|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2006 – 2007**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 17 – 6 – 2006  Thời gian làm bài: 150 phút |

**Câu I (2,75 điểm)**

1/ Trong bốn ống nghiệm có đựng riêng biệt dung dịch loãng trong suốt của bốn chất. Biết rằng:

- Trong các dung dịch này có một dung dịch là axit không bay hơi; ba dung dịch còn lại là muối magie, muối bari, muối natri.

- Có 3 gốc axit là clorua, sunfat, cacbonat; mỗi gốc axit trên có trong thành phần ít nhất của một chất.

(a) Hãy cho biết tên từng chất tan có chứa trong mỗi dung dịch trên.

(b) Chỉ dùng các ống nghiệm, không có các dụng cụ và hoá chất khác, làm thế nào để phân biệt các dung dịch trong bốn ống nghiệm trên và viết phương trình hoá học minh hoạ.

2/ (a) Polymer là gì?

(b) Viết phương trình hoá học của phản ứng:

+ Trùng hợp các phân tử etilen tạo ra polietilen.

+ Tạo ra tinh bột hoặc xenlulozơ trong cây xanh nhờ quá trình quang hợp.

**Câu II (1,25 điểm)**

Cho 44 gam hỗn hợp muối NaHSO3 và NaHCO3 phản ứng hết với dung dịch H2SO4 (trong điều kiện không có không khí), thu được hỗn hợp khí A và 35,5 gam muối Na2SO4 duy nhất. Trộn hỗn hợp khí A với oxi thu được hỗn hợp khí B có tỷ khối so với hiđro là 21. Dẫn hỗn hợp khí B đi qua xúc tác V2O5 ở nhiệt độ thích hợp, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí C gồm 4 chất có tỷ khối so với hiđro là 22,252. Viết các phương trình hoá học và tìm thành phần phần trăm về thể tích của SO3 trong hỗn hợp khí C.

**Câu III (1,25 điểm)**

Hỗn hợp M gồm CuO và Fe2O3 có khối lượng 9,6 gam được chia làm hai phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng với 100 ml dung dịch HCl, khuấy đều. Sau khi phản ứng kết thúc, hỗn hợp sản phẩm được làm bay hơi một cách cẩn thận, thu được 8,1 gam chất rắn khan. Cho phần 2 tác dụng với 200 ml dung dịch HCl đã dùng ở trên trong điều kiện như lần trước. Sau khi kết thúc phản ứng lại làm bay hơi hỗn hợp sản phẩm như trên, lần này thu được 9,2 gam chất rắn khan.

(a) Viết các phương trình hoá học. Tính nồng độ mol của dung dịch HCl đã dùng.

(b) Tính thành phần phần trăm về khối lượng của mỗi oxit trong hỗn hợp M.

**Câu IV (1,5 điểm)**

A là chất rắn khan. Cho m gam A vào dung dịch HCl 10%, khuấy đều thu được dung dịch B, ở đây không thấy tạo kết tủa hoặc chất bay hơi. Trong dung dịch B, nồng độ HCl là 6,1%. Cho NaOH vào dung dịch B để trung hoà hoàn toàn axit được dung dịch C. Cô cạn, làm bay hơi hết nước trong dung dịch C, người ta thu được duy nhất muối NaCl khan có khối lượng 16,03 gam. A có thể là chất nào? Tìm m.

**Câu V (1,5 điểm)**

Hiđrocacbon B có công thức  (với x nguyên, ), có tính chất hóa học tương tự CH4.

(a) Hỗn hợp khí X gồm B và H2 có tỷ lệ thể tích tương ứng là 4 : 1, đốt cháy hoàn toàn 12,2 gam hỗn hợp này thu được 23,4 gam H2O. Tìm công thức phân tử của hiđrocacbon trên.

(b) Hỗn hợp khí Y gồm B, C2H4 và H2 có thể tích 11,2 L (đktc), đem đốt cháy hoàn toàn thu được 18 gam H2O.

+ Hỗn hợp Y nặng hay nhẹ hơn khí CH4?

+ Dẫn hỗn hợp khí Y qua xúc tác Ni nung nóng, sau phản ứng thu được 8,96 L (đktc) hỗn hợp khí Z, hỗn hợp này không làm mất màu dung dịch brom. Xác định thành phần phần trăm về thể tích của C2H4 trong Y.

**Câu VI (1,75 điểm)**

Có hỗn hợp gồm rượu , axit hữu cơ  (với a, b nguyên; ) được chia thành 3 phần bằng nhau:

- Phần 1: Đem đốt cháy hoàn toàn rồi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào bình dựng dung dịch Ca(OH)2, thấy bình nặng thêm 34,6 gam, trong đó có 30 gam kết tủa. Dung dịch thu được sau khi lọc kết tủa đem đun nóng lại thấy tạo ra 10 gam kết tủa.

- Phần 2: Để trung hòa axit hữu cơ, người ta phải dùng 100 ml dung dịch NaOH 1 M.

- Phần 3: Đem đun nóng có mặt axit H2SO4 đặc, thu được q gam este, cho biết hiệu suất của phản ứng là 75%.

(a) Viết các phương trình hóa học xảy ra. Tìm công thức của rượu và axit hữu cơ.

(b) Tìm q.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2007 – 2008**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 21 – 6 – 2007  Thời gian làm bài: 150 phút |

**Câu I (1,0 điểm)**

Cho các phương trình hóa học sau (phương trình đã cân bằng và các điều kiện cần thiết coi như có đủ):

(a) A + H2O → 2D ; D + E → NaCl + H2O

D + H2SO4 → G + H2O ; NaCl + G → R + E

(b) 2X + Y → 2CO2 ; Z + 2Y → 2CO2 + 2H2O

2Z + Na2CO3 → 2T + CO2 + H2O ; 2T + Q → 2Z + Na2SO4

Viết công thức hóa học của các chất ứng với ký hiệu A, D, E, G, R và X, Y, Z, T, Q. Cho biết dung dịch chất có ký hiệu Z làm đỏ quì tím.

**Câu II (1,25 điểm)**

1/ Cho 105 ml dung dịch HCl 10% (khối lượng riêng là 1,05 g/ml) vào 455 ml dung dịch NaOH 5% (khối lượng riêng là 1,06 g/ml) được dung dịch A. Thêm 367,5 gam dung dịch H2SO4 8% vào dung dịch A được dung dịch B. Đem làm bay hơi dung dịch B rồi nung nóng ở 500oC thu được chất rắn là một muối khan có khối lượng **m** gam. Tính giá trị của **m**.

2/ Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp khí gồm hiđro clorua và hiđro bromua vào nước được dung dịch trong đó nồng độ phần trăm của hai axit bằng nhau. Hỏi trong hỗn hợp đầu thể tích khí hiđro clorua gấp bao nhieu lần thể tích khí hiđro bromua?

**Câu III (1,75 điểm)**

1/ Hai miếng kim loại Al và Mg có thể tích bằng nhau đem hòa tan hết trong dung dịch H2SO4 loãng dư thấy thể tích khí thoát ra do Al phản ứng lớn gấp đôi thể tích khí thoát ra do Mg phản ứng. Tìm khối lượng riêng của Mg biết khối lượng riêng của Al là 2,7 g/cm3.

2/ Trộn 13,5 gam bột Al với 34,8 gam bột sắt oxit rồi thực hiện phản ứng trong điều kiện không có không khí. Sau phản ứng thu được hỗn hợp Al2O3, Fe và Al dư. Cho toàn bộ hỗn hợp này tan hoàn toàn trong dung dịch H2SO4 loãng thấy thoát ra 13,44 lít khí H2 (đktc). Xác định công thức của sắt oxit.

**Câu IV (2,0 điểm)**

1/ Đốt **m** gam bột sắt trong khí O2 thu được 7,36 gam chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe2O, Fe3O4. Để hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X cần vừa hết 120 ml dung dịch H2SO4 1M tạo thành 0,224 lít khí H2 (ở đktc). Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (giả thiết không có phản ứng hóa học giữa Fe2(SO4)3 với Fe). Tính giá trị của **m**.

2/ Hỗn hợp Q gồm Mg, Zn, Fe, Al có khối lượng 9,8 gam được chia làm hai phần bằng nhau. Để phản ứng hoàn toàn với phần 1 cần 3,024 lít khí Cl2. Phần 2 được hòa tan hoàn toàn trong 47,45 gam dung dịch HCl thấy tạo ra 2,912 lít khí H2 và dung dịch R. Các thể tích khí đo ở đktc. Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính nồng độ phần trăm của muối sắt trong dung dịch R.

**Câu V (1,5 điểm)**

A là chất khí không màu, 1 mol phân tử A gồm 6 mol nguyên tử.

(a) Khối lượng một bình cầu chứa đầy khí A là 152,3 gam. Trong cùng điều kiện như trên, bình cầu này được chứa đầy khi oxi có khối lượng 152,7 gam, nếu bình cầu đó mà chứa đầy khí cacbonic thì có khối lượng 153,9 gam. Xác định chất A.

(b) Đem đốt cháy hoàn toàn V lít khí A (đktc), rồi dẫn toàn bộ sản phẩm lần lượt đi qua bình 1 đựng H2SO4 đặc dư sau đó là bình 2 đựng 100 ml dung dịch NaOH 40% (khối lượng riêng là 1,4 g/ml). Sau phản ứng thấy trong bình 2 có chứa 84 gam NaHCO3 không tan trong dung dịch thu được. Biết trong điều kiện thí nghiệm trên cứ 100 gam nước hòa tan được 10 gam NaHCO3. Tính giá trị V.

