|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠOĐỒNG THÁP | ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP THCSNĂM HỌC 2022 - 2023Môn: HÓA HỌC 9. Thời gian làm bài: 150 phút.  |

**Câu 1. (2 điểm)**

**1)** Nguyên tử X có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 34 hạt. Biết rằng trong nguyên tử X số hạt nơtron nhiều hơn số hạt electron là 1 hạt.

**a)** Xác định số proton; nơtron; electron của nguyên tử X.

**b)** Gọi tên nguyên tử X.

**2)** Viết công thức cấu tạo của các chất sau: C2H6 và C2H4.

**Câu 2. (3 điểm)**

 **1)** Nước muối sinh lý NaCl có nồng độ 0,9% có bán trong các hiệu thuốc dùng để sát khuẩn, nhỏ mắt, nhỏ mũi…

**a)** Hãy tính toán và nêu cách pha 650 gam dung dịch NaCl 0,9% từ muối ăn tinh khiết và nước cất.

**b)** Có thể dùng nước muối vừa pha trên để nhỏ mắt, nhỏ mũi được không? Tại sao?

 **2)** Hòa tan hoàn toàn 16 gam CuO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 thu được 114 gam dung dịch X. làm lạnh dung dịch X đến 100C thì có 30,71 gam tinh thể CuSO4.nH2O tách ra. Biết ở 100C độ tan (hay ở 100C 100 gam nước hòa tan 17,4 gam CuSO4)

 **a)** Viết phương trình hóa học xảy ra.

**b)** Xác định giá trị n và viết công thức tinh thể CuSO4.nH2O.

**3)** Sử dụng bếp cồn để nấu thức ăn. Biết rằng 1 mol rượu C2H5OH nguyên chất cháy tỏa ra nhiệt lượng 950kJ. Đem 120 ml rượu C2H5OH 920 đốt cháy bằng không khí (O2 chiếm 20% về thể tích không khí). Hãy cho biết nhiệt lượng tỏa ra là bao nhiêu biết khối lượng riêng của C2H5OH nguyên chất là 0,8g/ml và khối lượng riêng của nước là 1g/ml

**Câu 3. (3 điểm)**

**1)** Cho sơ đồ các phản ứng sau:
 (1) NaAlO2 + CO2 + H2O → **X** + **Y** (1)
 (2) **X** + **Z** → AlCl3 + H2O (2)
 (3) CaCO3 + **Z** → **R** + CO2 + H2O (3)

Xác định (**X)**, **(Y)**, **(Z)**, **(R)**. (Không yêu cầu viết phương trình hóa học)

 **2)** Thực hiện các thí nghiệm điều chế khí **(A)**, **(B)**, **(C)** như sau:

Thí nghiệm 1: Cho Al4C3 vào dung dịch HCl thu được khí **(A)**.

Thí nghiệm 2: Cho CaC2 vào dung dịch nước thu được khí **(B)**.

Thí nghiệm 3: Đun nóng C2H5OH (xúc tác H2SO4 đặc) thu được khí **(C)**.

**a)** Xác định công thức phân tử của **(A), (B), (C)**. Viết phương trình hóa học xảy ra ở thí nghiệm 2.

**b)** Hỗn hợp **(E)** chứa các khí **(A), (B), (C)** hãy làm sạch khí **(A)** có lẫn khí **(B)** và **(C)**. Viết phương trình hóa học xảy ra.

**Câu 4. (3 điểm)**

 **1)** Cho sơ đồ sản xuất axit sunfuric như sau:

 FeS2  SO2 SO3  H2SO4

**a)** Viết các phương trình hóa học xảy ra theo sơ đồ sản xuất axit sunfuric trên.

**b)** Tính khối lượng dung dịch H2SO4 98% điều chế được từ quặng pirit sắt có chứa 120kg FeS2.

**2)** Đốt cháy hoàn toàn 12 gam hợp chất hữu cơ **(A)** sau phản ứng thu được 0,6 mol CO2 và 0,8 mol H2O biết tỉ khối hơi của **(A)** so với khí H2 là 30.

