|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH HÒA BÌNH  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 03 trang)* | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN THI: HÓA HỌC - BẢNG B**  **Ngày thi: 15/12/2022**  *Thời gian: 180 phút (Không kể thời gian phát đề)* |

Cho biết: *(Na=23;K=39; Mg=24; Ca=40, Ba=137; Al=27; Cl=35,5; O=16; S=32; N=14; C=12, H=1)*

**Câu 1 (5,0 điểm)**

**1.1**. Nguyên tử của nguyên tố X có 2 electron ở phân lớp p. Nguyên tử của nguyên tố Y có 16 proton trong hạt nhân.

**a.** Viết cấu hình electron và xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**b.** Axit H2SO4 đặc có tính háo nước, nó có thể lấy nước từ một số hợp chất hữu cơ. Trong quá trình than hóa saccarozơ có sản phẩm hơi nước và hỗn hợp khí XO2, YO2. Viết các phương trình phản ứng trên và trình bày phương pháp hóa học nhận biết sự có mặt của từng chất XO2, YO2 trong hỗn hợp.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.2.** Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ **(Hình 01)**:  **a.** Cho biết khí X là khí gì ? Viết phương trình hóa học xảy ra.  **b.** Nêu hiện tượng và viết phương trình xảy ra khi dung dịch Y lần lượt là: Dung dịch Br2; dung dịch AgNO3/NH3. | **Hình 01** |

**1.3.** Hãy viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:  **a.** CH3COONa và HCl. **b.** KHCO3 và KOH.  **c.** FeS và HCl **d.** Ba(HCO3)2 và NaHSO4 dư

**Câu 2 (4,0 điểm)**

**2.1.** Bằng những kiến thức hóa học hãy giải thích các vấn đề sau và chứng minh bằng phương trình hóa học:

**a.** Khi làm bánh mì hay bánh bao người ta thường trộn nguyên liệu bột bánh với natri hiđrocacbonat (NaHCO3).

**b.** Thu hồi thủy ngân rơi vãi trong phòng thí nghiệm bằng bột lưu huỳnh.

**2.2.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra (nếu có) trong các trường hợp sau đây:

**a.** Cho natri vào nước có pha sẵn vài giọt phenolphtalein.

**b.** Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO4.

**c.** Cho dung dịch HCl dư vào ống nghiệm chứa anilin, kết thúc phản ứng thêm tiếp lượng dư dung dịch KOH vào.

**2.3.** Dung dịch **X** gồm a mol H+; b mol Mg2+; 0,12 mol NO­3­- và 0,02 mol SO­4­2-. Cho 100 ml dung dịch **Y** gồm KOH 1,16M và Ba(OH)­2­ 0,12M vào dung dịch **X**, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 3,956 gam kết tủa. Tính giá trị của a và b.

**Câu 3 (4,0 điểm)**

**3.1.** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch **A**, **B**, **C** và **D** với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| **D** | Quỳ tím | Quỳ tím chuyển màu xanh |
| **B** | Dung dịch AgNO3 trong NH3 đun nóng | Kết tủa Ag trắng sáng |
| **A**, **B** | Cu(OH)2 | Dung dịch màu xanh lam |
| **C** | Nước brom | Kết tủa trắng |

Biện luận tìm **A, B, C** và **D** tương ứng với các chất saccarozơ, etylamin, glucozơ và anilin theo kết quả thí nghiệm trên (không phải viết phương trình hóa học).

**3.2.** Xác định các chất hữu cơ **X1**, **X2**, **X3**, **X4**, **X5** và hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau:

CH4 **X1 X2 X3 X4** **X5**  isoamyl axetat



(mùi chuối chín)

Biết các chất trong sơ đồ trên chỉ có X3 tham gia được phản ứng tráng bạc.

**3.3.** Cho m gam hỗn hợp X gồm axit axetic và etyl fomat phản ứng vừa đủ 0,3 mol NaOH trong dung dịch, đun nóng, thu được 21,8 gam hỗn hợp muối. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính m.