**Câu VI (2,5 điểm)**

1/ Hỗn hợp X gồm C2H2 và H2 có tỉ khối so với H2 là 5,2. Lấy 11,2 lít hỗn hợp X trên cho đi qua bột Ni, nung nóng, sau một thời gian thu được hỗn hợp khí Y gồm H2, C2H2, C2H4, C2H6. Nếu đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y thì cần bao nhiêu lít khí oxi và thu được bao nhiêu lít khi cacbonic? (Các thể tích khí đều đo ở đktc).

2/ Hỗn hợp X gồm hai rượu là CxH2x+1OH và CyH2y+1OH (với x, y: nguyên, dương), có tỉ khối hơi đối với H2 bằng 24,75.

(a) Đem đốt cháy hoàn toàn 0,25 mol CxH2x+1OH rồi cho toàn bộ sản phẩm phản ứng vào bình đựng nước vôi trong có dư thu được m1 gam kết tủa trắng. Cũng làm như trên với 0,25 mol CyH2y+1OH thì thu được m2 gam kết tủa trắng. Biết m2 – m1 = 25 gam. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Xác định công thức phân tử của 2 rượu.

(b) Lấy 11,88 gam hỗn hợp X trộn với 18 gam axit axetic đem thực hiện phản ứng este hóa thì thu được bao nhiêu gam mỗi este? Cho biết hiệu suất các phản ứng este hóa đều là 60%.

Cho: H = 1; B = 11; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2008 – 2009**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 19 – 6 – 2008  Thời gian làm bài: 150 phút |

**Câu I (1,5 điểm)**

1/ Thông thường người ta dùng chất khí X để chữa cháy. Ở nhiệt độ cao kim loại Y cháy được trong khí X tạo ra đơn chất T và hợp chất Z. Biết rằng khi cho 3 gam Y tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng dư thu được 2,8 lít (đktc) khí H2. Tìm công thức các chất X, Y, Z, T.

2/ Metan và các chất C2H6, C3H8, C4H10,… lập thành dãy có công thức chung là CnH2n+2 (n ≥ 1). Hãy:

(a) Lập công thức chung của dãy chất C2H4,C3H6, C4H8, C5H10, … và của dãy chất C2H2, C3H4, C4H6, C5H8, …với n là số nguyên tử cacbon.

(b) Tìm công thức phân tử của X, biết X ở trong dãy chất của metan, khối lượng cacbon trong phân tử X chiếm 81,82%.

(c) Tìm khối lượng H2O tạo ra khi đốt cháy hoàn toàn 21,54 gam hỗn hợp khí X gồm H2 và một số hiđrocacbon ở trong dãy chất của metan, biết rằng sau phản ứng thu được 31,36 lít (đktc) khí CO2.

**Câu II (1,5 điểm)**

1/ Một hỗn hợp A chứa cacbon oxit, cacbon đioxit và khí X. Trong hỗn hợp (ở đktc), thành phần phần trăm về thể tích của cacbon oxit là 40%; của cacbon đioxit là 28%; thành phần phần trăm về khối lượng của cacbon oxit là 46,36%. Tìm công thức phân tử của khí X và khối lượng riêng (g/lít) của hỗn hợp khí A.

2/ Hòa tan hoàn toàn 10,3 gam hỗn hợp gồm 4 kim loại X, Y, Z (có hòa trị I trong hợp chất) và T (có hóa trị II trong hợp chất) trong nước thu được dung dịch D và 4,48 lít (đktc) khí H2. Để trung hòa một nửa dung dịch D cần vừa đủ v ml dung dịch H2SO4 0,5M, sau phản ứng đem cô cạn sản phẩm thu được m gam muối sunfat khan. Tìm v và m.

**Câu III (2,0 điểm)**

1/ Một hỗn hợp X gồm 2 kim loại A, B (có hóa trị II trong hợp chất).

(a) Nếu cho X tác dụng với dung dịch HCl vừa đủ, rồi cô cạn thì thu được b gam muối khan. Lập biểu thức tính tổng số mol của X theo a, b.

(b) Cho biết A là Mg; B là Zn; b = 1,225a. Tính thành phần phần trăm khối lượng của hai kim loại trong X.

2/ Một hỗn hợp X gồm Al và kim loại M (có hóa trị II trong hợp chất) tan hoàn toàn trong H2SO4 đặc, nóng tạo ra dung dịch Y và khí SO2, toàn bộ lượng khí này được hấp thụ hết vào dung dịch NaOH dư tạo ra 75,6 gam muối. Khi thêm vào X một lượng kim loại M bằng 2 lần lượng kim loại M có trong X (giữ nguyên lượng Al) thì khối lượng muối thu được sau các phản ứng của kim loại với H2SO4 tăng 72 gam. Nếu giữ nguyên lượng M, giảm một nửa lượng Al có trong X thì thể tích khí thu được sau các phản ứng của kim loại với H2SO4 là 10,08 lít (đktc). Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và xác định kim loại M.

**Câu IV (2,5 điểm)**

1/ Hỗn hợp X gồm FeCl3 và CuCl2 đem hòa tan trong nước được dung dịch X. Chia X thành 2 phần bằng nhau. Phần 1 cho tác dụng với 0,5 lít dung dịch AgNO3 0,5M tạo ra 31,57 gam kết tủa và dung dịch B. Phần 2 cho tác dụng với một lượng dung dịch NaOH 0,4M vừa đủ để kết tủa hết hai hiđroxit. Kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi tạo ra chất rắn nặng 7,2 gam.

(a) Viết các phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Trong dung dịch B có chứa muối clorua không?

(b) Tính khối lượng FeCl3 và CuCl2 trong hỗn hợp X và thể tích dung dịch NaOH đã dùng.

2/ Hỗn hợp T gồm MgCO3 và XCO3 không tan trong nước. Cho 120,8 gam T vào 400 ml dung dịch H2SO4 loãng, sau phản ứng thu được dung dịch A, chất rắn B và 2,24 lít (đktc) khí Y. Cô cạn dung dịch A thu được 6 gam muối khan. Đem đun nóng chất rắn B đến khối lượng không đổi chỉ thu được 17,92 lít (đktc) khí CO2 và chất rắn D.

(a) Tính: nồng độ mol/l của dung dịch H2SO4 đã dùng; khối lượng của chất rắn B và của chất rắn D.

(b) Xác định kim loại X, biết trong hỗn hợp đầu, số mol của MgCO3 gấp 1,25 lần số mol của XCO3.

**Câu V (1,25 điểm)**

Đốt cháy hoàn toàn 3,08 gam hỗn hợp A gồm benzen và chất hữu cơ X có công thức CnH2n+1OH (n là số nguyên, dương) trong V lít (đktc) không khí (dư). Sau phản ứng thu được 3,24 gam H2O và 65,744 lít (đktc) hỗn hợp khí Y. Cho Y qua dung dịch NaOH dư thấy còn lại 62,16 lít (đktc) hỗn hợp khí Z. Cho rằng không khí chỉ gồm O2 và N2.

(a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tìm công thức phân tử của X.

(b) Tính thành phần phần trăm về khối lượng của hỗn hợp A và tìm V.

**Câu VI (1,25 điểm)**

Trung hòa x gam hỗn hợp 2 axit hữu cơ A, B có công thức chung là CnH2n+1COOH, có tính chất tương tự axit axetic, cần v ml dung dịch NaOH C%, khối lượng riêng d (gam/ml). Đốt cháy hoàn toàn x gam hỗn hợp 2 axit trên thu được m gam CO2.

(a) Viết phương trình hóa học của các phản ứng trên và tính x theo v, C, d, m.

(b) Nếu v = 160; C = 20; d = 1,225; m = 108,24. Tìm giá trị của x.

(c) Biết khối lượng mol phân tử của B lớn hơn của A là 14 gam và các giá trị v, C, d, m như câu (b), hãy tìm công thức phân tử của hai axit.

Cho: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; S = 32; Cl = 35,5; Ca = 40; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Ag = 108; Ba = 137.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2009 – 2010**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 25 – 6 – 2009  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (1,75 điểm)**

1/ Có ba bình không nhãn đựng riêng rẽ ba dung dịch không màu sau: BaCl2, HCl, Na2CO3. Không dùng hóa chất khác, có thêm hai ống nghiệm, hãy nêu cách tiến hành thí nghiệm để phân biệt ba dung dịch trên. Viết các phương trình hóa học và giải thích cách tiến hành.

2/ Có hỗn hợp gồm MgCl2 và MgSO4, trong đó có Mg chiếm 21,49% (về khối lượng). Cho m1 gam hỗn hợp trên tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư thì thu được m2 gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học và tính tỉ lệ m2 : m1.

**Câu II (2,0 điểm)**

1/ Nung a gam MCO3 (M là kim loại chỉ có hóa trị II trong hợp chất) một thời gian thu được b gam chất rắn B và x lít (đktc) khí CO2 bay ra. Hòa tan hoàn toàn chất rắn B bằng dung dịch HCl thu được dung dịch chứa muối E và y lít (đktc) khí CO2 bay ra. Nếu cho d gam kim loại M tác dụng hết với z lít (đktc) khí Cl2 (thể tích vừa đủ) thì thu được muối E có khối lượng bằng khối lượng muối có trong dung dịch trên. Viết các phương trình hóa học và lập biểu thức tính x, y, z theo a, b, d.

2/ Đốt cháy hoàn toàn 1,2 gam đơn chất R trong oxi. Cho hấp thụ hết sản phẩm tạo thành vào 400 ml dung dịch NaOH 1M chỉ thu được dung dịch A trong đó số mol NaOH còn một nửa so với ban đầu. Dung dịch A có khả năng phản ứng tối đa với 6,72 lít (đktc) khí CO2 để tạo ra dung dịch muối NaHCO3 duy nhất. Đơn chất R có thể là chất nào? Nêu lí do. Hãy dùng các số liệu đã cho để khẳng định dự đoán trên.

