|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 21** | **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.** Chất tác dụng với nước tạo ra dung dịch acid là

 **A.** Ag2O. **B.** CuO. **C.** P2O5. **D.** CaO.

**Câu 2.** Dẫn từ từ CO2 vào nước vôi trong cho đến dư, hiện tượng xảy ra là:

 **A.** Nước vôi từ trong hóa đục, rồi lại từ đục hóa trong.

 **B.** Nước vôi từ đục hóa trong, rồi lại từ trong hóa đục.

 **C.** Nước vôi từ trong hóa đục.

 **D.** Nước vôi từ đục hóa trong.

**Câu 3.** Calcium oxide là chất rắn, màu trắng, dùng để khử chua đất trồng trọt, khử độc môi trường,... Công thức của Calcium oxide là

 **A.** CaO. **B.** Ca(OH)2. **C.** CaCO3. **D.** Ca(NO3)2.

**Câu 4.** Cho các oxide sau: CaO, Fe2O3, SO3, CO, CO2. Số oxide tác dụng với dung dịch kiềm dư tạo thành muối và nước là

 **A.** 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Câu 5.** Phát biểu nào sau đây đúng?

 **A.** Khí CO2 có khả năng làm đục dung dịch NaOH.

 **B.** FeO tác dụng với nước, tạo thành dung dịch base.

 **C.** SO2 tác dụng với nước, tạo thành dung dịch sulfuric acid.

 **D.** P2O5 tác dụng với nước, tạo thành dung dịch phosphoric acid.

**Câu 6.** Trong sơ đồ phản ứng sau: . Chất X là

 **A.** Cu. **B.** Cu(NO3)2. **C.** CuO. **D.** CuSO4.

**Câu 7.** Khí có tỉ khối đối với hydrogen bằng 32 là

 **A.** N2O. **B.** SO2. **C.** SO3. **D.** CO2.

**Câu 8.** Có một mẫu Fe bị lẫn tạp chất là aluminium, làm sạch mẫu Fe này bằng cách ngâm nó với

 **A.** dung dịch NaOH dư. **B.** dung dịch H2SO4 loãng.

 **C.** dung dịch HCl dư. **D.** dung dịch HNO3 loãng.

**Câu 9.** Gang là hợp kim của sắt với carbon và một lượng nhỏ các nguyên tố khác như: Si, Mn, S,… trong đó hàm lượng carbon chiếm:

 **A.** Từ 2% đến 6%. **B.** Dưới 2%. **C.** Từ 2% đến 5%. **D.** Trên 6%.

**Câu 10.** Quặng manhetit chứa

 **A.** FeCl3. **B.** Fe2O3. **C.** Fe3O4. **D.** FeO.

**Câu 11.** Cho 0,1 mol kim loại kẽm vào dung dịch HCl dư. Khối lượng muối thu được là

 **A.** 13,6 gam. **B.** 1,36 gam. **C.** 20,4 gam. **D.** 27,2 gam.

**Câu 12.** Đốt cháy hoàn toàn 1,35 gam Aluminium trong oxygen dư. Khối lượng oxygen đã tham gia phản ứng là:

 **A.** 1,6 gam. **B.** 1,28 gam. **C.** 1,2 gam. **D.** 3,2 gam.

**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 sơ đồ phản ứng: Mg + 2HCl → MgCl2 + X↑

 a. Khí X là hydrogen.

 b. Tổng hệ số cân bằng của phương trình là 5.

 c. Mg cũng tác dụng với NaOH và giải phóng khí X.

 d. Khí X cháy có màu vàng lục.

**Câu 2.** Cho các phát biểu sau:

 a. Đốt nóng Cu(OH)2 trên ngọn lửa đèn cồn, thu được chất rắn có màu đen.

 b. Ngâm một dây đồng trong dung dịch copper (II) sulfate, thấy dung dịch từ không màu chuyển sang màu xanh.

 c. Nhỏ vài giọt dung dịch acid sunfuric vào ống nghiệm có sẵn 1 mL dung dịch muối BaCl2, thấy xuất hiện kết tủa màu xanh lam.

 d. Nhỏ vài giọt dung dịch CuSO4 vào ống nghiệm có sẵn 1 mL dung dịch NaOH, thấy xuất hiện kết tủa màu xanh.

