

AXIT CACBOXYLIC

A. PHẦN BÀI TẬP LÝ THUYẾT

I. Gọi tên viết CTHH

Câu 1 :

a. Viết công thức cấu tạo của các chất sau:

Axit benzoic , Axit isobutilic , axit valeric , axit meta crylic , axit 2- methyl propanoic , axit 2 - methylpropenoic , axit oxalic , axit metanoic

Axit picric, axit triClo axetic , axitlactic , axit oxalic , axit malonic , axit Succinic, axit glutaric , axitadipic , axit salyxilic ,

b. Hãy viết CTCT của các hợp chất thơm có cùng CTPT C_7H_8O . Cho biết công thức hóa học và gọi tên các chất đó

Câu 2: Viết công thức tổng quát của axit hữu cơ trong các trường hợp sau:

a. axit no đơn chức mạch hở

b axit no đa chức mạch hở

c. axit không no đa chức mạch hở

d axit không no đơn chức mạch hở

d. e. axit đơn chức

f. axit đa chức

Câu 3: Viết phương trình hóa học thực hiện các chuyển hóa sau:

a. Nhôm cacbua \longrightarrow metan \longrightarrow metylclorua \longrightarrow rượu metylic \longrightarrow anđehitfomic
Axitfomic \longrightarrow natrifomiat

b. Tinh bột \longrightarrow Glucozo \longrightarrow axitlactic \longrightarrow axit acrylic \longrightarrow polime

\downarrow
rượu etylic \rightarrow axitaxetic \rightarrow natriaxetat \rightarrow axit axetic

c. $(CH_3COO)_2 Zn \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_3COOC_2H_5 \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH \rightarrow CH_2ClCOOH \rightarrow CH_2(OH) COONa$

Câu 4:

*.Viết phương trình hóa học khi cho axit acrylic tác dụng với các chất sau :

a. CuO , b. NaHCO₃ c. H₂ (xt Ni) d. Br₂ (CCl₄) e. CaCO₃ , d.trùng hợp

* Viết phương trình phản ứng khi cho dung dịch C₆H₅ONa , và CH₃COONa tác dụng lần lượt với CO₂ , HCl , nếu có . cho biết hiện tượng

* Viết phương trình phản ứng khi cho axit lactic tác dụng lần lượt với Na ,NaOH , CH₃COOH (xt) và CH₃OH (xt)

II. Điều chế chất :

Câu 1:

Viết 7 phương trình phản ứng điều chế axit cacboxylic

Câu 2:

a.Viết phương trình phản ứng điều chế axit axetic từ chất ban đầu là parafin , olefin , (than đá ,đá vôi nước , các chất vô cơ)và ankin tương ứng

b. Viết phương trình phản ứng điều chế axit axetic trong đó mỗi phương pháp chỉ dùng tối đa 2 phản ứng

c. Từ metan viết các phương trình phản ứng điều chế các axit sau: axit fomic , axit xetic , axit bezoic , axit acrylic , axit propanoic , axit butyric , axit lactic , axit malonic ,axit suxinic ,axit phtalic , axit picric , các chất vô cơ cần thiết có đủ

Câu 3: Từ axit propyolic viết phương trình phản ứng điều chế axit acrylic

III. phân biệt chất :

Câu 1 : Phân biệt các lọ mất nhãn đựng các dung dịch sau:

a. axit fomic , axit axetic , axitacrylic , rượu etylic , etanal

b. Propanol , phenol , neo hexen ,axitpropanoic ,axitacrylic

c. Etanol , fomalin , axeton , axiactic

d. Etyl axetat ,fomalín , axitaxetic , axitacrylic , andehit axetic ,axit fomic ,etanol

Câu 2: Chỉ dùng thêm 1 hóa chất làm thuốc thử hãy phân biệt các chất sau :

- a.isopropanol , phenol , axit metacrylic
- b.ancol tecbutylic , propanal , axit fomic , axit butanoic
- c.etanol , etanal , axit etanoic, axit fomic

Câu 3 : So sánh tính chất hóa học chủ yếu của axit axetic , axit acrylic , axit fomic viết pthh minh họa Nhận biết chúng bằng phương pháp hóa học

A. PHÂN BÀI TẬP

DẠNG 1: PHẢN ỨNG CỦA AXIT CACBOXYLIC VỚI KIỀM

Ví dụ : Cho 3,6g axit cacboxylic no đơn chức X tác dụng hoàn toàn với 500ml dd gồm KOH 0,12M và NaOH 0,12M. Cô cạn dd sau pư thu đc 8,28g hỗn hợp chất rắn khan. Tìm CTPT của X.

Hướng dẫn giải

$$m_{\text{KOH}} + m_{\text{NaOH}} = 0,5 \cdot 0,12(56 + 40) = 5,76\text{g}$$

Áp dụng định luật bảo toàn khối lượng :

$$m_{\text{H}_2\text{O}} = 3,6 + 5,76 - 8,28 = 1,08\text{g}$$

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = 1,08/18 = 0,06 \text{ mol}$$

ta có $n_{\text{axit}} = n_{\text{H}_2\text{O}}$

$$\Rightarrow n_{\text{X}} = 0,06 \text{ mol} \Rightarrow \text{X} = 3,6/0,06 = 60 (\text{CH}_3\text{COOH})$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Trung hòa 1 axit đơn chức A cần vừa đủ 100ml dd NaOH 0,1 M thu được 0,94 g muối B. Tìm CTPT của A,B?

Bài 2 : Cho 4,4 g Axit đơn chức X tác dụng với dd KOH thu được 6,3 gam muối Y. Tìm CTPT của X,Y ?