**Câu III (2,5 điểm)**

1/ Hỗn hợp A gồm KMnO4 và MnO2 được chia làm ba phần bằng nhau: Phần 1, cho tác dụng hết với dung dịch axit HCl đậm đặc ở nhiệt độ thích hợp thu được V1 lít khí (đktc). Phần 2, đem nung nóng ở nhiệt độ thích đến khối lượng không đổi thu được V2 lít khí (đktc). Biết V1 : V2 = 15.

(a) Viết các phương trình hóa học và xác định thành phần phần trăm khối lượng của các chất trong A.

(b) Nếu thêm n mol KMnO4 vào phần 3 sau đó tiến hành nung nóng như phần 2 thì thu được V1 lít khí (đktc). Tìm số mol HCl đã phản ứng với phần 1 theo n.

2/ Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp Fe, Cu, Mg trong dung dịch H2SO đặc, nóng, dư người ta thấy có khí SO2 thoát ra và thu được dung dịch A. Cho A tác dụng với dung dịch NaOH dư thu được kết tủa. Kết tủa đem nung đến khi khối lượng không thay đổi được a gam chất rắn. Biết rằng, trong A có chứa (m + 6,72) gam hỗn hợp ba muối Fe2(SO4)3, CuSO4, MgSO4. Viết các phương trình hóa học và lập biểu thức tính a theo m.

**Câu IV (2,25 điểm)**

Cho 144 ml dung dịch H2SO4 96% (khối lượng riêng là 1,84 g/ml) và hỗn hợp khí A vào một bình có dung dịch 10 lít (đktc). Biết hỗn hợp A gồm không khí và một hiđrocacbon X có công thức CnH2n+2 (n là số nguyên, n ≥ 1); thể tích không khí trong A được lấy với lượng cần thiết vừa đủ để đốt cháy hoàn toàn hiđrocacbon trên; giả thiết rằng thể tích không khí bao gồm 20% O2, 80% N2. Hỗn hợp khí A được đốt cháy trong bình trên đậy nắp kín. Kết thúc phản ứng, làm lạnh để ngưng tụ hoàn toàn hơi nước, thấy số mol khí giảm 18,18% so với ban đầu.

(a) Tìm công thức của hiđrocacbon X và viết một phương trình hóa học của phản ứng giữa X với khí Cl2 (khi có ánh sáng).

(b) Xác định thành phần phần trăm về thể tích: của hỗn hợp khí A, của hỗn hợp khí sau phản ứng.

(c) Tính nồng độ phần trăm của dung dịch H2SO4 và tỉ lệ số mol H2SO4 : H2O sau khi kết thúc thí nghiệm.

**Câu V (1,5 điểm)**

Hỗn hợp X gồm C2H5OH và rượu A là CnH2n+1OH có tính chất hóa học tương tự C2H5OH (n là số nguyên, n ≥ 1). Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần 1 tác dụng hết với Na thu được 0,56 lít (đktc) khí H2. Đốt cháy hoàn toàn phần 2 rồi cho sản phẩm cháy lần lượt qua bình 1 đựng P2O5, bình 2 đựng dung dịch Ba(OH)2 dư. Phản ứng kết thúc nhận thấy khối lượng bình 1 tăng m gam, bình 2 tăng (m + 0,92) gam.

(a) Viết các phương trình hóa học và xác định công thức của A.

(b) Nếu đem toàn bộ hỗn hợp X trộn với 9,6 gam axit axetic rồi thực hiện phản ứng este hóa thì thu được bao nhiêu gam mỗi este? Biết hiệu suất các phản ứng este hóa đều là 60%.

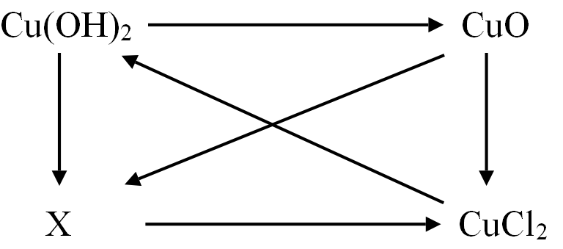
Cho: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Ba = 137.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2010 – 2011**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I.**

1/ Có sơ đồ biến hóa giữa các chất sau:



Biết phần tử khối của X gấp đôi phân tử khối của CuO. Tìm X và viết phương trình hóa học để biểu dẫn các biến hóa.

2/ Cho 10 gam hỗn hợp gồm canxi cacbonat và kali hiđrocacbonat tác dụng với dung dịch axit clohiđric dư. Khí thoát ra đem dẫn vào 100 ml dung dịch natri hiđroxit 1,2M được dung dịch B. Viết phương trình hóa học và tính khối lượng muối khan thu được sau khi cô cạn dung dịch B.

**Câu II.**

1/ Silic đioxit không những có thể tác dụng với oxit bazơ, kiềm mà còn tác dụng được với muối cacbonat (ví dụ: Na2CO3) và axit HF trong những điều kiện khác nhau. Viết phương trình hóa học để minh họa ý kiến trên.

2/ Cho 5,4 gam kim loại M và 25,2 gam NaHCO3 vào a gam dung dịch HCl, khuấy đều cho đến khi các chất rắn tan hoàn toàn thu được dung dịch X, trong đó nồng độ phần trăm của muối clorua kim loại M, của NaCl và của HCl dư lần lượt là 13,397%; 8,806%; 1,831%. Viết phương trình hóa học, xác định kim loại M và nồng độ phần trăm của dung dịch HCl ban đầu.

**Câu III.**

1/ Đổ 100 gam dung dịch magie sunfat nồng độ C1% vào 100 gam dung dịch natri hiđroxit nồng độ C2%. Lọc, tách riêng toàn bộ kết tủa sinh ra thu được dung dịch X. Tìm tỉ lệ C1 : C2 để dung dịch X chỉ chứa một chất tan và lập biểu thức tính nồng độ phần trăm của chất tan đó trong dung dịch X theo C1.

2/ Trong phòng thí nghiệm của trường A có chất lỏng Y, nó là một hỗn hợp với thành phần phần trăm về khối lượng các nguyên tố như sau: 15,54% Na; 8,78 % H; 75,68% O.

(a) Xác định thành phần phần trăm khối lượng các chất có trong chất lỏng Y.

(b) Viết phương trình hóa học của chất lỏng Y với các chất sau (nếu có xảy ra phản ứng): CaO, SO3, HCl, Ca(OH)2, Na2CO3, NaHCO3.

**Câu IV.**

1/ Hỗn hợp A gồm mean và etilen có tỉ khối đối với hiđro là 10,4. Trộn A với một lượng khí hiđro được hỗn hợp B. Cho hỗn hợp B qua bột Ni nung nóng thu được hỗn hợp D có tỉ khối đối với hiđro là 10,65. Biết rằng D không còn chứa hiđro. Viết phương trình hóa học và tính phần trăm số mol etilen đã tham gia phản ứng.

2/ Hỗn hợp khí P gồm C3H8 (có tính chất hóa học tương tự metan) và C2H4. P chứa 34,375% C3H8 về khối lượng.

(a) Dẫn 4,48 lít (đktc) P qua dung dịch brom (dư), sau phản ứng bình đựng brom tăng thêm bao nhiêu gam?

(b) Thêm chất khí X vào P thu được hỗn hợp Q có khối lượng riêng bằng khối lượng riêng của P ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất (trong điều kiện trên, X không tác dụng với các chất trong P). X có thể là chất nào?

**Câu V.**

1/ Điều những nội dung còn thiếu vào chỗ dấu chấm và cho biết điều kiện của các phản ứng thủy phân trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | THÀNH PHẦN NGUYÊN TỐ | PHẢN ỨNG THỦY PHÂN |
| CHẤT BÉO | C, ….. | Chất béo + nước → |
| SACCAROZƠ | C, ….. | Saccarozơ + nước → |
| TINH BỘT | C, ….. | Tinh bột + nước → |
| PROTEIN | C, ….. | Protein + nước → |

2/ Thêm một lượng axit sunfuric đặc vào bình đựng hỗn hợp gồm 15 gam axit axetic và 6,9 gam rượu etylic, bình được nút kín rồi đun nóng một thời gian, sau đó ngừng đun thu được hỗn hợp X. Khi cho toàn bộ lượng X trên tác dụng với lượng dư dung dịch bari/ clorua tạo ra 2,33 gam kết tủa; nếu cho toàn bộ lượng X trên tác dụng với lượng dư dung dịch kali hiđrocacbonat sẽ tạo ra 4,032 lít (đktc) khí cacbonic. Viết phương trình hóa học và tính phần trăm số mol rượu etylic đã tham gia phản ứng với axit axetic.

Cho: H = 1; C = 12; N = 14; O = 16; Na = 23; Mg = 24; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Fe = 56; Cu = 64; Ba = 137.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2011 – 2012**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 24 – 6 – 2011  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2,5 điểm)**

1/ Có sơ đồ chuyển đổi hóa học giữa các chất: X  Y  BaCO3  Z  T

Viết các phương trình hóa học thực hiện các chuyển đổi hóa học trên. Biết X, Y, Z, T là các hợp chất vô cơ có chứa bari và khối lượng mol phân tử (M) của các chất trong sơ đồ tuân theo quy luật: .

2/ Từ xenlulozơ, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết khác, viết các phương trình hóa học xảy ra trong quá trình điều chế ethanol, ethyl acetate.

3/ Viết phương trình hóa học xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Dẫn hỗn hợp khí gồm etilen và acetylene vào dung dịch bromine (dư).

(b) Cho một mẩu natri vào dung dịch rượu 45o.

(c) Cho dung dịch chứa hỗn hợp muối K2CO3 và Na2CO3 vào dung dịch nước vôi trong.

(d) Đun nóng nhẹ dung dịch HCl đậm đặc với hỗn hợp MnO2 và KMnO4.

