

BÀI GIẢNG GIÁO KHOA

Thầy giáo : Nguyễn Quốc Tùng

HOÁ HỌC

11

BÀI
19

DẪN XUẤT HALOGEN

I. Khái niệm, danh pháp

Khái niệm: Khi thay thế nguyên tử hydrogen trong phân tử hydrocarbon bằng nguyên tử halogen, ta được dẫn xuất halogen.

Công thức tổng quát: RX_n (R là gốc hydrocarbon; X là F, Cl, Br, I).

1. Danh pháp thay thế

Tên = Vị trí halogen - tên halogen (đổi đuôi -ine thành -o) + tên hydrocarbon.

Ưu tiên đánh số mạch chính từ phía gần nhóm thế halogen hoặc liên kết bội.

2. Danh pháp thông thường và gốc - chức

Một số tên thông thường: $CHCl_3$ (chloroform), $CHBr_3$ (bromoform), CHI_3 (iodoform), CCl_4 (carbon tetrachloride).

Tên gốc - chức = tên gốc hydrocarbon + halide.

Ví dụ về cách gọi tên:

CH_3Br : bromomethane hoặc methyl bromide

CH_3CH_2Cl : chloroethane hoặc ethyl chloride

$CH_2 = CHCl$: chloroethene hoặc vinyl chloride

C_6H_5I : iodobenzene hoặc phenyl iodide

II. Đặc điểm cấu tạo và tính chất vật lí

Liên kết $C - X$ là liên kết phân cực về phía nguyên tử halogen.

Năng lượng liên kết giảm dần từ C-F đến C-I, dẫn đến khả năng phản ứng tăng dần.

Ở điều kiện thường, các dẫn xuất có phân tử khối nhỏ (CH_3Cl , CH_3F , ...) ở trạng thái khí; các dẫn xuất lớn hơn ở trạng thái lỏng hoặc rắn.

Dẫn xuất halogen hầu như không tan trong nước, tan tốt trong các dung môi hữu cơ

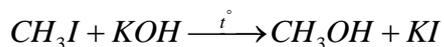
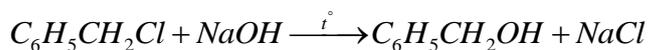
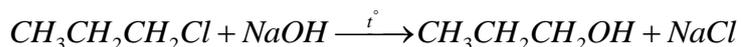
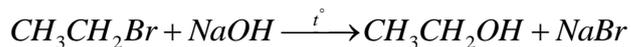
III. Tính chất hóa học

1. Phản ứng thế nguyên tử halogen (Phản ứng thủy phân)

Dẫn xuất halogen (liên kết với C no) phản ứng với dung dịch kiềm (NaOH, KOH) đun nóng tạo thành alcohol.

Phương trình tổng quát: $R - X + OH^- \xrightarrow{t} R - OH + X^-$

Ví dụ phản ứng thế:

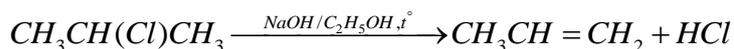
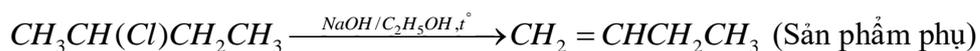
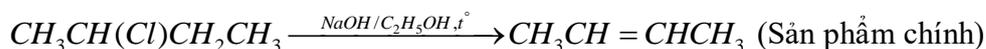
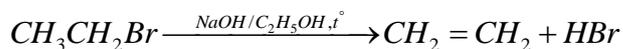


2. Phản ứng tách hydrogen halide (HX)

Điều kiện: Đun nóng với base mạnh (NaOH, RNa) trong dung môi alcohol (C_2H_5OH).

Quy tắc Zaitsev: Nguyên tử halogen bị tách ưu tiên cùng với nguyên tử hydrogen ở carbon bên cạnh có bậc cao hơn (tạo alkene có nhiều nhóm thế hơn).

Ví dụ phản ứng tách:



IV. Ứng dụng

Làm nguyên liệu sản xuất polymer (PVC, Teflon).

Làm dung môi, sản xuất dược phẩm, chất kích thích sinh trưởng.

Làm chất làm lạnh (trước đây dùng CFC, nay thay bằng HFC, HFO để bảo vệ tầng ozone).

Lưu ý: Hạn chế sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật độc hại (DDT, 666, 2,4-D) gây ô nhiễm môi trường.

