**BÀI 15: DẪN XUẤT HALOGEN**

**❖ CÂU HỎI BÀI HỌC**

**Câu 1.** **[CD - SGK]** Có thể tạo ra được những dẫn xuất halogen nào từ các hydrocarbon sau: CH4, CH3-CH3, CH2=CH2 và C6H6?

**Hướng dẫn giải**

Dẫn xuât halogen tương ứng CH4 là CH3Cl, CH2Cl2, CHCl3, CCl4, CH3Br, CH2Br2, CHBr3, CBr4,……

Dẫn xuât halogen tương ứng CH3 – CH3 là CH3 – CH2Cl, ClCH2 – CH2Cl, CH3 – CH2Br,

BrCH2 – CH2Cl,…..

Dẫn xuât halogen tương ứng CH2=CH2 là CH2=CHCl, CF2=CF2, CH2=CHBr,……

Dẫn xuât halogen tương ứng C6H6 là C6H5Cl, C6H4Cl2, ………

**Câu 2.** **[CD - SGK]** Trong các đồng phân cấu tạo có cùng công thức phân tử C4H9Cl, hãy chỉ ra các đồng phân mạch carbon, đồng phân vị trí nhóm chức?

**Hướng dẫn giải**

C4H9Cl có 4 đồng phân gồm

 (1) ; (2)

 (3) ;  (4)

Đồng phân mạch C gồm (1) và (3); (2) và (4)

Đồng phân vị trí nhóm chức gồm (1) và (2); (3),(4) 

**Câu 3.** **[CD - SGK]** Viết công thức cấu tạo và gọi tên thay thế của các hợp chất có cùng công thức phân tử là C5H11Cl.

**Hướng dẫn giải**

;  ; ; 

; ; 

**Câu 4.** **[CD - SGK]** Cho các chất có công thức CH3F, CH3Cl, CH3Br, CH3I và nhiệt độ sôi của chúng (không theo thứ tự) là 420C, 40C, -240C, -780C. Hãy dự đoán nhiệt độ sôi tương ứng của mỗi chất trên. Giải thích.

**Hướng dẫn giải**

CH3F: -780C

CH3Cl: -240C

CH3Br: 40C

CH3I: 420C

Các dẫn xuất halogen có mạch C giống nhau, chỉ khác nhau về các nguyên tử halogen. Nhiệt độ sôi tăng theo khối lượng phân tử.

**Câu 5.** **[CD - SGK]** Dựa vào giá trị độ âm điện của carbon, hydrogen và chlorine, nhận xét sự phân cực của các liên kết C–C, C–H, C–Cl.

**Hướng dẫn giải**

Do các nguyên tử halogen có độ âm điện lớn hơn carbon nên cặp electron dùng chung trong liên kết C–X bị hút về phía nguyên tử halogen. Do đó liên kết C–X phân cực.

Do độ âm điện giảm dần theo thứ tự F,Cl, Br, I nên EC–F > EC–Cl > EC–Br > EC–I nên độ phân cực

C–F < C–Cl < C–Br < C–I

**Câu 6.** **[CD - SGK]** Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi đun các hợp chất sau với dung dịch sodium hydroxide: CH3Cl, CH3CHClCH3, C6H5CH2Br và CH2=CHCH2Cl.

**Hướng dẫn giải**







 

**Câu 7.** **[CD - SGK]** Trong thí nghiệm thủy phân dẫn xuất halogen, cho biết:

a, Cho nước vào ống nghiệm chứa dẫn xuất halogen sau đó thử phần nước bằng dung dịch siver nitrate nhằm mục đích gì?

b, Vì sao phải acid hóa dung dịch sau khi thủy phân bằng dung dịch HNO3? Có thể thay dung dịch HNO3 bằng dung dịch H2SO4 hay HCl được không? Vì sao?

**Hướng dẫn giải**

a, Mục đích rửa ion X- thường có lẫn trong bromoethane

b, Mục đích trung hòa bazo dư , không thay dung dịch HNO3 bằng dung dịch H2SO4 hay HCl được Vì khi đó sẽ xuất hiện kết tủa, ảnh hưởng đến phản ứng thế .

