BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2022-2023

NHÓM GIẢI ĐỀ HSG HÓA 8,9 VÀ 10 CHUYÊN

**GV giải chi tiết: Tạ Thị Hương Tên facebook**

**GV phản biện:**

|  |  |
| --- | --- |
| **UBND TỈNH NINH BÌNH**  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ THI CHỌN HSG LỚP 9 THCS CẤP TỈNH**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn: HÓA HỌC**  **Ngày thi: 14/02/2023** |

**ĐÁP ÁN:**

|  |
| --- |
| **Câu 1. (4 điểm)**  **1.** Đốt cháy hoàn toàn a gam cacbon trong oxi dư, sau đó dẫn sản phẩm cháy sục vào 200ml dung dịch KOH bM thu được dung dịch X. Chia X thành 2 phần bằng nhau:  Phần 1: cho tác dụng với dd BaCl2 dư, thu được c gam kết tủa.  Phần 2: cho tác dụng với dd Ba(OH)2 dư, thu được d gam kết tủa.  Biết d>c. Tìm mối liên hệ giữa a và b  **2.** Hỗn hợp X gồm 4 chất khí sau: CO2, C2H2, SO2 và H2. TRình bày phương pháp hóa học chứng tỏ sự tồn tại của các khí trong X. Viết các PTHH xảy ra. |

Hướng dẫn giải

**Câu 1.1:** , mol

C + O2  CO2 (1)

CO2 + KOH  KHCO3 (2)

CO2 + 2KOH  K2CO3 + H2O (3)

Phần 1: Cho dd X tác dụng với BaCl2 dư thu được kết tủa chứng tỏ dung dịch X chứa muối K2CO3.

Phần 2: Cho dd X tác dụng với dd Ba(OH)2 dư thu được kết tủa, mà kết tủa lớn hơn ở phần 1 chứng tỏ dd X ngoài K2CO3 còn có chứa KHCO3 (do d>c)

PTHH: K2CO3 + BaCl2  KCl + BaCO3 (4)

K2CO3 + Ba(OH)2  2KOH + BaCO3 (5)

KHCO3 + Ba(OH)2 BaCO3 + KOH + H2O (6)

Để dd X có chứa 2 muối KHCO3 và K2CO3 thì xảy ra 2 PT (1) và (2)

 Suy ra 

Mặt khác theo PT (1) ta có 









**Câu 1.2:**

*TN1*: Cho hỗn hợp khí X sục vào dd AgNO3/NH3 dư thấy có kết tủa màu vàng nhạt chứng tỏ hỗn hợp khí X có C2H2.



Kết tủa vàng nhạt

*TN2:* Dẫn hỗn hợp khí thoát ra ở TN1 sục vào dd nước Br2 dư thấy màu vàng nhạt của dung dịch Br2 bị nhạt màu chứng tỏ hỗn hợp X có SO2 (có thể thay thế nước Br2 bằng dd KMnO4 dư thấy màu tím của dd bị nhạt màu dần)

SO2 + Br2 + 2H2O  H2SO4 + 2HCl

5SO2 + KMnO4+ 2H2O  2H2SO4+ K2SO4+ 2MnSO4

Chú ý không nêu hiện tượng là dd mất màu.

*TN3:* Dẫn hỗn hợp khí thoát ra ở TN2 vào dd Ca(OH)2 dư hoặc Ba(OH)2 dư thấy có kết tủa trắng chứng tỏ X có chứa CO2

CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O

Kết tủa trắng

*TN4:* Dẫn khí thoát ra ở TN3 qua CuO nung nóng, rồi dẫn khí thu được sau phản ứng qua CuSO4 khan nếu thấy hiện tượng chất rắn CuSO4 từ màu trắng chuyển thành màu xanh chứng tỏ hỗn hợp khí có chứa H2.