**Câu 3.** Các dụng cụ như: cuốc, xẻng, dao, rựa, búa… Khi lao động xong thì người ta phải lau, chùi (vệ sinh) các thiết bị này. Việc làm này nhằm mục đích:

 a. Thể hiện tính cẩn thận của người lao động.

 b. Làm các thiết bị không bị gỉ.

 c. Để cho mau bén (sắc).

 d. Để sau này bán lại không bị lỗ.

**PHẦN II. TỰ LUẬN (14 điểm)**

**Câu 1. (2,0 điểm).**

**1.** Cho các thí nghiệm sau:

 - Thí nghiệm 1: Cho 2a mol K vào dung dịch chứa a mol NH4Cl.

 - Thí nghiệm 2: Cho từ từ a mol NaHSO4 vào dung dịch chứa a mol Na2CO3.

 - Thí nghiệm 3: Cho dung dịch chứa a mol KOH vào dung dịch chứa a mol Ba(HCO3)2.

 - Thí nghiệm 4: Sục từ từ a mol CO2 vào dung dịch chứa 0,75a mol Ca(OH)2.

 a. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra.

 b. Sau khi kết thúc các phản ứng, thí nghiệm nào thu được dung dịch chứa hai muối có số mol bằng nhau?

**2.** Hãy giải thích:

 a. Vì sao khi cho một sợi đây đồng đã cạo sạch vào bình cắm hoa thì hoa sẽ tươi lâu hơn?

 b. Vì sao các đồ vật làm bằng nhôm khó bị ăn mòn trong không khí?

 c. Vì sao trên thực tế người ta không dùng nước để dập tắt các đám cháy do xăng dà̀u? Nêu biện pháp xử lí các đám cháy do xăng dầu?

**Câu 2. (2,0 điểm).**

**1.** Trong phòng thí nghiệm, thường điều chế CO2 từ CaCO3 và dung dịch HCl như hình vẽ sau:



Biết X, Y chỉ có thể là các chất sau: H2SO4 đặc; NaOH; Na2CO3; NaHCO3.

 a. Em hãy chọn các chất X, Y phù hợp và giải thích cách chọn?

 b. Em hãy viết phương trình hoá học điều chế CO2 trong thí nghiệm trên?

 c. Theo em, có thể thay dung dịch HCl bằng dung dịch H2SO4 được không? Vì sao?

 d. Nêu vai trò của bông tẩm dung dịch NaOH trong thí nghiệm trên?

 **2.** Có những loại phân bón hóa học sau: KCl, NH4NO3, NH4Cl, (NH4)2SO4, Ca(H2PO4)2, (NH4)2HPO4, KNO3.

 a. Hãy cho biết tên hóa học của những phân bón trên.

 b. Hãy phân loại những phân bón trên thành phân bón đơn (phân đạm, phân lân, phân kali) và phân bón kép.

 c. Trộn những phân bón nào với nhau ta được phân bón kép NPK.

 d. Tính phần trăm khối lượng của nitrogen trong các loại phân đạm.

**Câu 3. (2,0 điểm).**

 **1.** Hoà tan một lượng hỗn hợp 19,46 gam gồm Mg, Al, Zn (trong đó số gam của Mg bằng số gam Al) bằng một lượng dd HCl 2M. Sau phản ứng thu được 18,0967 lít H2 (đkc).

 a. Tính số gam mỗi kim loại đã dùng ?

 b. Tính thể tích dd HCl cần dùng để hoà tan toàn bộ sản phẩm trên, biết người ta sử dụng dư 10%?

