|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI PHÒNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm 08 bài; 02 trang)* |  | **KỲ THI  CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ CẤP THPT**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **ĐỀ THI MÔN: HOÁ HỌC**  *Thời gian làm bài: 180 phút (không kể thời gian giao đề)*  *Ngày thi: 08/12/2022* |

*Cho biết nguyên tử khối của các nguyên tố: Mg = 24; Na = 23; Al = 27; Fe = 56; Cl = 35,5; C = 12;*

*H = 1; O = 16; N = 14; Cu = 64; S = 32; P = 31; Ag = 108.*

**Bài 1.** *(1,0 điểm)*

Trong phân tử M2X có tổng số hạt cơ bản (proton, nơtron, electron) là 140, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44. Số hạt mang điện của nguyên tử M nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử X là 22. Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố M, X và xác định vị trí của nguyên tố M, X trong bảng tuần hoàn.

**Bài 2.** *(1,0 điểm)*

Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

**dd AgNO3**

**dd BaCl2**

**dd Br2**

**dd NH3 dư**

**O2 dư,t0**

**dd HCl dư**

**dd NaOH dư**

A1  A2 A3 A4 A5 A6 A7  A8.

Biết A1 là hợp chất của lưu huỳnh với 2 nguyên tố khác và có phân tử khối bằng 51; các chất A2, A3, A4, A5, A6 là các hợp chất của lưu huỳnh; A8 là chất kết tủa.

Xác định các chất trong sơ đồ trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Bài 3.** *(1,0 điểm)*

Ba hợp chất hữu cơ X, Y, Z mạch hở, đơn chức có công thức phân tử tương ứng lần lượt là C3H6O, C3H4O, C3H4O2. X, Y, Z có các tính chất sau:

- X và Y không tác dụng với Na, khi tác dụng với H2 dư (xúc tác Ni, t0) tạo ra cùng một sản phẩm.

- X có đồng phân X’, khi oxi hóa X’ thu được Y.

- Z có đồng phân Z’, khi oxi hóa Y thu được Z’.

Xác định công thức cấu tạo của X, X’, Y, Z, Z’. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

**Bài 4.** *(1,0 điểm)*

Cho 28,3 gam hỗn hợp chất rắn B gồm Al, Mg và FeCO3. Chia hỗn hợp B thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,225 mol hỗn hợp khí.

- Phần 2: Tác dụng hết với dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư thu được dung dịch C và 0,275 mol   
hỗn hợp khí D gồm CO2 và SO2.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính khối lượng mỗi chất trong B.

**Bài 5.** *(1,0 điểm)*

Đốt cháy hoàn toàn 9,2 gam một hợp chất hữu cơ A mạch hở (chứa C, H, O) bằng một lượng không khí vừa đủ. Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy đi chậm qua bình đựng dung dịch H2SO4 đặc, dư thấy có hỗn hợp khí B thoát ra khỏi bình, đồng thời khối lượng bình tăng thêm 10,8 gam. Tỉ khối hơi của B so với H2 bằng 15,143.

Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo các đồng phân của A và gọi tên theo danh pháp thường. (Giả sử trong không khí O2 chiếm 20% thể tích, N2 chiếm 80% thể tích và các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

**Bài 6.** *(1,5 điểm)*

Hoà tan hết 27,04 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe3O4, Fe2O3 và Fe(NO3)2 bằng dung dịch chứa 0,88 mol HCl và 0,04 mol HNO3. Sau phản ứng thu được dung dịch Y (không chứa ion NH4+) và 0,16 mol hỗn hợp khí Z (gồm NO2, NO). Cho dung dịch AgNO3 dư vào dung dịch Y, thu được 0,02 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất), dung dịch T và 133,84 gam kết tủa. Biết tỉ lệ mol của FeO, Fe3O4, Fe2O3   
trong X lần lượt là 3:2:1 và các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**1.** Tính khối lượng chất tan có trong dung dịch Y.