CuO + H2  Cu + H2O

CuSO4 + 5H2O  CuSO4.5H2O

Trắng xanh

|  |
| --- |
| **Câu 2. (4 điểm)**  **1.** Nung nóng hỗn hợp Cu, Ag trong O2 dư, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được chất rắn A. Cho A vào dd H2SO4 đặc nóng dư, thu được dd B và khí C. Cho C tác dụng với dd KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa có khả năng tác dụng với dd BaCl2, vừa có khả năng tác dụng với dd NaOH. Xác định các chất có trong dd A, B, C, D và viết các PTHH xảy ra.  **2.** Hòa tan hoàn toàn 17,2 g hỗn hợp X gồm Fe và 1 oxit sắt vào 200g dung dịch HCl 14,6% thu được dd A và 2,24 lít khí H2 ở đktc. Thêm 33g nước vào dd A thu được dd B. Nồng độ % của HCl trong dung dịch B là 2,92%. Mặt khác, hòa tan hoàn toàn 34,4g hỗn hợp X vào dd H2SO4 đặc nóng, thu được V lít khí SO2 (là sản phẩm khử duy nhất, đktc).  a. Xác định CTHH của oxit sắt trong X.  b. Tìm khoảng giá trị của V |

Hướng dẫn giải

**Câu 2.1: -** Chất rắn A gồm CuO và Ag không phản ứng.

2Cu + O2 2CuO

* DD B là CuSO4, Ag2SO4 và H2SO4 dư. Khí C là SO2

CuO + H2SO4 đặc CuSO4 + H2O

2Ag + 2H2SO4 đặc Ag2SO4 + SO2 + H2O

- Cho C tác dụng với dd KOH thu được dung dịch D. Dung dịch D vừa có khả năng tác dụng với dd BaCl2, vừa có khả năng tác dụng với dd NaOH nên D phải chứa K2SO3 và KHSO3.

SO2 + KOH  K2SO3 + H2O

SO2 + KOH  KHSO3

BaCl2 + K2SO3  BaSO3 + 2KCl

2KHSO3 + 2NaOH  K2SO3 + Na2SO3 + H2O

**Câu 2.2.** a, Gọi oxit là FexOy

Fe + 2HCl  FeCl2 + H2 (1)

0,1 mol 0,2mol 0,1 mol

FexOy + 2yHCl  FeCl2y/x + yH2O (2)

mol 0,4 mol

mol

g

mol



mdd A=200+ 17,2-0,12=217g

mddB=217 +33=250g

trong B=

trong B=

(2)=0,8-0,2-0,2=0,4 mol

= Vậy CT oxit là Fe3O4

b, 2Fe + 6H2SO4 đặc  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (3)

0,2-x (0,2-x)/2 mol

2Fe3O4 + 10 H2SO4 đặc  3Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 10H2O (4)

0,1 mol 0,3/2 mol

Fe + Fe2(SO4)3  3FeSO4 (5)

x x mol

Trong 17,2g hỗn hợp X 

Suy ra trong 34,4g hỗn hợp X , 

**\***Nếu H2SO4 dư thì (5) không xảy ra





**\*Nếu** H2SO4 không dư, tức (5) xảy ra, khi đó 

Từ (5) ta có 

Suy ra x=0,5/3

2Fe + 6H2SO4 đặc  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (3)

0,1/3 0,05 mol

2Fe3O4 + 10 H2SO4 đặc  3Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 10H2O (4)

0,1 mol 0,05 mol

Fe + Fe2(SO4)3  3FeSO4 (5)



Vậy 

|  |
| --- |
| **Câu 3 (3 điểm)**  1. Cho các sơ đồ phản ứng điều chế các kí sau:  MnO2 + HCl đặc khí X+…  KClO3  khí Y+…  NH4Cl + NaNO2 Khí Z+…  FeS + HCl  khí M  Cho các khí X, Y, Z, M phản ứng với nhau từng đôi một ở điều kiện thích hợp. Viết các PTHH xảy ra nếu có.  2. Hòa tan hoàn toàn m gam hỗn hợp gồm K2O và CaO vào nước thu được dd A. Sục từ từ hết x lít CO2 đktc vào dd A. Kết tủa tạo thành biến thiên theo đồ thị hình vẽ bên, biết khí CO2 phản ứng vừa hết thì cũng là lúc kết tủa vừa tan hoàn toàn. Viết các PTHH xảy ra và tính giái trị của m, x. |

