|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ TĨNH**   |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨC** |   ***(Đề thi có 02 trang, gồm 8 câu)*** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH LỚP 9**  **NĂM HỌC 2021- 2022**  **Môn thi: HÓA HỌC**  **Thời gian làm bài: 120 phút** |

*Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố:* H=1; C = 12; N = 14; 0= 16; N a= 23; Mg = 24; P = 31; S = 32; Cl = 35,5: Fe = 56; Cu = 64; Ag = 108; Ba = 137, Zn = 65; Al=27; Si = 28;

Ca = 40; K= 39. *Các thể tích khí đo ở đktc.*

**Câu 1. (2,0 điểm)**

**1**. Mưa axit gây ra những tác hại nào? Nêu biện pháp khắc phục mưa axit?

**2**. Nồng độ khí cacbonic trong không khí cao sẽ làm tăng nhiệt độ của Trái đất (gây hiệu ứng nhà kính). Hãy nêu các biện pháp làm giảm nồng độ khí cacbonic trong không khí?

**3**. Cho ít đường glucozơ (C6H12O6) vào đáy ống nghiệm, rồi thêm từ từ 1-2 ml H2SO4 đặc vào. Tại sao trong ống nghiệm có sủi bọt khí?.

**Câu 2. (2,0 điểm)**

**1**. Cho các khí Cl2, H2, O2, CO2.

a. Viết phương trình phản ứng điều chế các khí trên trong phòng thí nghiệm.

b. Trong phòng thí nghiệm, các khí trên được thu bằng những cách nào? Giải thích?

**2**. Khí CO là một khí không màu, không mùi, rất độc, được sinh ra trong khi lò than, đặc biệt khi ủ bếp than. Đã có một số trường hợp bị ngạt, thậm chí tử vong do ủ than khi đóng kín cửa. Giải thích?

**Câu 3. (3,0 điểm)**

**1**. Cho các chất Fe, Al2O3 và các dung dịch NaHSO4, NaOH, Na2CO3, NaAlO2 đựng riêng biệt. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho các chất và các dung dịch trên phản ứng với nhau từng đội một

**2**. Thực hiện các thí nghiệm sau:

- **Thí nghiệm 1:** Cho 0,15 mol axit H3PO2 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 13,2 gam muối.

- **Thí nghiệm 2:** Cho 0,2 mol axit H3PO3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 25,2 gam muối.

**- Thí nghiệm 3:** Cho 0,1 mol axit H3PO4 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 16,4 gam muối. Xác định công thức phân tử của muối trong các thí nghiệm trên.

**Câu 4. (3,0 điểm).**

**1**. Cho 32,88 gam Ba phản ứng hết với 100 gam dung dịch chứa HCl 5,475% và Fe2(SO4)3 30%, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Tính nồng độ phần trăm chất tan trong dung dịch X.

**2**. Hòa tan hoàn toàn 19,1 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Al trong 500 gam dung dịch chứa HCl 5,84% và H2SO4 5,88%, thu được dung dịch Y và 15,68 lít khí H2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Tính m.

**Câu 5. (3,0 điểm)**

**1.** Một khoáng chất X có phần trăm về khối lượng của các nguyên tố như sau: 26,087% magie, 20,29% silic, còn lại là oxi và hiđro. Xác định công thức của khoáng chất X.

**2.** Cho 24,6 gam hỗn hợp X gồm kim loại M (thuộc nhóm IIA) và kim loại R. Chia X thành 2 phần bằng nhau: Phần 1 tác dụng với nước đư, thu được 3,584 lít khí H2 (đktc). Trộn phần 2 với 5,9 gam Ca, thu được hỗn hợp Y có phần trăm khối lượng Ca bằng 50%. Lấy toàn bộ hỗn hợp Y cho tác đụng với dung dịch NaOH dư thu được dung dịch X và 8,232 lít khí H2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại M và R

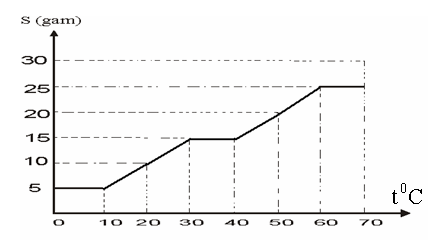
**Câu 6. (2.0 điểm).**

Cho 2,8 lít O2 (đktc) phản ứng hết với m gam hỗn hợp X gồm K, Na và Ba thu được chất rắn Y gồm các kim loại và các oxit của kim loại. Hòa tan vào nước dư, thu được dung dịch Z và 1,568 lít khí H2 (đktc). Cho 700 ml dung dịch H2SO4 a (mol/l) vào Z thu được địch T và 27,96 gam kết tủa. Để trung hòa lượng axit con dư trong T cần dùng 100 ml dung dịch KOH 0,6M. Mặt khác, hấp thụ hết 12,096 lít khí SO2 (đktc) vào dung dịch Z, thu được dung dịch E chứa 50,78 gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính a và m.