**a)** xác định công thức phân tử của **(A)**.

**b)** Viết công thức cấu tạo có thể có của **(A)**.

**Câu 5. (1 điểm)**

|  |  |
| --- | --- |
| Hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí **Z** (hình bên). Hãy cho biết các phương trình hóa học điều chế 4 khí **Z** khác nhau (vô cơ hoặc hữu cơ) từ các cặp chất **X, Y** thích hợp. | h66 |

**Câu 6. (4 điểm)**

Hòa tan hoàn toàn 32,4 gam hỗn hợp **(X)** gồm Fe, FeO, Fe2O3, và Fe3O4 vào 250 gam dung dịch H2SO4 98% đun nóng, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch **(Y)** (chỉ chứa một loại muối sắt có khối lượng là **m** gam và axit dư) và 0,225 mol khí SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Cho toàn bộ dung dịch (**Y)** tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư thu được kết tủa **(Z),** lọc lấy kết tủa **(Z)** đem nung trong không khí đến khi khối lượng không đổi thì thu được **a** gam chất rắn **(T).**

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

**b)** Tính giá trị **m** và **a**.

**Câu 7. (4 điểm)**

**1)** Hỗn hợp **(M)** gồm ankin **(X)** và hai ankan **(Y)** và **(Z)** là đồng đẳng liên tiếp, biết khối lượng phân tử **(Y)** nhỏ hơn khối lượng phân tử **(Z).** Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp **(M)** bằng O2 trong không khí sau phản ứng thu được 0,84 mol CO2 và 0,64 mol H2O

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

**b)** Viết công thức cấu tạo của (**X)**, **(Y)** và **(Z).**

**c)** Dẫn 17,04 gam hỗn hợp **(M)** đi qua dung dịch AgNO3 trong NH3 dư sau phản ứng thu được **x** gam kết tủa. Viết phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị của **x**.

**2)** Cho hiđrocacbon **(A)** có công thức phân tử C4H8.

**a)** Viết công thức cấu tạo có thể có của A.

**b)** Hiđrocacbon **(E)** có công thức phân tử C4H8, biết **(E)** không làm mất màu dung dịch Brom. Xác định công thức cấu tạo của **(E).**

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

**NHÓM GIẢI ĐỀ HSG HOÁ 8,9 VÀ 10 CHUYÊN**

**LINK ZALO:** [**https://zalo.me/g/iiieuz543**](https://zalo.me/g/iiieuz543)

*Dự án được phát triển bởi các thầy cô bồi dưỡng HSG trên toàn quốc, với tinh thần cùng chia sẻ kiến thức với đồng nghiệp, phụ huynh và học sinh. Sản phẩm được chia sẻ tạo kinh phí gây quỹ học bổng cho học sinh nghèo toàn quốc, nghiêm cấm các hình thức cá nhân hoá lợi dụng để kiếm tiền.*

*Nếu phát hiện mục đích thương mại cá nhân, mọi người có thể trao đổi qua zalo: 0979.858.803 - thầy Lâm (Bắc Ninh) hoặc 0978.033.364 - thầy Bảo (Kon Tum)*

**GV giải chi tiết: NGUYỄN NGỌC TÚ Tên facebook: Tú Nguyễn**

**GV phản biện: Tên facebook:**

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH ĐỒNG THÁP**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐÁP ÁN**  | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9****NĂM HỌC 2022 – 2023**Môn: HÓA HỌCThời gian: 150 phút |

|  |
| --- |
| **Câu 1. (2 điểm)****1)** Nguyên tử X có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 34 hạt. Biết rằng trong nguyên tử X số hạt nơtron nhiều hơn số hạt electron là 1 hạt.**a)** Xác định số proton; nơtron; electron của nguyên tử X.**b)** Gọi tên nguyên tử X. **2)** Viết công thức cấu tạo của các chất sau: C2H6 và C2H4. |