Hướng dẫn giải

***Câu 3.1***

MnO2 + 4HCl đặc MnCl2 + Cl2 + H2O

(X)

2KClO3  2KCl + 3O2

(Y)

NH4Cl + NaNO2N2 + NaCl + 2H2O

(Z)

FeS + 2HClFeCl2 + H2S

(M)

Cl2 + H2S  2HCl + S

N2 + O2  2NO

2H2S + 3O2  2SO2 + 2H2O

Hoặc H2S + O2  2S + 2H2O

***Câu 3.2:***

K2O + H2O  2 KOH (1)

CaO + H2O  Ca(OH)2 (2)

CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (3)

CO2 + KOH  KHCO3 (4)

CO2 + CaCO3 + H2O  Ca(HCO3)2 (5)

Sục CO2  vào hỗn hợp dung dịch KOH và Ca(OH)2 sẽ có thể xảy ra quá trình theo thứ tự phản ứng (3), (4), (5)

Tại giá trị  chỉ xảy ra phản ứng (3)



Bảo toàn Ca: 

Tại giá trị  sau khi xảy ra (3) sẽ tiếp tục xảy ra (4)

CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (3)

0,2 0,2 mol

CO2 + KOH  KHCO3 (4)

0,3 0,3 mol





Tại xảy ra quá trình như sau

CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O (3)

0,2 0,2 mol

CO2 + KOH  KHCO3 (4)

0,3 0,3 mol

CO2 + CaCO3 + H2O  Ca(HCO3)2 (5)

0,2 0,2 mol



|  |
| --- |
| **Câu 4 (2 điểm)**  Đốt cháy hoàn toàn 4g hidrocacbon X (chất khí ở đk thường). Hấp thụ toàn bộ sản phẩm cháy vào dd Ca(OH)2 tạo ra 15g kết tủa, dd sau phản ứng có khối lượng tăng 1,8g so với dd Ca(OH)2 ban đầu. Xác định công thức phân tử và viết công thức cấu tạo ở dạng mạch hở của X. |

Hướng dẫn giải

GỌi CT X là CxHy (x, y nguyên dương)

CxHy + O2 xCO2 + y/2H2O (1)

CO2 + Ca(OH)2 CaCO3 + H2O (2)

CaCO3 + CO2 + H2O Ca(HCO3)2 (3)

Gọi 

mdd tăng=(4)

Bảo toàn C ta có mol

Bảo toàn H ta có mol

(5)

Từ (4) và (5) suy ra a=0,3 b=0,2 mol



X có dạng (C3H4)n. Do X ở thể khí ở điều kiện thường nên n=1

CTPT của X là C3H4.

CTCT của X là  và 

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu 5 (5 điểm)**  1. Viết phương trình phản ứng hóa học hoàn thành dãy chuyển hóa sau (ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có)  Tinh bột X Ancol etylic Y Natri axetat Z Axetilen T  Axetilen  2. Cho các dung dịch và chất lỏng riêng biệt: đường saccarozo, axit axetic, ancol etylic, đường glucozo, dầu thực vật. Các chất này đựng trong các ống nghiệm không theo thứ tự có kí hiệu là A, B, C, P, Q. Thực hiện lần lượt thí nghiệm với các chất trên, kết quả thu được ở bảng sau đây   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Các chất | Thuốc thử, điều kiện phản ứng | Hiện tượng | | A | NaHCO3 | Có sủi bọt khí | | B | Dd AgNO3 trong môi trường NH3, toC | Có kết tủa Ag | | C | Thủy phân trong dd H2SO4 loãng, trung hòa trong môi trường, sau đó cho tác dụng với dd AgNO3/NH3, toC. | Có kết tủa Ag | | P | Nước cất | Có 2 lớp chất lỏng không đồng nhất | | A, B, C, Q | Nước cất | Tạo dd đồng nhất không màu. |   Xác định các chất trong A, B, C, P, Q. Viết các PTHH xảy ra.  3. Thủy phân hoàn toàn 0,1 mol este đơn chức Z, mạch hở với 30 ml dd MOH 20% (D=1,2g/ml, M là kim loại kiềm). Kết thúc phản ứng, sục khí CO2 tới dưu vào dd thu được, sau đó cô cạn tới khối lượng không đổi thu được chất rắn A và 3,2g ancol B. Đốt cháy hoàn toàn A, thu được 9,54g muối cacbonat và 9,3g hỗn hợp gồm CO2 và H2O. Biết rằng, nếu nung nóng A với NaOH xúc tác CaO thu được hidrocacbon T, đốt cháy hoàn toàn T thu được số mol H2O lớn hơn số mol CO2. Xác định M và viết CTCT của Z. |

