2$ $x + 2y = 0,04$ | 0,25 |
| $\begin{cases} x(M_A + 35,5) + y(M_B + 71) = 2,019 \\ M_B = M_A + 1 \end{cases}$ | 0,25 |
| $x = \frac{1,158 - 0,04M_A}{M_A - 1}$ | 0,25 |
| Mà $0 < x < 0,04$ | 0,25 |
| $0 < \frac{1,158 - 0,04M_A}{M_A - 1} < 0,04$ | 0,25 |
| A là Na | 0,25 |
| $M_B = 23 + 1 = 24 \text{ (Mg)}$ | 0,25 |
| B là Mg | 0,25 |

Câu 7: (3,0 điểm)

| NỘI DUNG | ĐIỂM |
|---|------|
| 1) $C_2H_6 + \frac{7}{2} O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ | 0,25 |

| | |
|--|------|
| $\begin{array}{ccc} x & 2x & 3x \\ \text{C}_3\text{H}_6 + \frac{9}{2}\text{O}_2 & \rightarrow & 3\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \\ y & 3y & 3y \\ \text{C}_4\text{H}_6 + \frac{11}{2}\text{O}_2 & \rightarrow & 4\text{CO}_2 + 3\text{H}_2\text{O} \\ z & 4z & 3z \end{array}$ | |
| $x + y + z = 0,1$ | 0,25 |
| $\begin{aligned} \text{d hỗn hợp } \overline{M}_{\text{H}_2} &= \frac{\overline{MX}}{2} = 21 \rightarrow \overline{M} X = 21.2 = 42 \\ &= \frac{12(2x + 3y + 4z) + 2(3x + 3y + 3z)}{x + y + z} = 42 \\ &\rightarrow 2x + 3y + 4z = 0,3 \end{aligned}$ | 0,25 |
| $m_{\text{CO}_2} = 0,3 \cdot 44 = 13,2 \text{ (gam)}$ $m_{\text{H}_2\text{O}} = 0,3 \cdot 18 = 5,4 \text{ (gam)}$ | 0,25 |
| $\begin{array}{ccc} 2) \text{ a) } \text{Cu} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (đặc)} & \rightarrow & \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} \\ x & & x \\ 2\text{Ag} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ (đặc)} & \rightarrow & \text{Ag}_2\text{SO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + 2\text{H}_2\text{O} \\ y & & \frac{y}{2} \end{array}$ | 0,25 |
| $m_{\text{dung dịch F}} = 200 - 107,24 = 92,76 \text{ (g)}$ (vì $d_{\text{H}_2\text{O}} = 1,00 \text{ g/ml}$) $n_{\text{SO}_2} = \frac{3 + 50.1,84 - 92,76}{64} = 0,035 \text{ mol}$ | 0,25 |
| $x \text{ mol Cu, } y \text{ mol Ag.}$ $\rightarrow \begin{cases} 64x + 108y = 3 \\ x + \frac{y}{2} = 0,035 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 0,03 \\ y = 0,01 \end{cases}$ | 0,25 |
| $m_{\text{Cu}} = 0,03 \cdot 64 = 1,92 \text{ gam}$ $m_{\text{Ag}} = 0,01 \cdot 108 = 1,08 \text{ gam}$ | 0,25 |
| $b) m_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ phản ứng}} = (0,03 \cdot 2 + 0,01) \cdot 98 = 6,86 \text{ (gam)}$ $\% \text{ H}_2\text{SO}_4 \text{ phản ứng} = 100 - 92,4 = 7,6 \text{ (\%)}$ | 0,25 |
| $m_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ dư}} = \frac{92,4 \cdot 6,86}{7,6} = 83,4 \text{ (gam)}$ $C\%_{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ ban đầu}} = \frac{6,86 + 83,4}{50.1,84} \cdot 100 = 98,11 \text{ (\%)}$ | 0,25 |
| Nồng độ % của các muối trong dd G: $C\%_{\text{CuSO}_4} = \frac{0,03 \cdot 160}{200} \cdot 100 = 2,4 \text{ (\%)}$ | 0,25 |
| $C\%_{\text{Ag}_2\text{SO}_4} = \frac{5 \cdot 10^{-3} \cdot 312}{200} \cdot 100 = 0,78 \text{ (\%)}$ | 0,25 |

--- HẾT ---