**2.** Tính phần trăm số mol của NO có trong hỗn hợp Z và Fe có trong hỗn hợp X.

**Bài 7.** *(1,5 điểm)*

Cho X là este 3 chức, mạch hở (tạo bởi axit cacboxylic thuần chức và ancol), Y là este đơn chức. X và Y đều chỉ chứa nhóm chức este trong phân tử. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp E (gồm X và Y) bằng lượng vừa đủ dung dịch NaOH 12,8%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn khan T gồm 3 muối (T1, T2, T3 ) và phần hơi L. Ngưng tụ hết phần hơi L thu được 185,36 gam chất lỏng Z. Trong hỗn hợp T, muối T1 chiếm 25% số mol và MT1 < MT2 < MT3 < 214 g/mol. Đốt cháy hoàn toàn lượng T trên cần vừa đủ 48,832 lít khí oxi (khí đo ở đktc) thu được 33,92 gam Na2CO3; 82,72 gam CO2 và 12,96 gam H2O. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, quá trình cô cạn không xảy ra phản ứng hóa học.

**1**. Tính khối lượng các muối trong T.

**2.** Xác định công thức cấu tạo của X và Y.

**Bài 8.** *(2,0 điểm)*

**1.** Để so sánh độ ngọt của các loại đường người ta chọn độ ngọt của đường glucozơ làm đơn vị, khi đó độ ngọt của một số saccarit và saccarin (đường hoá học có công thức phân tử C7H5O3NS) như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất ngọt | Glucozơ | Fructozơ | Saccarozơ | Saccarin |
| Độ ngọt | 1 | 1,65 | 1,45 | 435 |

a.Saccarin có thuộc loại saccarit không? Tại sao?

b.Saccarin dùng để làm gì? Vì sao không nên lạm dụng saccarin trong chế biến đồ ăn, đồ uống?

**2.** Tổ chức Y tế Thế giới WHO giới thiệu một công thức để pha chế 10,0 lít dung dịch sát khuẩn sử dụng trong phòng dịch Covid-19 gồm các hoá chất như sau:

- Dung dịch etanol (ancol etylic) 96°: 8333 ml.

- Dung dịch hiđro peoxit 3%: 417 ml.

- Dung dịch glixerol 98%: 145 ml.

a. Hãy cho biết vai trò của etanol và glixerol trong dung dịch trên.

b. Tính khối lượng ancol etylic có trong 8333 ml rượu 96° ở trên biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8g/ml.

**3.** Để loại bỏ ion amoni (NH4+) trong nước thải, trước tiên người ta phải kiềm hóa dung dịch nước thải bằng NaOH đến pH = 11; sau đó cho chảy từ trên xuống trong một tháp được nạp đầy các vòng đệm bằng sứ, còn không khí được thổi ngược từ dưới lên để oxi hoá NH3. Phương pháp này loại bỏ được khoảng 95% lượng amoni trong nước thải.

a. Viết các phương trình hóa học minh họa cho cách làm trên. Trong quá trình loại bỏ amoni, phương pháp ngược dòng có vai trò gì?

b. Kết quả phân tích hai mẫu nước thải khi chưa được xử lý như sau:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu** | **Mẫu nước thải** | **Hàm lượng amoni trong nước thải (mg/lít)** |
| 1 | Nhà máy phân đạm | 18 |
| 2 | Bãi chôn lấp rác | 160 |

Giả sử tiến hành xử lí hai mẫu nước thải theo phương pháp trên, biết rằng tiêu chuẩn hàm lượng amoni cho phép là 1,0 mg/lít. Hai mẫu nước thải trên sau khi xử lý có đạt tiêu chuẩn để thải ra môi trường hay không? Vì sao?

**4.** Khi ăn thức ăn có vị chua thì thường hay bị sâu răng. Hãy giải thích hiện tượng trên bằng kiến thức hoá học.

--------- Hết ---------

(*Thí sinh không sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không cần giải thích gì thêm*)

Họ tên thí sinh..........................................................Số báo danh....................................................................

Cán bộ coi thi số 1......................................................Cán bộ coi thi số 2............................................................

