

CHƯƠNG 2:

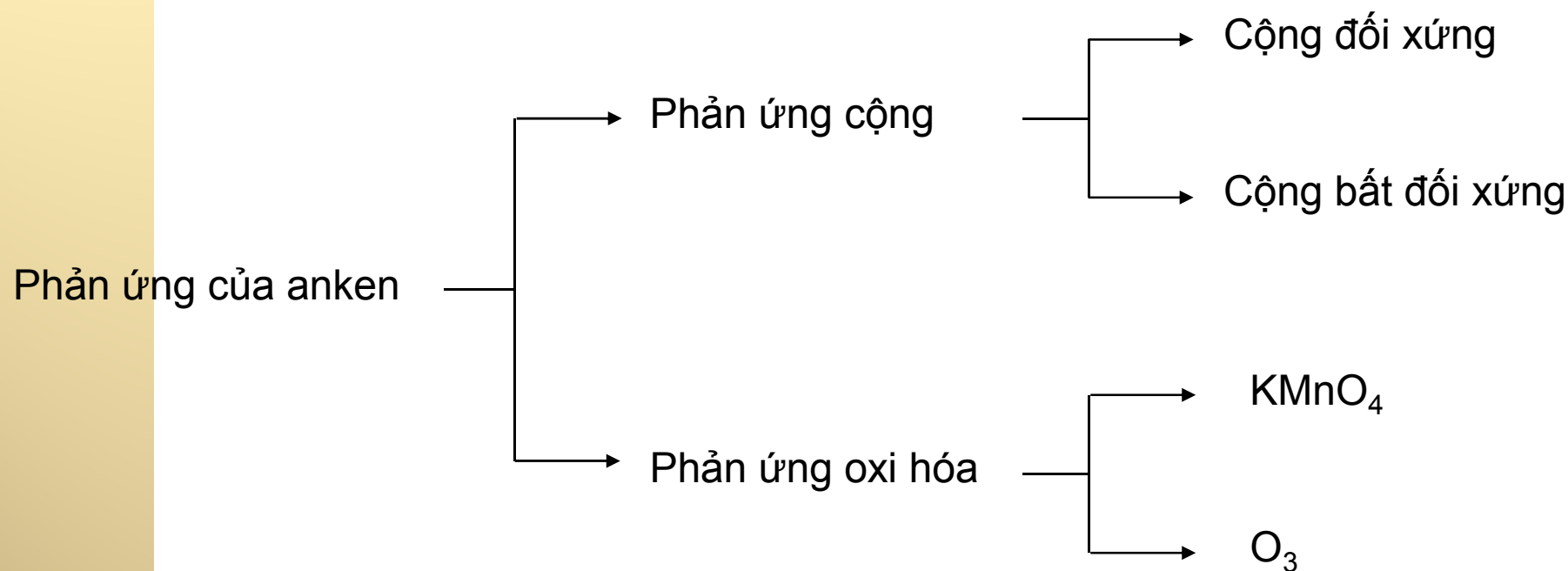
HYDROCARBON

Gồm 4 nội dung:

- ✓ ANKAN (tự đọc)
- ✓ ANKEN
- ✓ ANKIN (tự đọc)
- ✓ HYDROCARBON THƠM

ANKEN

1. Tên gọi
2. Tính chất vật lý
3. Điều chế
4. Tính chất hóa học



Cộng các tác nhân đối xứng

1. Phản ứng cộng H_2

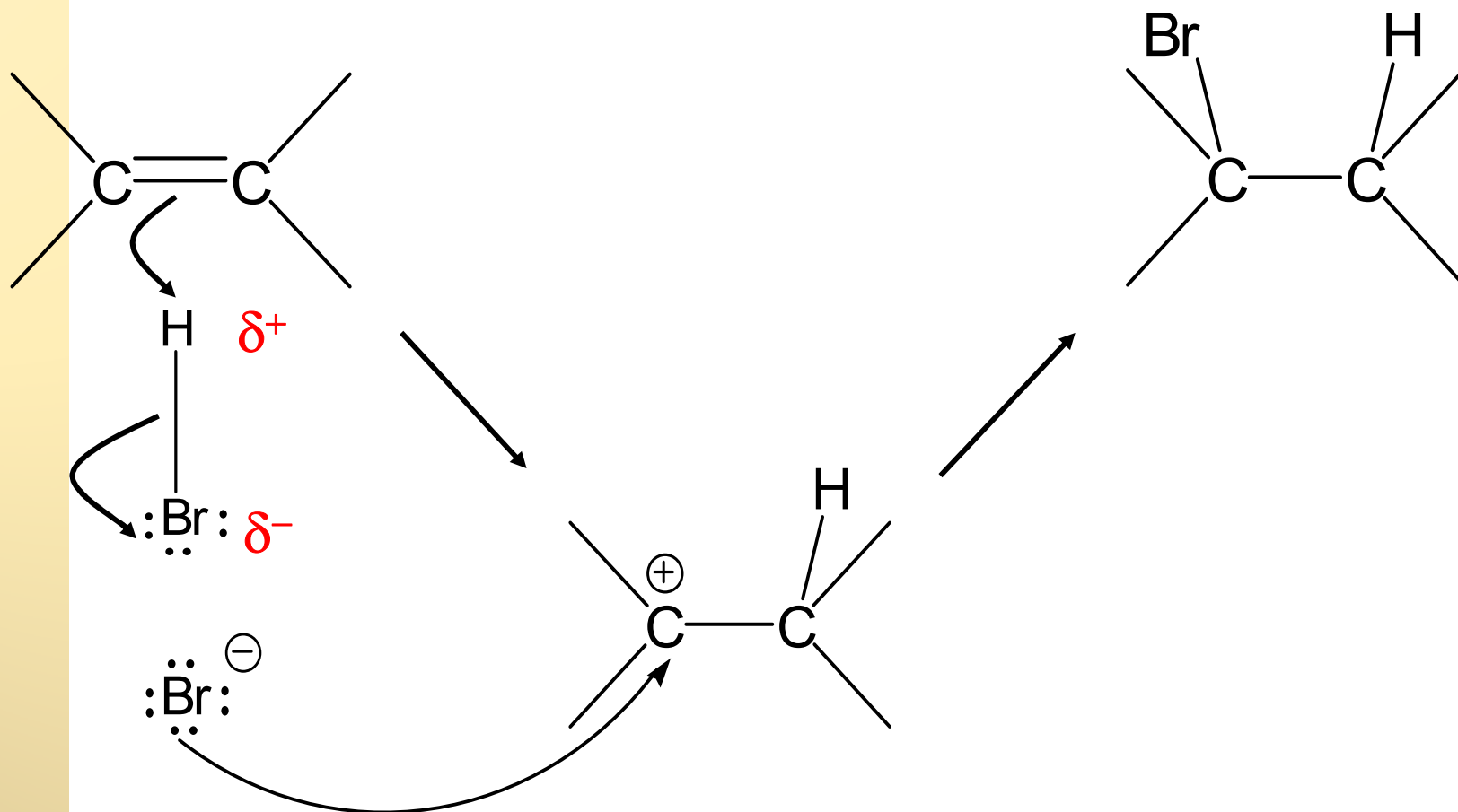
2. Phản ứng cộng X_2

- **Mật độ điện tử trên nối đôi càng lớn, phản ứng càng xảy ra nhanh.**
- Ứng dụng: dùng để nhận biết nối đôi.

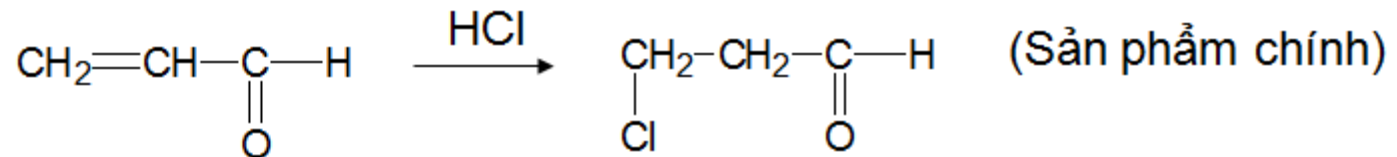
Cộng các tác nhân bất đối xứng

Phản ứng cộng HX (hidracid)

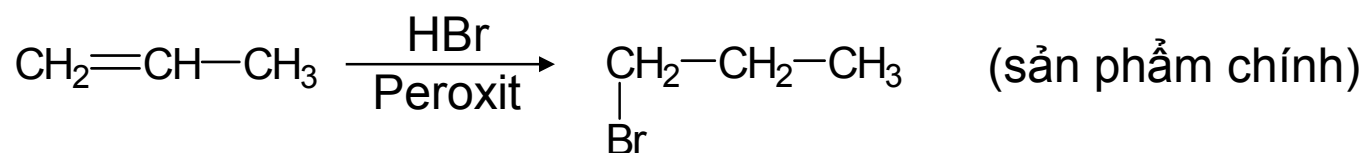
- Định hướng phản ứng: quy tắc Markonikov.
- Cơ chế: cộng thân điện tử qua 2 giai đoạn.
 - + Giai đoạn 1: cộng thân điện tử H^+ vào nối π tạo carbocation (chậm).
 - + Giai đoạn 2: X^- tác kích vào C^+ .



- Tuy nhiên, quy tắc Markonikov chỉ là quy tắc kinh nghiệm, do đó trong một số trường hợp sẽ không dự đoán được hoặc dự đoán sai sản phẩm chính.

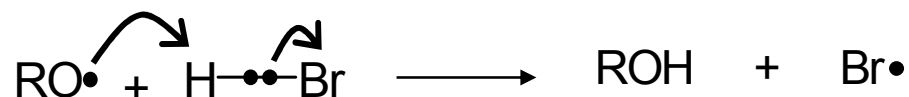
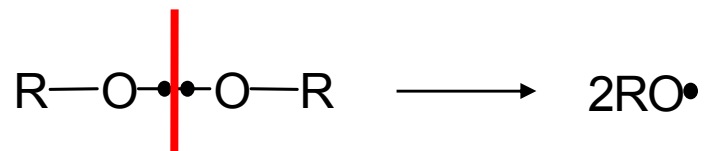


- Năm 1933, Morrish S. Kharash và Frank R. Mayo khảo sát phản ứng anken với HBr với sự có mặt của peroxit (R-O-O-R):

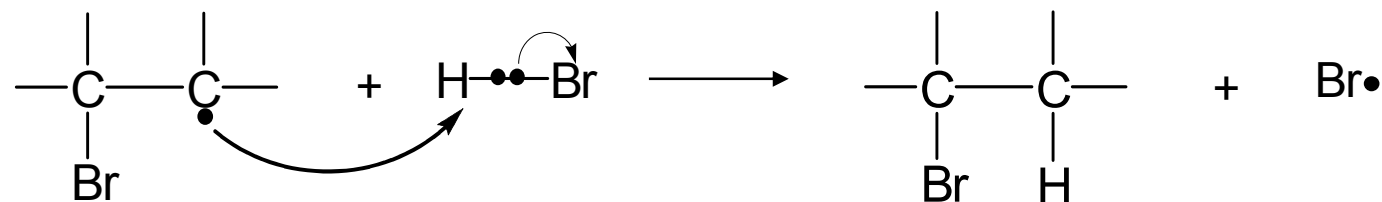
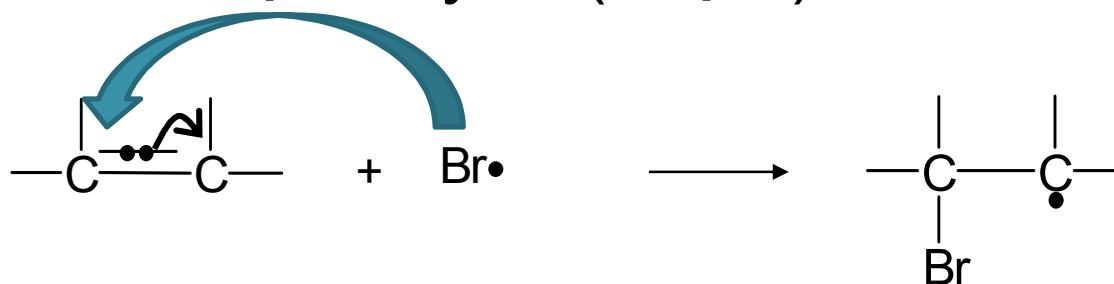


- ❖ Sản phẩm chính không tuân theo quy tắc Markonikov mà tuân theo quy tắc Kharash (phản Markonikov).
- ❖ Lưu ý: peroxit chỉ có ảnh hưởng với HBr (không có tác dụng với các tác nhân bất đối xứng khác như HCl, HI, H₂SO₄, H₂O, ...)

