BÀI GIẢNG:
KHI GẶP NGƯỜI CÓ CÙNG TẦN SỐ: MỘT SỐ PHẢN ỨNG HÓA HỌC HỮU CƠ
CHUYÊN ĐỀ: MỘT SỐ BẢNG KIẾN THỨC BỔ TRỢ
MÔN: HÓA HỌC 12

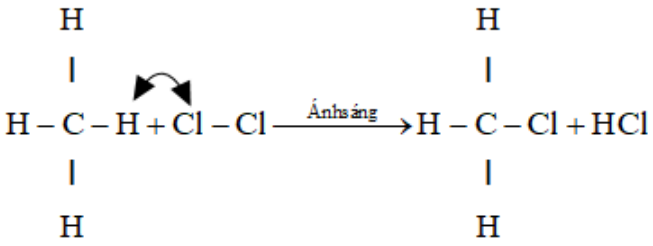
GIÁO VIÊN: ĐẶNG XUÂN CHẤT

MỤC TIÊU

- ✓ *Tìm hiểu về các loại phản ứng của hóa học hữu cơ: phản ứng thế, phản ứng cộng, phản ứng oxi hóa, phản ứng trùng hợp, phản ứng trùng ngưng và phản ứng thủy phân.*

I. PHẢN ỨNG THẾ

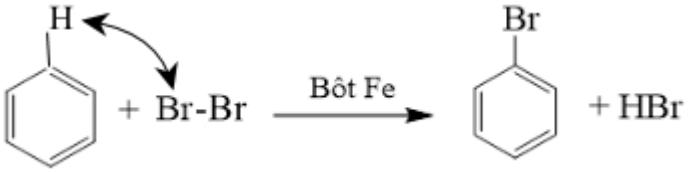
1 Phản ứng đặc trưng của các hợp chất no



$$C_2H_5OH + Na \rightarrow C_2H_5ONa + \frac{1}{2}H_2$$

2 Phản ứng thế vòng thơm

- Phản ứng thế vòng thơm:



3 Quy tắc thế

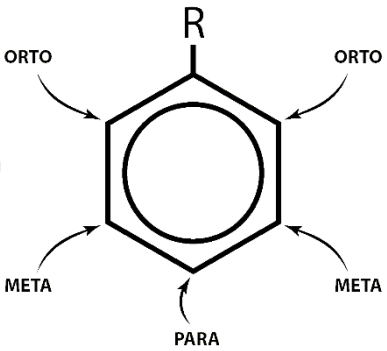
- Bậc nguyên tử carbon là số lượng nguyên tử carbon khác mà nguyên tử carbon đó liên kết trực tiếp.
- Quy tắc thế:

+ Hợp chất no: Ưu tiên thế vào hydrogen của carbon có bậc cao hơn.

+ Vòng thơm:

~ Nếu nhóm thế là các nhóm đơn giản chỉ có các liên kết đơn: $-CH_3$; -OH;… thì ưu tiên thế vào vị trí ortho, para.

~ Nếu nhóm thế là các nhóm phức tạp hơn: có liên kết đôi, liên kết ba,… như -CHO, -COOH, $-NO_2$,… thì ưu tiên thế vào vị trí meta.



II. PHẢN ỨNG CỘNG

1 Phản ứng cộng

Là phản ứng đặc trưng của hợp chất không no:

- Cộng halogen:

$$CH_2=CH_2+Br_2 \xrightarrow{Ni,200^0C} CH_2Br-CH_2Br$$

1,2 – dibromoethane

$$CH_2\equiv CH_2+Br_2 \xrightarrow{Ni,200^0C} CHBr_2-CHBr_2$$

1,1,2,2 – tetrabromoethane

- Cộng hydrogen:

$$CH_2=CH_2+H_2 \xrightarrow{Ni,200^0C} CH_3-CH_3$$

$$CH_2\equiv C-CH_3+2H_2 \xrightarrow{Ni,200^0C} CH_3-CH_2-CH_3$$

- Cộng HX:

$$CH_3-CH=CH_2 + HBr \rightarrow \begin{cases} CH_3-CH_2-CH_2Br \\ CH_3-\underset{\displaystyle Br}{\underset{|}{CH}}-CH_3 \end{cases}$$

2 Quy tắc cộng

Nguyên tử H ưu tiên cộng vào nguyên tử C chưa no có nhiều H, còn nguyên tử X ưu tiên cộng vào nguyên tử C chưa no có ít H hơn.