**Câu II (1,75 điểm)**

1/ Dẫn V lít (đktc) khí CO vào ống sứ chứa 4,8 gam Fe2O3 nung nóng. Phản ứng xong, thu được chất rắn là kim loại Fe và hỗn hợp khí có tỷ khối so với H2 bằng 20. Dẫn toàn bộ hỗn hợp khí này vào dung dịch Ba(OH)2 dư thu được m gam kết tủa. Viết các phương trình hóa học và tìm V, m.

2/ Có hỗn hợp X gồm hai kim loại Al, Fe và hai bình phản ứng đều chứa dung dịch HCl nồng độ a mol/lít.

(a) Hòa tan hoàn toàn 4,98 gam hỗn hợp X vào bình 1, sau đó cô cạn thu được 15,63 gam muối khan. Viết các phương trình hóa học và tính thể tích khí H2 sinh ra (đktc).

(b) Cho 9,96 gam hỗn hợp X vào 400 ml dung dịch axit trong bình 2, phản ứng xong thu được 4,48 lít khí H2 (đktc), sau đó làm bay hơi hết nước trong bình 2 thu được hỗn hợp rắn khan Y. Tìm a và tính khối lượng của Y.

**Câu III (2,5 điểm)**

1/ Hòa tan hoàn toàn 15 gam hỗn hợp E gồm Al và Cu trong 90 ml dung dịch H2SO4 đặc, đun nóng, tạo thành khí SO2 (duy nhất) và 150 gam dung dịch G. Trong dung dịch G, số mol H2SO4 dư bằng 40% số mol ban đầu.

(a) Viết các phương trình hóa học và tính thành phần phần trăm về khối lượng các chất trong E. Biết khối lượng riêng của dung dịch H2SO4 ban đầu là 1,82 g/ml.

(b) Tính nồng độ phần trăm của H2SO4 trong dung dịch G.

2/ Thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố kim loại M trong hỗn hợp MCl2 và MSO4 là 21,1%.

(a) Tính thành phần phần trăm về khối lượng của nguyên tố clo trong hỗn hợp trên.

(b) Lấy 9,1 gam hỗn hợp trên cho tác dụng hết với dung dịch NaOH. Viết phương trình hóa học và tính số gam M(OH)2 thu được.

**Câu IV (3,25 điểm)**

1/ Có hai hỗn hợp khí gồm hai chất A và B. Hỗn hợp 1 có tỷ khối so với H2 là 14,5; trong đó số mol A bằng số mol B. Hỗn hợp 2 có tỷ khối so với N2 là ; trong đó khối lượng A bằng khối lượng B.

(a) Tìm khối lượng mol phân tử A và B. Biết khối lượng mol phân tử của A nhỏ hơn khối lượng mol phân tử của B.

(b) Khi đốt cháy hoàn toàn 2,24 lít (đktc) hỗn hợp 1 chỉ thu được CO2 và H2O với khối lượng tương ứng là m1 gam và m2 gam. Tìm m1, m2.

2/ Đốt cháy hoàn toàn 3,56 gam hỗn hợp gồm CH3COOH và CH3COOC2H5 thu được 3,136 lít khí CO2 (đktc) và x gam nước. Mặt khác, đun nóng 3,56 gam hỗn hợp trên với dung dịch NaOH dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được p gam CH3COONa. Viết các phương trình hóa học và tìm x, p.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2012 – 2013**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 25 – 6 – 2012  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (3,0 điểm)**

1/ Khi thu khí oxi vào ống nghiệm bằng cách đẩy không khí, phải để vị trí ống nghiệm như thế nào? Vì sao? Đối với khí hiđro có làm được như thế không? Vì sao?

2/ Nêu hiện tượng, viết các phương trình hóa học xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

(a) Dẫn khí CO2 từ từ đến dư vào cốc đựng dung dịch Ca(OH)2.

(b) Thêm H2SO4 đặc vào cốc đựng đường kính trắng.

2/ Đốt kim loại R trong khí oxi dư thu được chất rắn X1, trong phân tử X1 nguyên tố oxi chiếm 20% về khối lượng. Từ R hoặc X1 có thể điều chế trực tiếp các muối X2, X3. Từ X1 không thể điều chế trực tiếp được X4. Biết phân tử khối (M) của các chất thỏa mãn: . Xác định R, chọn các chất X1, X2, X3, X4 phù hợp và viết các phương trình hóa học.

**Câu II (2,0 điểm)**

1/ Khi hấp thụ hoàn toàn 0,05 mol CO2 hoặc 0,35 mol CO2 vào 500 ml dung dịch Ba(OH)2 a mol/L đều thu được m gam chất kết tủa. Tìm giá trị của m và a.

2/ Trộn V (lít) dung dịch Pb(NO3)2 0,5 M với V (lít) dung dịch AgNO3 0,6 M thu được dung dịch X. Đem 1,2 gam bột Al tác dụng với 100 ml dung dịch X. Sau phản ứng lọc, làm khô tách được t gam chất rắn và dung dịch Y. Thêm từ từ dung dịch Z chứa 0,2 M NaOH và b mol/L Ba(OH)2 vào dung dịch Y đến khi lượng kết tủa đạt cực đại thì dùng hết 50 ml dung dịch Z. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tìm giá trị của t, b.

**Câu III (2,0 điểm)**

1/ Chia 49,7 gam một hỗn hợp A gồm bột MgO và Al2O3 thành 2 phần bằng nhau:

- Cho phần 1 vào 500 ml dung dịch HCl nồng độ x mol/L đun nóng và khuấy đều để các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Làm bay hơi cẩn thận hỗn hợp sau phản ứng, thu được 59,225 gam chất rắn khan.

- Phần 2 cho vào 750 ml dung dịch HCl x mol/L rồi tiến hành thí nghiệm như phần 1 thu được 63,35 gam chất rắn khan.

Tìm x và khối lượng mỗi oxit trong hỗn hợp A.

2/ Hòa tan 6,94 gam hỗn hợp X gồm bột Al và một oxit sắt trong 180 ml dung dịch H2SO4 1 M (loãng) thu được 0,672 lít khí (đktc) và dung dịch Y. Lượng axit lấy dư 20% so với phản ứng. Tìm công thức hóa học của oxit và khối lượng mỗi muối trong dung dịch Y.

**Câu IV (3,0 điểm)**

1/ Các hợp chất X, Y, Z, T đều chứa C, H, O thỏa mãn:



Xác định X, Y, Z, T và viết các phương trình phản ứng.

2/ Hỗn hợp khí X gồm acetylene và hiđro có tỷ lệ mol là 1 : 2. Cho V (lít) (đktc) hỗn hợp X qua bột Ni nung nóng thu được hỗn hợp khí Y gồm 4 chất. Dẫn hỗn hợp Y từ từ qua dung dịch Br2 dư, sau phản ứng thấy tăng 5,4 gam. Đốt cháy phần khí thoát ra thì thu được 4,48 lít CO2 (đktc) và 10,8 gam H2O. Tìm V.

3/ Axit no đơn chức X tiến hành phản ứng este hóa với rượu etylic thu được este Z. Sau phản ứng, tách hỗn hợp Y gồm este, axit, alcohol. Chia 29,6 gam Y thành 2 phần bằng nhau:

- Phần 1: Phản ứng với 125 ml dung dịch NaOH 1 M, thu được dung dịch chứa m gam muối và 6,9 gam rượu.

- Phần 2: Đốt cháy bằng khí oxi dư thu được 29,7 gam CO2 và 13,5 gam H2O.

(a) Viết công thức cấu tạo của X, Z.

(b) Tìm m và tính hiệu suất phản ứng este hóa.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2013 – 2014**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 20 – 6 – 2013  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2,5 điểm)**

1/ Cho sơ đồ chuyển hóa:



Trong đó: A, B, C là những hợp chất hữu cơ khác nhau; D, E, G, H, I là những hợp chất vô cơ khác nhau; F là bari sunfat và MA +18 = 2MB. Viết các phương trình hóa học theo sơ đồ chuyển hóa trên.

2/ Có 5 dung dịch gồm Ba(NO3)2, Na2CO3, MgCl2, K2SO4 và Na3PO4 được đựng trong 5 lọ (mỗi lọ chỉ chứa một dung dịch); đánh số thứ tự các lọ từ 1 đến 5 không theo trật tự các chất hóa học. Xác định tên của muối có trong mỗi lọ ban đầu, viết các phương trình hóa học minh họa. Biết rằng:

* Dung dịch trong lọ 1 tạo thành kết tủa trắng với các dung dịch trong lọ 3, 4.
* Dung dịch trong lọ 2 tạo thành kết tủa trắng với dung dịch trong lọ 4.
* Dung dịch trong lọ 3 tạo thành kết tủa trắng với các dung dịch trong lọ 1, 5.
* Dung dịch trong lọ 4 tạo thành kết tủa với các dung dịch trong lọ 1, 2, 5.
* Nếu đem chất kết tủa sinh ra (do dung dịch trong lọ 1 tác dụng với dung dịch trong lọ 3) phân hủy ở nhiệt độ cao thì tạo thành một oxit kim loại.

**Câu II** (2,0 điểm)

1/ Cho biết nguyên liệu chính và nêu các công đoạn chủ yếu dùng để sản xuất thủy tinh thường.

2/ Hòa tan hết hỗn hợp X gồm Cu và CuO trong dung dịch H2SO4 95,267% đun nóng thu được dung dịch Y và khí SO2 duy nhất (trong dung dịch Y có ). Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi chất trong hỗn hợp X.

**Câu III** (2,5 điểm)

1/ Một loại thép phế liệu gồm các chất có phần trăm khối lượng như sau: 64% Fe2O3, 34,8% Fe, 1,2%C. Cần trộn bao nhiêu kilogram thép phế liệu trên với 1 tấn gang (chứa 3,6% carbon về khối lượng và còn lại là iron) để luyện được một loại thép có hàm lượng carbon là 1,2% (còn lại là iron)?

