|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 16** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG MÔN KHTN**  **PHẦN HÓA HỌC 9 (KHTN 9.2)**  Thời gian làm bài 150 phút |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: *(6,0 điểm)***

**1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: (3 điểm)**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án*

**Câu 1.** Kim loại có những tính chất vật lí chung là

**A.** Tính dẻo, tính dẫn điện, nhiệt độ nóng chảy cao.

**B.** Tính dẻo, tính dẫn điện và nhiệt, có ánh kim.

**C.** Tính dẫn điện và nhiệt, có khối lượng riêng lớn, có ánh kim.

**D.** Tính dẻo, có ánh kim, rất cứng.

**Câu 2.** Các nhóm kim loại nào sau đây phản ứng với HCl sinh ra khí H2

**A.** Fe, Cu, K, Ag, Al, Ba. **B.** Cu, Fe, Zn, Al, Mg, K.

**C.** Mg, K, Fe, Al, Na. **D.** Zn, Ag, K, Mg, Ag, Al, Ba.

**Câu 3.** Cho các thí nghiệm sau:

(a) Cho K vào nước.

(b) Cho Na vào dung dịch CuSO4.

(c) Cho Zn vào dung dịch HCl.

(d) Cho Mg vào dung dịch CuCl2.

Sau khi các phản ứng xảy ra hoàn toàn, số thí nghiệm tạo thành chất khí là

**A.** 2. **B.** 3. **C.** 4. **D.** 1.

**Câu 4.** Kim loại Fe tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng, thu được X và khí H2. Chất X là

**A.** FeSO4. **B.** Fe2(SO4)3. **C.** FeS. **D.** FeS2.

**Câu 5.** Dựa vào đâu để có thể lựa chọn phương pháp hoá học phù hợp để tách kim loại ra khỏi hợp chất của nó?

**A.** Tính chất vật lí. **B.** Mức độ hoạt động hóa học.

**C.** Tính chất hóa học. **D.** Ứng dụng.

**Câu 6.** Trong gang hàm lượngcarbon chiếm:

**A.** từ 1% đến 5%. **B.** từ 2% đến 5%. **C.** dưới 2%. **D.** từ 2% đến 4%.

**Câu 7.** Cho các tính chất sau :

(1) Tính chất vật lí; (2) Tính chất hoá học ; (3) Tính chất cơ học.

Hợp kim và các kim loại thành phần tạo hợp kim đó có tính chất nào tương tự ?

**A.** (1). **B.** (2) và (3). **C.** (2). **D.** (l) và (3).

**Câu 8.** Điền vào chỗ trống. Trong phản ứng kim loại dễ .... tạo ion dương.

**A.** Nhận electron. **B.** Góp chung electron

**C.** Nhường electron. **D.** Nhận proton.

**Câu 9.** CO có tính chất:

**A.** Oxide Acid, chất khí độc, có tính khử mạnh.

**B.** Chất khí không màu, rất độc, oxide base.

**C.** Chất khí không màu, không mùi, rất độc, oxide trung tính, có tính khử mạnh.

**D.** Chất khí, không màu, không mùi, có tính oxi hóa mạnh.

**Câu 10.** Bóng cười (funkyl ball hoặc Hippycrack) hay còn gọi là khí gây cười là một chất khí không màu, không mùi. Khi người dùng hít vào cho cảm giác hưng phấn, vui vẻ. Bên cạnh đó, người dùng gặp ảo giác và các triệu chứng đau đầu, nôn, mệt mỏi, rùng mình, … Thành phần chính của bóng cười là khí

**A.** NO2. **B.** N2O. **C.** NO. **D.** CO.

**Câu 11.** Đốt cháy hoàn toàn 0,48 gam kim loại M (hóa trị II) bằng khí chlorine, thu được 1,332 gam muối chloride. Kim loại M là

**A.** Mg. **B.** Ca. **C.** Ba. **D.** Zn.

**Câu 12.** Hoà tan hoàn toàn 1,45g hỗn hợp 3 kim loại Zn, Mg, Fe vào dung dịch HCl dư thu được 0,9916 lít H2 (đkc). Cô cạn dung dịch ta được m (g) muối khan. Giá trị của m là:

**A.** 4,29 g. **B.** 2,87 g. **C.** 3,19 g.. **D.** 3,87 g.

**2. Trắc nghiệm đúng sai: (3 điểm)**

*Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3. Trong mỗi ý* **a, b, c, d**

*ở mỗi câu thí sinh ghi rõ đúng hoặc sai.*

**Câu 1.** Cho các kim loại: Na, Mg, Ag, Cu, Fe, Al.

a. Thứ tự giảm dần mức độ hoạt động hóa học của các kim loại là Na, Mg, Al, Fe, Ag, Cu.

b. Kim loại Na có thể đẩy Mg ra khỏi dung dịch muối.

c. Kim loại Fe có thể đẩy Cu ra khỏi muối.

d. Có 2 kim loại không tác dụng với dung dịch HCl.