III. PHẢN ỨNG OXI HÓA

1 Oxi hóa không hoàn toàn

- Tác dụng với CuO

- Tác dụng với dung dịch bromine.

- Tác dụng với dung dịch thuốc tím.

Đặc điểm chung: Làm mất màu các dung dịch bromine, thuốc tím,…

Các chất thường bị oxi hóa không hoàn toàn: hydrocarbon không no, hydrocarbon thơm, alcohol, aldehyde.

2 Oxi hóa hoàn toàn

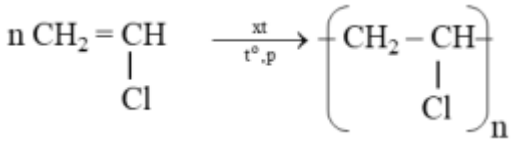
- Là phản ứng cháy: $C_xH_yO_zN_t + (x + \frac{y}{4} - \frac{z}{2})O_2 \rightarrow xCO_2 + \frac{y}{2}H_2O + \frac{t}{2}N_2$

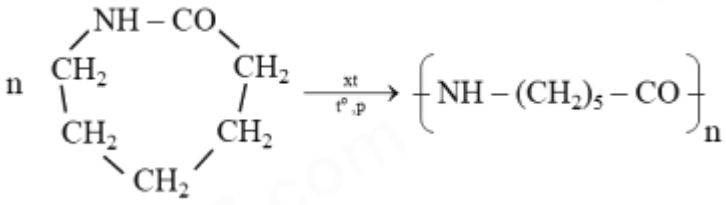
IV. PHẢN ỨNG TRÙNG HỢP VÀ PHẢN ỨNG TRÙNG NGƯNG

1 Phản ứng trùng hợp

Khái niệm: Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ giống nhau hoặc tương tự nhau tạo thành polymer

Điều kiện: Phân tử nhỏ chứa liên kết bội hoặc mạch vòng kém bền

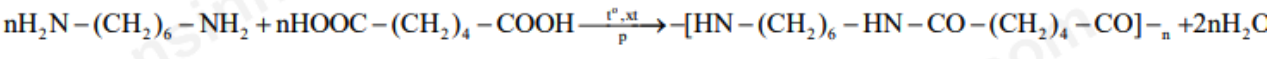




2 Phản ứng trùng ngưng

- Quá trình kết hợp nhiều phân tử nhỏ thành phân tử lớn đồng thời giải phóng những phân tử nhỏ khác (thường là nước).

- Điều kiện: Phân tử nhỏ có ít nhất hai nhóm chức khác nhau.



$nH_2N-(CH_2)_6-NH_2 + nHOOC-(CH_2)_4-COOH \longrightarrow -(-NH-(CH_2)_6-NH-CO-(CH_2)_4-CO-)_n + 2nH_2O$

$nH_2N-C_6H_4-NH_2 + nHOOC-C_6H_4-COOH \longrightarrow -(-NH-C_6H_4-NH-CO-C_6H_4-CO-)_n + 2nH_2O$

V. PHẢN ỨNG THỦY PHÂN

Phản ứng thủy phân là phản ứng hóa học trong đó một phân tử hữu cơ lớn bị phân hủy thành các phân tử nhỏ hơn do sự tác động của nước:

$$(C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O \xrightarrow{H^+, t^0} nC_6H_{12}O_6$$