+ Giai đoạn khơi mào:

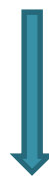
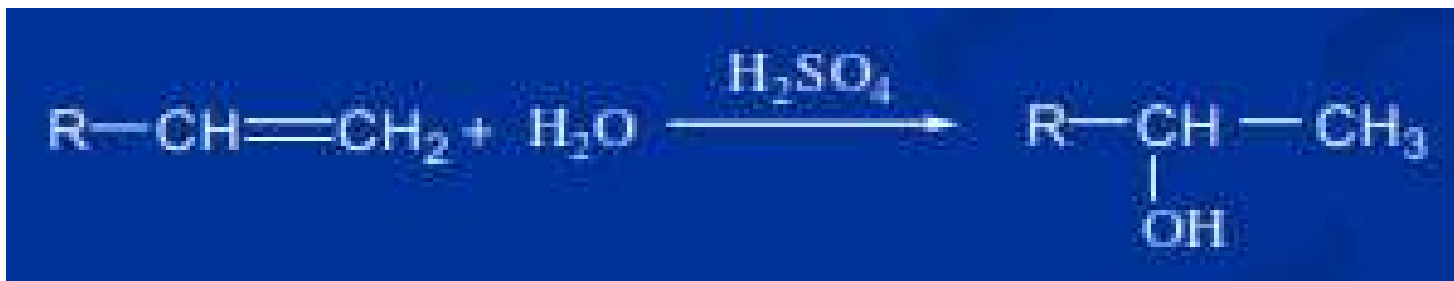


+ Giai đoạn truyền (chậm):



+ Giai đoạn kết thúc:

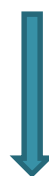
Phản ứng cộng H_2SO_4 (hydrat hóa)



Tuân theo Markonikov

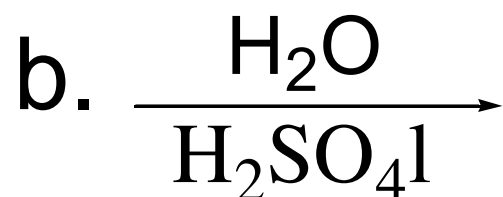
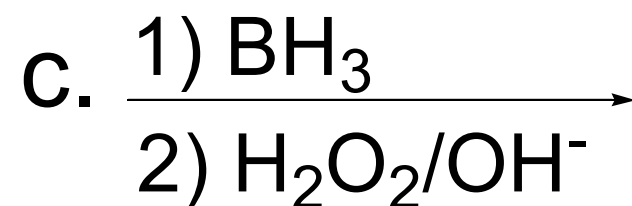
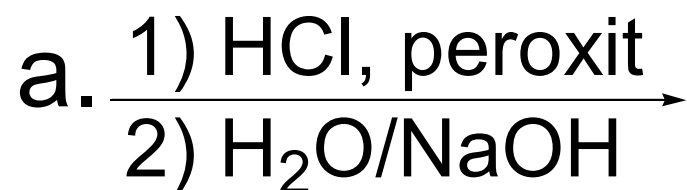
Phản ứng hidrobor hóa

- Năm 1959, H.C. Brown đã tìm ra phản ứng cộng H_2O theo quy tắc phản Markonikov - phản ứng hidrobor hóa



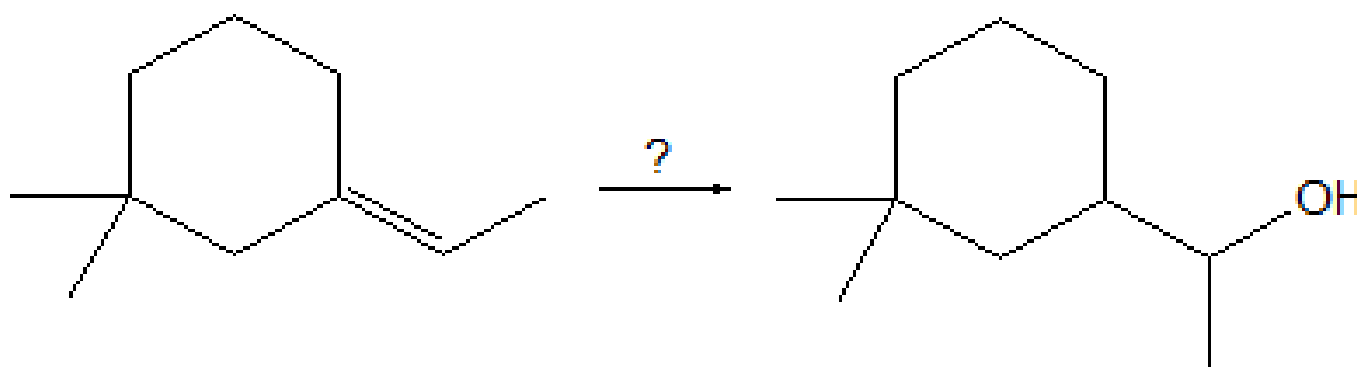
**Phản quy tắc
Markonikov**

Ví dụ 1: Để chuyển hóa 2-Metylbuten-2 thành 2-Metylbutanol-2 có thể dùng điều kiện nào trong các điều kiện sau:



d. Cả a và b

Ví dụ 2: Để thực hiện chuyển hóa dưới đây, phải dùng tác chất nào:



a. $\frac{1) \text{HCl, peroxit}}{2) \text{H}_2\text{O}/\text{NaOH}}$

b. $\frac{1) \text{BH}_3}{2) \text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-}$