**Câu 4 (4,0 điểm)**

**4.1.** Viết phương trình hóa học hoàn thành dãy biến hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có): NaCl  Cl2 FeCl3  FeCl2  Ag

**4.2.** Cho **X**, **Y**, **Z** và **T** là các hợp chất hữu cơ mạch hở. Nếu đem đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol mỗi chất thì đều thu được 6,72 lít CO2 (ở đktc) và 2,7 gam H2O. Biết:

- **X**, **Y**, **Z** tác dụng được với dung dịch AgNO3 trong NH3 ở điều kiện thích hợp đều thu được kết tủa.

- **Z**, **T** tác dụng được với dung dịch NaOH.

- **X** tác dụng được với H2O (xúc tác HgSO4, to).

Xác định công thức cấu tạo của **X**, **Y**, **Z**, **T** và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**4.3.** Cho 7,50 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al tác dụng với 3,36 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm O2 và Cl2, thu được 16,20 gam hỗn hợp rắn Z. Cho Z vào dung dịch HCl dư, thu được 3,36 lít khí H2 (ở đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp X.

**Câu 5 (3,0 điểm):**

**5.1.** Hỗn hợp **X** gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit **Y**. Đốt cháy hoàn toàn m gam **X** cần dùng vừa đủ 7,675 mol O2, thu được H2O và 5,35 mol CO2. Mặt khác,

m gam **X** tác dụng vừa đủ với 0,3 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa a gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Tính giá trị của a.

**5.2.** Hòa tan m gam hỗn hợp gồm Na, Ba, Na2O và BaO vào lượng dư H2O, thu được dung dịch E (có chứa 0,30 mol NaOH) và 2,24 lít H2 (ở đktc). Dẫn từ từ khí CO2 vào dung dịch E, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Số mol khí CO2** | **Khối lượng kết tủa (gam)** |
| x mol | 197x |
| x + 0,20 | 197x |
| x + 0,35 | 19,7 |

Tính giá trị của m.

**5.3.** Hỗn hợp X gồm glucozơ, saccarozơ, glyxin và axit glutamic. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X cần dùng 0,99 mol O2, sản phẩm cháy gồm CO2, H2O và N2 (trong đó số mol CO2 bằng số mol H2O). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình chứa dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được dung dịch có khối lượng giảm 36,48 gam so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu. Cho lượng glyxin và axit glutamic có trong 51,66 gam X vào dung dịch HCl loãng, dư (đun nóng), thấy có x mol HCl phản ứng. Tính giá trị của x.

------------------------HẾT-------------------------

Thí sinh không được sử dụng bất kì tài tiệu nào, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên thí sinh:…..…………………………………………

Số báo danh:…………............ Phòng thi:……………………

|  |  |
| --- | --- |
| UBND TỈNH HÒA BÌNH  **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **KỲ THI CHỌN HSG CẤP TỈNH THPT**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN THI: HÓA HỌC - BẢNG B**  **Ngày thi: 15/12/2022**  *(Hướng dẫn chấm có 07 trang)* |

**Câu 1 (5,0 điểm)**

**1.1**. Nguyên tử của nguyên tố X có 2 electron ở phân lớp p. Nguyên tử của nguyên tố Y có 16 proton trong hạt nhân.

**a.** Viết cấu hình electron và xác định vị trí của X, Y trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

**b.** Axit H2SO4 đặc có tính háo nước, nó có thể lấy nước từ một số hợp chất hữu cơ. Trong quá trình than hóa saccarozơ có sản phẩm hơi nước và hỗn hợp khí XO2, YO2. Viết các phương trình phản ứng trên và trình bày phương pháp hóa học nhận biết sự có mặt của từng chất XO2, YO2 trong hỗn hợp.

|  |  |
| --- | --- |
| **1.2.** Tiến hành thí nghiệm như hình vẽ **(Hình 01)**:  **a.** Cho biết khí X là khí gì ? Viết phương trình hóa học xảy ra.  **b.** Nêu hiện tượng và viết phương trình xảy ra khi dung dịch Y lần lượt là: Dung dịch Br2; dung dịch AgNO3/NH3. | **Hình 01** |

