**BÀI 15: DẪN XUẤT HALOGEN**

**1. Khái niệm:** Khi thay thế nguyên tử hydrogen của phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen được dẫn xuất halogen của hydrocarbon.

**2. Đồng phân:** Dẫn xuất halogen có đồng phân mạch carbon và đồng phân vị trí nhóm chức (vị trí các nguyên tử halogen).

**3. Danh pháp**

- Danh pháp thay thế: **Số chỉ vị trí nhóm thế + tên nhóm thế + tên mạch chính**

- Danh pháp thông thường: **VD:** CHCl3 chloroform; CHBr3 bromoform; …

**4. Tính chất vật lí**

**-** Ở điều kiện thường, các dẫn xuất halogen có phân tử khối nhỏ ở thể khí, các dẫn xuất halogen có phân tử khối lớn thường ở thể lỏng hoặc rắn.

- Phần lớn các dẫn xuất halogen nặng hơn nước, hầu như không tan trong nước, tan tốt trong dung môi hữu cơ kém phân cực như hydrocarbon, ether, …

**5. Tính chất hóa học:** Hai loại phản ứng hóa học quan trọng của dẫn xuất halogen là phản ứng thế nguyên tử halogen và phản ứng tách hydrogen hahide.

- Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm –OH: **R-X + NaOH** **R-OH + NaX**

- Phản ứng tách hydrogen halide (KOH/C2H5OH, t0): Nguyên tử halogen tách ra cùng với nguyên tử hydrogen ở nguyên tử carbon bên cạnh để tạo alkene. Sản phẩm chính tuân theo qui tắc Zaitsev.

**6. Ứng dụng của dẫn xuất halogen**

- Một số dẫn xuất halogen như chloroform (CHCl3), carbon tetrachloride (CCl4), … dùng làm dung môi.

- Một số dẫn xuất halogen dùng làm monomer để tổng hợp các polymer như vinyl chloride (CH2=CH-Cl), 2-chlorobuta-1,3-diene (CH2=CCl-CH=CH2), tetraflouroethylene (CF2=CF2), …

- Sử dụng để tổng hợp alcohol, ether, các hợp chất cơ nguyên tố.

- Một số dẫn xuất halogen dùng chất gây mê, chất giảm đau dùng trong y học, thuốc trừ sâu.

- Hợp chất chỉ chứa chlorine, fluorine và carbon (gọi chung là CFC hay freon) trước đây sử dụng nhiều trong công nghệ làm lạnh tuy nhiên nó phá hủy tầng ozone và gây hiệu ứng nhà kính nên đã được thay bằng các hydrofluorocarbon (HFC).