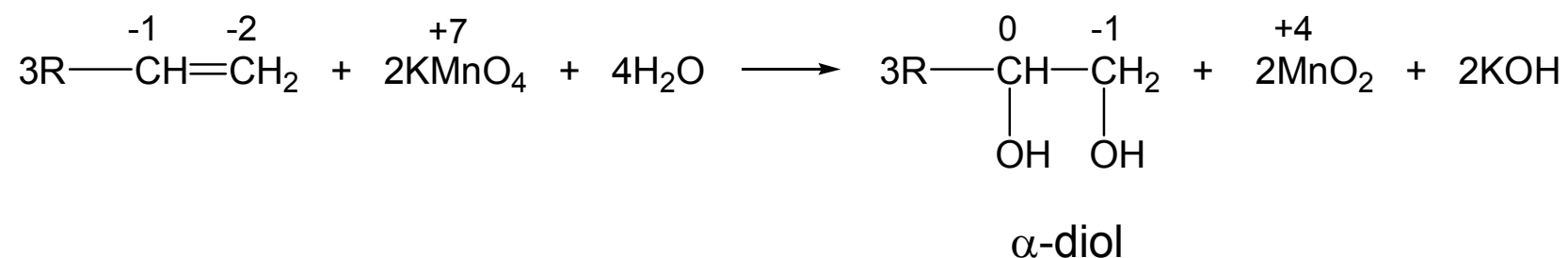
c. $\frac{\text{H}_2\text{O}}{\text{H}_2\text{SO}_4\text{l}}$

d. Cả a và b

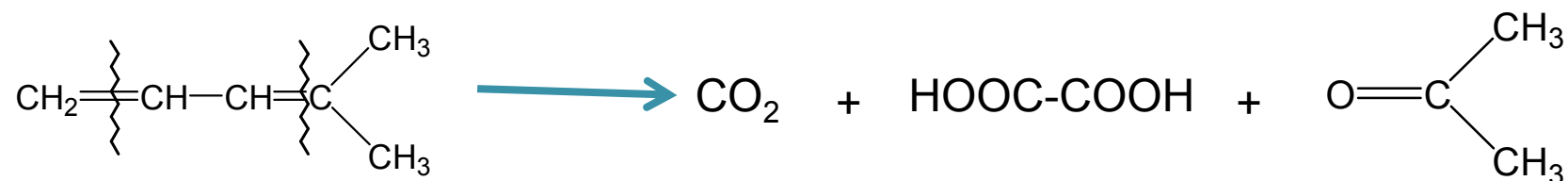
Phản ứng oxi hóa

Phản ứng oxi hóa với KMnO_4 :

a. Điều kiện oxi hóa yếu (KMnO_4 loãng, lạnh):

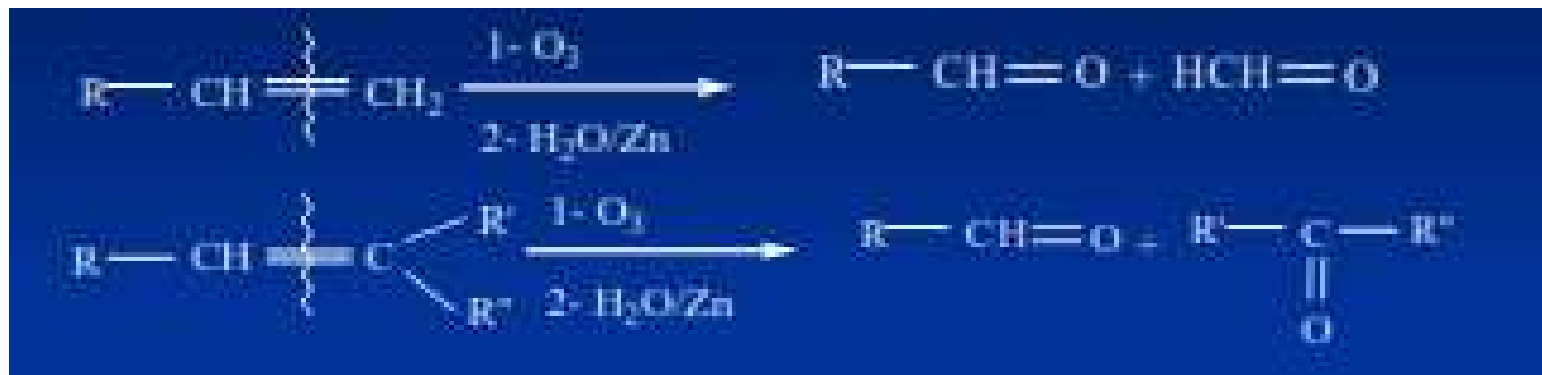


b. Điều kiện oxi hóa mạnh (KMnO_4 đđ, t°):

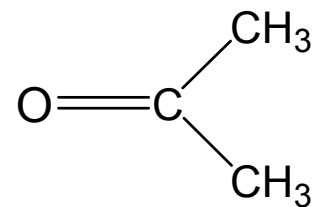
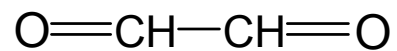
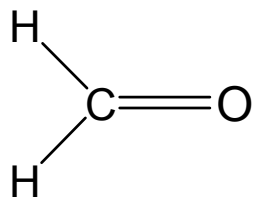
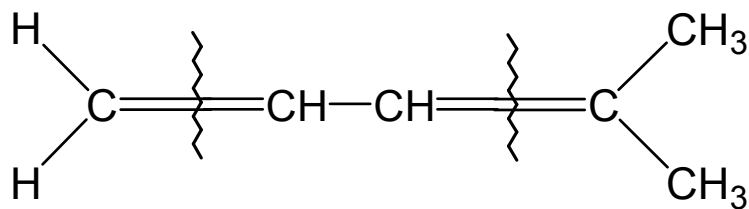


Phản ứng Ozon giải:

Phản ứng Ozon giải cho sản phẩm là andehit hoặc xeton tùy thuộc vào cấu trúc của anken