**Câu 2.** Chorine là phi kim có nhiều ứng dụng quan trọng.

a. Xử lí nước sinh hoạt, nước bể bơi.

b. Sản xuất xà phòng an toàn với da tay của con người.

c. Sản xuất nhựa PVC.

d. Sản xuất chất tẩy rửa.

**Câu 3.** Kim loại có độ dẫn điện, dẫn nhiệt tốt,… nên được ứng dụng nhiều trong thực tế. Tuy nhiên, nhiều thiết bị, đồ dung phục vụ cho đòi sống và sản xuất được làm từ hợp kim. Hãy chọn phát biểu đúng, sai trong các phát biểu sau:

a. Trong thành phần của hợp kim nhất thiết phải có thành phần là kim loại.

b. Hợp kim có nhiều tính chất hóa học khác hẳn tính chất hóa học của các đơn chất thành phần.

c. Gang là hợp kim của iron và carbon, trong đó carbon chiếm khoảng 0,01 – 2% về khối lượng.

d. Hợp kim thường cứng hơn các đơn chất thành phần.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (14 điểm)**

**Câu 1. (2,0 điểm).**

**1.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

b. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

c. Cho từ từ dung dịch nước vôi trong vào dung dịch Supperphosphate.

d. Sục lượng nhỏ khí clo vào dung dịch  rồi cho một mẫu quỳ tím vào dung dịch thu được.

**2.** Chọn các chất thích hợp có kí hiệu là  để hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng:

a. 

b. 

c. 

d. 

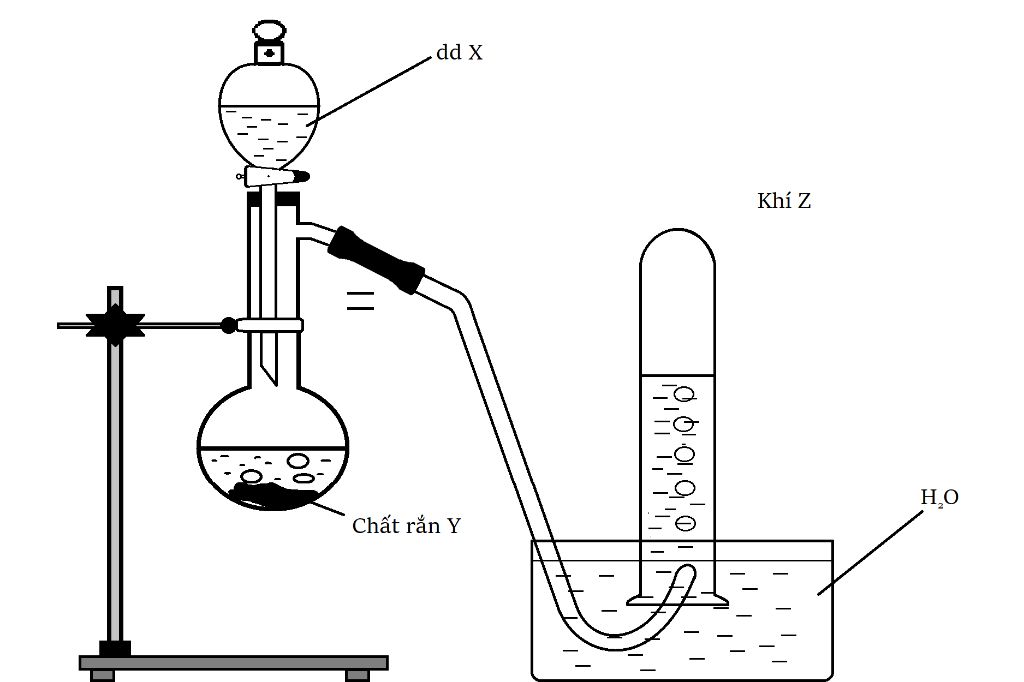
e. 

g. 

Biết  là các hợp chất có trong nguyên liệu dùng sản xuất thủy tinh.

