|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BÌNH PHƯỚC**  HƯỚNG DẪN CHẤM | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **CẤP TỈNH LỚP 12 THPT NĂM HỌC 2023-2024**  Môn: **Hoá học**  Thời gian: **180 phút** (*không kể thời gian giao đề*)  Ngày thi: **04/11/2023** |

*Cho nguyên tử khối của các nguyên tố: H =1; He =2; C=12; N=14; O=16 Na=23; Mg=24; Al=27; P=31; S=32; Cl=35,5; K=39; Ca=40; Ba=137.*

**Câu 1. (2,0 điểm)**

**1.1.** Nguyên tố **M** tồn tại trong tự nhiên với 2 loại đồng vị **X** và **Y** trong đó **Y** chiếm 27,3% về số nguyên tử. Nguyên tử **X** có tổng số hạt proton, nơtron, electron là 92, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 24. Số hạt nơtron trong nguyên tử **Y** nhiều hơn trong nguyên tử **X** là 2.

**a.** Tính nguyên tử khối trung bình của nguyên tố **M**.

**b.** Viết cấu hình electron và cho biết vị trí của **M** trong bảng tuần hoàn các nguyên tố hóa học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1.1** | **a)** Tính nguyên tử khối trung bình  - Gọi số hạt proton, electron, nơtron trong nguyên tử X lần lượt là Z, Z, N (Z, N ∈ N\*).  - Có: | **0,25** |
| - Nguyên tử Y:  - Nguyên tử khối trung bình của M: . | **0,25** |
| **b)** Viết cấu hình electron, xác định vị trí:  - Cấu hình electron: 1s22s22p63s23p63d104s1.  - Vị trí: ô số 29; chu kì 4; nhóm IB. | **0, 5** |

**1.2.** Hoàn thành và cân bằng các phản ứng hóa học sau theo phương pháp thăng bằng electron:

**a.** NO2 + NaOH  NaNO2 + ... + H2O

**b.** Mg + HNO3  Mg(NO3)2 + NO + N2 + H2O; Trong đó tỉ lệ số mol khí NO **:** N2 = 2 **:** 3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **1.2** | **a.** | **0,125** |
| 1 x N+4 N+5 + 1e  1 x N+4 + 1e N+3 | **0,25** |
| 2NO2 + 2NaOH NaNO2 + NaNO3 + H2O | **0,125** |
| **b.** | **0,125** |
| 18 x Mg0 Mg+2 + 2e  1 x N+5  + 36e 2N+2 + 6N0 | **0,25** |
| 18Mg + 44HNO3  18Mg(NO3)2 + 2NO + 3N2 + 22H2O | **0,125** |

**Câu 2. (2,0 điểm)**

**2.1. X**, **Y**, **Z**, **T** lần lượt là một trong bốn dung dịch không màu đựng trong các lọ riêng biệt (không theo thứ tự) gồm: Mg(HCO3)2, BaCl2, Na2CO3, NaHSO4. Thực hiện thí nghiệm với bốn dung dịch trên, kết quả được ghi trong bảng dưới đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thí nghiệm** | **Hiện tượng** |
| **X** hoặc **Z** | Tác dụng với dung dịch **Y** | Có kết tủa xuất hiện |
| **X** hoặc **T** | Tác dụng với dung dịch **Z** | Có khí CO2 thoát ra |
| **X** | Tác dụng với dung dịch **T** | Có kết tủa xuất hiện |

Xác định các chất **X**, **Y**, **Z**, **T** *(không cần giải thích)*.

**2.2.** Hòa tan hoàn toàn 2 muối **X** và **Y** vào nước thu được dung dịch **A** chứa các ion sau: , , , . Cho 100 ml dung dịch **A** tác dụng với dung dịch Ba(OH)2 dư sau phản ứng kết thúc thu được 11,46 gam kết tủa và thấy thoát ra 1,792 lít khí (đo ở đktc). Mặt khác, nếu cho 50 ml dung dịch **A** tác dụng với lượng dư dung dịch BaCl2 thu được 4,66 gam kết tủa. Cho biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn. Xác định công thức 2 muối **X**, **Y**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 2** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **2.1** | **X**: Na2CO3; **Y**: BaCl2; **Z**: NaHSO4; **T**: Mg(HCO3)2 | **0,25/chất** |
| **2.2** | - Trong 50 ml dung dịch A ta có:  → 100 ml dung dịch A có: | **0,25** |
| gam  → | **0,25** |
| Bảo toàn điện tích: | **0,25** |
| Ta có: | **0,25** |

