|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐẮK LẮK** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH****Năm học 2022 – 2023** |
|

|  |
| --- |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** |

*(Đề thi gồm có 02 trang)* | Môn thi: **Hoá học**Ngày thi: **29/3/2023***Thời gian*: ***150 phút*** *(không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1**. *(4,0 điểm)*

**1**.**1**. Cho sơ đồ phản ứng sau:



Biết A là tinh bột và F là bari sunfat.

Hãy chọn các chất X, B, C1, C2, Y1, Y2, D1, D2, Z1, Z2, E1, E2, I1, I2 trong số các chất sau: natri sunfat; cacbon đioxit; bari clorua; axit axetic; glucozơ; rượu (ancol) etylic; nước; bari cacbonat; axit clohiđric; bari axetat; bari hiđroxit; bari; oxi; amoni sunfat để thỏa mãn sơ đồ phản ứng đã cho. Viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện nếu có) theo sự biến hóa đó.

**1**.**2**.Hỗn hợp X gồm Al2O3, Fe2O3, CuO và Na2O. Cho X vào nước dư, thu được chất rắn A, dung dịch B. Khi cho chất rắn A vào dung dịch NaOH dư thu được chất rắn C và dung dịch hỗn hợp E. Cho dòng khí CO dư đi qua ống đựng chất rắn C, đun nóng, thu được chất rắn F. Cô cạn E thu được chất H. Cho từ từ dung dịch HCl dư vào B được dung dịch D, cô cạn D được chất rắn G. Hãy lập luận, viết các phản ứng hóa học xảy ra, cho biết các chất tương ứng với các kí hiệu A, B, C, E, F, H, G trong các thí nghiệm trên.

**Câu 2**. *(3,5 điểm)*

**2**.**1**. Thủy ngân là một kim loại nặng rất độc. Người bị nhiễm thủy ngân bị run chân tay, run mí mắt, mất ngủ, giảm trí nhớ, rối loạn thần kinh, … thậm chí có thể bị tử vong khi bị nhiễm thủy ngân với nồng độ lớn (từ 100 microgam/m3 trở lên). Thủy ngân độc hơn khi ở thể hơi vì dễ dàng hấp thụ vào cơ thể qua nhiều con đường như: đường hô hấp, đường tiêu hóa, qua da, …. Vây ta cần xử lý như thế nào khi cần thu hồi thủy ngân rơi vãi? Liên hệ với tình huống xử lý an toàn khi vô tình làm vỡ nhiệt kế thủy ngân trong phòng thí nghiệm?

**2**.**2**. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học giải thích cho các hiện tượng trong các thí nghiệm sau:

a. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 cho tới dư, và ngược lại nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl cho tới dư.

b. Nhỏ từ từ, khuấy đều 20ml dung dịch AlCl3 0,5M vào ống nghiệm đựng 20ml dung dịch NaOH 2M.

c. Cho Na vào dung dịch AgNO3.

d. Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 vào ống nghiệm đựng nước.

**Câu 3**.*(4,5 điểm)*

|  |  |
| --- | --- |
| **3**.**1**. Cho sơ đồ điều chế khí O2 trong phòng thí nghiệm:Từ hình vẽ trên, hãy cho biết:a. Tên các dụng cụ thí nghiệm đã đánh số trong hình vẽ.b. Chỉ ra hai chất có thể là X trong sơ đồ trên, viết phương trình phản ứng minh họa.c. Giải thích tại sao trong thí nghiệm trên:- Khí O2 lại được thu bằng phương pháp đẩy nước. |  |

- Khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn.

**3**.**2**. Hỗn hợp A gồm 3 kim loại: K, Al, Fe được chia thành 3 phần bằng nhau:

Phần 1: cho tác dụng với nước dư thu được 4,48 lít khí.

Phần 2: tác dụng với dung dịch KOH dư thu được 7,84 lít khí.

Phần 3: hòa tan hoàn toàn trong 0,5 lít dung dịch H2SO4 1,2M thu được 10,08 lít khí và dung dịch B.

a. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A (Cho biết các khí đều đo ở đktc).

b. Cho dung dịch B tác dụng với 240 gam dung dịch NaOH 20%. Lọc kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Tính giá trị m? (giả sử các muối tạo kết tủa đồng thời với NaOH).