Ứng dụng: Xác định cấu trúc anken



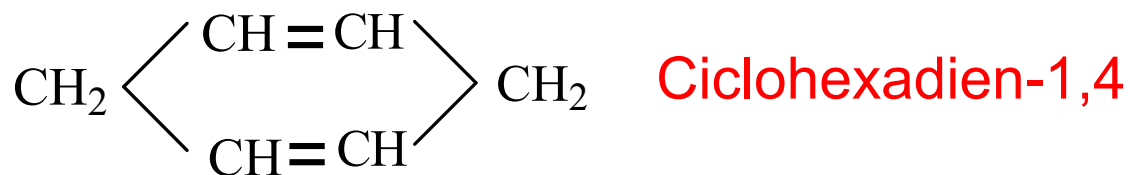
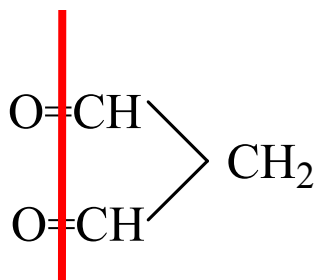
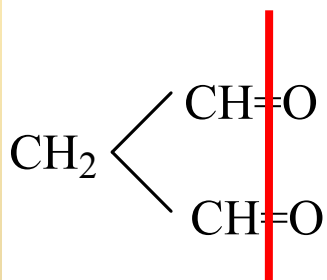
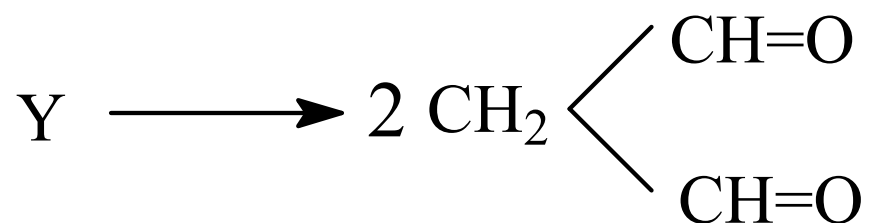
Ví dụ 3: Ozon giải 1 mol chất Y thu được 2 mol $\text{CH}_2(\text{CHO})_2$. Tên của Y là:

a. Pentadien-1,4

b. Ciclobutadien-1,3

c. Cyclohexadien-1,4

d. Butadien-1,3



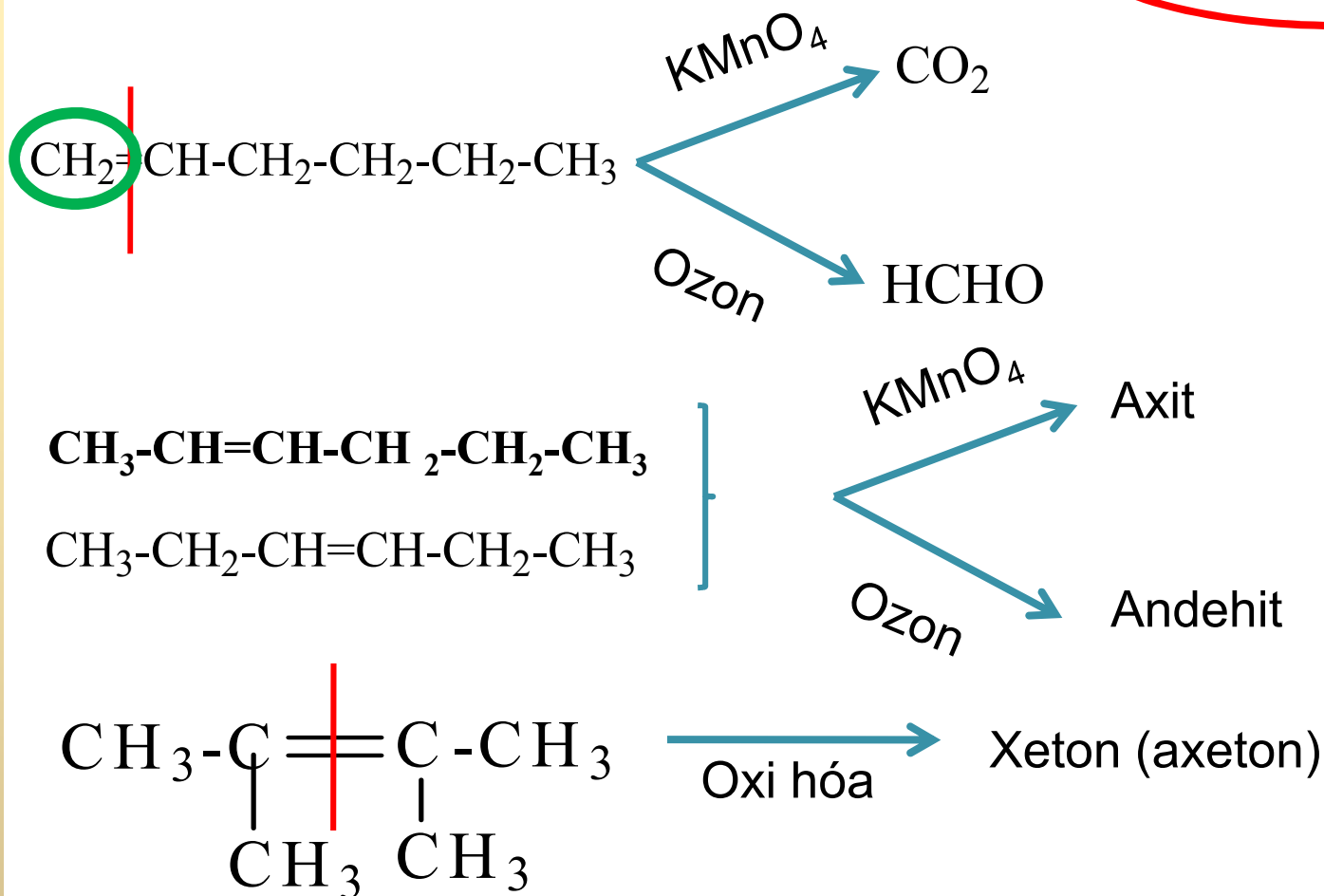
Ví dụ 4: Chất Z có CTPT C_6H_{12} cho sản phẩm giống nhau khi ozon giải cũng như khi oxi hóa bằng dung dịch $KMnO_4$ đậm đặc đun nóng. Z là:

a. Hexen-1

b. Hexen-2

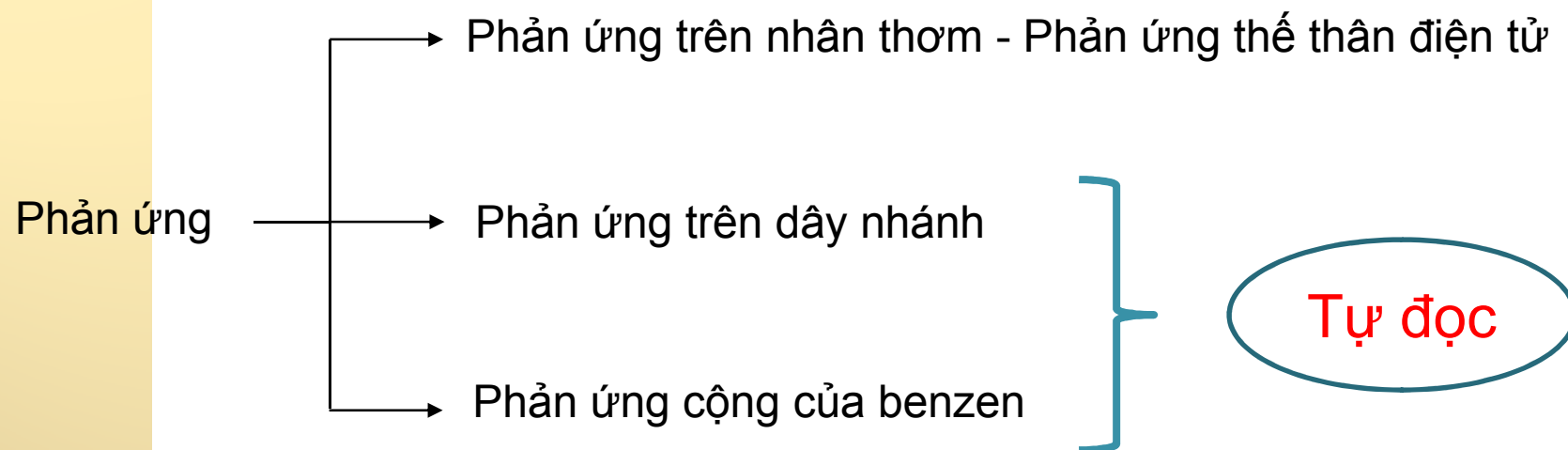
c. Hexen-3

d. 2,3-Dimetylbuten-1

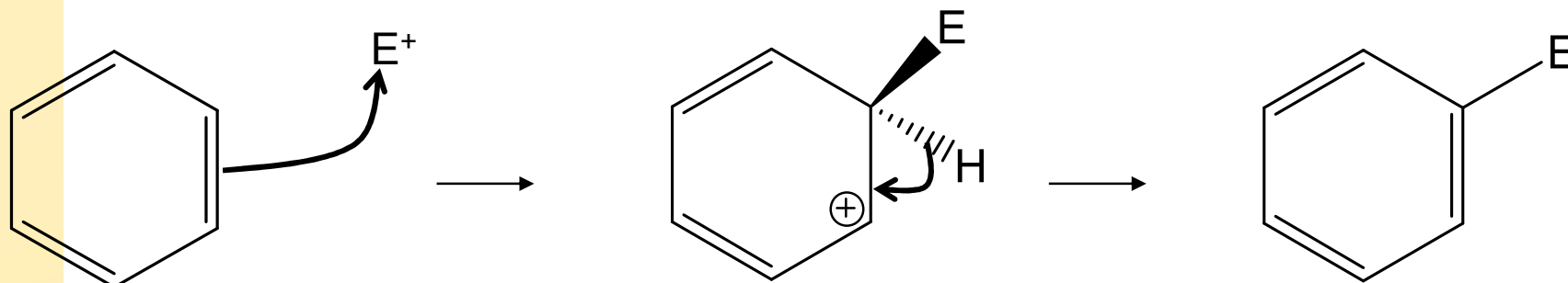


HIDROCACBON THƠM

1. Cơ cấu của benzen
2. Tên gọi
3. Tính chất vật lý
4. Điều chế
5. Tính chất hóa học

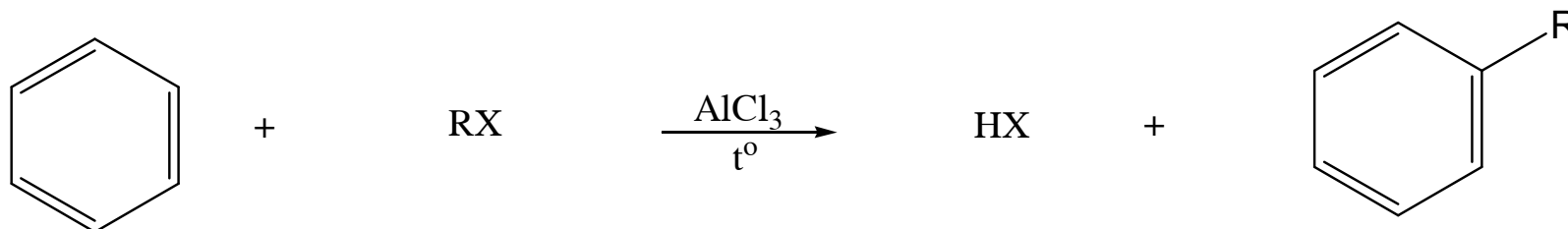


Phản ứng thế thân (ái) điện tử



- Phản ứng nitro hóa
- Phản ứng sunfon hóa
- Phản ứng halogen hóa
- Phản ứng ankyl hóa
- Phản ứng axyl hóa

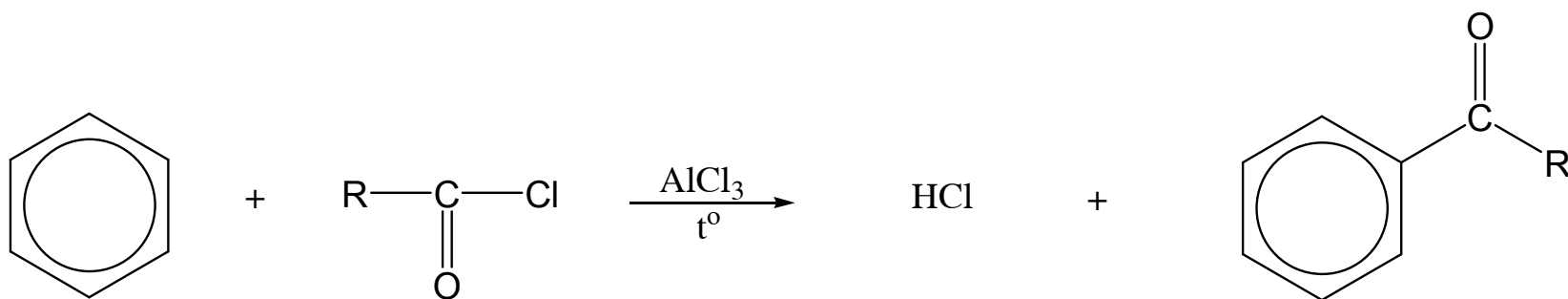
Phản ứng ankyl hóa Fridel-Crafts



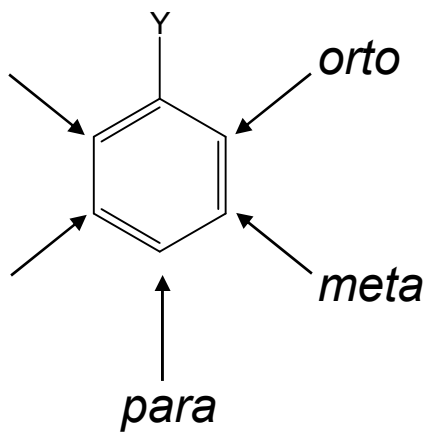
Phản ứng ankyl hóa Fridel-Crafts **không** xảy ra trong các trường hợp sau:

- + Khi R = vinyl hoặc phenyl
- + Khi trên nhân thơm có những nhóm rút điện tử mạnh như: $-NO_2$, $-SO_3H$, $-CN$, $-CHO$, COR , $-COOH$, $-COOR$

Phản ứng axyl hóa



Quy luật thế



Phụ thuộc vào bản chất của Y,
người ta chia thành 3 loại:

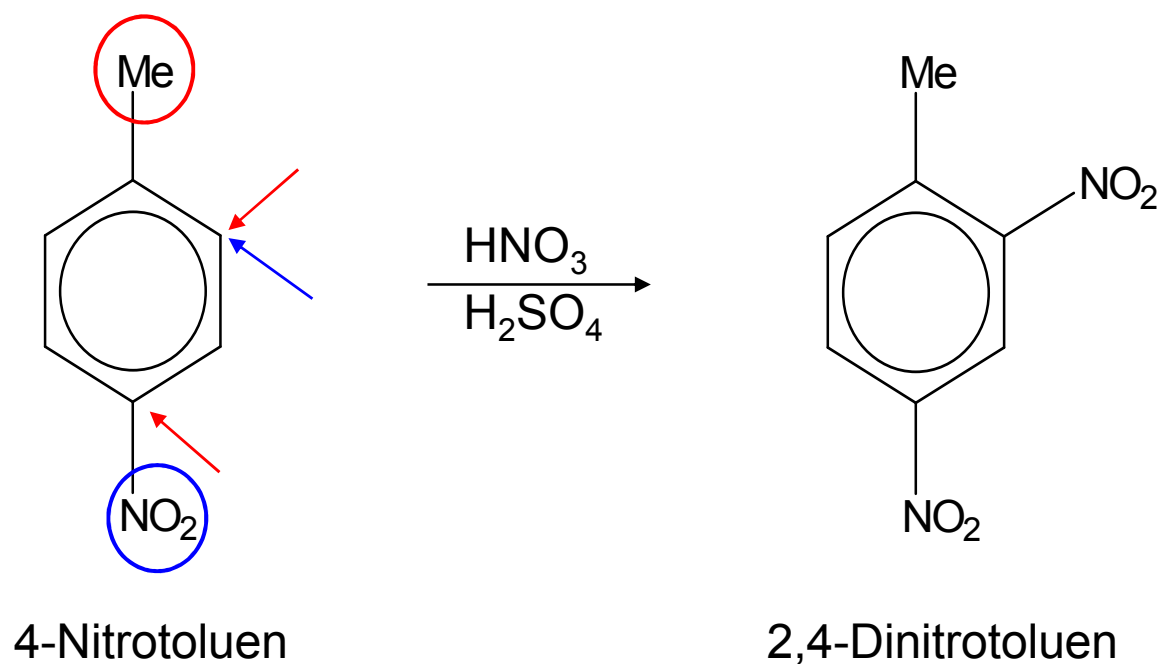
➤ Các nhóm đẩy electron (-I, +C): -OH, -OR, NH_2 , -NHR, -NR₂,
các gốc anky: nhóm tăng hoạt, định hướng o-, p-

➤ Các nhóm hút electron (-I, -C): -NO₂, -COOH, -COOR, -CHO, -
COR, SO₃H: nhóm giảm hoạt, định hướng m-

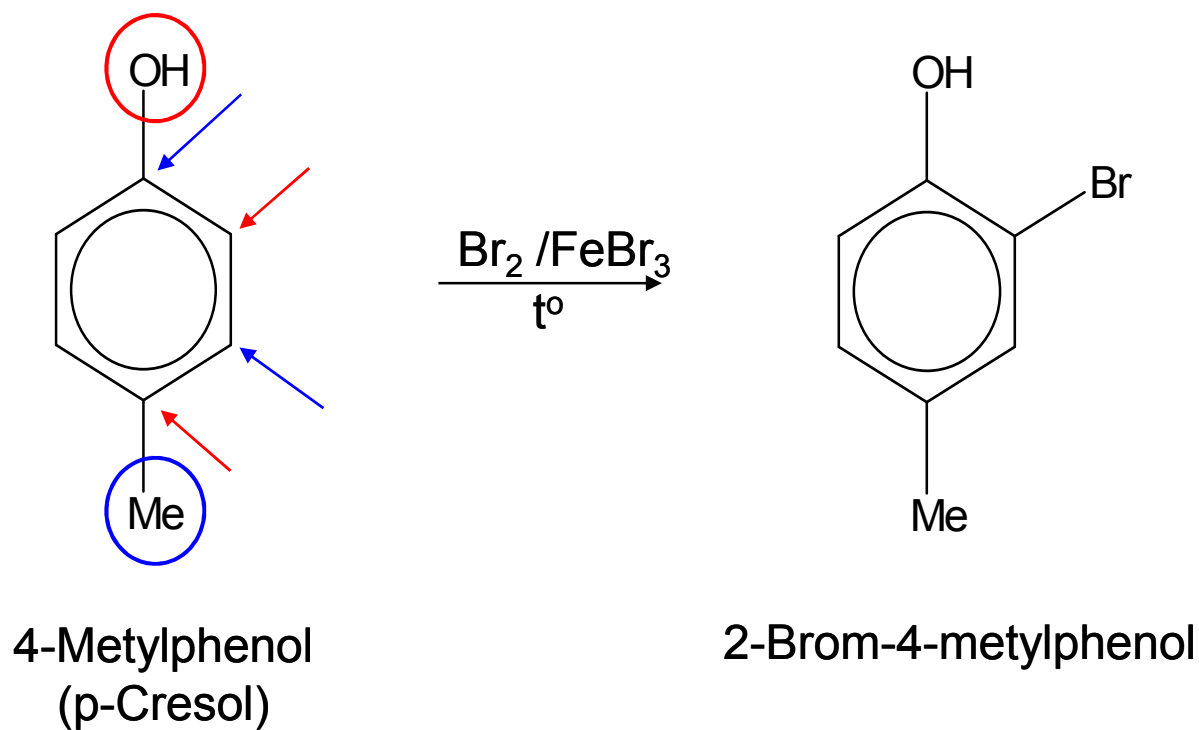
➤ Riêng halogen: nhóm giảm hoạt, định hướng o-, p-