**Câu 2. (2,0 điểm).**

**1.** Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế khí Z trong phòng thí nghiệm (theo phương pháp đẩy nước):



a. Hãy cho biết khí  có thể là khí nào trong số các khí sau:  ?

b. Chọn các cặp chất thích hợp để điều chế khí  tương ứng. Viết phương trình hóa học minh họa.

c. Có thể thu khí  bằng phương pháp đẩy không khí được không? Giải thích.

d. Khí  thường có lẫn hơi nước, trình bày phương pháp làm khô khí .

**2.** Em hãy giải thích cho các trường hợp dưới đây:

a. Trong các bình chữa cháy có loại bình chứa chất bột màu trắng, đó là chất nào? Vì sao chất đó có khả năng chữa cháy?

b. Trong phòng thí nghiệm, Sodium thường được bảo quản bằng cách nào? Vì sao phải bảo quản như thế, viết các phương trình hóa học minh họa?

c. Để thu gom và loại bỏ Mercury (thủy ngân) bị rơi vãi khi vỡ nhiệt kế thủy ngân thì người ta dùng chất bột X, đó là chất nào? Vì sao phải dùng chất X, viết phương trình hóa học minh họa?

d. Khi làm thí nghiệm, do sơ suất nên một học sinh bị dây sulfuric acid đặc vào tay. Hãy trình bày cách xử lí để giảm thiểu thương tích do sulfuric acid đặc gây ra.

**Câu 3. (2,0 điểm).**

[**1.** Baking soda được sử dụng nhiều trong đời sống. Thành phần chính của baking soda có tên gọi sodium hydrogencarbonate.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83999/baking-soda-duoc-su-dung-nhieu-trong-doi-song-thanh-phan-chinh-cua-baking-soda) Sodium hydrogencarbonate có thể được tạo ra bằng cách cho carbon dioxide tác dụng với sodium hydroxide.

a. Viết phương trình hoá học của phản ứng.

b. Tính thể tích carbon dioxide (đkc) và khối lượng sodium hydroxide cần để tạo ra 420 gam sodium hydrogencarbonate.

**2.** Hòa tan hoàn toàn 3,2 gam oxide M2Om trong dung dịch H2SO4 10% (vừa đủ) thu được dung dịch muối có nồng độ 12,9%. Sau phản ứng đem cô bớt dung dịch và làm lạnh nó thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

**Câu 4. (2,0 điểm).**

**1.** Cho cùng một lượng khí chlorine lần lượt tác dụng hoàn toàn với kim loại R (hoá trị I) và kim loại X (hoá trị II) thì khối lượng kim loại R đã phản ứng gấp 3,375 lần khối lượng của kim loại X. Khối lượng muối chloride của R thu được gấp 2,126 lần khối lượng muối chloride của X đã tạo thành. Xác định tên hai kim loại

**2.**

**a.** Cho 13,8 gam (A) là muối carbonate của kim loại kiềm vào 110 mL dung dịch HCl 2M. Sau phản ứng thấy còn acid trong dung dịch thu được và thể tích khí thoát ra V1 vượt quá 22311 mL. Viết phương trình phản ứng, tìm (A) và tính V1 (đkc).

**b.** Hoà tan 13,8g (A) ở trên vào nước. Vừa khuấy vừa thêm từng giọt dung dịch HCl 1M cho tới đủ 180mL dung dịch acid, thu được V2 lit khí. Viết phương trình phản ứng xảy ra và tính V2 (đkc).

**Câu 5. (2,0 điểm).** Cho X là hỗn hợp của 3 chất gồm kim loại M, oxide và muối sulfate trung hòa của kim loại M (M có hóa trị II không đổi trong các hợp chất). Cho hỗn hợp X vào nước không thấy bọt khí thoát ra. Hòa tan hoàn toàn 14,8 gam X trong dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được dung dịch A, khí B. Cho toàn bộ khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng, thấy khối lượng chất rắn giảm 3,2 gam. Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A được kết tủa C. Nung nóng C đến khối lượng không đổi thu được 14,0 gam chất rắn. Cho 14,8 gam hỗn hợp X tác dụng với 200 mL dung dịch CuSO4 1,5M, sau phản ứng tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được 46 gam muối khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

  a. Xác định tên kim loại  M.

b. Tính % khối lượng mỗi chất trong X.

**Câu 6. (2,0 điểm).**

**1.** Một hỗn hợp gồm 2 Alkane X và Y là đồng đẳng kế tiếp nhau có khối lượng 10,2 gam. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp cần 36,8 gam O2.

a. Tính khối lượng CO2 và H2O tạo thành.

b. Tìm CTPT của 2 Alkane.