**Câu 4**.*(4,0 điểm)*

**4**.**1**. Cho các chất A, B, C đều có công thức phân tử C2H4O2. Chỉ có B tác dụng với NaHCO3 tạo ra khí CO2. Hai chất A, B đều tác dụng được với kim loại Na tạo ra khí H2. Viết công thức cấu tạo của các chất A, B, C và viết các phương trình phản ứng.

**4**.**2**. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm metan, axetilen và etilen thu được 39,6 gam CO2 và 14,4, gam H2O. Mặt khác cho 2,24 lít hỗn hợp X (ở đktc) đi từ từ qua dung dịch brom dư thấy có 19,2 gam brom tham gia phản ứng.

a. Tính giá trị của m.

b. Tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X.

**Câu 5**. *(4,0 điểm)*

**5**.**1**. Hidrocacbon X (có M = 68) phản ứng hoàn toàn với H2 dư có xúc tác Ni đun nóng tạo thành chất Y. Cả X, Y đều mạch nhánh. Viết công thức cấu tạo của X, Y (có thể). Trong số các chất trên, chất nào dùng để điều chế cao su? Viết các phương trình phản ứng.

**5**.**2**. Có chất T (CnH2n+1COOH); chất Q (CmH2m+1OH); chất D (CxHy(OH)2). Với n, x, y nguyên dương và m = n + 1.

a) Trộn T và Q theo tỉ lệ mol 1: 1 được hỗn hợp Z. Đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z thấy thể tích khí CO2 sinh ra gấp 4 lần thể tích khí CO2 thu được khi cho hỗn hợp vừa trộn trên tác dụng với NaHCO3 dư. Tìm công thức của hai chất T, Q; biết thể tích khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất.

b) Tính số gam axit T cần thiết để tác dụng hết với 3,1 gam rượu D (có mặt H2SO4 đặc, đun nóng), tạo ra hỗn hợp hai este có tỉ lệ số mol 1 : 4 (hợp chất có phân tử khối lớn hơn chiếm tỉ lệ cao). Biết rằng khi đốt 0,05 mol rượu D cần 0,125 mol O2 và tạo ra 0,1 mol khí CO2.

-------------------- **Hết** --------------------

**BÀI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ HSG TỈNH NĂM HỌC 2022 - 2023**

**NHÓM GIẢI ĐỀ HSG HOÁ 8,9 VÀ 10 CHUYÊN**

**LINK ZALO:** [**https://zalo.me/g/iiieuz543**](https://zalo.me/g/iiieuz543)

*Dự án được phát triển bởi các thầy cô bồi dưỡng HSG trên toàn quốc, với tinh thần cùng chia sẻ kiến thức với đồng nghiệp, phụ huynh và học sinh. Sản phẩm được chia sẻ tạo kinh phí gây quỹ học bổng cho học sinh nghèo toàn quốc, nghiêm cấm các hình thức cá nhân hoá lợi dụng để kiếm tiền.*

*Nếu phát hiện mục đích thương mại cá nhân, mọi người có thể trao đổi qua zalo: 0979.858.803 - thầy Lâm (Bắc Ninh) hoặc 0978.033.364 - thầy Bảo (Kon Tum)*

**GV giải chi tiết: Đinh Văn Hiệu Tên facebook: 0904763111**

**GV phản biện: Tên facebook:**

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐẮK LẮK****ĐÁP ÁN** | **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH LỚP 9****NĂM HỌC 2022 – 2023**Môn: HÓA HỌCThời gian: 150 phút |

