|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **TỈNH LÀO CAI** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9** **NĂM HỌC 2021 – 2022** Môn: HÓA HỌC Thời gian: 150 phút Ngày thi: 16/3/2022 |

**Câu 1: (3,0 điểm)**

1. Những chất khí điều chế được bằng các phản ứng sau:

a. Nung muối canxihiđrocacbonat ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi.

b. Cho kim loại sắt tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng.

c. Nhiệt phân muối KMnO4

d. Cho muối Natrisunfit tác dụng với dung dịch HCl.

Viết PTHH minh họa cho mỗi trường hợp. Bằng thí nghiệm nào có thể nhận biết các chất khí sinh ra ở các thí nghiệm trên?

2. Hỗn hợp A gồm Fe, Fe3O4, Al và Al2O3. Cho A tan trong dung dịch NaOH dư được hỗn hợp chất rắn A1, dung dịch B1 và khí C1. Khí C1 dư cho tác dụng với A nung nóng được hỗn hợp chất rắn A2. Cho chất rắn A2 tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 đặc nguội được dung dịch B2. Cho B2 tác dụng với dung dịch BaCl2 thu được kết tủa B3. Viết PTHH cho các phản ứng xảy ra, xác định thành phần các chất có trong A1, B1, C1, A2, B2, B3

**Câu 2: (3,0 điểm)**

1. Điền đầy đủ thông tin A, B, C, D, E, G cho “Chu trình Cacbon trong tự nhiên” được biểu diễn bằng sơ đồ dưới đây.



2. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa, ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có:

a. Fe $→$ FeCl3 $→$$→$ Fe(OH)3 $→$$→$ Fe2O3 $→$ $→$ Fe

b. KClO3$→$ A $→$$→$ B $→$$→$ C $→$ $→$ H2SO4. Biết A,B,C là các chất khác nhau.

**Câu 3: (3,0 điểm)** Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết:

1. Trong các hang động khác nhau nhiều địa phương trên cả nước có nhiều cột thạch nhũ với hình thù lạ mắt và rất đẹp. Đó chính là kết quả lâu dài của sự chuyển hóa lẫn nhau giữa hai muối X và Y khi gặp nước mưa và khí Z trong không khí, X chuyển hóa thành Y hiện tượng T. Dần dần Y lại chuyển hóa thành X rắn không tan hiện tượng M. Quá trình này xảy ra liên tục lâu dài tạo nên nhiều hang động rất đẹp. Bằng kiến thức hóa học em hãy xác định X, Y, Z, T và M. Minh họa bằng PTHH nếu có.

2. Tiến hành các thí nghiệm sau:

a. TN1: Cho một mẩu nhỏ bằng hạt ngô CaO vào ống nghiệm sau đó thêm dần 1-2ml nước cất. Quan sát các hiện tượng xảy ra. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein, màu của thuốc thử thay đổi như thế nào? Kết luận về tính chất hóa học của CaO và Viết PTHH xảy ra.

b. TN2: Đốt một ít P đỏ (bằng hạt đậu xanh) trong bình thủy tinh miệng rộng. Sau khi P cháy hết, cho 2-3 ml nước cất vào bình, đậy nút, lắc nhẹ. Quan sát các hiện tượng. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím, nhận xét màu của thuốc thử. Kết luận về tính chất hóa học của điphotphopentaoxit và Viết PTHH xảy ra.

c. TN3: (Hình vẽ bên dưới): Nhỏ từng giọt nước cất từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm A đựng CaC2

được khí X. Dẫn X thoát ra ở ống nghiệm A vào ống nghiệm C đựng 2 ml dung dịch brom. Quan sát và cho biết hiện tượng xảy ra ở ống nghiệm A và C. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.inhình Hinh



3. Muối ăn có thành phần như sau 97%NaCl; 0,16MgCl2; 0,19%CaCl2;1,1%CaSO4;1,49%H2O và những hợp chất không chứa Clo. Nếu cho 1kg muối ăn trên tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng (chỉ thu được muối sunfat trung hoà) thì có thể điều chế được m kg dung dịch HCl 36%. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra. Xác định giá trị của m.

**Câu 4: (4,0 điểm)**

1.Viết PTHH hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau, biết A, B, C, D, E, F chứa nguyên tố Al kim loại.