**2.** Cho biết để đưa 1 gam nước lên 1°C thì cần 4,184J. Muốn đun sôi 2 lít nước từ 25°C đến 100°C thì cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu lít khí butane (gas đun bếp) ở điều kiện chuẩn, biết rằng 1 mol butane cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng 2874 kJ và hiệu suất hấp thụ nhiệt 75%, khối lượng riêng của nước là 1 g/mL?

**Câu 7. (2,0 điểm).** Một hỗn hợp A gồm bốn hydrocarbon mạch hở. Khi cho ***m*** gam hỗn hợp A tác dụng với 175 mL dung dịch Br2 0,2 M thì vừa đủ và còn lại hỗn hợp B gồm hai hydrocarbon có phân tử hơn kém nhau một nguyên tử cacbon. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp B thu được 3,4706 lít khí CO2 và 4,572 gam nước. Nếu đốt cháy ***m*** gam hỗn hợp A thu được 5,4538 lít CO2 và 6,012 gam nước. Biết rằng trong hỗn hợp hai chất phản ứng với dung dịch bromine thì hydrocarbon có khối lượng mol nhỏ hơn chiếm trên 90% về số mol. Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo của các chất có trong hỗn hợp A.

**----- HẾT -----**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 16**  **ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HSG MÔN KHTN**  **PHẦN HÓA HỌC 9 (KHTN 9.2)**  Thời gian làm bài 150 phút |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: *(6,0 điểm)***

**1. Trắc nghiệm nhiều lựa chọn: (3 điểm)**

*Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| B | C | B | A | B | B | C | C | D | B | B | A |

**2. Trắc nghiệm đúng sai: (3 điểm)**

*Mỗi câu hỏi có 4 ý, thí sinh phải trả lời Đúng/Sai đối với từng ý của câu hỏi.*

*Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm; lựa chọn chính xác 02 ý được 0,25 điểm; lựa chọn chính xác 03 ý được 0,5 điểm; lựa chọn chính xác cả 04 ý được 1,0 điểm.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Câu 2** | **Câu 3** |
| a. Sai.  b. Sai.  c. Đúng.  d. Đúng. | a. Đúng.  b. Sai.  c. Đúng.  d. Đúng. | a. Đúng.  b. Sai.  c. Sai.  d. Đúng. |

**PHẦN II. TỰ LUẬN (14 điểm)**

**Câu 1. (2,0 điểm).**

**1.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học xảy ra trong các thí nghiệm sau:

a. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

b. Cho từ từ dung dịch  đến dư vào dung dịch .

c. Cho từ từ dung dịch nước vôi trong vào dung dịch Supperphosphate.

d. Sục lượng nhỏ khí clo vào dung dịch  rồi cho một mẫu quỳ tím vào dung dịch thu được.

**2.** Chọn các chất thích hợp có kí hiệu là  để hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng:

a. 

b. 

c. 

d. 

e. 

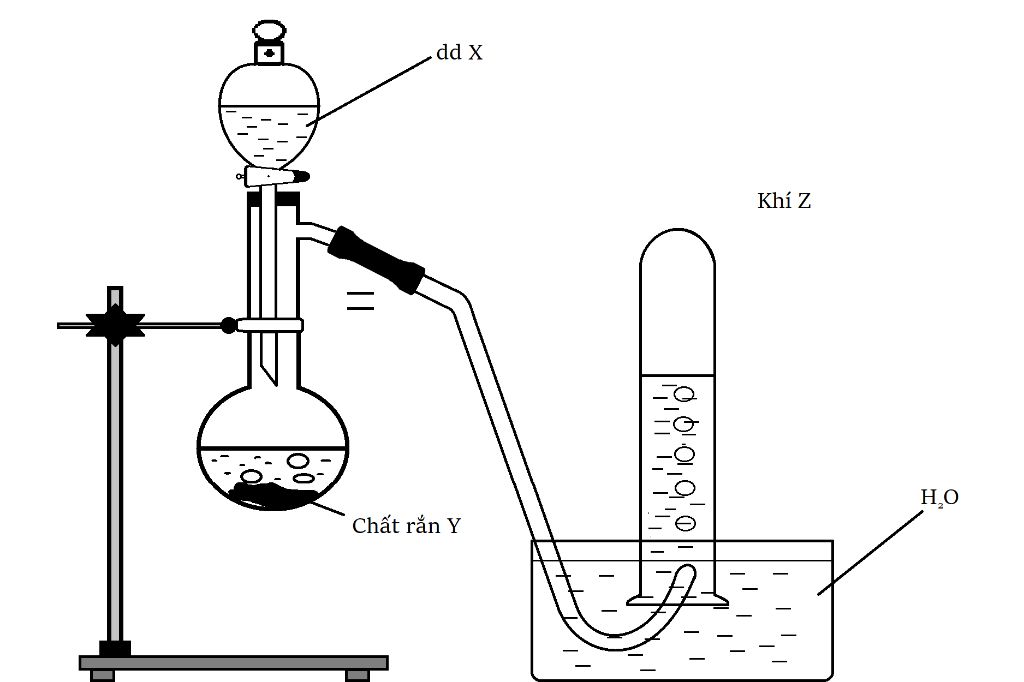
g. 