**Câu 3. (2,0 điểm)**

Cho phương trình hoá học của phản ứng :

****

1. Khi tăng nhiệt độ, cân bằng của phản ứng trên dịch chuyển theo chiều nào?
2. Khi tăng nồng độ của khí hiđro lên 2 lần thì tốc độ phản ứng thuận thay đổi như thế nào?
3. Hỗn hợp khí **X** gồm N2 và H2 có tỉ khối hơi so với He bằng 1,8. Đun nóng **X** một thời gian trong bình kín (có bột Fe làm xúc tác), thu được hỗn hợp khí **Y** có tỉ khối hơi so với He bằng 2. Tính hiệu suất phản ứng tổng hợp NH3.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | **a.** Khi tăng nhiệt độ, cân bằng phản ứng trên dịch chuyển theo chiều nghịch | **0,5** |
| **b.** Ta có: Vtrước = k.[N2].[H2]3  Tăng nồng độ H2 lên 2 lần thì Vsau = k.[N2].[2H2]3= 8Vtrước  Vậy tốc độ phản ứng thuận tăng lên **8** lần. | **0,5** |
| **c.** Xét 1 mol hỗn hợp X. Gọi số mol ban đầu của N2 là a, của H2 là 1 – a, số mol N2 phản ứng là x  N2 + 3H2  2NH3  Ban đầu: a 1 – a (mol)  Phản ứng: x 3x 2x (mol)  Sau phản ứng: a-x 1-a-3x 2x (mol) | **0,25** |
| Hỗn hợp X: mX = 28a + 2(1 – a) = 1,8.4 ⇒ a = 0,2 | **0,25** |
| Số mol hỗn hợp Y= a – x + 1 – a – 3x + 2x = 1 – 2x  ⇒mY = (1 – 2x).2.4  Ta có mX = mY   * (1 – 2x).2.4 = 1,8.4 * x = 0,05 | **0,25** |
| Hiệu suất phản ứng: | **0,25** |

**Câu 4. (2,0 điểm)**

**4.1.** Cho sơ đồ chuỗi phản ứng sau:

**X**  + 2KHSO4  **A**↓ + **B** + 2**C**↑ + 2**D**

BaCl2 + KHSO4  **A**↓ + **E** + HCl

**X** + 2KOH  **G**↓ + **H** + 2**D**

**H**  + 2HCl  2**E** + **C**↑ + **D**

Biết rằng mỗi chữ cái là một chất vô cơ khác nhau và khí **C** là tác nhân gây hiệu ứng nhà kính.

Xác định các chất **X**, **A**, **B**, **C**, **D**, **E**, **G**, **H**. Viết phương trình hóa học các phản ứng theo sơ đồ trên.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **4.1** | Xác định các chất :  **X**: Ba(HCO3)2; **A**: BaSO4↓; **B**: K2SO4 ; **C**: CO2↑; **D**: H2O; **E**: KCl;  **G**: BaCO3↓; **H**: K2CO3 | **0,5** |
| Ba(HCO3)2 + 2KHSO4 → BaSO4↓ + K2SO4 + 2CO2↑ + 2H2O  BaCl2 + KHSO4 → BaSO4↓ + KCl + HCl  Ba(HCO3)2 + 2KOH → BaCO3↓ + K2CO3 + 2H2O  K2CO3 + 2HCl → 2KCl + CO2↑ + H2O | **0,5** |



**4.2.** Một loại phân NPK có độ dinh dưỡng được ghi trên bao bì như ở hình bên. Để cung cấp 8,6 kg nitơ; 1,75 kg photpho và 4,15 kg kali cho một thửa ruộng, người ta sử dụng đồng thời **x** kg phân NPK (ở trên), **y** kg đạm urê (độ dinh dưỡng là 45%) và **z** kg phân kali (độ dinh dưỡng là 75%). Tính tổng giá trị (**x** + **y** + **z**)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 4** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **4.2** |  | **0,25** |
|  | **0,5** |
|  | **0,25** |

**Câu 5 (2,0 điểm):**

**5.1** Dung dịch *Ringer* dùng để rửa vết bỏng và các vết thương trầy xước...được pha chế bằng cách cho 4,300 gam NaCl; 0,150 gam KCl và 0,165 gam CaCl2 vào nước sôi để nguội, pha loãng đến 500ml để sử dụng. Tính nồng độ mol/lít gần đúng của ion Cl- trong dung dịch *Ringer*.