2. Cho a gam bột kim loại M có hóa trị không đổi vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm Cu(NO3)2 và AgNO3 đều có nồng độ 0,4M. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn lọc được (a+27,2) g chất rắn gồm 3 kim loại và được một dung dịch chỉ chứa một muối tan. Hãy xác định kim loại M và số mol muối tan trong dung dịch.

**Câu 5: (3,0 điểm)**

1. Từ Metan, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết có đầy đủ, hãy viết các PTHH điều chế: axit axetic, polietilen, rượu etylic và cao su buna.

2. Hỗn hợp A gồm 2 khí metan và axetilen. Trộn 10 lít H2 với 10 lít hỗn hợp A rồi qua cho qua ống chứa Ni nung nóng. Sau thí nghiệm thể tích khí còn lại 12 lít hỗn hợp B. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất. Xác định thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A và B. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**Câu 6: (4,0 điểm)**

1. Tiến hành phản ứng este hóa giữa CxHyCOOH (A) và rượu CnH2n+1OH (B). Do phản ứng xảy ra không hoàn toàn nên sau phản ứng tách lấy hỗn hợp X chỉ gồm este, axit và rượu.

Lấy 1,55 gam X đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,736 lít CO2 (đktc) và 1,26 gam nước.

Lấy 1,55 gam X cho tác dụng vừa đủ với 125ml dung dịch NaOH 0,1M. Trong hỗn hợp sau phản ứng thu được có m gam muối và 0,74 gam rượu. Tách lấy lượng rượu rồi cho hóa hơi hoàn toàn thì thu được thể tích hơi rượu đúng bằng thể tích của 0,32 gam O2 ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất.

1. Xác định công thức phân tử của axit (A) và rượu (B).
2. Tính m. Tính hiệu suất phản ứng este hóa và thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong X.

2. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol chất hữu cơ D, sản phẩm thu được chỉ gồm 4,48 lít CO2 đktc và 5,4 gam nước. Viết công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất nêu trên của D.

**………….Hết…………**

**BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2021 - 2022**

**GV giải chi tiết: NGUYỄN THỊ VIỆT ANH Tên facebook: việt anh nguyễn thị**

**GV phản biện: PHẠM HOÀNG TÚ NHI**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** **LÀO CAI** ĐỀ CHÍNH THỨC | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9** **NĂM HỌC 2021 – 2022** Môn: HÓA HỌC Thời gian: 150 phút Ngày thi: 16/3/2022 |

|  |
| --- |
| **Câu 1: *(3,0 điểm)*** 1. Những chất khí điều chế được bằng các phản ứng sau: 1. Nung muối canxi hiđrocacbonat ở nhiệt độ cao đến khối lượng không đổi.
2. Cho kim loại sắt tác dụng với dung dịch H2SO4 loãng.
3. Nhiệt phân muối KMnO4
4. Cho muối Natri sunfit tác dụng với dung dịch HCl.
* Viết PTHH minh họa cho mỗi trường hợp.
* Bằng thí nghiệm nào có thể nhận biết các chất khí sinh ra ở các thí nghiệm trên?

2. Hỗn hợp A gồm Fe, Fe3O4, Al và Al2O3. Cho A tan trong dung dịch NaOH dư được hỗn hợp chất rắn A1, dung dịch B1 và khí C1. Khí C1 dư cho tác dụng với A nung nóng được hỗn hợp chất rắn A2. Cho chất rắn A2 tác dụng vừa đủ với dung dịch H2SO4 đặc nguội được dung dịch B2. Cho B2 tác dụng với dung dịch BaCl2 thu được kết tủa B3. Viết PTHH cho các phản ứng xảy ra, xác định thành phần các chất có trong A1, B1, C1, A2, B2, B3 |

**Hướng dẫn giải**

**1.**

1. Ca(HCO3)2  CaCO3 + CO2 + H2O

CaCO3  CaO + CO2

Nhận biết khí CO2 bằng dung dịch nước vôi trong dư, khí CO2 làm đục nước vôi trong.

CO2 + Ca(OH)2 → CaCO3

1. H2SO4 + Fe → FeSO4 + H2

Nhận biết khí H2 bằng đốt cháy, H2 cháy với ngọn lửa xanh nhạt kèm tiếng nổ nhẹ.

2H2 + O2  2H2O

Hoặc dẫn khí H2 đi qua ống nghiệm đựng CuO nung nóng, thấy CuO màu đen chuyển sang Cu màu đỏ.