**B. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM**

**MỨC ĐỘ 1: BIẾT**

**Câu 1.** Chất nào sau đây là dẫn xuất halogen của hiđrocacbon?

**A.** Cl–CH2–COOH. **B.** C6H5–CH2–Cl.

**C.** CH3–CH2–Mg–Br.  **D.** CH3–CO–Cl.

**Câu 2.** Chất nào**không**phải là dẫn xuất halogen của hiđrocacbon?

**A.** CH2 = CH–CH2Br.  **B.** Cl2CH–CF2–O–CH3.

**C.** C6H6Cl6. **D.** ClBrCH–CF3.

**Câu 3.** Benzyl bromide có công thức cấu tạo nào sau đây?

**A.**   **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 4.** Phenyl bromide có công thức cấu tạo nào sau đây?

**A.**   **B.** 

**C.**  **D.** 

**Câu 5.** Một dẫn xuất monochlo của hiđrocacbon có %Cl = 55,04%. Công thức phân tử của dẫn xuất đó là

**A.** C2H5Cl. **B.** C3H5Cl. **C.** C2H3Cl. **D.** C3H7Cl.

**Câu 6.** Ở điều kiện thường,dẫn xuất halogen ở trạng thái lỏng là

**A.** CH3Cl. **B.** CH3F. **C.** CH3Br. **D.** CH3I.

**Câu 7.** Liên kết C-X (X là F, Cl, Br và I) phân cực nhất trong phân tử nào sau đây?

**A.** CH3Cl. **B.** CH3F. **C.** CH3Br. **D.** CH3I.

**Câu 8.** Phản ứng thế nguyên tử halogen bằng nhóm –OH trong phân tử R-X (X là Cl, Br và I) được gọi là phản ứng

**A.** tách. **B.** thủy phân. **C.** cộng. **D.** trung hòa.

**Câu 9.** Các hợp chất chỉ chứa chlorine, fluorine và carban trong phân tử được gọi chung là các hợp chất chlorofluorocarbon hay freon dưới tác dụng của ánh sáng mặt trời, tạo gốc tự do, dẫn đến việc phá hủy tầng ozone và gây hiệu ứng nhà kính. Kí hiệu của các hợp chất chlorofluorocarbon là

**A.** AFF. **B.** AFC. **C.** KFC. **D.** CFC.

**Câu 10.** Ethyl chloride được dùng làm thuốc xịt có tác dụng giảm đau tạm thời khi chơi thể thao. Công thức phân tử của ethyl chloride là

**A.** C2H5Cl. **B.** C2H5F. **C.** C2H3Cl. **D.** C2H3F.

**Câu 11.** Carbon tetrachloride được dùng làm dung môi trong phòng thí nghiệm và trong công nghiệp do có khả năng hòa tan nhiều chất hữu cơ. Công thức phân tử của carbon tetrachloride là

**A.** CCl4. **B.** CHCl3. **C.** CH2Cl2. **D.** CH3Cl.

**Câu 12.** Ngày trước1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane đã từng được dùng rộng rãi làm thuốc diệt muỗi, thuốc trừ sâu, .... Công thức phân tử của 1,2,3,4,5,6-hexachlorocyclohexane là

**A.** C6H5Cl. **B.** C6H6Cl6. **C.** C2H2Cl2. **D.** C8H8Cl2.

**Câu 13.** Đun nóng C2H5Cl với dung dịch NaOH thu được chất hữu cơ là

**A.** C2H4. **B.** CH3CHO. **C.** C2H5OH. **D.** CH3OH.

**Câu 14.** Chloroform có công thức là

**A.** CH3Cl. **B.** CH2Cl2. **C.** CHCl3. **D.** CCl4.

**Câu 15.** Dẫn xuất halogen của hidrocacbon không chứa nguyên tố nào?

**A.** Fluorine. **B.** Chlorine. **C.** Oxygen. **D.** Bromine.

**MỨC ĐỘ 2 : HIỂU**

**Câu 16.** Công thức tổng quát của dẫn xuất đichlo mạch hở có chứa một liên kết ba trong phân tử là

**A.** CnH2n-2Cl2. **B.** CnH2n-4Cl2. **C.** CnH2nCl2. **D.** CnH2n-6Cl2.

**Câu 17.** Công thức tổng quát của dẫn xuất đibromo không no mạch hở chứa a liên kết π là

**A.** CnH2n+2-2aBr2. **B.** CnH2n-2aBr2. **C.** CnH2n-2-2aBr2. **D.** CnH2n+2+2aBr2.

**Câu 18.** Số đồng phân của C4H9Br là

**A.** 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 5.

**Câu 19.** Số đồng phân ứng với công thức phân tử của C2H2ClF là

**A.** 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

**Câu 20.** Đun hỗn hợp gồm C2H5Br và KOH dư trong C2H5OH, sau khi phản ứng xảy ra hoàn toàn, dẫn khí sinh ra qua dung dịch Br2 dư, thấy có 8 gam Br2 phản ứng. Khối lượng C2H5Br đem phản ứng là