|  |
| --- |
| **Câu 1**. *(4,0 điểm)***1**.**1**. Cho sơ đồ phản ứng sau: Biết A là tinh bột và F là bari sunfat.Hãy chọn các chất X, B, C1, C2, Y1, Y2, D1, D2, Z1, Z2, E1, E2, I1, I2 trong số các chất sau: natri sunfat; cacbon đioxit; bari clorua; axit axetic; glucozơ; rượu (ancol) etylic; nước; bari cacbonat; axit clohiđric; bari axetat; bari hiđroxit; bari; oxi; amoni sunfat để thỏa mãn sơ đồ phản ứng đã cho. Viết các phương trình hóa học (ghi rõ điều kiện nếu có) theo sự biến hóa đó.**1**.**2**.Hỗn hợp X gồm Al2O3, Fe2O3, CuO và Na2O. Cho X vào nước dư, thu được chất rắn A, dung dịch B. Khi cho chất rắn A vào dung dịch NaOH dư thu được chất rắn C và dung dịch hỗn hợp E. Cho dòng khí CO dư đi qua ống đựng chất rắn C, đun nóng, thu được chất rắn F. Cô cạn E thu được chất H. Cho từ từ dung dịch HCl dư vào B được dung dịch D, cô cạn D được chất rắn G. Hãy lập luận, viết các phản ứng hóa học xảy ra, cho biết các chất tương ứng với các kí hiệu A, B, C, E, F, H, G trong các thí nghiệm trên. |

**Hướng dẫn giải**

* 1. Ta có các chất như sau:

|  |  |
| --- | --- |
| A: (C6H10O5)nX: H2OB: C6H12O6C1: C2H5OHY1: O2D1: CH3COOHZ1: BaE1: (CH3COO)2BaI1: Na2SO4 | C2 : CO2Y2 : Ba(OH)2D2 : BaCO3Z2 : HClE2 : BaCl2I2 : (NH4)2SO4 |

(C6H10O5)n + nH2O  n C6H12O6

C6H12O6 $Pd/PbCO$$→$ 2CH3-CH2-OH + 2 CO2

CH3-CH2-OH + O2 $Pd/PbCO$$→$ CH3-COOH + H2O

2CH3-COOH + Ba  (CH3-COO)2Ba + H2

(CH3-COO)2Ba + Na2SO4  2 CH3-COONa + BaSO4$\downright $

CO2 + Ba(OH)2  BaCO3 $\downright $ + H2O

BaCO3 + 2HCl  BaCl2 + CO2 $\uparrow $ + H2O

BaCl2 + (NH4)2SO4  BaSO4$\downright $ + 2 NH4Cl

**1.2** Cho X gồm Al2O3, Fe2O3, CuO, Na2O vào nước dư

Na2O + H2O  2 NaOH

2NaOH + Al2O3  2NaAlO2 + H2O

Trong chất rắn A có Al2O3 do khi cho chất rắn A vào dung dịch NaOH dư thu được chất rắn C và dung dịch hỗn hợp E vậy nên:

Chất rắn A gồm: 

Dung dịch B gồm NaAlO2

Cho chất rắn A qua NaOH dư

2NaOH + Al2O3  2NaAlO2 + H2O

Chất rắn C: Fe2O3, CuO

Dung dịch E 

Cho CO đi qua chất rắn C

Fe2O3 + 3CO  2Fe + 3CO2

CuO + CO  Cu + CO2

Chất rắn F 

Cô cạn E được chất rắn H: 

Cho từ từ HCl đến dư vào dung dịch B

HCl + NaAlO2 + H2O  NaCl + Al(OH)3$\downright $

3HCl + Al(OH)3  AlCl3 + 3H2O

Dung dịch D 

Cô cạn dung dịch D được chất rắn G: AlCl3

|  |
| --- |
| **Câu 2**. *(3,5 điểm)***2**.**1**. Thủy ngân là một kim loại nặng rất độc. Người bị nhiễm thủy ngân bị run chân tay, run mí mắt, mất ngủ, giảm trí nhớ, rối loạn thần kinh, … thậm chí có thể bị tử vong khi bị nhiễm thủy ngân với nồng độ lớn (từ 100 microgam/m3 trở lên). Thủy ngân độc hơn khi ở thể hơi vì dễ dàng hấp thụ vào cơ thể qua nhiều con đường như: đường hô hấp, đường tiêu hóa, qua da, …. Vây ta cần xử lý như thế nào khi cần thu hồi thủy ngân rơi vãi? Liên hệ với tình huống xử lý an toàn khi vô tình làm vỡ nhiệt kế thủy ngân trong phòng thí nghiệm?**2**.**2**. Nêu hiện tượng và viết phương trình hóa học giải thích cho các hiện tượng trong các thí nghiệm sau:a. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 cho tới dư, và ngược lại nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl cho tới dư.b. Nhỏ từ từ, khuấy đều 20ml dung dịch AlCl3 0,5M vào ống nghiệm đựng 20ml dung dịch NaOH 2M.c. Cho Na vào dung dịch AgNO3.d. Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 vào ống nghiệm đựng nước. |