**5.2.** Điện phân dung dịch **X** chứa các ion Na+, H+, Cu2+, SO42-, Cl- (với điện cực trơ, có màng ngăn xốp, hiệu suất điện phân là 100%). Lượng khí sinh ra từ quá trình điện phân và lượng Al2O3 bị hòa tan tối đa trong dung dịch sau điện phân được cho ở bảng dưới đây:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Thời gian điện phân (giây) | **t** | 2**t** | 3**t** |
| Lượng khí sinh ra từ bình điện phân (mol) | 0,31 | ***x*** | 1,13 |
| Lượng Al2O3 bị hòa tan tối đa (mol) | 0,075 | 0 | ***y*** |

Tính giá trị của ***x***và ***y***.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 5** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **5.1** | Nồng độ mol/lít gần đúng của ion Cl- trong dung dịch *Ringer*: | **0,5** |
| **5.2** | Tại thời điểm 2t, dung dịch sau điện phân không hòa tan được Al2O3 → dung dịch không chứa H+ hoặc OH-. Do đó Cl- ở anot chưa hết hoặc vừa hết; H+ ở catot đã bị điện phân hết.  Catot (-) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- →Cl2 + 2e  2H+ + 2e → H2 | **0,25** |
| **TH1: Ở thời điểm t(s) catot chưa có khí H2**  **t** (s):  Catot (-) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- → Cl2 + 2e  **0,31** → 0,62  Dung dịch sau điện phân hòa tan Al2O3(0,075 mol) chính là H+ trong **X**  6H+ + Al2O3 → 2Al3+ + 3H2O ; suy ra số mol H+ = 0,45 mol | **0,25** |
| **2t** (s):  Catot (-) (ne = 1,24 mol) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- → Cl2 + 2e  0,79 0,62 1,24  2H+ + 2e → H2  0,45 0,45 0,225  → số mol Cu2+ trong **X** là 0,395 mol |
| **3t** (s):  Catot (-) (ne = 1,86 mol) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- → Cl2 + 2e  0,395 0,79 x 2x  2H+ + 2e → H2 2H2O → O2 + 4H+ + 4e  0,45 0,45 0,225 y 4y  2H2O + 2e → H2 + 2OH-  0,62 0,31 | **0,25** |
| x+ y = 1,13- 0,225 – 0,31 và 2x + 4y = 1,86 →x = **0,26**; y = 0,335 mol **(loại)** vì lượng khí Cl2 (0,26 mol) thoát ra ở thời điểm **3t** nhỏ hơn lượng Cl2 (0,31 mol) thoát ra ở thời điểm **t** là **vô lý**. | **0,25** |
| **TH2: Ở thời điểm t(s) catot có khí H2**  **t** (s):  Catot (-) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- → Cl2 + 2e  a 2a 0,31-0,5b 0,62 - b  2H+ + 2e → H2  b b 0,5b  Bảo toàn e: 2a + b = 0,62 – b → **a + b = 0,31 (1)**  Dung dịch sau điện phân hòa tan Al2O3 (0,075 mol) chính là H+ (còn dư) trong X  6H+ + Al2O3 →2Al3+ + 3H2O  0,45 0,075 | **0,25** |
| **2t** (s):  Catot (-) (ne = 4a+2b) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- 🡪 Cl2 + 2e  a 2a  2H+ + 2e → H2  (b+0,45) (b+0,45)  Suy ra 2a + b + 0,45 = 2.(2a + b) (2)  Giải hệ (1,2) → a = 0,14; b = 0,17 → H+ trong X là 0,62 mol.  Vậy **x** = 0,31 + 0,45 = **0,76** mol |
| **3t** (s):  Catot(-) (ne = 1,35) Anot (+)  Cu2+ + 2e → Cu 2Cl- → Cl2 + 2e  0,14 0,28 x 2x  2H+ + 2e → H2 2H2O → O2 + 4H+ + 4e  0,62 0,62 0,31 y 4y  2H2O + 2e → H2 + 2OH-  0,45 0,225 0,45  Suy ra: x + y = 1,13 – 0,31 – 0,225 = 0,595; 2x + 4y = 1,35  → x = 0,515; y=0,08 mol.  → dung dịch sau điện phân chứa (0,45 – 4.0,08) mol OH-  2 OH- + Al2O3 → 2AlO2- + H2O  0,13 0,065  Vậy **y** = **0,065**. | **0,25** |