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI PHÒNG**  **HDC ĐỀ CHÍNH THỨC** |  | **KỲ THI**  **CHỌN HỌC SINH GIỎI THÀNH PHỐ CẤP THPT**  **NĂM HỌC 2022- 2023** |

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN HÓA HỌC**

*(Hướng dẫn gồm có 06 trang)*

**Bài 1.** *(1,0 điểm)*

Trong phân tử M2X có tổng số hạt cơ bản (proton, nơtron, electron) là 140, trong đó số hạt mang điện nhiều hơn số hạt không mang điện là 44. Số hạt mang điện của nguyên tử M nhiều hơn số hạt mang điện của nguyên tử X là 22. Viết cấu hình electron nguyên tử của nguyên tố M, X và xác định vị trí của nguyên tố M, X trong bảng tuần hoàn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 1** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
|  | Gọi số hạt proton, nơtron, electron có trong M lần lượt là P, N, E  Gọi số hạt proton, nơtron, electron có trong X lần lượt là P1, N1, E1  Theo giả thiết ta có hệ phương trình:  2(2P + N) + (2P1 + N1) = 140 (1)  (4P + 2P1) – (2N + N1)= 44 (2)  2P – 2P1 = 22 (3) | **0,25** |
| Từ (1), (2), (3) có:  P = E = 19, N=20  P1 = E1 = 8, N1=8 | **0,25** |
| Cấu hình electron của M là 1s22s22p63s23p64s1  M ở ô 19, chu kỳ 4, nhóm IA  Cấu hình electron của X là 1s22s22p4  X ở ô 8, chu kỳ 2, nhóm VIA | **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125** |

**Bài 2.** *(1,0 điểm)*

Cho sơ đồ chuyển hoá sau:

**dd NaOH dư**

**dd HCl dư**

**dd BaCl2**

**O2 dư,t0**

**dd Br2**

**dd NH3 dư**

**dd AgNO3**

A1  A2 A3 A4 A5 A6 A7  A8.

Biết A1 là hợp chất của lưu huỳnh với 2 nguyên tố khác và có phân tử khối bằng 51; các chất A2, A3, A4, A5, A6 là các hợp chất của lưu huỳnh; A8 là chất kết tủa.

Xác định các chất trong sơ đồ trên và viết các phương trình phản ứng xảy ra.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 2** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
|  | **Xác định các chất:**  Vì S = 32 => phần còn lại bằng 51 – 32 = 19 (NH5) => A1 là **NH4HS**  A2: Na2S; A3: H2S; A4: SO2; A5: (NH4)2SO3; A6: (NH4)2SO4; A7: NH4Cl; A8: AgCl. | **0,2**  **0,1** |
| **Các PTHH:**  NH4HS + 2NaOH  Na2S + 2NH3 + 2H2O  Na2S + 2HCl  2NaCl + H2S  2H2S + 3O2 2SO2 + 2H2O  SO2 + 2NH3 + H2O  (NH4)2SO3  (NH4)2SO3 + Br2 + H2O (NH4)2SO4 + 2HBr  (NH4)2SO4 + BaCl2  2NH4Cl + BaSO4  NH4Cl + AgNO3  NH4NO3 + AgCl  ***-Nếu HS viết đúng 7 phương trình không xác định chất cho điểm tối đa 0,8 điểm.***  ***-Nếu HS không cân bằng PTPƯ trừ ½ số điểm của mỗi PTPƯ*** | **0,1**  **0,1**  **0,1**  **0,1**  **0,1**  **0,1**  **0,1** |

**Bài 3.** *(1,0 điểm)*

Ba hợp chất hữu cơ X, Y, Z mạch hở, đơn chức có công thức phân tử tương ứng lần lượt là C3H6O, C3H4O, C3H4O2. X, Y, Z có các tính chất sau:

- X và Y không tác dụng với Na, khi tác dụng với H2 dư (xúc tác Ni, t0) tạo ra cùng một sản phẩm.

- X có đồng phân X’, khi oxi hóa thì X’ thu được Y.

- Z có đồng phân Z’, khi oxi hóa Y thu được Z’.