**Câu 7. (3,0 điểm)**

1. Cho X là hợp chất của nguyên tố R với hidro, Y là hợp chất của nguyên tố R với oxi. Tỉ khối của Y so với X bằng 2,75. Biết tổng hóa trị của nguyên tố R trong hợp chất X và Y bằng 8. Xác định nguyên tố R và công thức hóa học của X, Y.

2. Hình dưới đây là đồ thị biểu diễn độ tan (S) trong nước của chất rắn X.



a. Hãy cho biết trong khoảng nhiệt độ từ 0°C đến 70°C có những khoảng nhiệt độ nào ta thu được đung dịch bão hòa của X?

b. Nếu 150 gam dung dịch bão hỏa X đang ở 70°C hạ nhiệt độ xuống còn 30°C. Hỏi có bao nhiêu gam X khan tách ra khỏi dung dịch?

**Câu 8. (2,0 điểm)**

Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu và FeS vào dung dịch chứa 0,32 mol H2SO4 đặc, đun nóng, thu được dung dịch Y chỉ gồm các muối trung hòa và 0,24 mol khí SO2 duy nhất. Cho 250 ml dung dịch NaOH 1M phản ứng hết với dung dịch Y, thu được 7,63 gam kết tủa. Tính m.

……………………………….Hết……………………….

*- Thí sinh không được sử dụng tài liệu, kể cả bảng hệ thống tuần hoàn các nguyên tố,*

*- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm,*

*Họ và tên thí sinh:…………………………………..*........Số báo danh:........................................

**BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2021 - 2022**

**GV giải chi tiết: ĐINH THỊ PHƯỢNG Tên facebook: Phuong Đinhthi**

**GV phản biện: HỒ TẤN ĐẠT Tên facebook: Tấn Đạt Hồ**

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH HÀ TĨNH  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9**  **NĂM HỌC 2021 – 2022**  Môn: HÓA HỌC  Thời gian: 120 phút |

|  |
| --- |
| **Câu 1. (2,0 điểm)**  **1**. Mưa axit gây ra những tác hại nào? Nêu biện pháp khắc phục mưa axit ?  **2**. Nồng độ khí cacbonic trong không khí cao sẽ làm tăng nhiệt độ của Trái đất (gây hiệu ứng nhà kính). Hãy nêu các biện pháp làm giảm nồng độ khí cacbonic trong không khí?  **3**. Cho ít đường glucozơ (C6H12O6) vào đáy ống nghiệm, rồi thêm từ từ 1- 2 ml H2SO4 đặc vào. Tại sao trong ống nghiệm có sủi bọt khí?. |

**Hướng dẫn giải**

### **1**.[Mưa axit](https://vi.wikipedia.org/wiki/M%C6%B0a_acid) dùng để chỉ các chất ô nhiễm công nghiệp có trong nước mưa và nước có [độ pH](https://www.dienmayxanh.com/kinh-nghiem-hay/do-ph-trong-nuoc-co-y-nghia-gi-nen-uong-nuoc-co-do-1227542) dưới 5.6. Những hạt axit sẽ được lẫn vào trong nước mưa khiến cho độ pH giảm xuống. Mưa axit còn hòa tan một số kim loại nguy hiểm trong không khí khiến nước mưa thêm độc hơn.

**\*Tác hại của mưa axit:**

- Hiện nay mưa axit là nguồn ô nhiễm môi trường chính ở một số nơi trên thế giới.

- Mưa axit làm mùa màng thất thu và phá hủy các công trình xây dựng, các tượng đài làm từ đá cẩm thạch, đá vôi, đá phiến……..

**\* Biện pháp để khắc phục mưa axit:**

- Nhà máy xí nghiệp cần xây ống khói thật cao nhằm tránh ô nhiễm cho môi trường địa phương. Đồng thời, nhà máy nhiệt điện cần phải lắp đặt thiết bị khử sunphua.