**Hướng dẫn giải**

**2.1** Khi gặp thủy ngân bị rơi vãi như trường hợp vô tình làm vỡ nhiệt kế thủy ngân trong phòng thí nghiệm chúng ta cần làm như sau:

**-** Sơ tán toàn bộ CBNV ra khỏi phòng thí nghiệm để tránh hít phải hơi khí thủy ngân.

- Kiểm tra quần áo của toàn bộ CBNV xem có bị dính thủy ngân hay không Nếu có thì cần thay ngay quần áo, rửa sạch da với nước và xà phòng, rửa mắt với nước muối sinh lý.

- Để thu gom thủy ngân bị rơi vãi cần ít nhất là đeo găng tay cao su và đeo khẩu trang. Nếu có trang bị phòng hộ là tốt nhất.

- Sử dụng giấy mềm và chổi mềm để thu gom các hạt thủy ngân lớn và sử dụng ống hút nhỏ giọt để thu gom các hạt thủy ngân nhỏ. Thủy ngân thu gom được cần được cho vào túi zip hoặc lọ thủy tinh bịt kín để tránh thất thoát ra môi trường và ghi rõ thông tin. Bên cạnh đó có thể sử dụng lưu huỳnh để thu gom các hạt thủy ngân nhỏ vì Hg + S  HgS $\downright $

- Sau khi dọn sạch thủy ngân thì mở cửa phòng để thoáng khí tránh ngộ độc hơi thủy ngân.

**2.2** Các hiện tượng xẩy ra như sau**:**

a. Nhỏ từ từ dung dịch HCl vào dung dịch Na2CO3 cho tới dư: Ban đầu khi nhỏ HCl vào thì dung dịch chưa có hiện tường và sau đó tiếp tục nhỏ thì dung dịch sẽ có bọt khí xuất hiện.

 HCl + Na2CO3  NaHCO3 + NaCl

 HCl + NaHCO3 NaCl + CO2 $\uparrow $ + H2O

và ngược lại nhỏ từ từ dung dịch Na2CO3 vào dung dịch HCl cho tới dư sẽ xuất hiện bọt khí CO2 ngay.

 2HCl + Na2CO3  NaCl + CO2 $\uparrow $ + H2O

b. Nhỏ từ từ, khuấy đều 20ml dung dịch AlCl3 0,5M vào ống nghiệm đựng 20ml dung dịch NaOH 2M.





Ban đầu sẽ tạo ra kết tủa keo trắng

AlCl3 + 3NaOH  3NaCl + Al(OH)3$\downright $

 0,01 0,03 0,01

Sau pứ trên trong dung dịch ta có

Sau đó kết tủa sẽ bị hòa toàn hoàn toàn

Al(OH)3 + NaOH  NaAlO2 + 2H2O

c. Cho Na vào dung dịch AgNO3.

Viên Na tan dần và có khí bay ra. Sau đó xuất hiện kết tủa mầu đen

2Na + 2H2O  2NaOH + H2 $\uparrow $

2NaOH + 2AgNO3  2NaNO3 + Ag2O 3$\downright $ + H2O

d. Cho hỗn hợp chất rắn trộn đều gồm Ba(OH)2 và NH4HCO3 vào ống nghiệm đựng nước.

Chất rắn tan ra, xuất hiện kết tủa mầu trắng và có khí có mùi khai bay lên

Ba(OH)2 + NH4HCO3  BaCO3$\downright $ + NH3 + 2H2O

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 3**.*(4,5 điểm)*

|  |  |
| --- | --- |
| **3**.**1**. Cho sơ đồ điều chế khí O2 trong phòng thí nghiệm:Từ hình vẽ trên, hãy cho biết:a. Tên các dụng cụ thí nghiệm đã đánh số trong hình vẽ.b. Chỉ ra hai chất có thể là X trong sơ đồ trên, viết phương trình phản ứng minh họa.c. Giải thích tại sao trong thí nghiệm trên:- Khí O2 lại được thu bằng phương pháp đẩy nước. |  |

- Khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn.**3**.**2**. Hỗn hợp A gồm 3 kim loại: K, Al, Fe được chia thành 3 phần bằng nhau:Phần 1: cho tác dụng với nước dư thu được 4,48 lít khí.Phần 2: tác dụng với dung dịch KOH dư thu được 7,84 lít khí.Phần 3: hòa tan hoàn toàn trong 0,5 lít dung dịch H2SO4 1,2M thu được 10,08 lít khí và dung dịch B.a. Tính % khối lượng mỗi kim loại trong hỗn hợp A (Cho biết các khí đều đo ở đktc).b. Cho dung dịch B tác dụng với 240 gam dung dịch NaOH 20%. Lọc kết tủa nung trong không khí đến khối lượng không đổi được m gam chất rắn. Tính giá trị m? (giả sử các muối tạo kết tủa đồng thời với NaOH). |

**Hướng dẫn giải**

**3.1** a. Tên các dụng cụ đã đánh số

1 - Đèn cồn

2 - Ống nghiệm

3 - Giá đỡ

4 - Nút cao su

5 - Ống dẫn

6 - Chậu thủy tinh

b. 2 chất có thể là X trong thí nghiệm là KMnO4 hoặc KClO3

2KMnO4  K2MnO4 + MnO2 + O2 $\uparrow $

2KClO3  2KCl + 3O2 $\uparrow $

c. Giải thích:

- Khí O2 lại được thu bằng phương pháp đẩy nước do Khí O2 ít tan trong nước.

- Khi kết thúc thí nghiệm phải tháo ống dẫn khí trước khi tắt đèn cồn do nếu tắt đèn cồn trước thì nước có thể bị tràn vào ống nghiệm đang nóng do chênh lệch áp suất làm ống nghiệm bị nứt, vỡ gây không an toàn.

**3.2** Gọi số mol các chất trong mỗi phần: 

Do Phần 1 tác dụng với nước dư thu được 4,48 lít khí và phần 2 tác dụng với KOH dư thu được 7,84 lít khí ⇒ trong phần 1, nhôm dư khi phản sứng với KOH

**Phần 1:**

2K + 2H2O  2KOH + H2 $\uparrow $

 x 1/2x

2Al + 2KOH + 2H2O→ KAlO2 + 3H2$\uparrow $

 x x 3/2x

Ta có: ⇒ **x = 0.1 mol**

**Phần 2:**

2K + 2H2O  2KOH + H2 $\uparrow $

 x 1/2x

2Al + 2KOH + 2H2O→ KAlO2 + 3H2$\uparrow $

 y 3/2y

Ta có: ⇒ **y = 0.2 mol**

**Phần 3:**





Vì< 0.6 nên khi pứ với 3 kim loại thì axit dư

2K + H2SO4  K2SO4 + H2 $\uparrow $

0.1 0.05 0.05 0.05

2Al + 3H2SO4  Al2(SO4)3 + 3H2$\uparrow $

0.2 0.3 0.1 0.3

Fe + H2SO4  FeSO4 + H2$\uparrow $

z z z z

⇒  ⇒ **z = 0.1 molz**

trong mỗi phần ta có:

 ⇒ mK =0.1\*39 = 3,9 gam

 mAl = 0.2\*27 = 5,4 gam

 mFe  = 0.1\*56 = 5,6 gam

⇒ Khối lượng của hỗn hợp kim loại trong mỗi phần m = 14,9 gam

⇒ %mK 

 % mAl 

 %mFe  = 100% - 26.17% - 36.24% = 37.59%

Dung dịch B có 



H2SO4 + 2 NaOH  Na2SO4 + H2O

 0.15 0.3

FeSO4 + 2 NaOH  Na2SO4 + Fe(OH)2$\downright $

 0.1 0.2 0.1

Al2(SO4)3 + 6 NaOH  3Na2SO4 + 2Al(OH)3$\downright $

0.1 0.6 0.2

Al(OH)3 **+** NaOH NaAlO2 + H2O

* 1. 0.1

Kết tủa sau pứ: 