Biết rằng Fe2O3 bị carbon khử hoàn toàn theo phương trình: 

2/ Cho 8 gam hỗn hợp A gồm Mg và kim loại R tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 4,48 lít khí (đktc). Nếu cho 9,6 gam hỗn hợp A phản ứng với khí chlorine dư thì thu được 30,9 gam hỗn hợp muối.

(a) Xác định tên kim loại R. Biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn.

(b) Khi hòa tan hết 1,6 gam hỗn hợp A trong dung dịch H2SO4 đặc nóng dư, thu được SO2 là sản phẩm khí duy nhất. Lượng khí SO2 này làm mất màu vừa hết V ml dung dịch Br2 0,08 M. Tìm giá trị của V.

**Câu IV** (3,0 điểm)

1/ Nêu và giải thích hiện tượng xảy ra khi tiến hành các thí nghiệm sau:

- Nhỏ vài giọt dung dịch I2 loãng vào dung dịch nước ép quả chuối xanh.

- Cho nước ép quả chuối chín vào dung dịch AgNO3 trong NH3 dư, sau đó đun nóng nhẹ.

2/ Tiến hành lên men m gam glucose thành C2H5OH với hiệu suất 75%, rồi hấp thụ hết lượng CO2 sinh ra vào 2 lít dung dịch NaOH 0,5 M (D = 1,05 g/ml) thu được dung dịch chứa hỗn hợp 2 muối có tổng nồng độ 3,211%. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tìm giá trị của m.

3/ Este X tạo bởi glycerol và 3 axit hữu cơ CnH2n+1COOH, CmH2m+1COOH, CxH2x+1COOH (n, m, x > 0 và là số nguyên; các axit đều có tính chất hoá học tương tự CH3COOH). Trộn a gam X với t mol hỗn hợp Y gồm CnH2n+1COOH, CmH2m+1COOH, CxH2x+1COOH thu được b gam hỗn hợp Z. Nếu cho b gam hỗn hợp Z tác dụng với dung dịch NaOH dư (hiệu suất cả quá trình là 80%) thu được 1,84 gam glycerol. Mặt khác, nếu đốt cháy hoàn toàn b gam hỗn hợp Z thu được V lít khí CO2 (đktc) và 7,2 gam H2O.

(a) Tìm giá trị của V.

(b) Biết trong hỗn hợp Y các chất có số mol bằng nhau và t = 0,015 mol, tìm giá trị của a, b.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2014 – 2015**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 25 – 6 – 2014  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I** (2,0 điểm)

1/ Cho các sơ đồ phản ứng: Oxit (X1) + Dung dịch axit (X2) → (X3↑) + …

Oxit (Y1) + Dung dịch bazơ (Y2) → (Y3↑) + …

Muối (Z1)  (X1) + (Z2↑) + …

Muối (Z1) + Dung dịch axit (X2) ( X3↑) + …

Biết khí X3 có màu vàng lục, muối Z1 có màu tím, phân tử khối của các chất thỏa mãn điều kiện: ; . Xác định các chất X1, X2, X3, Y1, Y2, Y3, Z1, Z2. Viết các phương trình hóa học minh họa.

2/ Có 3 mẫu phân bón hoá học ở thể rắn đựng trong các lọ riêng biệt không ghi nhãn là NH4NO3, NH4Cl và (NH4)2SO4. Hãy phân biệt các mẫu phân bón trên bằng phương pháp hoá học, viết phương trình hoá học minh hoạ.

**Câu II** (2,5 điểm)

1/ Đốt cháy hoàn toàn 15,68 gam kim loại M trong bình đựng khí chlorine dư thu được 45,5 gam muối clorua.

(a) Xác định tên kim loại M.

(b) Để hoà tan hoàn toàn 9,2 gam hỗn hợp X gồm kim loại M và một oxit của kim loại M cần dùng vừa hết 160 ml dung dịch HCl 2 M, còn nếu dẫn luồng H2 dư đi qua 9,2 gam hỗn hợp X nung nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 7,28 gam chất rắn. Tìm công thức của oxit kim loại trong hỗn hợp X.

2/ Hoà tan hết 11,1 gam hỗn hợp A gồm Al và Fe trong 200 gam dung dịch H2SO4 19,6% (loãng) thu được dung dịch B và 6,72 lít H2 (đktc). Thêm từ từ 420 ml dung dịch Ba(OH)2 1 M vào dung dịch B, sau phản ứng lọc lấy kết tủa đem nung trong không khí đến khối lượng không đổi thu được m gam chất rắn khan.

(a) Viết các phương trình hóa học xảy ra.

(b) Tính thành phần phần trăm theo khối lượng các chất có trong hỗn hợp A và tính giá trị của m.

**Câu III** (3,0 điểm)

1/ Trong một bình kín dung tích không đổi chứa hỗn hợp X gồm 0,07 mol ; 0,05 mol ; 0,1 mol H2 và một ít bột Ni. Nung nóng bình để thực hiện phản ứng thu được hỗn hợp Y gồm 7 hiđrocacbon có tỷ khối hơi đối với H2 là 19,25. Bằng phương pháp thích hợp tách lượng hỗn hợp Y thu được m gam hỗn hợp Y1 (gồm  và ) và 1,568 lít hỗn hợp khí Y2 (đktc) gồm 5 hiđrocacbon. Biết toàn bộ lượng hỗn hợp Y2 tách được có khả năng phản ứng với tối đa 600 ml dung dịch Br2 0,1 M. Tìm giá trị của m.

2/ Hỗn hợp M gồm hai chất hữu cơ A và B (phân tử A có nhiều hơn phân tử B một nguyên tử carbon). Đốt cháy hoàn toàn 12,96 gam hỗn hợp M bằng lượng khí oxi dư thu được sản phẩm cháy gồm H2O và 36,96 gam CO2.

(a) Tìm công thức phân tử và tính thành phần phần trăm theo khối lượng mỗi chất có trong hỗn hợp M.

(b) Khi dẫn toàn bộ sản phẩm cháy vào 552,9 gam dung dịch Ba(OH)2 20,72% thu được m gam chất kết tủa và dung dịch Z. Tìm giá trị của m và tính nồng độ C% của chất tan có trong dung dịch Z.

**Câu IV (2,5 điểm)**

1/ Hoà tan hoàn toàn 8,56 gam một muối clorua vào nước thu được 200 ml dung dịch Y. Lấy 25 ml dung dịch Y cho tác dụng với dung dịch AgNO3 dư, thu được 2,87 gam muối kết tủa trắng.

(a) Tìm công thức hóa học của muối clorua đã dùng (muối X).

(b) Từ muối X, viết các phương trình hóa học thực hiện sơ đồ:



2/ Cho m gam hỗn hợp A gồm Fe và Mg tác dụng với dung dịch HCl dư thu được 3,808 lít H2 (đktc). Mặt khác nếu cho m gam hỗn hợp A vào 200 ml dung dịch chứa AgNO3 0,5 M và Cu(NO3)2 0,8 M, phản ứng xong, lọc bỏ phần chất rắn thu được dung dịch B chứa ba muối. Khi thêm dung dịch NaOH dư vào dung dịch B rồi lọc bỏ kết tủa đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 10,4 gam chất rắn. Tìm giá trị của m và tính khối lượng mỗi muối trong dung dịch B.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2015 – 2016**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 13 – 6 – 2015  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2,0 điểm)**

1/ Hãy lựa chọn thuốc thử để phân biệt các dụng dịch riêng biệt sau bằng phương pháp hóa học (nêu rõ cách tiến hành và nêu hiện tượng của mỗi thí nghiệm): glucose, sucrose (hay saccharose), tinh bột loãng, rượu etylic.

2/ Sau khi thu hoạch lúa, một lượng lớn rơm, rạ được tận dụng cho nhiều mục đích khác nhau như trồng nấm, làm thức ăn cho trâu, bò, ủ trong bể biogas hay đốt lấy tro, trộn với phân chuồng để bón cho cây trồng. Tại sao khi bón phân chuồng, người nông dân thường trộn thêm tro.

**Câu II (2,0 điểm)**

1/ Cho sơ đồ biến hóa:



Biết X, Y là các oxit khác nhau; X1, Y3 là các đơn chất khác nhau; X2, X3, X4, Y1, Y2, Y4, M là các muối khác nhau. Lựa chọn các chất phù hợp và viết các phương trình hóa học theo sơ đồ trên.

2/ Hỗn hợp X gồm SO2 và O2 có tỷ khối đối với H2 bằng 28. Lấy 4,48 lít (đktc) hỗn hợp X cho vào bình phản ứng chứa một ít xúc tác V2O5 rồi nung nóng bình để thực hiện phản ứng. Dẫn toàn bộ hỗn hợp thu được sau phản ứng vào dung dịch Ba(OH)2 dư thấy có 33,51 gam kết tủa Y (gồm hai muối). Tính hiệu suất của phản ứng oxid hóa SO2 thành SO3.

**Câu III (3,0 điểm)**

1/ Một loại xăng chứa 4 alkane có thành phần số mol: 10% C7H16; 50% C8H18; 30% C9H20; 10% C10H22.

(a) Khi dùng loại xăng này làm nhiên liệu cho một loại động cơ cần trộn lẫn hơi xăng với một lượng không khí vừa đủ theo tỷ lệ thể tích như thế nào để xăng cháy hoàn toàn thành CO2 và H2O. Biết không khí có chứa 20% O2 và 80% N2 (theo thể tích).

(b) Giả sử một xe máy chạy 100 km tiêu thụ hết 1,495 kg xăng nói trên. Hỏi khi chạy 100 km, chiếc xe máy đó đã tiêu thụ hết bao nhiêu lít oxi của không khí và thải ra môi trường bao nhiêu lít CO2? Các thể tích khí đo ở đktc.