Xác định công thức cấu tạo của X, X’, Y, Z, Z’. Viết các phương trình phản ứng xảy ra.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 3** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
|  | **Các công thức cấu tạo:**  - Vì X, Y không có phản ứng với Na nên X, Y không có nhóm chức – OH, khi cộng hợp với H2 dư tạo ra cùng một sản phẩm.  CTCT của X, Y là: **CH3CH2CHO (X); CH2 =CH-CHO (Y)**  - X có đồng phân X’, khi oxi hóa X’ được Y.  CTCT của X’ **là CH2=CH-CH2-OH**  - Z có đồng phân Z’, khi oxi hóa Y thu được Z’. CTCT của Z, Z’ là: **HCOOCH=CH2 (Z); CH2=CH-COOH (Z’)**  ***(viết mỗi công thức cấu tạo đúng cho 0,1 điểm)*** | **0,2**  **0,1**  **0,2** |
| **Các phương trình phản ứng:**  CH3CH2CHO + H2 CH3CH2CH2OH  CH2 =CH-CHO + 2H2  CH3CH2CH2OH  CH2=CH-CH2-OH + CuO  CH2 =CH-CHO + Cu + H2O (có thể thay CuO bằng O2 có xúc tác)  2CH2 =CH-CHO + O2  2CH2=CH-COOH  ***-Nếu HS không cân bằng PTPƯ trừ ½ số điểm của mỗi PTPƯ*** | **0,125**  **0,125**  **0,125**  **0,125** |

**Bài 4.** *(1,0 điểm)*

Cho 28,3 gam hỗn hợp chất rắn B gồm Al, Mg và FeCO3. Chia hỗn hợp B thành hai phần bằng nhau:

- Phần 1: Tác dụng hết với dung dịch HCl dư, thu được 0,225 mol hỗn hợp khí.

- Phần 2: Tác dụng hết với dung dịch H2SO4 đặc, nóng, dư thu được dung dịch C và 0,275 mol hỗn hợp khí D gồm CO2 và SO2.

Viết các phương trình phản ứng xảy ra và tính khối lượng mỗi chất trong B. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 4** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
|  | Gọi x, y, z lần lượt là số mol của Mg, Al, FeCO3 trong hỗn hợp B  **Phần 1**:  Mg + 2HCl → MgCl2 + H2 (1)  2Al + 6HCl → 2AlCl3 + 3H2  (2)  FeCO3 + 2HCl → FeCl2 + CO2 + H2O (3) | **0,25** |
| **Phần 2**:  Mg + 2H2SO4 (đặc)  MgSO4 + SO2 +2H2O(4)  2Al + 6H2SO4 (đặc)  Al2(SO4)3 + 3SO2 + 6H2O (5)  2FeCO3 + 4H2SO4 (đặc) Fe2(SO4)3 + SO2 + 2CO2 + 4H2O (6) | **0,25** |
| Lập hệ x+1,5y + z = 0,225.2 (1)  x+ 1,5y + 1,5z = 0,275.2 (2)  24x + 27y + 116 z = 28,3 (3) | **0,25** |
| Vậy x= 0,1 mol, y = 0,1 mol, z = 0,2 mol  Khối lượng **Mg=2,4 gam, Al = 2,7 gam, FeCO3 = 23,2 gam**  *(****Nếu HS viết được 2 trong 3 phương trình mỗi phần cho 0,2 điểm, 1 phương trình cho 0,1 điểm)*** | **0,25** |

**Bài 5.** *(1,0 điểm)*

Đốt cháy hoàn toàn 9,2 gam một hợp chất hữu cơ A mạch hở (chứa C, H, O) bằng một lượng không khí vừa đủ. Dẫn toàn bộ sản phẩm cháy đi chậm qua bình đựng dung dịch H2SO4 đặc, dư thấy có hỗn hợp khí B thoát ra khỏi bình đồng thời khối lượng bình tăng thêm 10,8 gam. Tỉ khối hơi của B so với H2 bằng 15,143. Xác định công thức phân tử, viết công thức cấu tạo các đồng phân của A và gọi tên theo danh pháp thường. (Giả sử trong không khí O2 chiếm 20% thể tích, N2 chiếm 80% thể tích và các phản ứng xảy ra hoàn toàn).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 5** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
|  | Số mol **H2O = 0,6 mol**  Gọi nCO2 = a; nN2 = b nênnO2(pư) = 0,25b.  Ta có:  44a + 28b = 30,286.(a + b) (\*)  9,2 + 32.0,25b = 44a + 18.0,6 (\*\*)  Từ (\*) và (\*\*) ta có **a = nCO2 = 0,4 mol ; b = nN2= 2,4 mol**. | **0,1**  **0,3** |
| Đặt CTTQ là CxHyOz , ta có x:y:z = 0,4:1,2:0,2 = **2:6:1**  Công thức thực nghiệm là (C2H6O)n | **0,2** |
| Độ bất bão hòa = (2.2n + 2 – 6n)/2 0 n 1  Suy ra CTPT là C2H6O | **0,2** |
| CTCT: CH3 – O – CH3 (đimetylete) ; CH3 – CH2 – OH (ancol etylic).  ***(HS làm cách khác, biện luận hợp lý đủ số điểm)*** | **0,2** |