Bài 3: Để trung hòa 50 ml dd của một axit cacboxylic đơn chức phải dùng vừa hết 30 ml dd KOH 2M. Mặt khác khi trung hòa 125 ml dd Axit nói trên bằng một lượng KOH vừa đủ cô cạn, thu được 16,8 gam muối khan. Tìm CTPT,CTCT và nồng độ mol của axit trong dd đó

Bài 4 : Trung hòa 24,3 gam hỗn hợp 2 axit no,đơn chức,mạch hở là đồng đẳng kế tiếp nhau cần vừa đủ 300 ml dd NaOH 1M.

- a. Xác định CTPT của 2 axit
- b. Tính % khối lượng từng axit

DẠNG 2: PHẢN ỨNG ĐỐT CHÁY AXIT CACBOXYLIC

Ví dụ : Đốt cháy hết m gam một axit no, đơn chức, mạch hở được (m+2,8)g CO₂ và (m-2,4)g H₂O. Axit này là?

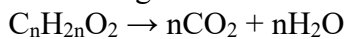
Hướng dẫn giải

Đốt cháy hết m gam một axit no, đơn chức, mạch hở

$$\Rightarrow n_{\text{H}_2\text{O}} = n_{\text{CO}_2}$$

$$\Rightarrow (m + 2,8)/44 = (m - 2,4)/18$$

$$\Rightarrow m = 6 \text{ g}$$



$$6/(14n+32) \rightarrow 0,2$$

$$\Rightarrow 6/(14n+32)=0,2/n$$

$$\Rightarrow n = 2 \Rightarrow \text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2 \text{ hay } \text{CH}_3\text{COOH}$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Chất A là một axit cacboxylic đơn chức , dẫn xuất của enken. Khi đốt cháy hoàn toàn 0,9 g A, người ta thấy trong sản phẩm tạo thành khối lượng CO₂ lớn hơn khối lượng H₂O 1,2 g.

Hãy xác định CTPT, CTCT của A ?

Bài 2 : Đốt cháy hoàn toàn 11,8 gam Axit no B thu được 17,6 g CO₂ . mặt khác 0,1 mol axit B tác dụng vừa đủ với 0,2 mol KOH. Tìm CTPT của axit B?

Bài 3 : Hỗn hợp M chứa ancol no A và axit cacboxylic đơn chức B, cả hai đều mạch hở. Tổng số mol 2 chất trong hỗn hợp M là 0,5mol. Để đốt cháy hoàn toàn hỗn hợp M cần dùng vừa hết 30,24 lit O₂. Sản phẩm cháy gồm có 23,40 g H₂O và 26,88 lit khí CO₂. Các khí đo ở cùng đktc. Xác định CTPT, CTCT và tính % khối lượng từng chất trong hỗn hợp M, biết rằng chất B hơn chất A một nguyên tử Cacbon?

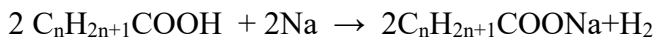
DẠNG 3 : PHẢN ỨNG CỦA AXIT CACBOXYLIC VỚI KIM LOẠI

Ví dụ : Cho 13,4 gam hỗn hợp X gồm hai axit no đơn chức , mạch hở , kế tiếp nhau trong cùng dãy đồng đẳng tác dụng với Na dư, thu được 17,8 gam muối .

- Tìm CTCT 2 axit
- Khối lượng của axit có số nguyên tử cacbon ít hơn có trong X

Hướng dẫn giải

Đặt công thức phân tử trung bình của hai axit là C_nH_{2n+1}COOH



x x

Theo pt và giả thiết ta có

$$(14n+67) \cdot x - (14n+45) \cdot x = 17,8 - 13,4$$

$$\Rightarrow x = 0,2$$

$$\Rightarrow 0,2(14n+46) = 13,4 \Rightarrow n = 1,5$$

Vậy 2 axit là CH₃COOH và C₂H₅COOH

Do n=1,5 là trung bình cộng của 1 và 2 nên 2 axit có số mol bằng nhau và là 0,1 mol

$$\Rightarrow m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 0,1 \cdot 60 = 6 \text{ gam}$$

BÀI TẬP VẬN DỤNG

Bài 1: Cho hỗn hợp HCOOH, CH₃COOH tác dụng với Na dư thu được 3,36 lit khí H₂ (đkc). Cũng cho lượng hỗn hợp trên tác dụng với dd AgNO₃/NH₃ dư thu được 32,4 g kết tủa Ag.

- Viết pthh
- Tính % khối lượng từng axit trong hỗn hợp

Bài 2: Hỗn hợp X gồm axit axetic và etanol. Chia X thành 3 phần bằng nhau

Phần 1 tác dụng với Na dư thấy có 3,36 lit khí thoát ra.

Phần 2 tác dụng với CaCO₃ dư thấy có 1,12 lit khí CO₂. Các khí đo ở đkc

- Tính % khối lượng của các chất trong hỗn hợp X
- Thêm vài giọt axit H₂SO₄ vào phần 3, sau đó đun sôi hỗn hợp một thời gian. Tính khối lượng este tạo thành nếu hiệu suất của phản ứng este hóa bằng 60%

Bài 3: Hh X gồm axit Y đơn chức và axit Z hai chức (Y, Z có cùng số nguyên tử cacbon). Chia X thành hai phần bằng nhau. Cho phần một tác dụng hết với Na, sinh ra 4,48 lit khí H₂ (ở đktc). Đốt cháy hoàn toàn phần hai, sinh ra 26,4 gam CO₂.

- Tìm CTCT thu gọn Y, Z
- Tính phần trăm về khối lượng của Y, Z trong hh X