2/ Dẫn 1,68 lít (đktc) hỗn hợp khí A gồm hai hiđrocacbon mạch hở vào bình đựng dung dịch brom dư, sau phản ứng thấy khối lượng bình tăng thêm 0,63 gam. Xác định công thức phân tử, công thức cấu tạo và tính thành phần phần trăm theo thể tích của mỗi chất trong hỗn hợp A. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn và .

3/ X và Y là 2 axit hữu cơ đơn chức có công thức chung là  (phân tử Y nhiều hơn phân tử X một nhóm – CH2). Trộn X với Y theo tỷ lệ mol 1 : 1 thu được hỗn hợp A. Phân tử rượu Z có số nguyên tử carbon bằng số nguyên tử carbon trong phân tử X và có công thức tổng quát  (a là số nhóm – OH). Trộn Z vào hỗn hợp A thu được hỗn hợp B. Để đốt cháy hoàn toàn 0,34 mol hỗn hợp B cần dùng vừa đủ 29,12 gam oxi, thu được 51,4 gam hỗn hợp khí K gồm CO2 và hơi nước. Biết trong hỗn hợp K có  phân tử khí.

(a) Xác định công thức phân tử của X, Y, Z.

(b) Đem 0,34 mol hỗn hợp B đun với H2SO4 đặc để thực hiện các phản ứng este hóa, sau phản ứng thu được m gam hỗn hợp D gồm 5 este (các este có số mol bằng nhau và 75% lượng chất Z đã tham gia các phản ứng este hóa). Tìm giá trị của m.

**Câu IV (3,0 điểm)**

1/ Cho 3,82 gam hỗn hợp X gồm Al, Fe, Cu vào cốc đựng 850 ml dung dịch CuSO4 0,1 M. Sau phản ứng thu được dung dịch Y và chất rắn Z. Lọc chất rắn Z nung nóng trong oxi dư, ở nhiệt độ cao, phản ứng xong thu được 6,8 gam chất rắn. Đem ½ lượng dung dịch Y tác dụng với dung dịch NaOH dư, lọc rửa kết tủa rồi đem nung ngoài không khí đến khối lượng không đổi thu được 2,2 gam chất rắn. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp X. Biết các phản ứng hóa học đều xảy ra hoàn toàn.

2/ Khi cho m gam hỗn hợp A gồm MgCO3, Mg, FeCO3, CuCO3 tác dụng hết với dung dịch HCl dư thu được 4,8 gam hỗn hợp khí B chiếm thể tích 6,72 lít (đktc). Nếu cô cạn dung dịch sau phản ứng thì thu được 40,9 gam muối khan.

(a) Tìm giá trị của m.

(b) Thêm oxi vào hỗn hợp khí B nói trên đến khi số mol khí tăng gấp đôi, sau đó nâng nhiệt độ để thực hiện phản ứng hoàn toàn, đưa nhiệt độ về 25 oC, còn lại hỗn hợp khí C. Tính khối lượng của 1 mol hỗn hợp C.

(c) Lấy một lượng hỗn hợp A đem nung ngoài không khí sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn D gồm FeO, Fe3O4, Fe2O3, MgO, CuO. Nếu đem toàn bộ chất rắn D tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng dư thì thu được 0,336 lít khí SO2 duy nhất (đktc). Mặt khác, nếu đem toàn bộ chất rắn D tác dụng với khí CO dư, nung nóng, sau phản ứng thu được chất rắn E và hỗn hợp khí F. Dẫn toàn bộ hỗn hợp F vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được 7 gam chất kết tủa. Khi hòa tan hoàn toàn E trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng dư, thu được V lít khí SO2 duy nhất (đktc). Tính giá trị của V.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

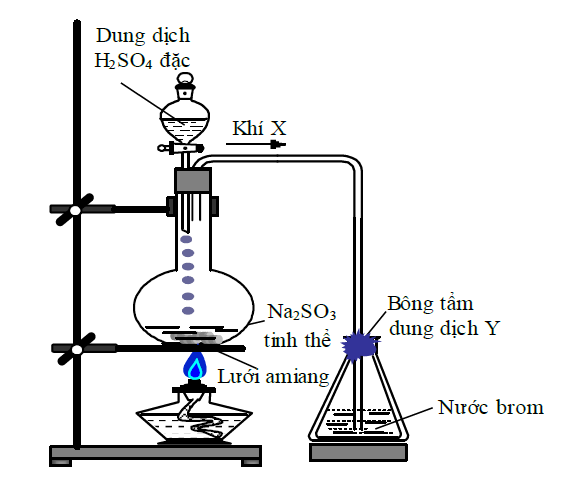
|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2016 – 2017**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 10 – 6 – 2016  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2,0 điểm)**

1/ Phân tử A có công thức XYZ (X, Y, Z là ba nguyên tố khác nhau). Tổng số các loại hạt proton, neutron và electron trong một phân tử A là 141. Trong đó, số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 35; hiệu nguyên tử khối giữa Y và Z gấp 64 lần nguyên tử khối của X; tổng nguyên tử khối của Y và Z gấp 96 lần nguyên tử khối của X; trong nguyên tử Z có số hạt không mang điện bằng một nửa số hạt mang điện. Tìm công thức của chất A.

2/ Vì sao ăn sắn (củ mì) đôi khi bị ngộ độc (còn gọi là say sắn)? Cần lưu ý gì để làm giảm tính độc khi luộc sắn. Vẫn loại sắn đó nếu phơi khô, giã thành bột để làm bánh thì khi ăn có bị ngộ độc không? Tại sao?

**Câu II (1,5 điểm)**

1/ Hãy tính toán và trình bày rõ các bước để pha chế 50 gam dung dịch MgSO4 4% từ dung dịch MgSO4 10%.

2/ Tiến hành thí nghiệm theo sơ đồ được mô tả trong hình vẽ bên.

(a) Tìm các chất X, Y phù hợp, nêu hiện tượng xảy ra trong thí nghiệm. Giải thích các hiện tượng và viết các phương trình hóa học minh họa.

(b) Có thể thay dung dịch H2SO4 đặc trong thí nghiệm bên bằng dung dịch HCl đặc được không? Tại sao?

**Câu III (2,0 điểm)**

1/ Đốt cháy hết m (kg) gam carbon trong oxi thu được 67,2 m3 (ở đktc) hỗn hợp khí X có tỷ khối so với hiđro bằng 16. Lấy 2,25 lít (ở đktc) hỗn hợp khí X sục vào dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được 2 gam kết tủa. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra. Tìm giá trị của m và tính phần trăm theo thể tích mỗi khí có trong hỗn hợp X.

2/ Trong quá trình chế biến nước mía để được đường kết tinh (chứa 2% tạp chất) và rỉ đường (chứa 25% đường nguyên chất) người ta phải dùng vôi sống (CaO). Từ 260 lít nước mía có nồng độ đường 7,5% (có khối lượng riêng 1,103 g/ml) chế biến được m (kg) đường kết tinh, a (kg) rỉ đường. Toàn bộ lượng rỉ đường thu được đem lên men thành b (kg) rượu etylic với hiệu suất 60%. Biết chỉ 70% lượng đường thu được ở dạng kết tinh, phần còn lại nằm trong rỉ đường.

(a) Cho biết vai trò của vôi sống và tìm giá trị của m, a, b.

(b) Biết để thu được 100 kg đường kết tinh cần dùng vừa hết 2,8 kg vôi sống. Tính khối lượng vôi sống đã dùng.

**Câu IV** (2,0 điểm)

1/ Một loại etxăng (có khối lượng riêng là 0,75 g/ml) được xem là hỗn hợp các hiđrocacbon có cùng công thức phân tử là C8H18. Tiến hành pha thêm 0,5 ml tetraethyl lead Pb(C2H5)4 (có khối lượng riêng là 1,6 g/ml) vào 1 lít etxăng trên, sau đó dùng một động cơ đốt trong để đốt cháy hoàn toàn lượng etxăng đã pha thì thải ra m1 gam CO2, m2 gam Pb. Giả sử toàn bộ tetraethyl lead khi cháy hoàn toàn thì sinh ra Pb, CO2, H2O. Tìm giá trị của m1, m2.

2/ Nung nóng hỗn hợp X gồm a mol ; 4,16 gam  và 0,13 mol H2 với xúc tác Ni, sau phản ứng thu được hỗn hợp khí Y có tỷ khối so với N2 là 1,67. Bằng phương pháp thích hợp tách được hỗn hợp Y thành hỗn hợp Y1 (gồm các chất có liên kết ba trong phân tử) và hỗn hợp Y2 (gồm các chất còn lại). Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Y1 thu được 0,31 mol CO2. Hỗn hợp Y2 có phản ứng tối đa với 0,11 mol Br2 trong dung dịch. Trong hỗn hợp Y1, số mol chất có phân tử khối nhỏ nhất bằng  số mol của Y1. Biết số phân tử khí trong hỗn hợp Y1 bằng số phân tử khí có trong hỗn hợp Y2. Tìm giá trị của a và tính phần trăm theo thể tích mỗi khí có trong hỗn hợp Y1.

**Câu V (2,5 điểm)**

1/ Một hỗn hợp X gồm Fe2(SO4)3 và Na2SO4 trong đó số nguyên tử oxi chiếm  tổng số nguyên tử có trong hỗn hợp X. Hòa tan hoàn toàn hỗn hợp X vào nước rồi thêm dung dịch BaCl2 dư thu được kết chất tủa Y.

(a) Hỏi khối lượng kết tủa Y nặng gấp bao nhiêu lần khối lượng hỗn hợp X.