- Kiểm soát khí thảixe cộ làm giảm lượng khí thải của các [oxit nitơ](https://vi.wikipedia.org/wiki/Nit%C6%A1_oxide) từ xe có động cơ.

- Loại bỏ triệt để lưu huỳnh và nitơ có trong dầu mỏ và than đá trước khi sử dụng.

- Sử dụng các loại năng lượng thân thiện với trường, bằng các nhiên liệu sạch như [hydro](https://vi.wikipedia.org/wiki/Hydro).

- Cải tiến các động cơ trong các phương tiện giao thông theo các tiêu chuẩn EURO để đốt hoàn toàn nhiên liệu thải ra ngoài môi trường.

- Nhà nước luôn cần có chương trình giáo dục tuyên truyền người dân có ý thức trong việc bảo vệ môi trường.

- Người dân cần tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về xử lý nước thải.

**2. Biện pháp làm giảm CO2 trong không khí:**

- ***Ngăn chặn tình trạng phá rừng, trồng thêm nhiều cây xanh***: Để khắc phục hiện tượng Trái Đất đang dần nóng lên, con người phải bảo vệ và ngăn chặn phá rừng đồng thời trồng thêm nhiều cây xanh. Khi Trái Đất được phủ xanh sẽ giúp hấp thụ các lượng CO2 thông qua quá trình quang hợp giúp giảm dần hiện tượng nhà kính.

- ***Tiết kiệm năng lượng:*** Việc tiêu thụ nhiều các nguồn năng lượng như điện, nước, gas… cũng là một trong những tác nhân gián tiếp khiến Trái Đất nóng dần lên. Vì vậy, nếu muốn giảm hiện tượng nhà kính, chúng ta cần nâng cao ý thức tiết kiệm năng lượng.

**3.** H2SO4 đặc háo nước, tách nước từ nguyên tố H và O của đường glucozơ làm cho đường mất nước chuyển dần sang màu nâu sau đó chuyển thành mau đen (cacbon). Lượng hơi nước và khí sinh ra tăng lên rất nhanh, đẩy khối bột than màu đen lên trên miệng cốc. Thành cốc nóng lên là do phản ứng tỏa nhiều nhiệt.

Phương trình hóa học:

C6H122O6 + 12H2SO4 đặc → 6CO2 ↑ + 12SO2 ↑ + 18H2O

|  |
| --- |
| **Câu 2. (2,0 điểm)**  **1**. Cho các khí Cl2, H2, O2, CO2.  a. Viết phương trình phản ứng điều chế các khí trên trong phòng thí nghiệm.  b. Trong phòng thí nghiệm, các khí trên được thu bằng những cách nào? Giải thích?  **2**. Khí CO là một khí không màu, không mùi, rất độc, được sinh ra trong khi lò than, đặc biệt khi ủ bếp than. Đã có một số trường hợp bị ngạt, thậm chí tử vong do ủ than khi đóng kín cửa. Giải thích? |

**Hướng dẫn giải**

**1.** a. PTHH điều chế các khí:

2NaCl + 2H2O 2NaOH + Cl2 + H2

Zn + 2HCl  ZnCl2 + H2

2KMnO4  K2MnO4 + MnO2 + O2

CaCO3 + 2HCl CaCl2 + CO2 + H2O

b. - Các khí thu bằng phương pháp đẩy nước : CO2, O2, H2 vì các khí này ít tan trong nước.

- Khí thu bằng phương pháp đẩy không khí đặt đứng miệng bình: CO2, Cl2, O2 vì các khí này nặng hơn không khí

- Các khí thu bằng phương pháp đẩy không khí đặt úp miệng bình : H2 vì H2 nhẹ hơn không khí.

**2**. Khí CO được sinh ra trong lò khí than, đặc biệt là khi ủ bếp than hoặc đun nấu bếp than trong phòng kín thì cacbon cháy trong điều kiện thiếu oxi, sinh ra lượng lớn CO làm tăng nồng độ CO trong không khí vượt mức cho phép.