CuO + H2  Cu + H2O

1. 2KMnO4  K2MnO4 +MnO2 + O2

Nhận biết khí O2 bằng than nóng đỏ (hoặc que đóm còn tàn than hồng), than bùng cháy.

C + O2  CO2

d. Na2SO3 + 2HCl → 2NaCl + SO2 + H2O

Nhận biết khí SO2 bằng cách dẫn khí qua dung dịch Br2, khí SO2 làm nhạt màu (hoặc mất màu nếu dư) của dung dịch.

SO2 + Br2 + 2H2O → H2SO4 + 2HBr

**2.** - A tác dụng với dung dịch NaOH dư:

2Al + 2NaOH + 2H2O → 2NaAlO2 + 3H2↑

Al2O3 + 2NaOH → 2NaAlO2 + H2O

A1 gồm: Fe, Fe3O4

B1 gồm: NaAlO2 và NaOH dư.

C1: H2

- C1 dư tác dụng với A:

4H2 + Fe3O4  3Fe + 4H2O

A2 gồm: Fe, Al, Al2O3

- A2 + H2SO4 đặc nguội:

Al2O3 + 3H2SO4 đặc nguội → Al2(SO4)3 + 3H2O

Fe, Al không phản ứng.

Dung dịch B2 gồm: Al2(SO4)3

- B2 + BaCl2:

Al2(SO4)3 + 3BaCl2 → 3BaSO4 + 2AlCl3

B3: BaSO4

|  |
| --- |
| **Câu 2: (3,0 điểm)**1. Điền đầy đủ thông tin A, B, C, D, E, G cho “Chu trình Cacbon trong tự nhiên” được biểu diễn bằng sơ đồ dưới đây.2. Hoàn thành sơ đồ chuyển hóa, ghi rõ điều kiện phản ứng nếu có: a. Fe $→$ FeCl3 $→$$→$ Fe(OH)3 $→$$→$ Fe2O3 $→$ $→$ Feb. KClO3$→$ A $→$$→$ B $→$$→$ C $→$ $→$ H2SO4. Biết A, B, C là các chất khác nhau. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** A: CO2 B: Quang hợp C: Thức ăn thối rửa do vi khuẩn và vi sinh vật

 D: Hô hấp E: Đồng hóa G: Đốt cháy

**2.**

a. (1) 2Fe + 3Cl2 2FeCl3

 (2) FeCl3 + 3NaOH → Fe(OH)3 + 3NaCl

 (3) 2Fe(OH)3 Fe2O3 + 3H2O

 (4) Fe2O3 + 3H2  2Fe + 3H2O

b. (1) 2KClO3 2KCl + 3O2

 ***A***

 (2) O2 + S SO2

 ***B***

 (3) 2SO2 + O2  $2$SO3

 ***C***

 (4) SO3 + H2O $→$ H2SO4

|  |
| --- |
| **Câu 3: (3,0 điểm)** Bằng phương pháp hóa học, hãy nhận biết:1. Trong các hang động khác nhau nhiều địa phương trên cả nước có nhiều cột thạch nhũ với hình thù lạ mắt và rất đẹp. Đó chính là kết quả lâu dài của sự chuyển hóa lẫn nhau giữa hai muối X và Y khi gặp nước mưa và khí Z trong không khí, X chuyển hóa thành Y hiện tượng T. Dần dần Y lại chuyển hóa thành X rắn không tan hiện tượng M. Quá trình này xảy ra liên tục lâu dài tạo nên nhiều hang động rất đẹp. Bằng kiến thức hóa học em hãy xác định X, Y, Z, T và M. Minh họa bằng PTHH nếu có.2. Tiến hành các thí nghiệm sau: a. TN1: Cho một mẩu nhỏ bằng hạt ngô CaO vào ống nghiệm sau đó thêm dần 1-2ml nước cất. Quan sát các hiện tượng xảy ra. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím hoặc dung dịch phenolphtalein, màu của thuốc thử thay đổi như thế nào? Kết luận về tính chất hóa học của CaO và Viết PTHH xảy ra.b. TN2: Đốt một ít P đỏ (bằng hạt đậu xanh) trong bình thủy tinh miệng rộng. Sau khi P cháy hết, cho 2-3 ml nước cất vào bình, đậy nút, lắc nhẹ. Quan sát các hiện tượng. Thử dung dịch thu được bằng quỳ tím, nhận xét màu của thuốc thử. Kết luận về tính chất hóa học của điphotpho pentaoxit và Viết PTHH xảy ra.c. TN3: (Hình vẽ bên dưới): Nhỏ từng giọt nước cất từ ống nhỏ giọt vào ống nghiệm A đựng CaC2 được khí X. Dẫn X thoát ra ở ống nghiệm A vào ống nghiệm C đựng 2 ml dung dịch brom. Quan sát và cho biết hiện tượng xảy ra ở ống nghiệm A và C. Viết PTHH của phản ứng xảy ra.inhình Hinh3. Muối ăn có thành phần như sau 97%NaCl; 0,16MgCl2; 0,19%CaCl2;1,1%CaSO4;1,49%H2O và những hợp chất không chứa Clo. Nếu cho 1kg muối ăn trên tác dụng với dung dịch H2SO4 đặc nóng (chỉ thu được muối sunfat trung hoà) thì có thể điều chế được m kg dung dịch HCl 36%. Viết PTHH của các phản ứng xảy ra. Xác định giá trị của m.3. Muối ăn có thành phần như sau :  |