 **2.** Cho m gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe2O3, FeO tác dụng vừa đủ với 100 mL dung dịch chứa H2SO41M và HCl 1M. Để khử hoàn toàn m gam hỗn hợp X (nung nóng) cần tối thiểu V lít khí CO (đkc). Tính giá trị của V

**Câu 4. (2,0 điểm).**

 **1.** Trên 2 đĩa cân A và B để 2 cốc đựng dung dịch HCl có khối lượng bằng nhau (cân ở vị trí thăng bằng). Cho vào cốc A một mảnh Fe, vào cốc B một mảnh Mg (khối lượng của 2 mảnh kim loại như nhau). Hãy cho biết:

 a. Cân nghiêng về cốc nào nếu kim loại bị hoà tan hết hoàn toàn.

 b. Cân nghiêng về cốc nào nếu acid phản ứng hết.

 **2.** Hiện nay, loại phân bón hóa học mà người dân thường sử dụng là phân bón NPK có kí hiệu (30.10.10). Đây là loại phân bón được dùng cho nhiều loại cây trồng.

 a. Kí hiệu trên cho em biết điều gì?

 b. Trong thực tế, 1 hecta đất trồng cần cung cấp 135 kg N và 35,5 kg P2O5 cùng 40 kg K2O. Để có được lượng chất dinh dưỡng này cần trộn phân bón NPK (30.10.10) với phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và phân urea (độ dinh dưỡng 46%). Nếu người dân sử dụng 100 kg phân bón vừa trộn trên thì bón được cho bao nhiêu hecta đất trồng?

**Câu 5. (2,0 điểm).**

 **1.** Hòa tan một hỗn hợp chứa 0,1 mol Mg và 0,1 mol Al vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,1 mol Cu(NO3)2 và 0,35 mol AgNO3. Tính khối lượng của chất rắn thu được sau phản ứng. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

 **2.** Hoà tan m (gam) hỗn hợp Na2CO3 và KHCO3 vào nước được 200 mL dung dịch A. Cho từ từ 100mL HCl 1,5M vào A thu được một dung dịch B và 1,1156 lít khí (đkc). Cho B tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư, thu được 29,55 gam kết tủa.

 a. Tính m và nồng độ mol của các chất trong dung dịch A

 b. Tính thể tích khí CO2 (đkc) sinh ra khi cho nhanh dung dịch A vào bình đựng 100mL dung dịch HCl 1,5M.

**Câu 6. (2,0 điểm).**

 **1.** Viết các đồng phân câu tạo của alkane có công thức C6H14.

 **2.** Đưa bình đựng hỗn hợp khí methane và chlorine màu vàng nhạt ra ánh sáng. Sau một thời gian, cho nước vào bình lắc nhẹ rồi thêm vào một mẩu giấy quỳ tím. Nêu hai hiện tượng quan sát được và viết phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

 **3.** Khi đốt cháy hoàn toàn 3,6 gam Alkane X thu được 6,1975 lít CO2 (đkc). Xác định công thức phân tử của X.

**Câu 7. (2,0 điểm).**

 **1.** Dẫn từ từ 3,7185 lít hỗn hợp khí etylene và propylene (đkc) vào dung dịch bromine thấy dung dịch bị nhạt màu và không có khí thoát ra. Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng 4,9 gam.

 a. Viết các PTHH và giải thích các hiện tượng ở thí nghiệm trên.

 b. Tính % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu.

 **2**. Hỗn hợp X gồm một số hydrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng và có tổng phân tử khối bằng 252 amu. Xác định công thức phân tử của các hydrocarbon trên. Biết phân tử khối của chất lớn nhất gấp đôi phân tử khối của chất nhỏ nhất.

 **----- HẾT -----**

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ 21****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 |
| C | A | A | B | D | C | B | A | C | B | B | C |

**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. Đúng. b. Đúng. c. Sai. d. Sai. |  a. Đúng. b. Sai. c. Sai. d. Đúng. |  a. Sai. b. Đúng. c. Sai. d. Sai. |

**PHẦN II. TỰ LUẬN (14 điểm)**

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

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

**Câu 1. (2,0 điểm).**

**1.** Cho các thí nghiệm sau:

- Thí nghiệm 1: Cho 2a mol K vào dung dịch chứa a mol NH4Cl.

- Thí nghiệm 2: Cho từ từ a mol NaHSO4 vào dung dịch chứa a mol Na2CO3.