Nung kết tủa trong không khí tới khối lượng không đổi

4Fe(OH)2 + O2 + 2H2O  4Fe(OH)3

0.1 0.1

2Fe(OH)3  Fe2O3 + 3H2O

 0.1 0.05

2Al(OH)3  Al2O3 + 3H2O

 0.1 0.05

Chất rắn sau khi nung: 

⇒ **m= 13.1 gam**

|  |
| --- |
| **Câu 4**.*(4,0 điểm)***4**.**1**. Cho các chất A, B, C đều có công thức phân tử C2H4O2. Chỉ có B tác dụng với NaHCO3 tạo ra khí CO2. Hai chất A, B đều tác dụng được với kim loại Na tạo ra khí H2. Viết công thức cấu tạo của các chất A, B, C và viết các phương trình phản ứng.**4**.**2**. Đốt cháy hoàn toàn m gam hỗn hợp X gồm metan, axetilen và etilen thu được 39,6 gam CO2 và 14,4, gam H2O. Mặt khác cho 2,24 lít hỗn hợp X (ở đktc) đi từ từ qua dung dịch brom dư thấy có 19,2 gam brom tham gia phản ứng.a. Tính giá trị của m.b. Tính % thể tích mỗi khí trong hỗn hợp X. |

**Hướng dẫn giải**

**4.1** A, B, C đều có công thức phân tử C2H4O2.

Do chỉ có B tác dụng được với NaHCO3 và B tác dụng được với kim loại Na tạo ra khí H2 nên B trong B phải chứa nhóm -COOH ⇒ **B: CH3COOH**

CH3COOH + NaHCO3  CH3COONa + CO2 $\uparrow $ + H2O

 Do A tác dụng kim loại Na tạo ra khí H2 nên trong A phải chứa nhóm -OH ⇒ **A: HOC – CH2OH**

2HOC – CH2OH + 2Na  2HOC – CH2ONa + H2$\uparrow $

 ⇒ **C: HCOOCH3**

**4.2** Gọi số mol các chất m gam hỗn hợp X: 

CH4 + 2O2  CO2 + 2H2O

2C2H2 + 5O2  4CO2 + 2H2O

C2H4 + 3O2  2CO2 + 2H2O

Áp dụng định luật bảo toàn nguyên tố tao có

⇒  ⇒ **mX  = mC + mH = 0.9\*12 + 1.6 = 12.4 gam**

Gọi số mol các chất trong 2,24 lít hỗn hợp X 

⇒(3)

C2H2 + 2Br2 → C2H2Br4

ky 2ky

C2H4 + Br2 → C2H4Br2

kz kz

Số mol Br2  tham gia phản ứng  (4)

(3)(4)⇒  ⇒ 6x – 4y + z = 0 (5)

(1)(2)(5) ⇒  ⇒

|  |
| --- |
| **Câu 5**. *(4,0 điểm)***5**.**1**. Hidrocacbon X (có M = 68) phản ứng hoàn toàn với H2 dư có xúc tác Ni đun nóng tạo thành chất Y. Cả X, Y đều mạch nhánh. Viết công thức cấu tạo của X, Y (có thể). Trong số các chất trên, chất nào dùng để điều chế cao su? Viết các phương trình phản ứng.**5**.**2**. Có chất T (CnH2n+1COOH); chất Q (CmH2m+1OH); chất D (CxHy(OH)2). Với n, x, y nguyên dương và m = n + 1.a) Trộn T và Q theo tỉ lệ mol 1: 1 được hỗn hợp Z. Đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z thấy thể tích khí CO2 sinh ra gấp 4 lần thể tích khí CO2 thu được khi cho hỗn hợp vừa trộn trên tác dụng với NaHCO3 dư. Tìm công thức của hai chất T, Q; biết thể tích khí đo ở cùng điều kiện về nhiệt độ, áp suất.b) Tính số gam axit T cần thiết để tác dụng hết với 3,1 gam rượu D (có mặt H2SO4 đặc, đun nóng), tạo ra hỗn hợp hai este có tỉ lệ số mol 1 : 4 (hợp chất có phân tử khối lớn hơn chiếm tỉ lệ cao). Biết rằng khi đốt 0,05 mol rượu D cần 0,125 mol O2 và tạo ra 0,1 mol khí CO2. |