Hướng dẫn giải

**Câu 5.1**

(C6H10O5)n + H2O nC6H12O6

C6H12O6 2C2H5OH+2CO2

C2H5OH + O2  CH3COOH + H2O

CH3COOH + NaOH  CH3COONa+ H2O

CH3COONa + NaOH CH4 + Na2CO3

2CH4  +3H2

+2AgNO3+2NH3+2NH4NO3

+ 2HCl2AgCl+ 

**Câu 5.2**

A là axit axetic CH3COOH

CH3COOH + NaHCO3  CH3COONa + CO2 + H2O

B là saccarozo C6H12O6

C6H12O6 + Ag2O  C6H12O7+ 2Ag

C là C12H22O11

C12H22O11 + H2OC6H12O6 + C6H12O6

P là dầu thực vật

Q là ancol etylic

**Câu 5.3:**

RCOOR’ + MOH  RCOOM + R’OH

0,1 mol 0,1 mol 0,1 mol

CO2 + MOH  MHCO3

2MHCO3M2CO3 + CO2 + H2O

Chất rắn A gồm RCOOM và M2CO3

RCOOM + NaOH R-H + Na2CO3 + M2CO3

T là R-H. ĐỐt chays T thu được số mol H2O lớn hơn số mol CO2 nên T là hidro cacbon no có dậng CnH2n+2 n nguyên dương





0,1 mol  mol



Mặt khác  Suy ra M=23 (Na)

Suy ra nNaOH=0,1 mol

Ta có mancol=3,2g 



Ta có 

Suy ra 44+ 18=9,3

n=1. Vậy Z là CH3COOCH3

|  |
| --- |
| ***Câu 6 (2 điểm)***  1. Chất béo là 1 thành phần cơ bản trong thức ăn của người và động vật. Khi để lâu trong không khí chất béo thường bị ôi. Em hãy giải thích hiện tượng trên và nêu cách hạn chế chất béo bị ôi  2. Nêu hiện tượng và viết PTHH xảy ra với mỗi thí nghiệm sau:  a, Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 (tỉ lệ mol tương ứng 1:1) vào nước.  b, Cho từ từ dd H2SO4 đến dư vào dd NaAlO2. |

Hướng dẫn giải

***Câu 6.1***

Khi để lâu trong không khí chất béo có mùi ôi. Do tác dụng của hơi nước, oxi và vi khuẩn lên chất béo.

Để hạn chế chất béo có mùi ôi cần bảo quản chất béo ở nhiệt độ thấp hoặc cho vào chất béo một số ít chất chống oxi hóa, hay đun chất béo với 1 ít muối ăn.

***Câu 6.2***

a. Có khí mùi khai thoát ra và xuất hiện kết tủa trắng

Ba(OH)2 + NH4HCO3  BaCO3 + NH3 + H2O

b. Xuất hiện kết tủa keo trắng sau đó kết tủa tan trong axi dư

H2SO4 + 2H2O + 2NaAlO2  2Al(OH)3 + Na2SO4

3H2SO4 + 2Al(OH)3  Al2(SO4)3 + 6H2O