- Thí nghiệm 3: Cho dung dịch chứa a mol KOH vào dung dịch chứa a mol Ba(HCO3)2.

- Thí nghiệm 4: Sục từ từ a mol CO2 vào dung dịch chứa 0,75a mol Ca(OH)2.

a. Nêu hiện tượng và viết các phương trình hoá học xảy ra.

b. Sau khi kết thúc các phản ứng, thí nghiệm nào thu được dung dịch chứa hai muối có số mol bằng nhau?

**2.** Hãy giải thích:

 a. Vì sao khi cho một sợi đây đồng đã cạo sạch vào bình cắm hoa thì hoa sẽ tươi lâu hơn?

 b. Vì sao các đồ vật làm bằng nhôm khó bị ăn mòn trong không khí?

 c. Vì sao trên thực tế người ta không dùng nước để dập tắt các đám cháy do xăng dà̀u? Nêu biện pháp xử lí các đám cháy do xăng dầu?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | **a.****\* Thí nghiệm 1:**- Hiện tượng: Ban đầu có khí không màu, không mùi bay ra sau có khí mùi khai bay ra- Phương trình hóa học:  2K + 2H2O  2KOH + H2⭡ 2a 2a molKOH + NH4Cl KCl + NH3⭡ + H2O a a a mol**\* Thí nghiệm 2:** - Hiện tượng: Có phản ứng nhưng không có hiện tượng - Phương trình hóa học:  NaHSO4 + Na2CO3  NaHCO3 + Na2SO4 a a a a mol**\* Thí nghiệm 3:** - Hiện tượng: Có kết tủa trắng.- Phương trình hóa học:  Ba(HCO3)2 + KOH  KHCO3 + BaCO3⭣ + H2O a a a a mol**\* Thí nghiệm 4:** - Hiện tượng: Có kết tủa trắng, sau đó kết tủa tan một phần- Phương trình hóa học:  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3⭣ + H2O 0,75a 0,75a 0,75a mol CO2 + CaCO3 + H2O Ca(HCO3)2 0,25a 0,25a 0,25a mol Kết tủa còn: 0,5a mol**b.** Sau phản ứng, thí nghiệm 2 thu được dung dịch có chứa 2 muối: NaHCO3 và Na2SO4 với số mol mỗi muối bằng a mol |  |
| **2** | a. Đồng kim loại sẽ tạo nên một số ion Cu2+ tan vào trong nước sẽ có tác dụng diệt khuẩn, làm cho các cuống hoa đỡ bị thối trong nước. Do đó đỡ làm tắc các mao quản dẫn nước lên cánh hoa nên hoa tươi hơn.b. Trong không khí, Al tiếp xúc với khí O2, với H2O tạo ra lớp màng Aluminium oxide (Al2O3) mỏng nhưng rất bền vững. Lớp màng oxide này bảo vệ nhôm tiếp xúc với môi trường bên ngoài, do đó nhôm khó bị ăn mòn trong không khí.c. Không được dùng nước để dập đám cháy gây ra do xăng dầu. Bởi vì xăng dầu nhẹ hơn nước, nếu ta dập đám cháy gây ra bởi xăng dầu bằng nước thì nước lan tỏa đến đâu xăng dầu lan tỏa đến đó khiến đám cháy còn lan rộng lớn và khó dập tắt hơn. Do đó khi ngọn lửa do xăng dầu cháy người ta hay thường dùng vải dày ướt trùm hoặc phủ cát lên ngọn lửa để cách li ngọn lửa với oxygen. |  |

**Câu 2. (2,0 điểm).**

1. Trong phòng thí nghiệm, thường điều chế CO2 từ CaCO3 và dung dịch HCl như hình vẽ sau:



Biết X, Y chỉ có thể là các chất sau: H2SO4 đặc; NaOH; Na2CO3; NaHCO3.

a. Em hãy chọn các chất X, Y phù hợp và giải thích cách chọn?

b. Em hãy viết phương trình hoá học điều chế CO2 trong thí nghiệm trên?

c. Theo em, có thể thay dung dịch HCl bằng dung dịch H2SO4 được không? Vì sao?

d. Nêu vai trò của bông tẩm dung dịch NaOH trong thí nghiệm trên?