(b) Hòa tan hoàn toàn 19,45 gam hỗn hợp Z gồm Na và Ba vào nước thu được dung dịch G và V lít (ở đktc) khí H2; hòa tan hết 68,4 gam hỗn hợp X vào nước được dung dịch T. Cho toàn bộ dung dịch G vào dung dịch T thu được dung dịch M và m gam kết tủa M1. Nếu tách toàn bộ lượng chất kết tủa M1 đem nung ở nhiệt độ cao, sau phản ứng thấy khối lượng kết tủa giảm 4,05 gam. Tính giá trị m, V và tính khối lượng mỗi chất tan có trong dung dịch M.

2/ Cho 8,96 gam hỗn hợp A gồm Zn, Mg tác dụng với 430 ml dung dịch H2SO4 (loãng) 1 M, sau phản ứng thêm tiếp 1,2 lít dung dịch B chứa Ba(OH)2 0,05 M và NaOH 0,7 M rồi lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi, thu được 26,08 gam chất rắn khan. Tính khối lượng mỗi kim loại có trong hỗn hợp A.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2017 – 2018**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 11 – 6 – 2017  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2,0 điểm)**

1/ Tiến hành thí nghiệm với dung dịch của từng muối X, Y và Z, ta thấy các hiện tượng được ghi trong bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** |
| X hoặc Y | Tác dụng với dung dịch HCl dư | Đều có khí CO2 |
| Y hoặc Z | Tác dụng với dung dịch NaOH dư | Đều có chất kết tủa |
| X | Tác dụng với dung dịch NaOH dư, đun nóng | Có chất khí thoát ra |
| Z | Tác dụng với dung dịch HCl dư | Có kết tủa |

Biết: ; ; . Xác định công thức của các muối X, Y, Z và viết phương trình hóa học minh họa.

2/ Giải thích tại sao khi mở nắp chai nước ngọt có gas lại có nhiều bóng khí thoát ra.

**Câu II (2,0 điểm)**

1/ Hỗn hợp X gồm một carboxylic axit no, đơn chức, mạch hở và một alcohol no, đơn chức, mạch hở. Cho m gam hỗn hợp X vào bình chứa Na dư thấy thoát ra 0,25 mol H2 và khối lượng bình tăng thêm 18,3 gam. Mặt khác, cho m gam hỗn hợp X vào bình chứa dung dịch NaHCO3 dư thấy thoát ra khí CO2 và khối lượng bình tăng thêm 14,4 gam. Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn, các khí không tan trong nước và nước bay hơi không đáng kể. Xác định công thức của mỗi chất trong hỗn hợp X.

2/ Hỗn hợp A gồm C2H5OH, C3H7OH, C4H9OH, CH3OH và H2O. Cho m gam hỗn hợp A vào bình chứa Na dư thu được 4,48 lít H2 (đktc). Mặt khác, khi đốt m gam hỗn hợp A thu được x gam CO2 và 18 gam H2O. Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tìm giá trị của m, x.

**Câu III (2,0 điểm)**

1/ Dùng phương pháp hóa học để nhận biết các khí riêng biệt đựng trong các bình mất nhãn: CO2, SO2, C2H4, CH4, H2, N2 (trình bày theo phương pháp kẻ bảng và viết phương trình hóa học minh họa).

2/ Trộn đều 60,38 gam hỗn hợp X gồm BaO, BaCO3, NaHCO3 rồi chia X thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Cho vào nước dư thu được 21,67 gam kết tủa.

- Phần 2: Nung ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi thu được 26,13 gam hỗn hợp chất rắn Y. Cho toàn bộ hỗn hợp chất rắn Y vào 79,78 gam nước thu được m gam kết tủa và dung dịch Z (nước bay hơi không đáng kể).

Giả thiết các phản ứng đều xảy ra hoàn toàn.

(a) Tìm giá trị của m và tính nồng độ phần trăm của mỗi chất tan có trong Z.

(b) Lấy 50 gam dung dịch Z cho tác dụng với 50 gam dung dịch Al2(SO4)3 13,68% đến khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được x gam kết tủa và dung dịch T. Tìm giá trị của x.

**Câu IV (2,0 điểm)**

1/ Cho 2,34 gam Mg vào 250 ml dung dịch X chứa hỗn hợp Fe(NO3)3 0,12 M và Cu(NO3)2, sau một thời gian thu được 3,78 gam kết tủa và dung dịch Y chứa 3 muối. Lọc bỏ kết tủa, cho dung dịch NaOH đến dư vào dung dịch Y (trong điều kiện không có không khí) thì lượng kết tủa lớn nhất thu được là 8,63 gam. Viết các phương trình hóa học xảy ra và tính nồng độ mol của Cu(NO3)2 trong dung dịch X.

2/ Cho X, Y là 2 carboxylic axit đơn chức, mạch hở (), Z là 1 alcohol no, hai chức, mạch hở. T là este 2 chức tạo bởi X, Y và Z. Đốt cháy hoàn toàn 13,76 gam hỗn hợp E gồm X, Y, T bằng một lượng O2 vừa đủ thu được 11,2 lít CO2 (đktc) và 6,48 gam H2O. Mặt khác, cho 13,76 gam hỗn hợp E vào bình chứa lượng dư dung dịch AgNO3/NH3 đun nóng thì thu được tối đa 25,92 gam Ag.

(a) Xác định công thức của các chất X, Y, T.

(b) Cho 13,76 gam hỗn hợp E vào bình chứa 150 ml dung dịch KOH 2 M đun nóng, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, cô cạn dung dịch được m gam chất rắn khan. Tìm giá trị của m.

**Câu V (2,0 điểm)**

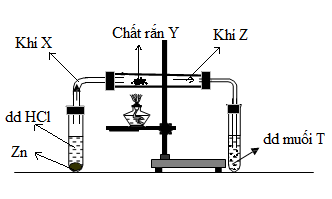
1/ Đốt cháy hoàn toàn 16,4 gam hỗn hợp A gồm 2 carboxylic axit đơn chức X, Y và 1 este đơn chức Z thu được 0,75 mol CO2 và 0,5 mol H2O. Mặt khác, cho 24,6 gam hỗn hợp A vào bình chứa 160 gam dung dịch NaOH 10% đun nóng, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được dung dịch D (nước bay hơi không đáng kể). Cô cạn toàn bộ dung dịch D thu được CH3OH, 146,7 gam H2O, m gam chất rắn khan E. Tìm giá trị của m.

2/ Hòa tan hoàn toàn 10,42 gam hỗn hợp X gồm FeS2, FeS, Cu2S, MgS, ZnS trong dung dịch H2SO4 đặc, nóng thu được dung dịch Y chỉ chứa m gam hỗn hợp các muối sunfat trung hòa và có 11,2 lít khí SO2 (đktc) là sản phẩm khử duy nhất thoát ra. Thêm từ từ dung dịch Ba(OH)2 đến dư vào dung dịch Y thì lượng kết tủa lớn nhất thu được là 43,96 gam. Tìm giá trị của m.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2018 – 2019**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 9 – 6 – 2018  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2 điểm)**

1/ Tiến hành thí nghiệm như hình bên: cho kẽm viên (zinc granular) vào dung dịch HCl thấy có khí X thoát ra; dẫn khí X đi qua chất rắn Y nung nóng thu được khí Z; sục khí Z vào dung dịch muối T thấy xuất hiện kết tủa màu đen.

Biết rằng: Y là đơn chất rắn, màu vàng; dung dịch muối T có màu xanh và T có khối lượng mol là 160 gam. Xác định các chất X, Y, Z, T. Viết các phương trình hóa học minh họa.

2/ Muối ăn (NaCl) bị lẫn các tạp chất: Na2SO4, MgCl2, MgSO4, CaCl2, CaSO4. Trình bày phương pháp hóa học loại bỏ các tạp chất để thu được NaCl tinh khiết. Viết các phương trình hóa học xảy ra.

**Câu II (2 điểm)**

1/ Có 5 chất bột riêng biệt: FeS, Ag2O, CuO, MnO2, FeO đựng trong các lọ mất nhãn. Chỉ dùng một dung dịch thuốc thử, trình bày phương pháp hóa học để nhận biết các chất trên. Viết phương trình hóa học minh họa.

2/

(a) Khi cơm bị khê (có mùi nồng khét), người ta thường cho vào nồi cơm một mẩu than gỗ. Hãy giải thích cách làm trên.

(b) Vì sao khi đốt xăng, đốt cồn thì không còn tro, nhưng khi đốt gỗ, đốt than đá lại còn tro?

(c) Để xử lý 100 kg hạt giống gieo trồng, người ta cần dùng 8 lít dung dịch CuSO4 0,02%, khối lượng riêng 1 g/ml. Tính khối lượng CuSO4.5H2O cần thiết để hòa tan vào nước cất tạo thành dung dịch CuSO4 0,02% đủ dùng cho việc xử lý 200 tấn hạt giống.

**Câu III (2 điểm)**

1/ Hòa tan hoàn toàn 10,72 gam hỗn hợp X gồm Mg, MgO, Ca, CaO bằng dung dịch HCl vừa đủ, thu được 3,248 lít khí (đktc) và dung dịch Y chứa hỗn hợp a gam CaCl2 và 12,35 gam MgCl2. Tìm giá trị của a.

2/ Cho m gam hỗn hợp gồm Al4C3 và CaC2 tác dụng với nước dư, thu được 11,2 lít (đktc) hỗn hợp khí X gồm CH4 và C2H2. Chia X thành 2 phần:

- Phần 1: Cho tác dụng với dung dịch bromine dư, thấy có 16 gam Br2 tham gia phản ứng.

- Phần 2: Đốt cháy hoàn toàn rồi cho toàn bộ sản phẩm cháy hấp thụ hết vào bình đựng dung dịch Ba(OH)2 dư, sau phản ứng lọc bỏ kết tủa thấy khối lượng dung dịch trong bình giảm 69,525 gam so với khối lượng dung dịch trước phản ứng.