**1.3.** Hãy viết phương trình hóa học dạng phân tử và ion rút gọn của các phản ứng xảy ra trong dung dịch giữa các cặp chất sau:  **a.** CH3COONa và HCl. **b.** KHCO3 và KOH.  **c.** FeS và HCl **d.** Ba(HCO3)2 và NaHSO4 dư

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1**  **(5,0)** | **Hướng dẫn chấm** | **Biểu điểm** |
| **1.1**  **(1,75)** | a) X: 1s22s22p2 => X: thuộc chu kỳ 2, nhóm IVA.  Y: 1s22s22p63s23p4 => Y: thuộc chu kỳ 3, nhóm VIA | 0,5  0,5 |
| b) Các phản ứng của quá trình than hóa saccarozơ:  C12H22O11  12C + 11H2O  C + 2 H2SO4(đặc)  CO2 + 2SO2 + 2H2O  Các khí XO2, YO2 lần lượt là CO2, SO2  Cho hỗn hợp khí lần lượt đi qua dung dịch brom và dung dịch nước vôi trong dư  + Dung dịch brom bị nhạt màu có khí SO2  SO2 + Br2 + H2O  2HBr + H2SO4  + Dung dịch nước vôi trong bị vẩn đục  CO2 + Ca(OH)2  CaCO3 + H2O | 0,25  0,25  0,25 |
| **1.2**  **(1,25)** | **a.** CaC2 + 2H2O Ca(OH)2 + C2H2  X là khí C2H2 | 0,25 |
| **b.** Hiện tượng:  - Dung dịch brom mất màu (hoặc nhạt màu):  CH≡CH + 2Br2  CHBr2-CHBr2  - Xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt:  CH≡CH + 2AgNO3 + 2NH3 CAg≡CAg↓ + 2NH4NO3 | 0,5  0,5 |
| **1.3**  **(2,0)** | **a.** Ptpt: CH3COONa + HCl  CH3COOH + NaCl  Pt ion rút gọn: CH3COO- + H+  CH3COOH | 0,5 |
| **b.** Ptpt: KHCO3 + KOH  K2CO3 + H2O  Pt ion rút gọn: HCO3- + OH-  CO32- + H2O | 0,5 |
| **c.** Ptpt: FeS + 2HCl  FeCl2 + H2S  Pt ion rút gọn: FeS + H+  Fe2+ + H2S | 0,5 |
| **d.** Ptpt: Ba(HCO3)2 + 2NaHSO4 dư  BaSO4 + CO2 + H2O + Na2SO4  Pt ion rút gọn: Ba2+ + HCO3- + H+ + SO42-  BaSO4 + CO2 + H2O | 0,5 |

**Câu 2 (4,0 điểm)**

**2.1.** Bằng những kiến thức hóa học hãy giải thích các vấn đề sau và chứng minh bằng phương trình hóa học:

**a.** Khi làm bánh mì hay bánh bao người ta thường trộn nguyên liệu bột bánh với natri hiđrocacbonat (NaHCO3).

**b.** Thu hồi thủy ngân rơi vãi trong phòng thí nghiệm bằng bột lưu huỳnh.

**2.2.** Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học của phản ứng xảy ra (nếu có) trong các trường hợp sau đây:

**a.** Cho natri vào nước có pha sẵn vài giọt phenolphtalein.

**b.** Nhúng thanh sắt vào dung dịch CuSO4.

**c.** Cho dung dịch HCl dư vào ống nghiệm chứa anilin, kết thúc phản ứng thêm tiếp lượng dư dung dịch KOH vào.

**3.3.** Dung dịch **X** gồm **a** mol H+; **b** mol Mg2+; 0,12 mol NO­3­- và 0,02 mol SO­4­2-. Cho 100 ml dung dịch **Y** gồm KOH 1,16M và Ba(OH)­2­ 0,12M vào dung dịch **X**, sau khi các phản ứng kết thúc, thu được 3,956 gam kết tủa. Tính giá trị của **a** và **b**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2**  **(4,0)** | **Hướng dẫn chấm** | **Biểu điểm** |
| **2.1**  **(1,0)** | Vài trò của NaHCO3: làm xốp bánh do xảy ra phản ứng hóa học sau: | 0,5 |
| Do lưu huỳnh có thể tác dụng với thủy ngân ở nhiệt độ thường:  Hg + S  HgS | 0,5 |
| **2.2**  **(1,5)** | Kim loại Na tan dần, dung dịch chuyển sang màu hồng  2Na + 2H2O  2NaOH + H2 | 0,5 |
| Màu xanh của dung dịch nhạt dần, có kim loại màu đỏ bám vào thanh sắt  Fe + CuSO4  FeSO4 + Cu | 0,5 |
| Dung dịch từ trong suốt chuyển sang vẫn đục  C6H5NH2 + HCl  C6H5NH3Cl (tan trong nước)  C6H5NH3Cl + KOH  C6H5NH2 + KCl + H2O | 0,5 |
| **2.3**  **(1,5)** | Theo đề: n­KOH­ = 0,116 mol; ⭢  Theo định luật bảo toàn điện tích, ta có:  a.1 + b.2 = 0,12.1 + 0,02.2 ⭢ a + 2b = 0,16 (1) | 0,25 |
| Vì    ⭢Trong kết tủa có Mg(OH)­2­  ⭢ | 0,75 |
| H+ + OH- ⭢ H­2­O  a ⭢ a (mol)  Mg2+ + 2OH- ⭢ Mg(OH)2  0,02 0,04 0,02 (mol)  vì a + 2b = 0,16 >  nên Mg2+ dư | 0,25 |
| Ta có: a + 0,04 = 0,14  a = 0,1  Từ (1)  b = 0,03 | 0,25 |

**Câu 3 (4,0 điểm)**

**3.1.** Kết quả thí nghiệm của các dung dịch **A, B, C** và **D** với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| **D** | Quỳ tím | Quỳ tím chuyển màu xanh |
| **B** | Dung dịch AgNO3 trong NH3 đun nóng | Kết tủa Ag trắng sáng |
| **A, B** | Cu(OH)2 | Dung dịch màu xanh lam |
| **C** | Nước brom | Kết tủa trắng |

Biện luận tìm **A, B, C** và **D** tương ứng với các chất saccarozơ, etylamin, glucozơ và anilin theo kết quả thí nghiệm trên (không phải viết phương trình hóa học).

**3.2.** Xác định các chất hữu cơ **X1**, **X2**, **X3**, **X4**, **X5** và hoàn thành các phương trình hóa học theo sơ đồ phản ứng sau:

CH4  **X1  X2 X3 X4** **X5**  isoamyl axetat

(mùi chuối chín)

Biết các chất trong sơ đồ trên chỉ có X3 tham gia được phản ứng tráng bạc.

**3.3.** Cho m gam hỗn hợp X gồm axit axetic và etyl fomat phản ứng vừa đủ 0,3 mol NaOH trong dung dịch, đun nóng, thu được 21,8 gam hỗn hợp muối. Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra và tính m.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3**  **(4,0)** | **Hướng dẫn chấm** | **Biểu điểm** |
| **3.1**  **(1,0)** | **Xác định đúng mỗi chất được 0,25 điểm**  B  BDung dịch màu xanh ⇒B là Glucozơ (C6H12O6)  ADung dịch màu xanh ⇒A là saccarozơ (C12H22O11)  C↓ trắng → C là Anilin (C6H5NH2)  D làm quỳ tím chuyển sang màu xanh → T là Etylamin (C2H5NH2 | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3.2**  **(1,5)** | Các chất: X1 là C2H2; X2 là C2H4; X3 là CH3CHO;  X4 là C2H5OH ; X5 là CH3COOH  (1) 2CH4  C2H2 + 3 H2  (2) C2H2 + H2 C2H4  (3) 2C2H4 + O2  2CH3CHO  (4) CH3CHO + H2  C2H5-OH  (5) C2H5OH + O2  CH3COOH + H2O  (Hoặc CH3CHO+2AgNO3 +3NH3 + H2OCH3COONH4+ 2Ag+2NH4NO3  CH3COONH4 + HCl  CH3COOH + NH4Cl )  (6) CH3COOH + (CH3)2CHCH2CH2OH  CH3COOCH2CH2CH(CH3)2 + H2O | 0,25  0,25  0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **3.3**  **(1,5)** | CH3COOH +NaOH  CH3COONa + H2O  x x x mol  HCOOC2H5 + NaOH  HCOONa + C2H5OH  Y y y mol  nCH3COOH = x; nHCOOC2H5  = y  m = 0,1 . 60 + 0,2 . 74 = 20,8 gam | 0,25  0,25  0,5  0,5 |