**Câu 8.** **[CD - SGK]** Viết phương trình hóa học của các phản ứng xảy ra khi đun các dẫn xuất halogen sau

Với dung dịch potassium hydroxide trong ethanol.

a, 2-chloropropane

b, 2-bromo-2-methylbutane

Gọi tên các sản phẩm sinh ra.

**Hướng dẫn giải**

 



  + HBr

 + HBr

 

**Câu 9.** **[CD - SGK]** Trình bày một số ứng dụng trong thực tiễn của dẫn xuất halogen.

**Hướng dẫn giải**

Một số ứng dụng của dẫn xuất halogen:

- Sản xuất vật liệu polymer như ống nhựa được làm từ PVC, đồ lặn làm từ cao su chloroprene, chảo chống dính phủ teflon….

- Tác nhân làm lạnh như HFC, HFO,…

- Dung môi như chloroform, cacbontetrachloride,….

- Sản xuất dược phẩm: chloroform, ethyl chloride, halothane được dùng làm chất gây mê; ethyl chloride dùng làm chất giảm đau tạm thời cho các trấn thương trong thể thao…..

- Sản xuất thuốc bảo vệ thực vật, diệt sâu bọ, diệt cỏ, phòng trừ dịch hại, kích thích sinh trưởng….

**Câu 10.** **[CD - SGK]** Giải thích tại sao không nên lạm dụng chất diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng 2,4-D và 2,4,5-T.

**Hướng dẫn giải**

Các chất diệt cỏ, chất kích thích tăng trưởng 2,4-D; 2,4,5-T có đặc tính khó phân hủy, tồn dư lâu trong môi trường và có tác hại đến sức khỏe con người nên các loại hợp chất này bị hạn chế sử dụng hoặc bị cấm sử dụng.

**Câu 11.** **[CD - SGK]** Vì sao các hợp chất CFC hiện nay không còn được sử dụng trong công nghệ làm lạnh?

**Hướng dẫn giải**

Các hợp chất CFC hiện nay không còn được sử dụng trong công nghệ làm lạnh do khi sử dụng nó bị thải ra môi trường không khí chúng bị khuếch tán đến tầng đối lưu và dưới tác động của ánh sáng mặt trời, tạo ra các gốc tự do dẫn đến việc phá hủy tầng ozon và gây ra hiệu ứng nhà kính.

**❖ CÂU HỎI CUỐI BÀI**

**Câu 1.** **[CD - SGK]** Cho các dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo sau: CH3Cl, CH3CH2Cl, C6H5Br, CHCl3, CH2BrCH2Br.

a, Gọi tên các chất theo danh pháp thế.

b,Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế các chất từ hydrocarbon tương ứng.

**Hướng dẫn giải**

a, CH3Cl: chloromethane

CH3CH2Cl: chloroethane

C6H5Br: bromobenzen

CHCl3: trichloromethane

CH2BrCH2Br: 1,2-đibromoethane

b, CH4 + Cl2 CH3Cl + HCl

CH3–CH3 + Cl2 CH3–CH2Cl + HCl

C6H6 + Br2 C6H5Br + HBr

CH4 + 3Cl2 CHCl3 + 3HCl

CH2=CH2 + Br2 **** CH2BrCH2Br

**Câu 2.** **[CD - SGK]** PVC là một trong những polimer được ứng dụng nhiều trong đời sống và sản xuất. Hoàn thành sơ đồ phản ứng tổng hợp PVC dưới đây.



**Hướng dẫn giải**



 HC ≡ CH + HCl  CH2 = CHCl



**Câu 3.** **[CD - SGK]** Ethyl chloride hóa lỏng được sử dụng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi chơi thể thao.

a, Cho  

Khi xịt thuốc vào chỗ đau thì người ta cảm thấy nóng hay lạnh?

b,Viết phương trình hóa học của phản ứng điều chế ethyl chloride từ ethane.