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)** | **1,0** |
| **a)**  |  |
|  | 0,25x3 |
| b) Natri | 0,25 |
| **2)** | **1,0** |
| CH3-CH3 | 0,5 |
| CH2=CH2 | 0,5 |

|  |
| --- |
| **Câu 2. (3 điểm)** **1)** Nước muối sinh lý NaCl có nồng độ 0,9% có bán trong các hiệu thuốc dùng để sát khuẩn, nhỏ mắt, nhỏ mũi…**a)** Hãy tính toán và nêu cách pha 650 gam dung dịch NaCl 0,9% từ muối ăn tinh khiết và nước cất.**b)** Có thể dùng nước muối vừa pha trên để nhỏ mắt, nhỏ mũi được không? Tại sao? **2)** Hòa tan hoàn toàn 16 gam CuO bằng một lượng vừa đủ dung dịch H2SO4 thu được 114 gam dung dịch X. làm lạnh dung dịch X đến 100C thì có 30,71 gam tinh thể CuSO4.nH2O tách ra. Biết ở 100C độ tan (hay ở 100C 100 gam nước hòa tan 17,4 gam CuSO4) **a)** Viết phương trình hóa học xảy ra.**b)** Xác định giá trị n và viết công thức tinh thể CuSO4.nH2O.**3)** Sử dụng bếp cồn để nấu thức ăn. Biết rằng 1 mol rượu C2H5OH nguyên chất cháy tỏa ra nhiệt lượng 950kJ. Đem 120 ml rượu C2H5OH 920 đốt cháy bằng không khí (O2 chiếm 20% về thể tích không khí). Hãy cho biết nhiệt lượng tỏa ra là bao nhiêu biết khối lượng riêng của C2H5OH nguyên chất là 0,8g/ml và khối lượng riêng của nước là 1g/ml |

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)** | **1,0** |
| **a)** |  |
| Số gam NaCl tinh khiết cần dùng: | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Cần lấy 5,85 gam NaCl tinh khiết và 644,15 gam nước cất cho vào ống đong, khuấy đều. | 0,25 |
| **b)** Không | 0,125 |
| Giải thích: không nên dùng để nhỏ mũi, nhỏ mắt vì quá trình pha chế có thể chưa kiểm soát tốt các yếu tố vi sinh vật, dung dịch nước muối sinh lý dùng cho mắt có yêu cầu cao về độ vô khuẩn | 0,125 |
| **2)** | **1,0** |
|  | 0,25 |
| CuO + H2SO4  CuSO4 + H2O0,2mol 0,2 mol | 0,25 |
| Ở 100C dung dịch CuSO4 bão hoà với nồng độ không đổi**Giả sử x mol** CuSO4.nH2O tách raKhối lượng dung dịch là: 114-30,71=83,29 gamTa có: |  |
| n=5 | 0,25 |
| Vậy công thức muối là CuSO4.5H2O | 0,25 |
| 3) | **1,0** |
|  | **0,5** |
| Năng lượng tỏa ra khi đốt cháy C2H5OH là: 1,92.950=1824kJ | **0,5** |

|  |
| --- |
| **Câu 3. (3 điểm)****1)** Cho sơ đồ các phản ứng sau: (1) NaAlO2 + CO2 + H2O → **X** + **Y** (1) (2) **X** + **Z** → AlCl3 + H2O (2) (3) CaCO3 + **Z** → **R** + CO2 + H2O (3)Xác định (**X)**, **(Y)**, **(Z)**, **(R)**. (Không yêu cầu viết phương trình hóa học) **2)** Thực hiện các thí nghiệm điều chế khí **(A)**, **(B)**, **(C)** như sau:Thí nghiệm 1: Cho Al4C3 vào dung dịch HCl thu được khí **(A)**.Thí nghiệm 2: Cho CaC2 vào dung dịch nước thu được khí **(B)**.Thí nghiệm 3: Đun nóng C2H5OH (xúc tác H2SO4 đặc) thu được khí **(C)**.**a)** Xác định công thức phân tử của **(A), (B), (C)**. Viết phương trình hóa học xảy ra ở thí nghiệm 2.**b)** Hỗn hợp **(E)** chứa các khí **(A), (B), (C)** hãy làm sạch khí **(A)** có lẫn khí **(B)** và **(C)**. Viết phương trình hóa học xảy ra. |