**2.** Có những loại phân bón hóa học sau: KCl, NH4NO3, NH4Cl, (NH4)2SO4, Ca(H2PO4)2, (NH4)2HPO4, KNO3.

a. Hãy cho biết tên hóa học của những phân bón trên.

b. Hãy phân loại những phân bón trên thành phân bón đơn (phân đạm, phân lân, phân kali) và phân bón kép.

c. Trộn những phân bón nào với nhau ta được phân bón kép NPK.

d. Tính phần trăm khối lượng của nitrogen trong các loại phân đạm.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a. - X: NaHCO3; Y: H2SO4 đặc.- Giải thích: Mục đích của thí nghiệm là để thu được khí CO2 khô.+ X: là NaHCO3 vì trong thí nghiệm trên ngoài khí CO2 thoát ra khi cho acid HCl tác dụng với CaCO3 thì còn có khí HCl thoát ra. Nên NaHCO3 sẽ tác dụng với khí HCl tạo ra CO2.+ Y: H2SO4 để hấp thụ nước thoát ra cùng khí CO2 để thu được khí CO2 khô.b. Phương trình hóa học: 2HCl + CaCO3 → CaCl2 + CO2 + H2Oc. Có. Vì H2SO4 khi tác dụng với CaCO3 cũng tạo khí CO2 tương tự như HClH2SO4 + CaCO3 → CaSO4 + CO2 + H2Od. Bông tẩm NaOH để không cho khí CO2 thoát ra ngoài môi trường. |  |
| **2** | a)Tên hóa học của phân bón: - KCl: Potassium chloride; - NH4NO3: Ammonium nitrate; - NH4Cl: Amonium chloride; - (NH4)2SO4: Ammonium sulfate; - Ca3(PO4)2: Calcium phosphate; - Ca(H2PO4)2: Calcium dihydrogenphosphate; - (NH4)2HPO4: Diammonium phosphate; - KNO3: Potassium nitrate.b) Hai nhóm phân bón:- Phân bón đơn: KCl, NH4NO3, NH4Cl, (NH4)2SO4, Ca3(PO4)2, Ca(H2PO4)2.- Phân bón kép: (NH4)2HPO4, KNO3.c) Phân bón kép NPK: Trộn các phân bón NH4NO3, (NH4)2HPO4 và KCl theo tỉ lệ thích hợp, được phân bón NPK. |  |

**Câu 3. (2,0 điểm).**

1. Hoà tan một lượng hỗn hợp 19,46 gam gồm Mg, Al, Zn (trong đó số gam của Mg bằng số gam Al) bằng một lượng dd HCl 2M. Sau phản ứng thu được 18,0967 lít H2 (đkc).

a. Tính số gam mỗi kim loại đã dùng ?

b. Tính thể tích dd HCl cần dùng để hoà tan toàn bộ sản phẩm trên, biết người ta sử dụng dư 10%?

2. Cho m gam hỗn hợp X gồm CuO, Fe2O3, FeO tác dụng vừa đủ với 100 mL dung dịch chứa H2SO41M và HCl 1M. Để khử hoàn toàn m gam hỗn hợp X (nung nóng) cần tối thiểu V lít khí CO (đkc). Tính giá trị của V

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | b. Lượng HCl lấy dư 10% →  |  |
| **2** | **-** Đặt công thức hóa học chung của các oxide là M2 Oy.**-** **-** Phương trình hóa học- Theo phương trình hóa học: \* Khử X bằng CO- Ta có:  |  |

**Câu 4. (2,0 điểm).**

**1.** Trên 2 đĩa cân A và B để 2 cốc đựng dung dịch HCl có khối lượng bằng nhau (cân ở vị trí thăng bằng). Cho vào cốc A một mảnh Fe, vào cốc B một mảnh Mg (khối lượng của 2 mảnh kim loại như nhau). Hãy cho biết:

a. Cân nghiêng về cốc nào nếu kim loại bị hoà tan hết hoàn toàn.

b. Cân nghiêng về cốc nào nếu acid phản ứng hết.