**Hướng dẫn giải**

a, Khi xịt thuốc vào chỗ đau thì người ta cảm thấy lạnh vì phản ứng trên có> 0. Phản ứng thu nhiệt

b, CH3–CH3 + Cl2 CH3–CH2Cl + HCl

**❖ BIÊN SOẠN 5 BÀI TẬP TỰ LUẬN VD, VDC**

**Câu 1.**  Đun nóng 13,875 gam một ankyl clorua Y với dung dịch NaOH, tách bỏ lớp hữu cơ, axit hóa phần còn lại bằng dung dịch HNO3, nhỏ tiếp vào dd AgNO3 thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. Xác định CTPT của Y?

**Hướng dẫn giải**

Gọi CTPT của ankyl clorua Y là CnH2n+1Cl

Phương trình phản ứng: CnH2n+1Cl + NaOH → CnH2n+1OH + NaCl

        NaCl + AgNO3 → AgCl ↓ + NaNO3

nAgCl = 21,525/143,5 = 0,15 mol ⇒ nankyl clorua = 0,15 mol

Mankyl clorua = 13,875/0,15 = 92,5 ⇒ n = 4.

Vậy CTPT của Y là: C4H9Cl

**Câu 2.** Cho 54,5 g một ankyl clorua X tác dụng với dung dịch KOH trong C2H5OH đun nóng nhẹ, thu được V lít khí Y và 7,45 g muối Z.

a. Xác định ankyl clorua

b. Tính thể tích khí thoát ra?

**Hướng dẫn giải**



Số mol muối thu được: nKCl = 7,45/74,5 = 0,1 mol ⇒ nankyl clorua = 0,1 mol

Mankyl clorua = 5,45/0,1 = 54,5 ⇒ CT của X là C2H5Cl;

Số mol khí thu được: VC2H4 = 0,1.22,4 = 2,24 lít

**Câu 3.** Đun nóng 27,40 gam CH3CHBrCH2CH3 với KOH dư trong C2H5OH, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn thu được hỗn hợp khí X gồm hai olefin trong đó sản phẩm chính chiếm 80%, sản phẩm phụ chiếm 20%. Đốt cháy hoàn toàn X thu được bao nhiêu lít CO2 (đktc)? Biết các phản ứng xảy ra với hiệu suất phản ứng là 100%. Khi đun nóng CH3CHBrCH2CH3 với KOH dư trong C2H5OH thì thu được hai sản phẩm hữu cơ là but-1-en và but-2-en.

**Hướng dẫn giải**

    Phương trình phản ứng:



        C4H8 + 6O2 −tº→ 4CO2 + 4H2O

    Theo các phương trình phản ứng và giả thiết ta thấy:

        = 4  = 4 = 4. 27,4/137 = 4. 0,2 = 0,8 mol

    Vậy  = 0,8. 22,4 = 17,92 lít.

**Câu 4.** PVC là một trong những polimer được ứng dụng nhiều trong đời sống và sản xuất. Phản ứng tổng hợp PVC dưới đây 

Để tổng hợp 250 kg PVC theo sơ đồ trên thì cần V m3 khí thiên nhiên (ở đktc). Tinh giá trị của V ? (biết CH4 chiếm 80% thể tích khí thiên nhiên và hiệu suất của mỗi quá trình là 50%)

**Hướng dẫn giải**

 Hiệu suất của toàn bộ quá trình là 50% . 50% . 50%= 12,5%

 Theo sơ đồ ta có 2

 2.16 62,5

 128 Kg 250 Kg

= 128: 16 = 8 Kmol

= 8. 22,4. 100 : 80 = 224 m3

**Câu 5.** Tiến hành clo hoá poli(vinyl clorua) thu được một loại polime X dùng để điều chế tơ clorin. Trong X có chứa 66,18% clo theo khối lượng. Trung bình có bao nhiêu mắt xích PVC phản ứng được với một phân tử clo?

**Hướng dẫn giải**

Đặt a là số mắt xích –CH2–CHCl– hay –C2H3Cl– tham gia phản ứng với một phân tử Cl2. Do PVC không có liên kết bội, nên chỉ phản ứng thế với Cl2:

C2aH3aCla + Cl2C2aH3a-1Cla+1 + HCl (1)

 

 Hoặc có thể tính như sau : 