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)** | **1,0** |
| **(X):** Al(OH)3 | 0,25 |
| **(Y):** NaHCO3 | 0,25 |
| **(Z):** HCl | 0,25 |
| **(R):** CaCl2 | 0,25 |
| **2)** | **1,0** |
| **(A):** CH4 | 0,25 |
| **(B):** C2H2 | 0,25 |
| **(C):** C2H4 | 0,25 |
| CaC2 + H2O → Ca(OH)2 + C2H2 | 0,25 |
| **3)** | **1,0** |
| Dẫn (E) qua dung dịch brom dư C2H2 và C2H4 bị giữ lại thu được khí CH4 sạch |  |
| C2H2+ 2Br2 → C2H2Br4  | 0,5 |
| C2H4+ Br2 → C2H4Br2  | 0,5 |

|  |
| --- |
| **Câu 4. (3 điểm)** **1)** Cho sơ đồ sản xuất axit sunfuric như sau: FeS2  SO2 SO3  H2SO4**a)** Viết các phương trình hóa học xảy ra theo sơ đồ sản xuất axit sunfuric trên.**b)** Tính khối lượng dung dịch H2SO4 98% điều chế được từ quặng pirit sắt có chứa 120kg FeS2.**2)** Đốt cháy hoàn toàn 12 gam hợp chất hữu cơ **(A)** sau phản ứng thu được 0,6 mol CO2 và 0,8 mol H2O biết tỉ khối hơi của **(A)** so với khí H2 là 30.**a)** xác định công thức phân tử của **(A)**. **b)** Viết công thức cấu tạo có thể có của **(A)**. |

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)**  | **1,5** |
| **a)** 4FeS2 + 11O2 2Fe2O3 + 8SO2 | 0,25 |
| 2SO2 + O2 2SO3  | 0,25 |
| SO3 + H2O → H2SO4 | 0,25 |
| **b)**  | 0,25 |
|  | 0,5 |
| **2)** | **1,5** |
| **a)**  | **0,75** |
|  |  |
|  | **0,25** |
| mC=0,6.12=7,2 gam |  |
| nH=2.0,8=1,6mol; mH=1.1,6=1,6 gam |  |
| mO= mA - mC - mH = 12 - 7,2-1,6=3,2 gam |  |
| Gọi CTTQ của A là CxHyOzTa có: x:y:z=0,6:1,6:0,2=3:8:1 |  |
| **A có dạng (C3H8O)n****n=1 vậy CTPT A là C3H8O** | **0,5** |
| **b)** | **0,75** |
|  CH3-CH2-CH2-OH | 0,25 |
| CH3-CH(OH)-CH3 | 0,25 |
| CH3-O-CH2-CH3 | 0,25 |

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 5. (1 điểm)**Hình vẽ mô tả thí nghiệm điều chế khí **Z** (hình bên). Hãy cho biết các phương trình hóa học điều chế 4 khí **Z** khác nhau (vô cơ hoặc hữu cơ) từ các cặp chất **X, Y** thích hợp. | h66 |

**Hướng dẫn giải**

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
|  | **1,0** |
| Zn + 2HCl ZnCl2 + H2(Y) (X) (Z) | 0,25 |
| CaCO3+ 2HCl CaCl2 + CO2+ H2O(Y) (X) (Z) | 0,25 |
| CaC2 + H2O C2H2 +Ca(OH)2(Y) (X) (Z) | 0,25 |
| Al4C3 + H2OAl(OH)3 + CH4 (Y) (X) (Z) | 0,25 |

|  |
| --- |
| **Câu 6. (4 điểm)**Hòa tan hoàn toàn 32,4 gam hỗn hợp **(X)** gồm Fe, FeO, Fe2O3, và Fe3O4 vào 250 gam dung dịch H2SO4 98% đun nóng, sau khi phản ứng hoàn toàn thu được dung dịch **(Y)** (chỉ chứa một loại muối sắt có khối lượng là **m** gam và axit dư) và 0,225 mol khí SO2 (sản phẩm khử duy nhất). Cho toàn bộ dung dịch (**Y)** tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư thu được kết tủa **(Z),** lọc lấy kết tủa **(Z)** đem nung trong không khí đến khi khối lượng không đổi thì thu được **a** gam chất rắn **(T).****a)** Viết các phương trình hóa học xảy ra.**b)** Tính giá trị **m** và **a**. |