**Bài 6.** *(1,5 điểm)*

Hoà tan hết 27,04 gam hỗn hợp chất rắn X gồm Fe, FeO, Fe3O4, Fe2O3 và Fe(NO3)2 bằng dung dịch chứa 0,88 mol HCl và 0,04 mol HNO3. Sau phản ứng thu được dung dịch Y( không chứa ion NH4+) và 0,16 mol hỗn hợp khí Z (gồm NO2, NO). Cho dung dịch AgNO3 dư vào dung dịch Y, thu được 0,02 mol khí NO (sản phẩm khử duy nhất), dung dịch T và 133,84 gam kết tủa. Biết tỉ lệ mol của FeO, Fe3O4, Fe2O3 trong X lần lượt là 3:2:1 và các phản ứng xảy ra hoàn toàn.

**1.** Tính khối lượng chất tan có trong dung dịch Y.

**2.** Tính phần trăm số mol của NO có trong hỗn hợp Z và Fe có trong hỗn hợp X.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 6** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
| **1** | Do Y tác dụng với dung dịch AgNO3 dư tạo khí NO nên trong Y phải có Fe2+, H+, Cl- và NO3- phải hết. | **0,25** |
| Vì kết tủa AgCl = 0,88 mol (bảo toàn Cl)  Khối lượng AgCl = 126,28 gam < 133,84 gam nên kết tủa phải có Ag = **0,07 mol** | **0,25** |
| Trong X số mol Fe = x, FeO = 3y, Fe3O4 = 2y, Fe2O3 = y và Fe(NO3)2 = z  Số mol H+ (trong Y) = 4 số mol NO sinh ra = 4.0,02 = 0,08 mol  Số mol Fe2+ (trong Y) = 3nNO + nAg = 3.0,02+ 0,07 = 0,13 mol | **0,25** |
| Dung dịch Y chứa: Fe2+ = 0,13mol, H+ = 0,08 mol, Cl- = 0,88 mol nên trong dung dịch Y phải chứa Fe3+ = 0,18 mol  Khối lượng của Y = 0,08+ 0,13.56+ 0,18.56+ 0,88.35,5 = **48,68 gam** | **0,25** |
| **2** | Gọi số mol NO2, NO là a,b  Ta có a + b = 0,16  Bảo toàn H có số mol H2O sinh ra là 0,42 mol.  Theo bảo toàn khối lượng:  27,04 + 0,88.36,5 + 0,04.63 = mZ + 48,68 + 0,42.18  mZ = 5,44 = 46a +30b  Vậy **a = 0,04 mol; b = 0,12 mol, % số mol NO = 75%** | **0,25** |
| Bảo toàn N: 2z + 0,04 = 0,12+ 0,04 nên z = 0,06  Bảo toàn Fe: x + 3y + 6y + 2y + z = 0,13 + 0,18= 0,31  56 x + 72.3x + 232.2x + 160.x + 180.z = 27,04  Nên x = 0,14mol, y = 0,01 mol  % số mol **Fe = 53,85%**  ***(HS làm cách khác, biện luận hợp lý đủ số điểm)*** | **0,15**  **0,1** |