Biết  là các hợp chất có trong nguyên liệu dùng sản xuất thủy tinh.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a.** Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa keo trắng làm dung dịch vẫn đục, sau đó kết tủa tan dần, dung dịch trở lại trong suốt. PTHH:  3KOH + Al(NO3)3 → 3KNO3 + Al(OH)3 ↓  KOH +Al(OH)3 → KAlO2 **+** 2H2O  **b.** Hiện tượng: Lúc đầu không có hiện tượng, sau đó xuất hiện khí không màu, không mùi thoát ra. PTHH:  2NaHSO4 + K2CO3 → Na2SO4 + 2KHCO3  2KHCO3 + 2NaHSO4 → Na2SO4 + K2SO4 + 2CO2  + 2H2O  c. Hiện tượng: Xuất hiện kết tủa trắng.  Ca(H2PO4)2 + 2Ca(OH)2 → Ca3(PO4)2 + 4H2O  d. Hiện tượng: Lúc đầu quỳ tím chuyển sang màu xanh sau đó nhanh chóng bị mất màu.  2NaOH + Cl2 → NaCl **+** NaClO + H2O |  |
| **2** | A: Na2CO3; B: SiO2; C: CaCO3; E: Na2SiO3; G: CO2; I: CaO  K: CaSiO3; T: Ca(OH)2; X: NaOH  - Các phương trình hóa học  a. Na2CO3 + SiO2 → Na2SiO3 + CO2  b. CaCO3  CaO+ CO2  c. CaO+ SiO2 → CaSiO3  d. CaO+ H2O → Ca(OH)2  e. Ca(OH)2 + Na2CO3 → 2NaOH+ CaCO3  g. 2NaOH + SiO2 → Na2SiO3 + H2O |  |

**Câu 2. (2,0 điểm).**

**1.** Cho hình vẽ mô tả quá trình điều chế khí Z trong phòng thí nghiệm (theo phương pháp đẩy nước):



a. Hãy cho biết khí  có thể là khí nào trong số các khí sau:  ?

b. Chọn các cặp chất thích hợp để điều chế khí  tương ứng. Viết phương trình hóa học minh họa.

c. Có thể thu khí  bằng phương pháp đẩy không khí được không? Giải thích.

d. Khí  thường có lẫn hơi nước, trình bày phương pháp làm khô khí .

**2.** Em hãy giải thích cho các trường hợp dưới đây:

a. Trong các bình chữa cháy có loại bình chứa chất bột màu trắng, đó là chất nào? Vì sao chất đó có khả năng chữa cháy?

b. Trong phòng thí nghiệm, Sodium thường được bảo quản bằng cách nào? Vì sao phải bảo quản như thế, viết các phương trình hóa học minh họa?

c. Để thu gom và loại bỏ Mercury (thủy ngân) bị rơi vãi khi vỡ nhiệt kế thủy ngân thì người ta dùng chất bột X, đó là chất nào? Vì sao phải dùng chất X, viết phương trình hóa học minh họa?