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)** | **3,0** |
| **a) 2Fe + 6H2SO4(đ)**  Fe2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (1) | **0,5** |
| **2FeO + 4H2SO4(đ)**  Fe2(SO4)3 + SO2 + 4H2O (2) | **0,5** |
| **Fe2O3 + 3H2SO4(đ)**  Fe2(SO4)3 + 3H2O (3) | **0,5** |
| **2Fe3O4 + 10H2SO4(đ)**  3Fe2(SO4)3 + SO2 + 10H2O (4) | **0,5** |
| **H2SO4 + Ba(OH)2** BaSO4 + 2H2O (5) | **0,5** |
| Fe2(SO4)3 + 3Ba(OH)2 2Fe(OH)3 + 3BaSO4  (6) | **0,25** |
| 2Fe(OH)3 **Fe2O3** + 3H2O (7) | **0,25** |
| **b)** |  |
| 3,24 gam |  |
| Đặt x là số mol H2SO4 phản ứng, y là số mol Fe2(SO4)3BTKL: 32,4+98x=400y+0,225.64+18xBTNT S: x=3y+0,225 |  |
|  |  |
|  |  |
| **Số mol axit H2SO4 dư** |  |
| **Theo pthh (5),(6)**  |  |

|  |
| --- |
| **Câu 7. (4 điểm)****1)** Hỗn hợp **(M)** gồm ankin **(X)** và hai ankan **(Y)** và **(Z)** là đồng đẳng liên tiếp, biết khối lượng phân tử **(Y)** nhỏ hơn khối lượng phân tử **(Z).** Đốt cháy hoàn toàn 0,4 mol hỗn hợp **(M)** bằng O2 trong không khí sau phản ứng thu được 0,84 mol CO2 và 0,64 mol H2O **a)** Xác định công thức phân tử của (**X)**, **(Y)** và **(Z).** **b)** Viết công thức cấu tạo của (**X)**, **(Y)** và **(Z).** **c)** Dẫn 17,04 gam hỗn hợp **(M)** đi qua dung dịch AgNO3 trong NH3 dư sau phản ứng thu được **x** gam kết tủa. Viết phương trình hóa học xảy ra và tính giá trị của **x**.**2)** Cho hiđrocacbon **(A)** có công thức phân tử C4H8.**a)** Viết công thức cấu tạo có thể có của A.**b)** Hiđrocacbon **(E)** có công thức phân tử C4H8, biết **(E)** không làm mất màu dung dịch Brom. Xác định công thức cấu tạo của **(E).** |

|  |  |
| --- | --- |
| **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **1)** | **2,5** |
| **a)** | **1,25** |
| **Đặt ankin (X) là CnH2n-2 amol****2 ankan (Y), (Z) đồng đẳng kế tiếp CmH2m+2 bmol** |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  | **0,25** |
| 0,3n+0,1m=0,84 |  |
|  | **0,25** |
| **(X):** C2H2 | **0,25** |
| Vì m=2,4 do (Y), (Z) là đồng đẳng liên tiếp nên |  |
| **(Y):** C2H6 | **0,25** |
| **(Z):** C3H8 | **0,25** |
| **b) CTCT** | **0,75** |
|  | **0,25** |
| **(Y):** CH3-CH3 | **0,25** |
| **(Z):** CH3-CH2-CH3 | **0,25** |
| **c)**  | **0,5** |
|  |  |
|  |  |
|  | **0,25** |
|  | **0,25** |
| **2)** | **1,5** |
| **a) CTCT** | **0,25** |
| CH3─CH2─CH=CH2 | **0,25** |
| CH3─CH=CH─CH3 | **0,25** |
| CH3─C=CH2 | CH3 | **0,25** |
| H2C─CH2| |H2C─CH2 | **0,25** |
| CH2/ \H2C─CH2─CH3 | **0,25** |
| **b)** |  |
| **(E)** là: H2C─CH2| |H2C─CH2 | **0,25** |