**Bài 7.** *(1,5 điểm)*

Cho X là este 3 chức, mạch hở (tạo bởi axit cacboxylic thuần chức và ancol), Y là este đơn chức. X và Y đều chỉ chứa nhóm chức este trong phân tử. Thủy phân hoàn toàn m gam hỗn hợp E (gồm X và Y) bằng lượng vừa đủ dung dịch NaOH 12,8%. Cô cạn dung dịch sau phản ứng thu được hỗn hợp chất rắn khan T gồm 3 muối (T1, T2, T3 ) và phần hơi L. Ngưng tụ hết phần hơi L thu được 185,36 gam chất lỏng Z. Trong hỗn hợp T, muối T1 chiếm 25% số mol và MT1 < MT2 < MT3 < 214 g/mol. Đốt cháy hoàn toàn lượng T trên cần vừa đủ 48,832 lít khí oxi (khí đo ở đktc) thu được 33,92 gam Na2CO3; 82,72 gam CO2 và 12,96 gam H2O. Biết các phản ứng xảy ra hoàn toàn, quá trình cô cạn không xảy ra phản ứng hóa học.

**1**.Tính khối lượng các muối trong T.

**2.** Xác định công thức cấu tạo của X và Y.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 7** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
| **1** | - **Tìm các muối trong T :**  + nO2 = 2,18 mol; nCO2 = 1,88 mol; nNa2CO3 = 0,32mol; nH2O = 0,72 mol  + Bảo toàn Na: nNa(muối) = 0,64 mol; Bảo toàn Oxi : nO(muối) = 1,08 mol  Tỉ lệ số mol O/Na = 1,6875  **Vậy trong T có hai loại muối là –ONa và –COONa.** | **0,25** |
| Vì khối lượng mol các muối đều nhỏ hơn 214, nên không thể có muối R(COONa)3 nên X được tạo bởi **axit đơn chức và ancol 3 chức**  3 muối dạng R1ONa : a mol, R2COONa : b mol , R3COONa  Lập hệ a+b+c = 0,64 (BT Na) (1)  a +2b +2c = 1,08 (BT O) (2)    nên R2COONa hoặc R3COONa sẽ là T1 có số mol là 0,16 (chiếm 25% tổng số mol =25% của 0,64) . Giả sử R2COONa < R3COONa  **Vậy a = 0,2 mol; b = 0,16 mol; c = 0,28 mol.** | **0,15**  **0,2** |
| Gọi n, m, p là số nguyên tử C của T1, T2, T3  Bảo toàn C có: 0,2.n + 0,16.m + 0,28.p = 2,2  (Thử các giá trị của n từ 6 trở lên) | **0,2** |
| Bảo toàn H | **0,2** |
| **2** | Các este có dạng | **0,2** |
| **- Tìm ancol R(OH)3 :**  Bảo toàn Na: nNaOH = 0,64 molmNaOH = 25,6 gam  mH2O( dung dịch NaOH) = **174,4 gam**  Vậy trong 185,36 gam chất lỏng Z có: 185,36 -174,4 - 0,2.18 = 7,36 gam  R(OH)3 0,08 mol . Mancol = 7,36 : 0,08 = 92 . Ancol là **C3H5(OH)3** | **0,1**  **0,1** |
| CTCT X là  Y là  ***Bài giải theo cách khác đúng và hợp lý được đủ số điểm*** | **0,1** |

**Bài 8.** *(2,0 điểm)*

**1.** Để so sánh độ ngọt của các loại đường người ta chọn độ ngọt của đường glucozơ làm đơn vị, khi đó độ ngọt của một số saccarit và saccarin( đường hoá học có công thức phân tử C7H5O3NS) như sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Chất ngọt | Glucozơ | Fructozơ | Saccarozơ | Saccarin |
| Độ ngọt | 1 | 1,65 | 1,45 | 435 |

a.Saccarin có thuộc loại saccarit không? Tại sao?

b.Saccarin dùng để làm gì? Vì sao không nên lạm dụng saccarin trong chế biến đồ ăn, đồ uống?