d. Khi làm thí nghiệm, do sơ suất nên một học sinh bị dây sulfuric acid đặc vào tay. Hãy trình bày cách xử lí để giảm thiểu thương tích do sulfuric acid đặc gây ra.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | ***- Mỗi ý đúng được 0,25 điểm***  **a.** Vì thu khí bằng cách đẩy nước nên Z có thể là các khí CO2, H2.  (SO2, Cl2 tác dụng được với nước và tan một phần trong nước)  **b.** Chọn cặp chất để điều chế CO2: X là HCl hoặc H2SO4 loãng,… và Y là CaCO3 hoặc Na2CO3, K2CO3,…  2HCl + CaCO3 → CaCl2 + CO2 + H2O  Chọn cặp chất để điều chế H2: X là HCl hoặc H2SO4 loãng,… và Y là Zn hoặc Al, Mg,…  2HCl + Zn → ZnCl2 + H2  **c.** Có thể thu khí CO2 và H2 bằng phương pháp đẩy không khí:  + CO2 nặng hơn không khí (thu bằng cách đặt ngửa bình)  + H2 nhẹ hơn không khí (thu bằng cách đặt úp ngược bình)  **d.** Khí Z thường có lẫn hơi nước ta có thể làm khô bằng cách dẫn khí thu được qua bình đựng H2SO4 đặc, P2O5. Đối với H2 có thể dùng CaO, BaO để làm khô. |  |
| **2** | **a.** Trong bình chữa cháy có chất bột màu trắng đó là NaHCO3 vì NaHCO3 khi gặp nhiệt độ cao thì phân hủy cho CO2 có khả năng chữa cháy (CO2 không duy trì sự cháy và CO2 nặng hơn không khí ngăn cản vật cháy tiếp xúc với oxygen).  - PTHH:  2NaHCO3  Na2CO3 + CO2 + H2O  **b. V**ì sodium hoạt động hóa học mạnh dễ tác dụng với oxygen, nước và các chất khác có trong không khí. Lớp dầu hỏa không tác dụng với Na và ngăn cản sự tiếp xúc của Na với không khí.  - PTHH:  4Na + O2 → 2Na2O  Na2O + CO2 → Na2CO3  2Na + 2H2O → 2NaOH + H2  NaOH + CO2 → NaHCO3  **c.** Để thu gom và loại bỏ thủy ngân rơi vãi khi vỡ nhiệt kế thủy ngân người ta dùng chất bột lưu huỳnh. Vì thủy ngân độc, dạng lỏng khó thu gom, khi lưu huỳnh phản ứng với thủy ngân tạo ra chất rắn, không tan trong nước dễ thu gom để loại bỏ.  - PTHH: Hg + S → HgS  **d.** Để giảm thiểu thương tích do sulfuric acid đặc gây ra có thể cho học sinh dội nhanh bằng nước lạnh nhiều lần khoảng 3-5 phút, sau đó rửa bằng dung dịch NaHCO3 10%, không được rửa bằng xà phòng.  - PTHH:  2NaHCO3 + H2SO4 → Na2SO4 + 2CO2 + 2H2O |  |

**Câu 3. (2,0 điểm).**

[**1.** Baking soda được sử dụng nhiều trong đời sống. Thành phần chính của baking soda có tên gọi sodium hydrogencarbonate.](https://tailieumoi.vn/bai-viet/83999/baking-soda-duoc-su-dung-nhieu-trong-doi-song-thanh-phan-chinh-cua-baking-soda) Sodium hydrogencarbonate có thể được tạo ra bằng cách cho carbon dioxide tác dụng với sodium hydroxide.

a. Viết phương trình hoá học của phản ứng.

b. Tính thể tích carbon dioxide (đkc) và khối lượng sodium hydroxide cần để tạo ra 420 gam sodium hydrogencarbonate.

**2.** Hòa tan hoàn toàn 3,2 gam oxide M2Om trong dung dịch H2SO4 10% (vừa đủ) thu được dung dịch muối có nồng độ 12,9%. Sau phản ứng đem cô bớt dung dịch và làm lạnh nó thu được 7,868 gam tinh thể muối với hiệu suất 70%. Xác định công thức của tinh thể muối đó.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a) Phương trình hoá học của phản ứng: CO2 + NaOH  NaHCO3.  b) Theo bài ra:  mol  - Theo phương trình hóa học:  - Thể tích carbon dioxide (đkc) cần dùng là: V = 5 . 24,79 = 123,95 (L).  - Khối lượng sodium hydroxide cần dùng là: mNaOH = 5 × 40 = 200 (gam). |  |
| **2** | PTHH:  Giả sử có 1 mol M2Om phản ứng  → Khối lượng dung dịch thu được là: (2M + 16m) + 980m = 2M +996m (g)  → Số gam muối là: 2M + 96m (g)  - Ta có  \* Biện luận:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | m | 1 | 2 | 3 | | M | 18,65 | 37,3 | 56 |   → Vậy oxide là Fe2O3.      - Vì hiệu suất là 70% nên số mol Fe2(SO4)3 tham gia kết tinh là:    **→ tinh thể là muối ngậm nước.**  - Đặt CTHH của muối tinh thể là Fe2(SO4)3.nH2O.  - Ta có:  → Công thức của tinh thể là **Fe2(SO4)3.9H2O** |  |