**Hướng dẫn giải**

**5.1** Gọi công thức phân tử của Hidrocacbon X là CxHy

 Tao có Mx = 68 ⇒ 12x + y = 68 (1) ⇒ 12x < 68 ⇒ x < 68/12 (2)

Vì y <= 2x + 2 ⇒ 12x+ y = 68 <= 14x + 2 ⇒ x >= 64/12 (3)

(1)(2) (3) ⇒  ⇒ Công thức phân tử của X là C5H8

⇒ X phản ứng hoàn toàn với H2 dư có xúc tác Ni đun nóng tạo thành chất Y ⇒ Y: C5H12

C5H8 + H2  C5H12

Do X và Y đều phân nhánh.

Công thức cấu tạo X:

 HC ☰ C-CH(CH3)-CH3

 H2C **=** C(CH3)-CH=CH2

H3C **-** C(CH3)=C=CH2

Công thức cấu tạo của Y

 H3C – CH(CH3)-CH2 – CH3

H3C-C(CH3)2-CH3

Chất dung để điều chế cao su: H2C **=** C(CH3)-CH=CH2

 nH2C **=** C(CH3)-CH=CH2 (- H2C **-** C(CH3)=CH-CH2-)n

**5.2** a) Trộn T (CnH2n+1COOH) với Q (CmH2m+1OH) theo tỷ lệ 1:1 được hỗn hơp Z.

Gọi số mol các chất trong Z với m=n+1 (1)

**Đem đốt cháy Z**

Cn+1H2n + 2O2 + (3n+1)/2 O2 → (n+1)CO2 + (n+1)H2O

 x nx

Cm+1H2m + 2O + 3m/2 O2 → (m+1)CO2 + (m+1)H2O

 x (m+1)x

 nx + (m+1)x (2)

**Đem Z pứ với NaHCO3**

CnH2n+1COOH + NaHCO3  CnH2n+1COONa + CO2 $\uparrow $ + H2O

 **x x**

 x (3)

Đem đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp Z thấy thể tích khí CO2 sinh ra gấp 4 lần thể tích khí CO2 thu được khi cho hỗn hợp vừa trộn trên tác dụng với NaHCO3 dư .

(2)(3) ⇒ nx + (m+1)x = 4x ⇒ n + m + 1 = 4 (5)

(1)(5) ⇒  ⇒

b. Khi đốt 0,05 mol rượu D (CxHy(OH)2)cần 0,125 mol O2 và tạo ra 0,1 mol khí CO2

 CxHy(OH)2 + (2x+y/2 -1)/2O2  x CO2 + (y+2)/2H2O

 0.05 0.125 0.1

 Ta có: 

⇒ ⇒ D: C2H4(OH)2

Tao có 3,1 gam rượu D ⇒ 

Gọi số mol C2H4(OH)2  tham gia 2 phản ứng este là a và b mol ⇒ a + b = 0.05 (6)

2CH3COOH + C2H4(OH)2  (CH3COO)2C2H4 + 2H2O

 2a a x

CH3COOH + C2H4(OH)2  CH3COOC2H4OH + H2O

 b b b

Hai este tạo ra có tỉ lệ số mol 1 : 4 (hợp chất có phân tử khối lớn hơn chiếm tỉ lệ cao)

⇒ a = 4b (7)

(6)(7) ⇒  ⇒  ⇒ 

***Chú ý:***

Tốt nhất là các thầy cô gõ đề và đáp án luôn trên file này

+ Phông chữ: Time new roman; Cỡ chữ 12pt; Dãn dòng 1pt

+ Dùng mathtype để tính các đại lượng, để thiết lập hệ phương trình, để đánh mũi tên có điều kiện.

VD: 





 

 

+ Nếu không có điều kiện thì dùng mũi tên sau: →

+ Dấu suy ra: ⇒

+ Công thức hóa học của chất nhập từ bàn phím, không gõ trong mathtype.

+ Phương trình viết cách ra: H2 + CuO  Cu + H2O

 a mol a mol

**Mathtype 7.4 bản mới nhất phù hợp tới office 2016 (có crack) tại:**

**https://drive.google.com/file/d/1zP6YSUWbkYek7uHLHRikiOxTNnRkso9B/view?usp=sharing**