**2.** Hiện nay, loại phân bón hóa học mà người dân thường sử dụng là phân bón NPK có kí hiệu (30.10.10). Đây là loại phân bón được dùng cho nhiều loại cây trồng.

a. Kí hiệu trên cho em biết điều gì?

b. Trong thực tế, 1 hecta đất trồng cần cung cấp 135 kg N và 35,5 kg P2O5 cùng 40 kg K2O. Để có được lượng chất dinh dưỡng này cần trộn phân bón NPK (30.10.10) với phân kali KCl (độ dinh dưỡng 60%) và phân urea (độ dinh dưỡng 46%). Nếu người dân sử dụng 100 kg phân bón vừa trộn trên thì bón được cho bao nhiêu hecta đất trồng?

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a. Kim loại tan hết- Giả sử có a gam kim loại Fe và Mg: - Phương trình hóa họcTheo phương trình hóa học (1,2) ta có: - Mà → lượng khí H2 thoát ra ở cốc B nhiều hơn cốc A nên cân nghiêng về phía cốc A.b. Acid phản ứng hết- Gọi x là mol của Acid HCl phản ứng- Theo phương trình hóa học - Theo phương trình hóa học → lượng khí H2 thoát ra ở phương trình như nhau và 2 thanh kim loại có cùng khối lượng → sau phản ứng m cốc A = m cốc B ⇨ cân ở vị trí cân bằng. |  |
| **2** | **a.** Phân bón NPK có kí hiệu (30.10.10) cho biết : ;  ; **b.** Trộn phân NPK (30.10.10) với KCl và urea (NH2)2CO. tỉ lệ về P2O5 không thay đổi.→ Để bón cho 1 hecta đất cần: - Vây  phân trên thì diện tích đất trồng bón được là:  hecta |  |

**Câu 5. (2,0 điểm).**

**1.** Hòa tan một hỗn hợp chứa 0,1 mol Mg và 0,1 mol Al vào dung dịch hỗn hợp chứa 0,1 mol Cu(NO3)2 và 0,35 mol AgNO3. Tính khối lượng của chất rắn thu được sau phản ứng. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**2.** Hoà tan m (gam) hỗn hợp Na2CO3 và KHCO3 vào nước được 200 mL dung dịch A. Cho từ từ 100mL HCl 1,5M vào A thu được một dung dịch B và 1,1156 lít khí (đkc). Cho B tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư, thu được 29,55 gam kết tủa.

a. Tính m và nồng độ mol của các chất trong dung dịch A

b. Tính thể tích khí CO2 (đkc) sinh ra khi cho nhanh dung dịch A vào bình đựng 100mL dung dịch HCl 1,5M.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | - Các phương trình hóa học xảy ra:- Nhận thấy: → AgNO3tiếp tục phản ứng với Al.- Nhận thấy: → Altiếp tục phản ứng với Cu(NO3)2 - Ta có, theo phương trình hóa học (2)  |  |
| **2** | **a.** - Cho từ từ HCl vào A: lúc đầu không giải phóng khí, khi CO2 ↑ thì Na2CO3 hết. B tác dụng với Ba(OH)2 dư tạo kết tủa nên HCl hết.- Gọi x, y lần lượt là số mol Na2CO3, NaHCO3 trong A+ Phương trình hóa học: - Theo phương trình hóa học (1, 2, 3) - Theo phương trình hóa học (2, 3, 4, 5)   → m = 0,105.106 + 0,09.100 = 20,13 (gam)- Nồng độ mol của các chất tan trong A:  **b. Cho nhanh A vào B thì không biết muối nào phản ứng nhiều hơn.****Trường hợp 1:** Giả sử Na2CO3 phản ứng trước: Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + H2O + CO2 ↑ Ban đầu: 0,105 0,15 (mol)P. ứng: 0,075 0,15 → 0,075 (mol) → V = 0,075.24,79 = 1,86 lít**Trường hợp 2:** Giả sử KHCO3 phản ứng trước: KHCO3 + HCl → KCl + H2O + CO2 ↑  0,09 → 0,09 0,09 (mol) Na2CO3 + 2HCl → 2NaCl + H2O + CO2 ↑  0,105 (dư) 0,06 → 0,03 (mol)→ V = 0,12.24,79 = 2,975 lítThực tế không biết thứ tự phản ứng như thế nào, nên ⇒ 1,86 lít <V < 2,975 lít. |  |