**Câu 4. (2,0 điểm).**

**1.** Cho cùng một lượng khí chlorine lần lượt tác dụng hoàn toàn với kim loại R (hoá trị I) và kim loại X (hoá trị II) thì khối lượng kim loại R đã phản ứng gấp 3,375 lần khối lượng của kim loại X. Khối lượng muối chloride của R thu được gấp 2,126 lần khối lượng muối chloride của X đã tạo thành. Xác định tên hai kim loại

**2.**

**a.** Cho 13,8 gam (A) là muối carbonate của kim loại kiềm vào 110 mL dung dịch HCl 2M. Sau phản ứng thấy còn acid trong dung dịch thu được và thể tích khí thoát ra V1 vượt quá 22311 mL. Viết phương trình phản ứng, tìm (A) và tính V1 (đkc).

**b.** Hoà tan 13,8g (A) ở trên vào nước. Vừa khuấy vừa thêm từng giọt dung dịch HCl 1M cho tới đủ 180mL dung dịch acid, thu được V2 lit khí. Viết phương trình phản ứng xảy ra và tính V2 (đkc).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | Giả sử có 1 mol chlorine tham gia phản ứng  Phương trình phản ứng:  Cl2 + 2R  2RCl  Số mol 1 2 2  Cl2 + X  XCl2  Số mol 1 1 1  Theo bài, ta có:    Từ (1) và (2) ta có: X là Cu (MX = 64); R là Ag (MR = 108) |  |
| **2** | **a.**  - Phương trình hóa học    - Theo PTHH ta có:  - Theo bài:  →  - Mặt khác vì HCl còn dư sau phản ứng:  →  → 125,45 < M2CO3 < 153,33 → 125,45 < 2M + 60 < 153,33 → 32,725 < M < 46,65  - M là kim loại kiềm → M là potassium (K).  →  **b.** Hòa tan K2CO3 vào nước được dung dịch K2CO3  - Thêm từ từ HCl và K2CO3, phương trình hóa học.      → HCl hết KHCO3 còn dư.  - Theo phương trình hóa học: |  |

**Câu 5. (2,0 điểm).** Cho X là hỗn hợp của 3 chất gồm kim loại M, oxide và muối sulfate trung hòa của kim loại M (M có hóa trị II không đổi trong các hợp chất). Cho hỗn hợp X vào nước không thấy bọt khí thoát ra. Hòa tan hoàn toàn 14,8 gam X trong dung dịch H2SO4 loãng, dư thu được dung dịch A, khí B. Cho toàn bộ khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng, thấy khối lượng chất rắn giảm 3,2 gam. Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A được kết tủa C. Nung nóng C đến khối lượng không đổi thu được 14,0 gam chất rắn. Cho 14,8 gam hỗn hợp X tác dụng với 200 mL dung dịch CuSO4 1,5M, sau phản ứng tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được 46 gam muối khan. Các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

  a. Xác định tên kim loại  M.

b. Tính % khối lượng mỗi chất trong X.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a.** Công thức của các chất trong X lần lượt là: M, MO, MSO4  Cho hỗn hợp X vào nước **không** thấy bọt khí thoát ra ⇒ M không tác dụng với nước ở điều kiện thường.  **- Hòa tan hoàn toàn X trong dung dịch H2SO4 loãng, dư:**  M + H2SO4 → MSO4 + H2 (1)  MO + H2SO4 → MSO4 + H2O (2)  ⇒ Khí B: H2, dung dịch A: dung dịch MSO4, H2SO4 dư.  - Khí B tác dụng với lượng dư bột CuO nung nóng:  CuO + H2  Cu + H2O (3)  - Thêm dung dịch KOH dư vào dung dịch A có phản ứng:  H2SO4 + 2KOH → K2SO4 + 2H2O (4)  MSO4 + 2KOH → K2SO4 + M(OH)2↓ (5)  ⇒ Kết tủa C: M(OH)2  - Nung kết tủa C:  M(OH)2  MO + H2O (6)  ⇒ Chất rắn: MO  - Theo phương trình (3): mrắn giảm =  - Đặt a, b lần lượt là mol của MO và MSO4    - Theo bài: 0,2M + (M + 16)a + (M + 96)b = 14,8  → M(0,2 + a + b) +16a + 96b = 14,8 (I)  - Theo phương trình hóa học (5, 6)  - Theo bài:  (II)  (I) – (II) → 80b = 4 → b = 0,05 (mol)  **- X tác dụng với dung dịch CuSO4:**  **+**  M + CuSO4 → MSO4 + Cu↓ (7)  0,2 0,2 0,2  ⇒ CuSO4 dư: 0,3 – 0,2 = 0,1 (mol).  - Tách bỏ chất rắn, cô cạn phần dung dịch thu được muối khan là MSO4, CuSO4 có:    - Theo bài:  **b.** Trong X có: |  |