C + O2 (dư) CO2

2C + O2 (thiếu) 2CO

Khí CO rất độc, nó kết hợp với hemoglobin trong máu ngăn cản máu tiếp nhận oxi để cung cấp cho các tế bào. Do đó nếu hít thở không khí có nồng độ CO cao thì có thể gây tử vong cho con người.

|  |
| --- |
| **Câu 3. (3,0 điểm)**  **1**. Cho các chất Fe, Al2O3 và các dung dịch NaHSO4, NaOH, Na2CO3, NaAlO2 đựng riêng biệt. Viết phương trình phản ứng xảy ra khi cho các chất và các dung dịch trên phản ứng với nhau từng đội một  **2**. Thực hiện các thí nghiệm sau:  - **Thí nghiệm 1:** Cho 0,15 mol axit H3PO2 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 13,2 gam muối.  - **Thí nghiệm 2:** Cho 0,2 mol axit H3PO3 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 25,2 gam muối.  **- Thí nghiệm 3:** Cho 0,1 mol axit H3PO4 tác dụng với dung dịch NaOH dư, kết thúc phản ứng thu được dung dịch có chứa 16,4 gam muối. Xác định công thức phân tử của muối trong các thí nghiệm trên. |

**Hướng dẫn giải**

**1**. PTHH:

Fe + 2NaHSO4 → Na2SO4 + FeSO4 + H2

Al2O3 + 2NaHSO4 → Al2(SO4)3 + Na2SO4  + H2O

Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

NaHSO4 + NaOH → Na2SO4+ H2O

NaHSO4 + Na2CO3 → Na2SO4 + NaHCO3 (tỉ lệ mol 1:1)

NaHSO4  + Na2CO3 → Na2SO4 + CO2 + H2O (tỉ lệ mol 2:1)

NaAlO2   + NaHSO4 + H2O → Al(OH)3↓ + Na2SO4   
NaAlO2  + NaHCO3 + H2O → Al(OH)3 + Na2CO3

**2**. -**Thí nghiệm 1**:

BTNT P : nP ( trong muối)  = ( mol)

Mmuối  = muối có công thức NaH2PO2.

-**Thí nghiệm 2**:

BTNT P : nP ( trong muối)  = ( mol)

Mmuối  = muối có công thức Na2HPO3.

-**Thí nghiệm 3**:

BTNT P : nP ( trong muối)  = ( mol)

Mmuối  = muối có công thức Na3PO4.

|  |
| --- |
| **Câu 4. (3,0 điểm).**  **1**. Cho 32,88 gam Ba phản ứng hết với 100 gam dung dịch chứa HCl 5,475% và Fe2(SO4)3 30%, thu được dung dịch X và kết tủa Y. Tính nồng độ phần trăm chất tan trong dung dịch X.  **2**. Hòa tan hoàn toàn 19,1 gam hỗn hợp X gồm Mg, Zn và Al trong 500 gam dung dịch chứa HCl 5,84% và H2SO4 5,88%, thu được dung dịch Y và 15,68 lít khí H2 (đktc). Cô cạn dung dịch Y thu được m gam muối khan. Tính m. |

**Hướng dẫn giải**

**1**.

  
PTHH: Ba + 2HCl → BaCl2  + H2

Ba + 2H2O → Ba(OH)2 + H2

3Ba(OH)2 + Fe2(SO4)3 → 3BaSO4 + 2Fe(OH)3

3BaCl2 + Fe2(SO4)3 → 3BaSO4 + 2FeCl3

Nhận xét: Lượng BaSO4 tính theo SO4



Theo PTHH: 

Ta có: 



Kết tủa gồm : BaSO4 và Fe(OH)3

Dung dịch gồm: FeCl3 và BaCl2

m dung dịch sau phản ứng = 32,88 + 100 – 0,225.233 – 0,11.107 – 0,075.2 = 68,535 ( gam)

Nồng độ phần trăm của chất tan trong dung dịch X là:



**2**.



Nhận xét: 

Phản ứng xảy ra vừa đủ.