(a) Tìm giá trị của m và tính thành phần % theo thể tích của các khí trong X.

(b) Nếu cho phần 2 tác dụng với lượng dư dung dịch AgNO3/NH3 thì thu được a gam kết tủa. Tìm giá trị của a.

**Câu IV (2 điểm)**

1/ Hòa tan hết 5,34 gam hỗn hợp X gồm Zn và Mg trong 500 ml dung dịch chứa hỗn hợp HCl 0,4 M và H2SO4 0,8 M, thu được dung dịch Y và khí H2. Cho 300 ml dung dịch NaOH 1 M vào dung dịch Y, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được 8,43 gam kết tủa gồm hai chất. Mặt khác, nếu cho từ từ đến hết V ml dung dịch chứa hỗn hợp KOH 0,4 M và Ba(OH)2 0,05 M vào dung dịch Y, thu được lượng kết tủa lớn nhất; lọc lấy kết tủa đem nung đến khối lượng không đổi, thu được m gam chất rắn. Tìm giá trị của V, m.

2/ Cho A là dung dịch H2SO4; B1, B2 là hai dung dịch NaOH có nồng độ khác nhau:

- Trộn B1 với B2 theo tỷ lệ thể tích tương ứng 1 : 1, thu được dung dịch X. Trung hòa 20 ml dung dịch X cần dùng 20 ml dung dịch A.

- Trộn B1 với B2 theo tỷ lệ thể tích tương ứng 2 : 1, thu được dung dịch Y. Trung hòa 30 ml dung dịch Y cần dùng 32,5 ml dung dịch A.

- Trộn B1 và B2 theo tỷ lệ thể tích tương ứng a : b, thu được dung dịch Z. Trung hòa 70 ml dung dịch Z cần dùng 67,5 ml dung dịch A.

Tìm giá trị a : b.

**Câu V (2 điểm)**

1/ Đốt cháy hoàn toàn 0,92 gam hỗn hợp X gồm: C2H4, H2, C3H6, CO và C4H8 bằng O2 vừa đủ. Cho toàn bộ sản phẩm cháy vào bình đựng 2 lít dung dịch Ca(OH)2 0,02 M, thấy xuất hiện m1 gam kết tủa. Lọc bỏ kết tủa, thu được dung dịch Y có khối lượng tăng 0,82 gam so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu. Thêm từ từ dung dịch Ba(OH)2 vào dung dịch Y đến khi kết tủa hết các ion kim loại, thấy có m2 gam kết tủa. Biết m1 + m2 = 6,955. Tính thành phần % theo khối lượng của CO và H2 có trong hỗn hợp X.

2/ Hỗn hợp X gồm 2 rượu (alcohol) CH3OH, C2H5OH có cùng số mol và 2 axit C2H5COOH, C4H8(COOH)2. Đốt cháy hoàn toàn 11,16 gam X cần vừa đủ 60,48 lít không khí (đktc, không khí chứa 20 % oxi và 80% nitrogen theo thể tích), thu được hỗn hợp Y gồm khí CO2 và hơi nước. Dẫn toàn bộ Y đi qua dung dịch nước vôi trong dư, sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thấy khối lượng dung dịch giảm m gam so với dung dịch ban đầu. Biết khí nitrogen không tan trong nước. Tìm giá trị của m.

Cho biết: H = 1; Li = 7; Be = 9; C = 12; N = 14; O = 16; F = 19; Na = 23; Mg = 24; Al = 27; Si = 28; P = 31; S = 32; Cl = 35,5; K = 39; Ca = 40; Cr = 52; Mn = 55; Fe = 56; Cu = 64; Zn = 65; Br = 80; Ag = 108; Cd = 112; I = 127; Ba = 137; Hg = 201; Pb = 207./.

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 CHUYÊN THPT**  **NĂM HỌC 2019 – 2020**  MÔN THI: **HÓA HỌC**  Ngày thi: 4 – 6 – 2019  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu I (2 điểm)**

1/ (a) Dựa vào sự phân bố phân tử khi chất ở trạng thái khác nhau. Hãy giải thích vì sao:

+ Nước lỏng tự chảy loang ra trên khay đựng bằng nhựa.

+ 1 ml nước lỏng khi chuyển sang trạng thái hơi lại chiếm một thể tích khoảng 1300 ml (ở nhiệt độ thường).

(b) Giải thích vì sao:

+ Không nên dùng xô, chậu, vật dụng bằng aluminum để đựng nước vôi tôi hoặc vữa xây dựng.

+ Cần đập than vừa nhỏ trước khi đưa vào bếp lò, sau đó, dùng que lửa châm rồi quạt mạnh đến khi than bén cháy thì thôi.

2/ “Nước đá khô” được sử dụng rộng rãi để bảo quản thực phẩm và một số loại chất kị ẩm. Giải thích tại sao?

**Câu II (1,5 điểm)**

1/ Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra trong các thí nghiệm sau:

(a) Nhỏ vài giọt dung dịch NaOH vào ống nghiệm có chứa 1 ml dung dịch FeCl3, lắc nhẹ ống nghiệm.

(b) Đốt một ít red phosphorus (kích cỡ bằng hạt đậu xanh) trong bình thủy tinh miệng rộng. Sau khi phosphorus cháy hết, cho 2 – 3 ml nước vào bình, đậy nút, lắc nhẹ. Thử dung dịch trong bình bằng quỳ tím.

2/ Trong quá trình tiến hành thí nghiệm, một học sinh không may bị axit H2SO4 đặc dính vào tay, học sinh này cần làm gì để hạn chế tối đa tác hại của tai nạn không mong muốn này?

**Câu III (2 điểm)**

1/ Một nguyên tử của nguyên tố X có điện tích hạt nhân bằng +41,652.10−19 C và có 30 hạt không mang điện; một nguyên tử của nguyên tố Y có khối lượng bằng 1,79334.10−22 gam. Biết điện tích của mỗi electron là .

(a) Xác định tên các nguyên tố X, Y.

(b) Hoàn thành sơ đồ phản ứng đối với X, Y như sau:



2/ Hòa tan hoàn toàn một lượng Mg bằng dung dịch H2SO4 20% (loãng). Sau phản ứng thu được dung dịch X, trong dung dịch X nồng độ của H2SO4 là 9,78%. Thêm vào dung dịch X một lượng bột Zn khuấy đều cho phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được dung dịch Y, trong dung dịch Y nồng độ của H2SO4 là 1,8624%. Giả thiết H2 không tan trong nước và nước không bay hơi trong quá trình thí nghiệm. Tính nồng độ phần trăm của mỗi muối có trong dung dịch Y.

**Câu IV (2 điểm)**

1/ Từ cây đại hồi, người ta tách ra được chất hữu cơ X (chỉ chứa C, H và O) dùng làm nguyên liệu cơ sở cho việc sản xuất thuốc Tamiflu – dùng phòng chống cúm gia cầm. Đốt cháy hoàn toàn chất X, thu được CO2 và H2O theo tỷ lệ khối lượng tương ứng là 154 : 45. Biết trong chất X, oxi chiếm 45,977% về khối lượng và tỷ khối hơi của chất X so với H2 nhỏ hơn 100.

(a) Xách định công thức phân tử của chất X.

(b) Đốt cháy hoàn toàn m gam chất X bằng oxi dư, rồi hấp thụ toàn bộ khí CO2 thu được vào 200 ml dung dịch Y chứa hỗn hợp Ba(OH)2 0,35 M và NaOH 0,175 M, thu được chất kết tủa. Xác định khoảng giá trị của m để khối lượng chất kết tủa luôn đạt giá trị cực đại.

2/ Hỗn hợp X gồm iron (III) nitrate và iron (II) cacbonat đều kém bền nhiệt và bị phân hủy mạnh ở nhiệt độ cao. Nung m gam hỗn hợp X (trong đó carbon chiếm 7,45% khối lượng hỗn hợp) ở nhiệt độ cao, trong chân không. Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, thu được chất rắn Y và 13,44 lít hỗn hợp khí (đktc). Cho toàn bộ chất rắn Y tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư, thu được V lít (đktc) khí SO2 duy nhất. Tìm giá trị của m, V.

**Câu V (2,5 điểm)**

1/ Isobutane có công thức cấu tạo thu gọn là (CH3)3CH. Cho m gam isobutane đi qua chất xúc tác nung nóng (một phần isobutane bị tách hiđro và phần còn lại bị cracking), sau phản ứng thu được hỗn hợp X. Cho hỗn hợp X đi qua bình đựng dung dịch bromine dư, thấy khối lượng bình bromine tăng 55,23 gam và còn lại hỗn hợp khí Y thoát ra khỏi bình. Đốt cháy toàn bộ hỗn hợp Y, cho sản phẩm cháy hấp thụ hết vào dung dịch chứa 0,035 mol Ba(OH)2, thu được kết tủa và dung dịch Z. Cho từ từ dung dịch NaOH 1 M vào dung dịch Z đến khi thu được lượng kết tủa lớn nhất thì cần dùng tối thiểu 20 ml dung dịch NaOH 1 M.

(a) Viết các phương trình hóa học xảy ra.

(b) Tìm giá trị của m.

2/ Hỗn hợp X gồm rượu Y no, đơn chức, mạch hở (Y có công thức tổng quát là ) và carboxylic axit Z no, hai chức, mạch hở (Z có công thức tổng quát ). Đốt cháy hoàn toàn 24,44 gam hỗn hợp X, thu được 16,92 gam nước. Mặt khác, nếu cho 24,44 gam hỗn hợp X tác dụng với natri (dư) thì thu được 4,928 lít (đktc) khí H2.

(a) Xác định công thức cấu tạo thu gọn có thể có của Y, Z.

(b) Tính phần trăm khối lượng của mỗi chất trong hỗn hợp X.

**\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**