**Câu 6. (2,0 điểm).**

**1.** Một hỗn hợp gồm 2 Alkane X và Y là đồng đẳng kế tiếp nhau có khối lượng 10,2 gam. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp cần 36,8 gam O2.

a. Tính khối lượng CO2 và H2O tạo thành.

b. Tìm CTPT của 2 Alkane.

**2.** Cho biết để đưa 1 gam nước lên 1°C thì cần 4,184J. Muốn đun sôi 2 lít nước từ 25°C đến 100°C thì cần phải đốt cháy hoàn toàn bao nhiêu lít khí butane (gas đun bếp) ở điều kiện chuẩn, biết rằng 1 mol butane cháy hoàn toàn tỏa ra nhiệt lượng 2874 kJ và hiệu suất hấp thụ nhiệt 75%, khối lượng riêng của nước là 1 g/mL?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | - Ta có:  - Đặt CTPT của 2 Alkane là (n ≥1)  - Phản ứng cháy:  a. Khối lượng của CO2 và H2O  - Bảo toàn khối lượng ta có:  - Gọi x, y là mol của CO2 và H2O:  - Bảo toàn nguyên tố O, ta có:  → từ (I, II) ta có: x = 0,7 (mol); y = 0,9 (mol)    b.  - Theo phương trình hóa học:    → CTPT của 2 Alkane là: **C3H8 – propane và C4H10 - Butane** |  |
| **2** | - Đổi 2 lít nước = 2000 gam.  - Nhiệt lượng cần để chuyển từ 2 lít nước từ 25°C đến 100°C    - Ta có:    - Với H = 75% |  |

**Câu 7. (2,0 điểm).** Một hỗn hợp A gồm bốn hydrocarbon mạch hở. Khi cho ***m*** gam hỗn hợp A tác dụng với 175 mL dung dịch Br2 0,2 M thì vừa đủ và còn lại hỗn hợp B gồm hai hydrocarbon có phân tử hơn kém nhau một nguyên tử cacbon. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp B thu được 3,4706 lít khí CO2 và 4,572 g nước. Nếu đốt cháy ***m*** gam hỗn hợp A thu được 5,4538 lít CO2 và 6,012 gam nước. Biết rằng trong hỗn hợp hai chất phản ứng với dung dịch bromine thì hydrocarbon có khối lượng mol nhỏ hơn chiếm trên 90% về số mol. Tìm công thức phân tử, viết các công thức cấu tạo của các chất có trong hỗn hợp A.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | - Do B không tác dụng với dung bromine và sản phẩm khi đốt có  nên các hydrocarbon trong B là alkane.  - Đặt CTTQ của các alkane là  → Có 1 alkane là CH4.  - Vì 2 alkane hơn kém nhau 1 nguyên tử C → các alkane trong B là: CH4 và C2H6  → CTCT: **CH4; CH3-CH3**  - Khi đốt cháy m gam hỗn hợp A:    → Khi đốt 2 alkene còn lại ta có:    - Vì nên 2 hydrocarbon tác dụng được với bromine là alkene.  - Đặt công thức chung của 2 alkene là    → nalkene =  = 0,035 mol → → trong 2 alkene có 1 alkene là C2H4.  - Đặt công thức của alkene còn lại là CxH2x.  - Giả sử C2H4 chiếm 90% về số mol của hỗn hợp alkene    - Bảo toàn C:  Mà theo đề bài: → x = 3 hoặc x = 4  - Vậy công thức của 2 alkene là: C2H4 và C3H6 hoặc C4H8.  + C2H4 → CTCT: CH2=CH2.  + x = 3 → CTCT: CH2=CH-CH3.  + x = 4 → các CTCT CH2=CH-CH2-CH3; CH3-CH=CH-CH3; CH2=C(CH3)2 |  |

**----- HẾT -----**

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**