**Hướng dẫn giải**

**1.** X là CaCO3  Y là Ca(HCO3)2 Z là CO2

T là hiện tượng xâm thực của nước mưa vào đá vôi. M là hiện tượng tạo thạch nhũ trong hang động.

CaCO3 + CO2 + H2O  Ca(HCO3)2

**2.** a. TN1: CaO tan dần, phản ứng tỏa nhiệt.

CaO + H2O → Ca(OH)2

 Dung dịch sau phản ứng làm quỳ tím hóa xanh hoặc làm dung dịch phenophtalein không màu chuyển sang màu hồng.

CaO có tính chất hóa học của oxít bazơ (tác dụng với nước tạo thành dung dịch bazơ)

b. TN2: P cháy tạo chất rắn dạng bột là P2O5.

4P + 5O2  2P2O5

Cho nước cất vào bình, đậy nút, lắc nhẹ thấy chất rắn tan tạo dung dịch không màu. Thử dung dịch bằng quỳ tím, quỳ tím chuyển sang màu đỏ.

P2O5 + 3H2O → 2H3PO4

P2O5 có tính chất hoá học của oxit axit, tác dụng với nước tạo dung dịch axit.

c. TN3: Xuất hiện bọt khí trong ống nghiệm A.

CaC2 + 2H2O → Ca(OH)2 + C2H2

Dung dịch trong ống nghiệm C nhạt màu dần đến mất màu.

C2H2 + Br2 → C2H2Br2

C2H2Br2 + Br2 → C2H2Br4

**3.** Các PTHH xảy ra:

2NaCl + H2SO4 $→$ Na2SO4 + 2HCl (1)

MgCl2 + H2SO4 $→$ MgSO4 + 2HCl (2)

CaCl2 + H2SO4 $→$ CaSO4 + 2HCl (3)

Khối lượng các muối có trong 1000g muối ăn là:

mNaCl = 970g mMgCl2 = 1,8g mCaCl2 = 1,9g

Theo các PTHH (1), (2), (3) ta có : mHCl = $\frac{970.2.36,5}{2.58,5}+\frac{1,8.2.36,5}{97}+\frac{1,9.2.36,5}{111}=607,8165g$

Khối lượng dung dịch HCl thu được là: m = $\frac{607,8165.100\%}{36\%}=1688,379g=1,688379kg$

|  |
| --- |
| **Câu 4: (4,0 điểm)** 1.Viết PTHH hoàn thành sơ đồ chuyển hóa sau, biết A, B, C, D, E, F chứa nguyên tố Al kim loại.C:\Users\hp\Downloads\ce65ed4a0dfacca495eb.jpg2. Cho a gam bột kim loại M có hóa trị không đổi vào 500 ml dung dịch hỗn hợp gồm Cu(NO3)2 và AgNO3 đều có nồng độ 0,4M. Sau phản ứng xảy ra hoàn toàn lọc được (a+27,2) g chất rắn gồm 3 kim loại và được một dung dịch chỉ chứa một muối tan. Hãy xác định kim loại M và số mol muối tan trong dung dịch. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** A: Al, B: Al2S3, C: Al(OH)3, D: Al2O3, E: NaAlO2, F: AlCl3

Các phương trình hóa học:

 (1): 2Al + 3S  Al2S3

(2): Al2S3 + 6H2O 2Al(OH)3 + 3H2S ↑

 (3): 2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O

 (4): 2Al2S3 + 9O2  2Al2O3 + 6SO2

 (5): 4Al + 3O2  2Al2O3

 (6): Al2O3 + 6HCl  2AlCl3 + 3H2O

 (7): Al2O3 + 2NaOH  2NaAlO2 + H2O

 (8): NaAlO2 + 4HCl dư  NaCl + AlCl3 + 2H2O

 (9): 2Al2O3 4Al + 3O2

 (10): 2Al + 2NaOH + 2H2O  2NaAlO2 + 3H2 ↑

**2.** Gọi hóa trị của M là n (1⩽n⩽3)

nCu(NO3)2= nAgNO3= 0,4 . 0,5 = 0,2 mol

M + nAgNO3  M(NO3)n + nAg (1)

 $\frac{0,2}{n}$ $\leftarrow $ 0,2 $\rightarrow $ $\frac{0,2}{n}$

2M + nCu(NO3)2 2M(NO3)n + nCu (2)

$\frac{0,2.2}{n}$ $\leftarrow $0,2 $\rightarrow $ $\frac{0,2.2}{n}$

Vì sau phản ứng xảy thu được 3 kim loại nên dung dịch muối hết, 3 kim loại thu được: Ag, Cu, M dư

BTNT ta có: nCu = n Cu(NO3)2 = 0,2 mol; nAg= nAgNO3 = 0,2 mol ⇒ nCu = nCu(NO3)2 = 0,2 mol;

Ta có: a gam bột kim loại → (a+27,2) gam chất rắn A

⇒Δm = 27,2 gam

⇒ (mCu+mAg) − m M phản ứng = 27,2 gam

⇒ mM phản ứng = 0,2 . 64 + 0,2 . 108 − 27,2 = 7,2 gam

Theo PTHH: nM =$ \frac{1}{n}$⋅ (0,2 . 2 + 0,2 . 1) = $\frac{0.6}{n}$ (mol) ⬄ 7,2= $\frac{0,6}{n}$⋅M ⇒ M = 12n (g/mol)

⇒ n = 2; M=24 (Mg)

Vậy M là Mg

Theo PTHH (1) và (2) nMg(NO3)2 = 0,3 mol.

|  |
| --- |
| **Câu 5: (3,0 điểm)** 1. Từ Metan, các chất vô cơ và các điều kiện cần thiết có đầy đủ, hãy viết các PTHH điều chế: axit axetic, polietilen, rượu etylic và cao su buna.2. Hỗn hợp A gồm 2 khí metan và axetilen. Trộn 10 lít H2 với 10 lít hỗn hợp A rồi qua cho qua ống chứa Ni nung nóng. Sau thí nghiệm thể tích khí còn lại 12 lít hỗn hợp B. Các thể tích khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ và áp suất. Xác định thể tích mỗi khí trong hỗn hợp A và B. Biết rằng các phản ứng xảy ra hoàn toàn. |

**Hướng dẫn giải**

**1.** Sơ đồ chuyển hóa: CH4 → C2H2 → C2H4 → C2H5OH → CH3COOH

 PE CH2=CH-CH=CH2 → 

Các phương trình hóa học:

 2CH4  C2H2 + 3H2

 C2H2 + H2 C2H4

 C2H4 + H2O C2H5OH

 C2H5OH + O2 CH3COOH + H2O



 2CH3-CH2-OH$→$ CH2=CH-CH=CH2 + H2 + 2H2O

 nCH2=CH-CH=CH2 $ →$ (-CH2-CH=CH-CH2-)n (Cao su buna)

**2.** Gọi x, y lần lượt là thể tích của C2H2 và CH4 trong hỗn hợp ban đầu.

Theo đề bài ta có x + y = 10 (1)

C2H2 + 2H2 $→$ C2H6

***TH1:*** vừa đủ

B gồm: C2H6: x (l) và CH4: y (l)  x + y = 12 (loại)

***TH2:*** H2 dư

B gồm: C2H6: x (l); CH4: y (l) và H2: (10-2x) (l)

y – x = 2 (2)

Giải hệ phương trình (1) và (2): x = 4; y = 6

Vậy A gồm 4 lít C2H2; 6 lít CH4.