Áp dụng ĐL BTKL : m = mKL + m axit – mhidro  = 19,1+ 0,8.36,6 + 0,3.98 - 0,7.2 = 76,3 ( gam)

|  |
| --- |
| **Câu 5. (3,0 điểm)**  **1.** Một khoáng chất X có phần trăm về khối lượng của các nguyên tố như sau: 26,087% magie, 20,29% silic, còn lại là oxi và hiđro. Xác định công thức của khoáng chất X.  **2.** Cho 24,6 gam hỗn hợp X gồm kim loại M (thuộc nhóm IIA) và kim loại R. Chia X thành 2 phần bằng nhau: Phần 1 tác dụng với nước đư, thu được 3,584 lít khí H2 (đktc). Trộn phần 2 với 5,9 gam Ca, thu được hỗn hợp Y có phần trăm khối lượng Ca bằng 50%. Lấy toàn bộ hỗn hợp Y cho tác đụng với dung dịch NaOH dư thu được dung dịch X và 8,232 lít khí H2 (đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định kim loại M và R |

**Hướng dẫn giải**

**1**. Gọi %O = x và %H = y

Ta có: x + y + 26,087 + 20,29 = 100

Áp dụng qui tắc hóa trị:



x = 52,173; y = 1,449

Gọi Công thức của khoáng chất là MgaSibHcOd  ( a,b,c,d )

Ta có: a : b : c : d = 

= 1,5:1:2:4,5

= 3:2:4:9

Vậy công thức của X là Mg3Si2H4O9 hay 3MgO.2SiO2.2H2O

**2**. PTHH:

- Xét phần 1: Khi hòa tan phần 1 vào nước dư : 

- Xét phần 2: ; 

- Nếu M không phải là Ca

Vô lý

=> M là Ca.

mCa ( Y) = 50% .( 5,9 + 12,3) = 9,1 (gam) => mCa ( 1/2X) = 3,2 => mR = 12,3 – 3,2 = 9,1 ( gam)

=> Khi hòa tan phần 2 vào NaOH dư lượng H2 do Kim loại Ca và R ( trong 1/2) hỗn hợp X sinh ra : 0,3675 - 0,1475 = 0,22 ( mol) > Lượng H2 ở thí nghiệm 1 ( 0,16 mol)

=> R tan được trong dung dịch kiềm.

PTHH: Ca + 2H2O → Ca(OH)2 + H2 (1)

2R + 4-n Ca(OH)2 + 2n-4H2O → Ca4-n(RO2)2 + n H2 (2)

Gọi hóa trị của R là n ( n =1, 2, 3 )

Gọi số mol của Ca, R trong mỗi phần là x và y

Mhh  = x.40 + y.MR = 12,3 (g)

\* Xét phần 2:

nCa = 0,2275 (mol)

Theo PTHH : 

Theo PTHH (2) : 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| n | 1 | 2 | 3 |
| R | 32,5 | 65 | 97,5 |
| Kết luận | Loại | Chọn | Loại |

Lập bảng :

Vậy R là Kẽm ( Zn)

|  |
| --- |
| **Câu 6. (2.0 điểm).**  Cho 2,8 lít O2 (đktc) phản ứng hết với m gam hỗn hợp X gồm K, Na và Ba thu được chất rắn Y gồm các kim loại và các oxit của kim loại. Hòa tan vào nước dư, thu được dung dịch Z và 1,568 lít khí H2 (đktc). Cho 700 dung dịch H2SO4 a (mol/l) vào Z thu được địch T và 27,96 gam kết tủa. Để trung hòa lượng axit con dư trong T cần dùng 100 ml dung dịch KOH 0,6M. Mặt khác, hấp thụ hết 12,096 lít khí SO2 (đktc) vào dung dịch Z, thu được dung dịch E chứa 50,78 gam chất tan. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính a và m. |

**Hướng dẫn giải**



Sơ đồ : 

Gọi M hóa trị n là kim loại đại diện cho Na, K, Ba

4M + nO2  2M2On  (1)

M2On + nH2O  2M(OH)n (2)

2M + 2nH2O  2M(OH)n + nH2  (3)

2M(OH)n + nH2SO4  M2(SO4)n + 2nH2O (4)

2KOH + H2SO4  K2SO4  + 2H2O (5)

2M(OH)n + nSO2  M2(SO3)n + nH2O (6)

M(OH)n + nSO2  M(HSO3)n (7)

Theo PTHH (1) và (3): 

BTNT M 

Theo PTHH: (4) và (5): 



Ta thấy: 

Gọi số mol của M2CO3 và MHCO3 lần lượt là x và y

Theo PTHH: nM(OH)n = 2nx + ny = 0,64 (mol) (I)

nSO2 = nx + ny = 0,54 (mol) (II)