**Câu 6. (2,0 điểm)**

**6.1.** Viết các công thức cấu tạo của hợp chất hữu cơ thơm, có công thức phân tử C8H10O thỏa mãn tính chất: Tác dụng được với Na nhưng không tác dụng được với dung dịch NaOH.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 6.1** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  |  | **0,2 x 5** |

**6.2.** Cho hai hợp chất hữu cơ **X**, **Y** đều đơn chức, mạch hở, chứa ba nguyên tố (C, H, O) và đều có tỉ lệ % khối lượng oxi trong phân tử là 53,33%. Biết **MX** > **MY**và **X**, **Y** đều tan trong nước. Xác định công thức cấu tạo của **X**, **Y** biết nhiệt độ sôi của **X** và **Y** lần lượt là 118oC và -19,3oC.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 6** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **6.2** | Vì **X** và **Y** đều đơn chức, mạch hở (chứa C, H, O) nên có 1 hoặc 2 nguyên tử oxi.  Ta có: %mO = 53,33%, công thức của **X**, **Y** có dạng: CxHyOz  →  → 12x + y = 14z | **0,25** |
| Chọn: z = 1; thì x = 1 và y = 2  Chọn: z = 2; thì x = 2 và y = 4 | **0,25** |
| Và **MX**> **MY** nên **X** có 2 nguyên tử oxi và **Y** có 1 nguyên tử oxi.  → CTPT của **X**: C2H4O2  Vậy CTCT của **X**: CH3COOH (vì tan trong nước và có nhiệt độ sôi là 118oC) | **0,25** |
|  | → CTPT của **Y**: CH2O.  Và CTCT của **Y**: HCHO (cấu tạo duy nhất và phù hợp với nhiệt độ sôi – 19,3oC). | **0,25** |

**Câu 7. (2,0 điểm)**

**7.1.** Cho các hợp chất hữu cơ **X**, **Y**, **Z** có cùng công thức phân tử C4H8O2 đều mạch hở và không phân nhánh. Biết:

- **X** tác dụng với dung dịch NaHCO3 thấy có khí thoát ra.

- **Y** tác dụng với dung dịch NaOH thu được hai hợp chất hữu cơ có số nguyên tử cacbon trong phân tử khác nhau.

- **Z** hòa tan Cu(OH)2 ở điều kiện thường tạo dung dịch màu xanh lam.

Xác định công thức cấu tạo có thể có của **X**, **Y**, **Z**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 7** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **7.1** | **X**: CH3-CH2-CH2-COOH  **Y**: H- COO- CH2-CH2-CH3 hoặc CH3-COO- CH2-CH3  **Z**: CH2(OH)-CH(OH)-CH=CH2 | **0,25**  **0,50**  **0,25** |

**7.2.** Cho **X** và **Y** là 2 axit cacboxylic kế tiếp nhau, thuộc cùng dãy đồng đẳng của axit cacboxylic không no (phân tử có 1 nối đôi C=C), đơn chức, mạch hở (**MX** < **MY**); **Z** là ancol no có cùng số nguyên tử cacbon với **X**; **T** là este hai chức tạo bởi **X**, **Y** và **Z** (**T** chỉ chứa chức este, không chứa nhóm chức khác). Đốt cháy hoàn toàn 5,58 gam hỗn hợp **E** gồm **X**, **Y**, **Z**, **T** cần 6,608 lít khí O2 (đktc) thu được CO2 và 4,68 gam H2O. Mặt khác 5,58 gam hỗn hợp **E** trên tác dụng tối đa với 0,02 mol Br2 trong dung dịch. Xác định công thức phân tử của **T**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 7** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **7.2** | Số mol O2= 0,295 mol, số mol H2O = 0,26 mol  Theo bảo toàn khối lượng  số mol CO2 = 0,235 mol  Vậy X, Y có dạng  (a mol), Z có dạng (b mol)  Và T có dạng (c mol) | **0,25** |
| Bảo toàn Oxi ta có: 2a + 2b + 4c = 0,14 (1)  Liên hệ số mol CO2 và H2O ta có: – a + b –3c = 0,025 (2)  Theo số mol Br2 ta có: a + 2c = 0,02 (3) | **0.25** |
| Giải (1), (2) và (3) ta có: a = 0,01; b = 0,05 và c = 0,005  Trong E có: | **0,25** |
| Vì Z là ancol có cùng số nguyên tử cacbon với X  Công thức phân tử của T là C10H14O4 | **0,25** |