**A.** 5,45 gam. **B.** 10,9 gam. **C.** 8,175 gam. **D.** 5,718 gam.

**Câu 21.** Danh pháp IUPAC của dẫn xuất halogen có công thức cấu tạo ClCH2CH(CH3)CHClCH3 là

**A.** 1,3-dichloro-2-methylbutane. **B.** 2,4-đichloro-3-methylbutane.

**C.** 1,3-đichloropentane.  **D.** 2,4-đichloro-2-methylbutane.

**Câu 22.** Cho sơ đồ phản ứng sau: (X)  3-methylbut-1-ene (sản phẩm hữu cơ duy nhất). (X) là dẫn xuất nào sau đây?

**A.** CH3-CH(CH3)-CHBr-CH3. **B.** BrCH2-CH(CH3)-CH2-CH3.

**C.** CH3-C(CH3)Br-CH2-CH3. **D.** CH3-CH(CH3)-CH2-CH2Br.

**Câu 23.** Thủy phân các dẫn xuất halogen (1) CH3CH2Cl; (2)CH3CH=CHCl; (3) C6H5CH2Cl; (4) C6H5Cl

trường hợp sẽ thu được alcohol là

**A.** (1), (2),(3). **B.** (1), (2), (4). **C.** (1), (3). **D.** (1), (2), (3), (4).

**Câu 24.** Sản phẩm chính của phản ứng tách HBr của CH3CH(CH3)CHBrCH3 là

**A.** 3-methyl-but-1-ene. **B.** 3-methylbut-2-ene.

**C.** 2-methylbut-1-ene.  **D.** 2-methylbut-2-ene.

**Câu 25.** Sản phẩm hữu cơ của phản ứng CH3–CH2–CHCl–CH3  là

**A.** CH3–CH2–CH=CH2. **B.** CH2–CH–CH(OH)CH3.

**C.** CH3–C≡C–CH3.  **D.** CH3–CH=CH–CH3.

**MỨC ĐỘ 3, 4: VẬN DỤNG - VẬN DỤNG CAO**

**Câu 26.** Cho sơ đồ :

C6H6 (benzen) X  Y  Z

Hai chất hữu cơ Y, Z lần lượt là

**A.** C6H6(OH)6, C6H6Cl6. **B.** C6H4(OH)2, C6H4Cl2.

**C.** C6H5OH, C6H5Cl. **D.** C6H5ONa, C6H5OH.

**Hướng dẫn**

C6H6 (benzen) C6H5Cl  C6H5ONa  C6H5OH

**Câu 27.** Cho sơ đồ phản ứng:

X (C4H8Cl2)  (Y)  dung dịch xanh lam.

Có bao nhiêu đồng phân của X thỏa mãn tính chất trên?

**A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

**Hướng dẫn**

Các chất X thỏa mãn phải có 2 nguyên tử Cl ở 2 nguyên tử C liền kề.

**Câu 28.** Đun nóng 13,875 gam một ankyl clorua Y với dung dịch NaOH dư, axit hóa dung dịch thu được bằng dung dịch HNO3, nhỏ tiếp vào dung dịch AgNO3 thấy tạo thành 21,525 gam kết tủa. CTPT của Y là **A.** C2H5Cl. **B.** C3H7Cl. **C.** C4H9Cl. **D.** C5H11Cl.

**Hướng dẫn:** nAgCl = nRCl → Đáp án C.

**Câu 29.** 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 alkene cấu tạo trong đó sản phẩm chính chiếm 80%, sản phẩm phụ chiếm 20%. Biết các phản ứng xảy ra với hiệu suất phản ứng là 100%. Đốt cháy hoàn toàn X thu được bao nhiêu lít CO2 (đkc)?

**A.** 17,353 lít. **B.** 14,874 lít. **C.** 17,832 lít. **D.** 12,395 lít.

**Hướng dẫn**

Khi đun nóng CH3CHBrCH2CH3 với KOH dư trong C2H5OH thì thu được hai sản phẩm hữu cơ là but-1-ene và but-2-ene.

C4H8 + 6O2  4CO2 + 4H2O

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

→ Đáp án C.

**Câu 30.** Da nhân tạo (PVC) được điều chế từ khí thiên nhiên theo sơ đồ:

CH4 ⎯→ C2H2 ⎯→ CH2=CH−Cl ⎯→ (−CH2−CHCl−)n.

Nếu hiệu suất của toàn bộ quá trình điều chế là 20%, muốn điều chế được 1 tấn PVC thì thể tích khí thiên nhiên (chứa 80% metan) ở điều kiện tiêu chuẩn cần dùng là

**A.** 4480 m3. **B.** 6875 m3. **C.** 4375 m3. **D.** 4450 m3.

**Hướng dẫn**

Cần cân bằng quá trình trước khi giải **2**CH4 ⎯→ C2H2 ⎯→ CH2=CH−Cl ⎯→ (−CH2−CHCl−)n.