**Câu 4 (4,0 điểm)**

**4.1.** Viết phương trình hóa học hoàn thành dãy biến hóa sau (ghi rõ điều kiện nếu có): NaCl  Cl2 FeCl3  FeCl2  Ag

**4.2.** Cho **X**, **Y**, **Z** và **T** là các hợp chất hữu cơ mạch hở. Nếu đem đốt cháy hoàn toàn 0,15 mol mỗi chất thì đều thu được 6,72 lít CO2 (ở đktc) và 2,7 gam H2O. Biết:

- **X**, **Y**, **Z** tác dụng được với dung dịch AgNO3 trong NH3 ở điều kiện thích hợp đều thu được kết tủa.

- **Z**, **T** tác dụng được với dung dịch NaOH.

- **X** tác dụng được với H2O (xúc tác HgSO4, to).

Xác định công thức cấu tạo của **X**, **Y**, **Z**, **T** và viết các phương trình phản ứng hóa học xảy ra.

**4.3.** Cho 7,50 gam hỗn hợp X gồm Mg và Al tác dụng với 3,36 lít (ở đktc) hỗn hợp Y gồm O2 và Cl2, thu được 16,20 gam hỗn hợp rắn Z. Cho Z vào dung dịch HCl dư, thu được 3,36 lít khí H2 (ở đktc). Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Tính phần trăm khối lượng của Al trong hỗn hợp X.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4**  **(4,0)** | **Hướng dẫn chấm** | **Biểu điểm** |
| **4.1**  **(1,0)** | 2NaCl + 2H2O  2NaOH + H2 + Cl2  3Cl2 + 2Fe  2FeCl3  Fe + 2FeCl3  3FeCl2  FeCl2 + 3AgNO3  Fe(NO3)3 + 2AgCl + Ag | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| **4.2**  **(1,5)** | Khi đốt cháy 0,1 mol mỗi chất thì đều thu được 0,2 mol CO2 và 0,1 mol H2O ⇒ X, Y, Z, T đều có cùng số nguyên tử C và H.  Gọi công thức chung của X, Y, Z, T có dạng CxHyOz (z≥0)    0,1 0,2 0,1 → x=2; y=2  ⇒ Công thức phân tử của X, Y, Z, T có dạng C2H2Oz (z≥0)  Nếu z=0  CTPT: C2H2 .  Nếu z=1  CTPT: C2H2O không có cấu tạo phù hợp.  Nếu z=2  CTPT: C2H2O2.  Nếu z=3  CTPT: C2H2O3.  Nếu z=4  CTPT: C2H2O4. | 0,25  0,25 |
| \* X tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 và tác dụng với H2O→X là CH≡CH  CH≡CH + 2AgNO3 + 2NH3 CAg≡CAg + 2NH4NO3  CH≡CH + H2O CH3-CHO | 0,25 |
| \* Z tác dụng với dung dịch AgNO3/NH3 và NaOH→ Z là OHC-COOH  OHC-COOH +2AgNO3+4NH3+H2O→(COONH4)2 +2NH4NO3+2Ag  OHC-COOH + NaOH  OHC-COONa + H2O | 0,25 |
| \* Y tác dụng được với AgNO3/NH3 → Y là OHC-CHO  (CHO)2 + 4AgNO3+6NH3+2H2O→(COONH4)2 +4NH4NO3+4Ag | 0,25 |
| \* T tác dụng với NaOH→ T là HOOC-COOH  HOOC-COOH + 2NaOH  NaOOC-COONa + 2H2O | 0,25 |
| **4.3**  **(1,5)** | Trong hỗn hợp Y gồm O2 (a mol) và Cl2 (b mol)  a = 0,05 và b = 0,1  Trong X gồm Mg (x mol) và Al (y mol) → mX = 24x + 27y = 7,5  Bảo toàn electron: 2x + 3y = 4a + 2b + 2.0,15  Tìm được: x = 0,2 và y = 0,1. Vậy %mAl = 36%. | 0,5  0,5  0,5 |