**Câu 8. (2,0 điểm)**

**8.1.** Viết phương trình phản ứng xảy ra trong các trường hợp sau:

**a**. Cho CH3COOHN(CH3)3 và Glu – Ala lần lượt tác dụng với dung dịch NaOH dư.

**b**. Cho C6H5-C CH (hợp chất thơm), HCHO lần lượt tham gia phản ứng với dung dịch AgNO3 trong NH3 dư.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 8** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **8.1** | **a**. CH3COOHN(CH3)3 + NaOH  CH3COONa + (CH3)3N + H2O  Glu – Ala + 3NaOH  NaOOC-[CH2]2CH(NH2)COONa +  H2N-CH(CH3)COONa + 2H2O | **0,25**  **0,25** |
| **b.** C6H5-C CH + AgNO3 + NH3  C6H5-C CAg + NH4NO3  HCHO + 4AgNO3 + 6NH3 + 2H2O  (NH4)2CO3 + 4NH4NO3 + 4Ag | **0,25**  **0,25** |

**8.2.** Cho các chất lỏng: anilin, lòng trắng trứng, axit axetic và dung dịch glucozơ được kí hiệu ngẫu nhiên là **X**, **Y**, **Z, T**. Kết quả thí nghiệm của các chất với thuốc thử được ghi ở bảng sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu thử** | **Thuốc thử** | **Hiện tượng** |
| **X** | Tác dụng với Cu(OH)2 | Có màu tím |
| **Y** | CaCO3 | Sủi bọt khí không màu |
| **Z** | Dung dịch AgNO3 trong NH3, đun nóng nhẹ | Kết tủa Ag trắng sáng |
| **T** | Dung dịch brom | Kết tủa trắng |

Xác định **X**, **Y**, **Z, T** và viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra (nếu có).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 8** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **8.2** | **X**: Lòng trắng trứng; protein + Cu(OH)2 → hợp chất màu tím | **0,25** |
| **Y**: axit axetic  2CH3COOH + CaCO3 → (CH3COO)2Ca + CO2 + H2O | **0,25** |
| **Z**: Glucozơ; PTHH:  HOCH2[CHOH]4CH=O + 2AgNO3 + 3NH3 + H2O HOCH2[CHOH]4COONH4 + 2Ag↓+ 2NH4NO3 | **0,25** |
| **T**: anilin | **0,25** |

**Câu 9. (2,0 điểm)**

**9.1.** Este **X** mạch hở, có công thức phân tử là **C10H12O6**. Từ **X** thực hiện chuỗi phản ứng sau (trong điều kiện thích hợp, theo đúng tỉ lệ mol):

(1) **X** + 3NaOH  **X1** + **X2** + **X3** + **X4**

(2) **X1** + NaOH  CH4 + Na2CO3

(3) **X2** + H2SO4  C2(COOH)2 + Na2SO4

Biết **X3**, **X4** có cùng số nguyên tử cacbon trong phân tử. Tìm công thức cấu tạo của **X1, X2** và **X.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 9** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **9.1** | (2) → **X1** là CH3COONa | **0,25** |
| (3) → **X2** là C2(COONa)2 | **0,25** |
| **X3**, **X4** có cùng số nguyên tử cacbon nên mỗi chất 2C  →**X** là CH3COO-CH2-CH2-OOC-C≡C-COO-C2H5 | **0,25** |