 B gồm 4 lít C2H6, 6 lít CH4, 2 lít H2

***TH3:*** C2H2 dư

B gồm: C2H6: 5 (lít); CH4: y lít; C2H2: (x-5) (lít)

x + y = 12 (loại)

|  |
| --- |
| **Câu 6: (4,0 điểm)** 1. Tiến hành phản ứng este hóa giữa CxHyCOOH (A) và rượu CnH2n+1OH (B). Do phản ứng xảy ra không hoàn toàn nên sau phản ứng tách lấy hỗn hợp X chỉ gồm este, axit và rượu.Lấy 1,55 gam X đem đốt cháy hoàn toàn thu được 1,736 lít CO2 (đktc) và 1,26 gam nước.Lấy 1,55 gam X cho tác dụng vừa đủ với 125ml dung dịch NaOH 0,1M. Trong hỗn hợp sau phản ứng thu được có m gam muối và 0,74 gam rượu. Tách lấy lượng rượu rồi cho hóa hơi hoàn toàn thì thu được thể tích hơi rượu đúng bằng thể tích của 0,32 gam O2 ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất.1. Xác định công thức phân tử của axit (A) và rượu (B).
2. Tính m. Tính hiệu suất phản ứng este hóa và thành phần phần trăm theo khối lượng của mỗi chất trong X.

2. Đốt cháy hoàn toàn 0,1 mol chất hữu cơ D, sản phẩm thu được chỉ gồm 4,48 lít CO2 đktc và 5,4 gam nước. Viết công thức cấu tạo thỏa mãn tính chất nêu trên của D. |

**Hướng dẫn giải**

**1.**

a. Khối lượng B = 0,74 gam, n B = nO2 = 0,01 mol

 MB = 74 g/mol  14n + 18 = 74  n = 4

Vậy B là C4H9OH.

Gọi a, b, c lần lượt là số mol este, axit và rượu có trong hỗn hợp X.

Bảo toàn khối lượng: mO (trong X) = 1,55 - mC – mH = 1,55-12.$\frac{1,736}{22,4}-2.\frac{1,26}{18}=0,48 gam.$

 2a + 2b+c = 0,03 (I)

Cho X + NaOH:

CxHyCOOCnH2n+1 + NaOH CxHyCOONa + CnH2n+1OH

CxHyCOOH + NaOH  CxHyCOONa + H2O

Theo đề bài và PTHH ta có : a + b = 0,0125(II)

 và: a+ c = 0,01 (III)

Giả hệ phương trình (I,II,III): a = c = 0,005 mol; b = 0,0075.

Theo định luật bảo toàn khối lượng ta có: 1,55 + 0,0125.40 = m + 0,74 + 0,0075.18

  m = 1,175 gam.

Muối CxHyCOONa có: m = 1,175 gam, n = 0,0125 mol Mmuối = 94 g/mol

12x + y + 67 = 94 12x + y = 27  x= 2, y = 3.

Vậy A có công thức là C2H3COOH.

b. Xét phản ứng este hoá: CxHyCOOH + CnH2n+1OH $⇄ $CxHyCOOCnH2n+1 + H2O

Số mol axit ban đầu: a + b = 0,0125 mol. Số mol rượu ban đầu: a+ 0,005 = 0,01 mol

H phản ứng = $\frac{0,005}{0,01}.100\%=50\%.$

%m este = $\frac{m\_{este}}{1,55}.100\%=41,29\%$ ; % m axit = $\frac{m\_{axit}}{1,55}.100\%=34,84\%; \%m rượu = 23,87\%.$

**2.** Theo đề bài đốt D thu được CO2 và H2O  Công thức tổng quát của D là CxHyOz

PTHH : CxHyOz + (x + $\frac{y}{4}-\frac{z}{2})$ O2  xCO2 + $ \frac{y}{2} $H2O

 0,1 $\rightarrow $ 0,1x $\rightarrow $ 0,1.$\frac{y}{2}$

Theo PTHH và đề bài ta có: 0,1x = n CO2 = $\frac{4,48}{22,4}$ = 0,2 mol  x = $\frac{0,2}{0,1}=2$

 0,1.$\frac{y}{2}$= n H2O = $\frac{5,4}{18}=0,3 mol ⇒ y= 6$

D có CTPT là C2H6Oz ( 0$\leq z\leq 2)$

Ta có bảng biện luận:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| z | Công thức phân tử | Công thức cấu tạo |
| 0 | C2H6 | CH3-CH3 |
| 1 | C2H6O | CH3-CH2-OH hoặc CH3–O–CH3 |
| 2 | C2H6O2 | CH2OH-CH2OH hoặc CH3–O–CH2OH |

**\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_**