Tù (I) và (II) x = 0,1/n mol ; y = 0,44/n mol



BTKL ta có: mchất tan (E)  = mNa + mK + mBa ( Ba(HCO3)2) + m(HCO3) = 50,78 (gam)

mNa  + mK  = 50,78 – 0,02.137 + 0,44.61 = 21,2 ( gam)

m = 21,2 + 0,12.137 =37,64 ( gam)

|  |
| --- |
| **Câu 7. (3,0 điểm)**  **1**. Cho X là hợp chất của nguyên tố R với hidro, Y là hợp chất của nguyên tố R với oxi. Tỉ khối của Y so với X bằng 2,75. Biết tổng hóa trị của nguyên tố R trong hợp chất X và Y bằng 8. Xác định nguyên tố R và công thức hóa học của X, Y.  **2**. Hình dưới đây là đồ thị biểu diễn độ tan (S) trong nước của chất rắn X.  a. Hãy cho biết trong khoảng nhiệt độ từ 0°C đến 70°C có những khoảng nhiệt độ nào ta thu được đung dịch bão hòa của X?  b. Nếu 150 gam dung dịch bão hỏa X đang ở 70°C hạ nhiệt độ xuống còn 30°C. Hỏi có bao nhiêu gam X khan tách ra khỏi dung dịch? |

**Hướng dẫn giải**

**1**. Gọi công thức oxit cao nhất của R là R2Ox Công thức của hợp chất khí với hidro là RH8-x

TH1: Nếu x là số lẻ thì công thức của X là R2Ox và Y là RH8-x

Theo bài ra : 

Lập bảng x = 1; 3; 5;7 kho có giá trị phù hợp ( loại)

TH2: x là số chẵn thì công thức của X là ROx và Y là PH2x

Theo bài ra: 

Lập bảng x = 2 ; 4 R =12 ( thỏa mãn)

Vậy R là cacbon (C).

**2**. Độ tan S của chất X trong nước phụ thuộc theo nhiệt độ (t0C) được biểu diễn như ở đồ thị bên.

**a.** Theo đồ thị ta thấy:

Đồ thị nằm ngang ở các khoảng từ 0 - 100C; 30 - 400C và từ 60 - 700C.

Vậy các khoảng nhiệt độ thu được dung dịch X bão hòa ổn định là:

+) Từ 00C đến 100C.

+) Từ 300C đến 400C

+) Từ 600C đến 700C.

**b.** SX (700C) = 25 gam; SX(300C) = 15 gam

\* Ở 700C: 130 gam dung dịch bão hòa có:

= 26 gam ; 130 – 26 = 104 gam

Vì lượng chất X kết tinh không ngậm nước, nên lượng nước trong dung dịch không đổi.

\* Ở 300C: 104 gam nước hòa tan được lượng chất tan X là:



⇒ (kết tinh) = 26 – 15,6 = 10,4 gam

|  |
| --- |
| **Câu 8. (2,0 điểm)**  Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm Al, Cu và FeS vào dung dịch chứa 0,32 mol H2SO4 đặc, đun nóng, thu được dung dịch Y chỉ gồm các muối trung hòa và 0,24 mol khí SO2 duy nhất. Cho 250 ml dung dịch NaOH 1M phản ứng hết với dung dịch Y, thu được 7,63 gam kết tủa. Tính m. |

**Hướng dẫn giải**



BTNT H 

BTNT O : 



BTNT S : 

Xét dung dịch sau cùng :

nNa2SO4 = nSO4  = 0,12 ( mol)

BTNT Na: nNaAlO2  = nNaOH - 2nNa2SO4 = 0,25 – 0,24 = 0,01 (mol)

BTNT Al : nAl(dd sau cùng) = nNaAlO2 = 0,01(mol)

PTHH: 8NaOH + Al2(SO4)3  3Na2SO4 + 2NaAlO2

Theo PTHH : nNaOH = 4nNaAlO2= 0,04 mol

BT nhóm OH : nOH ( kết tủa) = nNaOH bđ  - nNaOH ( pứ tạo NaAlO2) = 0,25 - 0,04 = 0,21 ( mol)

BTKL : m KL ( kết tủa)  = 7,63 – 0,21.17 = 4,06 ( gam)

M muối (Y)  = 4,06 + 0,01.27 + 0,12.96 = 15,85 (gam)

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng của phản ứng X + 0,32 mol H2SO4:

mX + mH2SO4 = m muối(dd Y) + mSO2 + mH2O

mX = 15,85 + 0,24.64 + 0,32.18 – 0,32.98 = 5,61 ( gam)

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**