**9.2.** Cho hỗn hợp **X** gồm ba este **A**, **B**, **C**. Xà phòng hoá hoàn toàn 7,74 gam **X** trong dung dịch NaOH vừa đủ thu được 2,82 gam hỗn hợp **Y** gồm hai ancol mạch hở (tỉ lệ mol 1**:**3) và dung dịch chứa 9,76 gam hỗn hợp **Z** gồm ba muối. Đốt cháy hoàn toàn **Z** thu được Na2CO3, H2O và 0,165 mol CO2. Mặt khác, đốt cháy hoàn toàn 7,74 gam **X** thu được 14,08 gam CO2 và 3,42 gam H2O. Biết **A**, **B**, **C** chỉ chứa chức este, **MA** < **MB** < **MC** < 200 đvC. Tính thành phần phần trăm về số mol của **C** trong hỗn hợp **X**.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 9** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **9.2** | Gọi nCOO (este ancol) = a mol và nCOO (este phenol) = b mol  m**X** = 16(2a + 2b) + 0,32.12 + 0,19.2 = 7,74  Ta có: nNaOH = a + 2b;  = b  Bảo toàn khối lượng: 7,74 + 40(a + 2b) = 2,82 + 9,76 + 18b  ⇒ a = 0,09; b = 0,02 | **0,25** |
| nNaOH = 0,13 mol ⇒  = 0,065 mol  nC (muối) =  = 0,23  nC (ancol) = 0,32 – 0,23 = 0,09  nO (ancol) = nOH (ancol) = a = 0,09 mol ⇒ nH (ancol) = 0,3 mol  Vì ancol mạch hở, nC (ancol) = nO (ancol) ⇒ ancol no  nancol = nH/2 – nC = 0,06  Số C = 0,09/0,06 = 1,5 ⇒ có CH3OH | **0,25** |
| **MA** < **MB** < **MC** < 200 đvC nên ancol không quá 3 chức, mặt khác ancol có nC = nOH nên Y gồm CH3OH và C2H4(OH)2; hoặc CH3OH và C3H5(OH)3  **TH1:** CH3OH (x mol) và C2H4(OH)2 (y mol)  x+ y =0,06 (số mol ancol); x + 2y = 0,09 (bảo toàn C) ⇒x = y = 0,03 (**loại** vì không đúng tỉ lệ 1 : 3) | **0,25** |
| **TH2:** CH3OH (x mol) và C3H5(OH)3 (y mol)  x+ y =0,06; x + 3y = 0,09 ⇒x = 0,045; y = 0,015 (**nhận**)  Muối chứa COONa (a + b = 0,11); ONa (0,02); C (0,32 – 0,11 = 0,12) và H (0,17 – Tính từ m**Z**)  Dễ thấy nC = 6nONa nên muối gồm C6H5ONa (0,02), HCOONa (0,17 – 0,02.5 = 0,07) và (COONa)2 (0,02) | **0,25** |
| **X** gồm:  **A** là HCOOCH3: 0,025 mol  **B** là (HCOO)3C3H5: 0,015 mol  **C** là C6H5-OOC-COOCH3: 0,02 mol  ⇒%n**C** = **33,33**%. | **0,25** |

**Câu 10. (2,0 điểm)**

Tiến hành thí nghiệm điều chế và thử tính chất của hiđrocacbon **X** theo sơ đồ và các bước sau đây:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bước 1:** Mở khoá phễu cho H2O chảy từ từ xuống bình cầu đựng CaC2.  **Bước 2:** Dẫn **X** vào bình đựng dung dịch **A**.  Nêu hiện tượng và viết phương trình phản ứng xảy ra ở **bước 1** và **bước 2** trong hai trường hợp sau:  - Nếu dung dịch **A** là dung dịch brom dư.  - Nếu dung dịch **A** là dung dịch AgNO3/NH3. |  | **A** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 10** | **Đáp án** | **Điểm** |
|  | **Ở bước 1**: có hiện tượng sủi bọt khí.  CaC2 + 2H2O → Ca(OH)2 + C2H2. | **0,5**  **0,5** |
| **Ở bước 2**:  - dung dịch brom bị nhạt màu.  C2H2 + 2Br4 → C2H2Br4 | **0,5** |
| - dung dịch AgNO3 trong NH3 sẽ xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt.  C2H2 + 2AgNO3 + 2NH3 → C2Ag2 + 2NH4NO3 | **0,5** |

* ***Lưu ý:******Thí sinh làm cách khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.***

**..............................HẾT........................**