**Câu 6. (2,0 điểm).**

**1.** Viết các đồng phân câu tạo của alkane có công thức C6H14.

**2.** Đưa bình đựng hỗn hợp khí methane và chlorine màu vàng nhạt ra ánh sáng. Sau một thời gian, cho nước vào bình lắc nhẹ rồi thêm vào một mẩu giấy quỳ tím. Nêu hai hiện tượng quan sát được và viết phương trình hoá học của phản ứng đã xảy ra.

**3.** Khi đốt cháy hoàn toàn 3,6 gam Alkane X thu được 6,1975 lít CO2 (đkc). Xác định công thức phân tử của X.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | Công thức cấu tạo

|  |  |
| --- | --- |
| CH3 – CH2 – CH2 – CH2 – CH2 – CH3hexane2 – methylpentane (isohexane)3 - methylpantan | 2, 2 – dimethylbutane (neohexane)2, 3 - dimethylbutane |

 |  |
| **2** | Hiện tượng: - Màu vàng nhạt của khí Cl2 bị nhạt (mất màu).- Giấy quỳ tím sẽ hóa đỏ.Phương trình phản ứng:  |  |
| **3** | - Ta có: - Đặt CTPT của Alkane là (n ≥1)- Phản ứng cháy: - Theo phương trình hóa học: → CTPT của Alkane là: C5H12 – pentane |  |

**Câu 7. (2,0 điểm).**

**1.** Dẫn từ từ 3,7185 lít hỗn hợp khí etylene và propylene (đkc) vào dung dịch bromine thấy dung dịch bị nhạt màu và không có khí thoát ra. Khối lượng dung dịch sau phản ứng tăng 4,9 gam.

a. Viết các PTHH và giải thích các hiện tượng ở thí nghiệm trên.

b. Tính % theo thể tích của mỗi khí trong hỗn hợp ban đầu.

**2**. Hỗn hợp X gồm một số hydrocarbon kế tiếp nhau trong dãy đồng đẳng và có tổng phân tử khối bằng 252 amu. Xác định công thức phân tử của các hydrocarbon trên. Biết phân tử khối của chất lớn nhất gấp đôi phân tử khối của chất nhỏ nhất.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a. Phương trình hóa học:b. Theo bài ta có: nhỗn hợp khí = 0,15 (mol); sau phản ứng không có khí thoát ra nên hỗn hợp khí đã bị hấp thụ hết bởi bromine, khối lượng tăng là khối lượng của C2H4 và C3H6.- Đặt x, y lần lượt là mol của C2H4 và C3H6- Phần trăm theo thể tích mỗi khí trong hỗn hợp đầu: |  |
| **2** | - Gọi M1, M2 ..., Mn lần lượt là phân tử khối của các hydrocarbon liên tiếp trong dãy đồng đẳng. - Theo đề, ta có: M2 = M1 + 14 → Mn = M1 + 14.(n-1) (do các hydrocarbon là đồng đẳng kế tiếp)- Theo bài: Mn = 2.M1 → M1 + 14.(n-1) = 2.M1 → M1 = 14.(n-1) - Ta có hỗn hợp gồm n hydrocarbon tạo thành 1 cấp số cộng: → M1 + M2 + ... + Mn = 252 → Giải phương trình ta được: n = 4 (nhận) và n = -3 (loại) → M1 = 14.(4 – 1) = 42 (amu)- Đặt công thức của hydrocarbon có phân tử khối nhỏ nhất là CxHy ( x, y nguyên dương), y  2x + 2 và y là số chẵn.→ Ta có: 12x + y = 42 (I)→ cặp giá trị phù hợp là x = 3; y = 6 - Vậy các hydrocarbon cần tìm là: C3H6; C4H8; C5H10; C6H12 |  |

 **----- HẾT -----**