**Câu 5 (3,0 điểm):**

**5.1.** Hỗn hợp **X** gồm axit panmitic, axit stearic và triglixerit **Y**. Đốt cháy hoàn toàn m gam **X** cần dùng vừa đủ 7,675 mol O2, thu được H2O và 5,35 mol CO2. Mặt khác, m gam **X** tác dụng vừa đủ với 0,3 mol NaOH trong dung dịch, thu được glixerol và dung dịch chỉ chứa a gam hỗn hợp muối natri panmitat, natri stearat. Tính giá trị của a.

**5.2.** Hòa tan m gam hỗn hợp gồm Na, Ba, Na2O và BaO vào lượng dư H2O, thu được dung dịch E (có chứa 0,30 mol NaOH) và 2,24 lít H2 (ở đktc). Dẫn từ từ khí CO2 vào dung dịch E, kết quả thí nghiệm được ghi ở bảng sau:

|  |  |
| --- | --- |
| **Số mol khí CO2** | **Khối lượng kết tủa (gam)** |
| x mol | 197x |
| x + 0,20 | 197x |
| x + 0,35 | 19,7 |

Tính giá trị của m.

**5.3.** Hỗn hợp X gồm glucozơ, saccarozơ, glyxin và axit glutamic. Đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp X cần dùng 0,99 mol O2, sản phẩm cháy gồm CO2, H2O và N2 (trong đó số mol CO2 bằng số mol H2O). Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy qua bình chứa dung dịch Ca(OH)2 dư, thu được dung dịch có khối lượng giảm 36,48 gam so với dung dịch Ca(OH)2 ban đầu. Cho lượng glyxin và axit glutamic có trong 51,66 gam X vào dung dịch HCl loãng, dư (đun nóng), thấy có x mol HCl phản ứng. Tính giá trị của x.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 5**  **(3,0)** | **Hướng dẫn chấm** | **Biểu điểm** |
| **5.1**  **(1,0)** | **1.** X:Muối của axit béo no + Glixerol + H2O  Hỗn hợp gồm axit béo có k1 = 1 và triglixerit no có k2 = 3.  Theo độ bất bão hoà:  (1)  Ta có: naxit + 3ntriglixerit = nNaOH ⇒ x + 3y = 0,3 (2) và  (3).  Từ (1), (2), (3) suy ra: x = 0,15 ; y = 0,05 ; 5,25  mX =  84,3 (g)  mmuối =  89 (g) | 0,5  0,5 |
| **5.2**  **(1,0)** | **2.** Coi m gam hỗn hợp gồm Na, Ba, O  Bảo toàn nguyên tố Na:    Khi thì  Khi thì .  số mol CO2 tăng nhưng khối lượng kết tủa không tăng nữa.  số khối lượng kết tủa cực đại 197x gam.  Khi  CO2 + Ba(OH)2 BaCO3 + H2O  x mol x mol  CO2 + 2NaOH Na2CO3 + H2O  0,15 mol 0,3 mol 0,15 mol  CO2 + Na2CO3 + H2O 2NaHCO3  0,15 mol 0,15 mol  CO2 + BaCO3 + H2O Ba(HCO3)2  0,05 mol 0,05 mol  x – 0,05 = 0,1 x = 0,15 mol  Bảo toàn e: 2nBa + nNa = 2nO + 2nO = 0,2 molm = 30,65. | 0,25  0,5  0,25 |
| **5.3**  **(1,0)** | **3.** | 0,25  0,75 |

***Lưu ý:*** *Thí sinh có thể giải nhiều cách, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.*