**2.** Tổ chức Y tế Thế giới WHO giới thiệu một công thức để pha chế 10,0 lít dung dịch sát khuẩn sử dụng trong phòng dịch Covid-19 gồm các hoá chất như sau:

- Dung dịch etanol (ancol etylic) 96°: 8333 ml,

- Dung dịch hiđro peoxit 3%: 417 ml,

- Dung dịch glixerol 98%: 145 ml.

a. Hãy cho biết vai trò của etanol và glixerol trong dung dịch trên.

b. Tính khối lượng ancol etylic có trong 8333 ml rượu 96° ở trên biết khối lượng riêng của ancol etylic nguyên chất là 0,8g/ml.

**3.** Để loại bỏ ion amoni (NH4+) trong nước thải, trước tiên người ta phải kiềm hóa dung dịch nước thải bằng NaOH đến pH = 11 sau đó cho chảy từ trên xuống trong một tháp được nạp đầy các vòng đệm bằng sứ, còn không khí được thổi ngược từ dưới lên để oxi hoá NH3. Phương pháp này loại bỏ được khoảng 95% lượng amoni trong nước thải.

a. Viết các phương trình hóa học minh họa cho cách làm trên. Trong quá trình loại bỏ amoni, phương pháp ngược dòng có vai trò gì?

b. Kết quả phân tích hai mẫu nước thải khi chưa được xử lý như sau**:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Mẫu** | **Mẫu nước thải** | **Hàm lượng amoni trong nước thải (mg/lít)** |
| 1 | Nhà máy phân đạm | 18 |
| 2 | Bãi chôn lấp rác | 160 |

Giả sử tiến hành xử lí hai mẫu nước thải theo phương pháp trên, biết rằng tiêu chuẩn hàm lượng amoni cho phép là 1,0 mg/lít. Hai mẫu nước thải trên sau khi xử lý có đạt tiêu chuẩn để thải ra môi trường hay không? Vì sao?

**4.** Khi ăn thức ăn có vị chua thì thường hay bị sâu răng. Hãy giải thích hiện tượng trên bằng kiến thức hoá học.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **BÀI 8** | **YÊU CẦU CẦN ĐẠT** | **ĐIỂM** |
| **1** | a.Saccarin không thuộc loại saccarit  Vì CTPT không có dạng Cn(H2O)m. | **0,1**  **0,15** |
| b. Saccarin dùng làm chất ngọt cho những người có bệnh phải kiêng đường saccarit, dùng để tăng thêm vị ngọt cho bánh kẹo…  Không nên lạm dụng vì saccarin chỉ đơn thuần gây vị ngọt mà không có giá trị về mặt dinh dưỡng. | **0,125**  **0,125** |
| **2** | a. Vai trò của C2H5OH: Làm dung môi và diệt khuẩn.  Vai trò của glixerol: Chống khô da. | **0,125**  **0,125** |
| b. VC2H5OH = 8333.96% = 7999,68 ml  → mC2H5OH = 7999,68.0,8 = 6399,744 gam | **0,125**  **0,125** |
| **3.a** | Kiềm hóa ion amoni để chuyển thành amoniac, sau đó oxi hóa bằng oxi không khí tạo nitơ và nước.  NH4+ + OH- → NH3 + H2O  4NH3 + 3O2  2N2 + 6H2O | **0,125**  **0,125** |
| Phương pháp ngược dòng nhằm mục đích tăng diện tích tiếp xúc giữa amoniac với oxi không khí. | **0,2** |
| **3.b** | PP loại bỏ 95% lượng amoni nên lượng amoni còn lại:  + Với mẫu 1:  = 0,9 < 1 (mg/lít) => Đạt tiêu chuẩn cho phép. | **0,15** |
| + Với mẫu 2:  = 8 > 1 (mg/lít) => Không đạt tiêu chuẩn cho phép. | **0,15** |
| **4** | Răng tạo bởi lớp men dày cứng là Ca5(PO4)3OH được tạo thành bởi phản ứng  Ca2+ + 3PO43- + OH-  Ca5(PO4)3OH (1)  Thức ăn có vị chua môi trường axit sẽ trung hoà OH- làm nồng độ OH-  giảm nên cân bằng (1) chuyển dịch theo chiều nghịch và men răng bị mòn nên bị sâu. | **0,125**  **0,125** |

--------- Hết --------