Trường hợp hai nhóm thế (C_6H_4XY)

❖ Trường hợp 1: 2 nhóm hỗ trợ nhau



❖ Trường hợp 2: 2 nhóm định hướng khác nhau



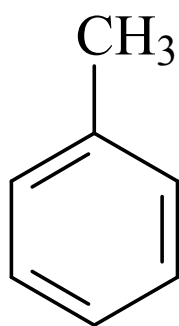
Ví dụ 6: Chất nào trong số các chất Toluen (A), Cumen (B), Clobenzen (C), Nitrobenzen (D), chất nào cho phản ứng thế thân điện tử tại vị trí orto, para?

a. Cả 4 chất

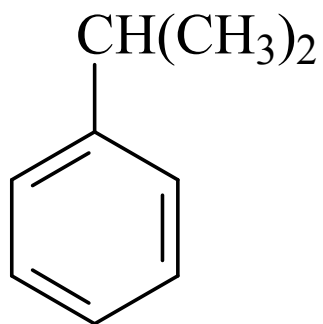
b. Chất A, B, C

c. Chất A, B

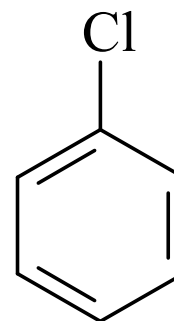
d. Chất A



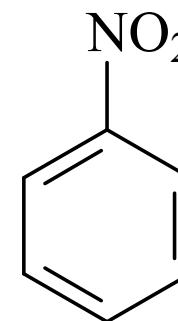
A



B

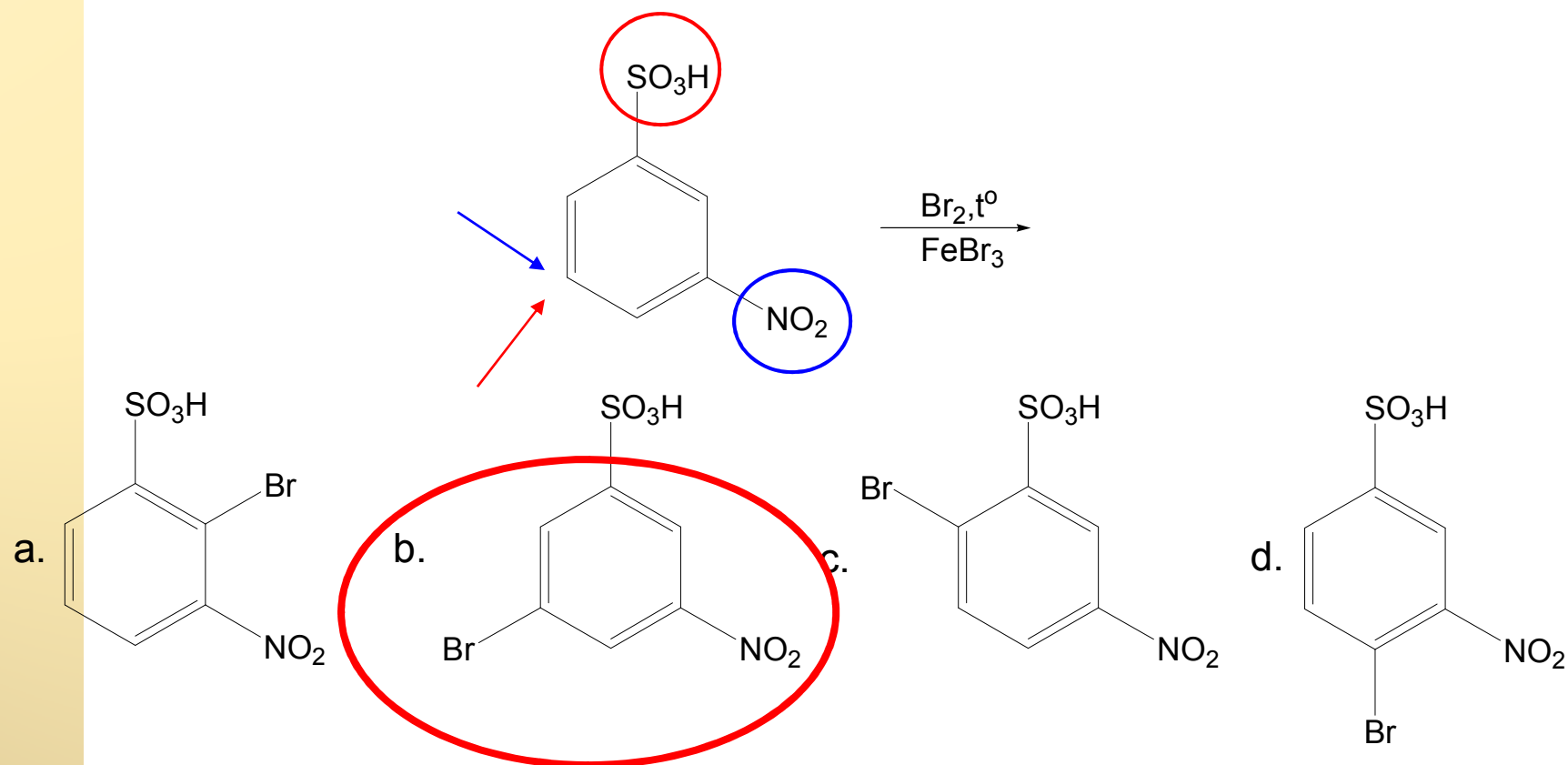


C

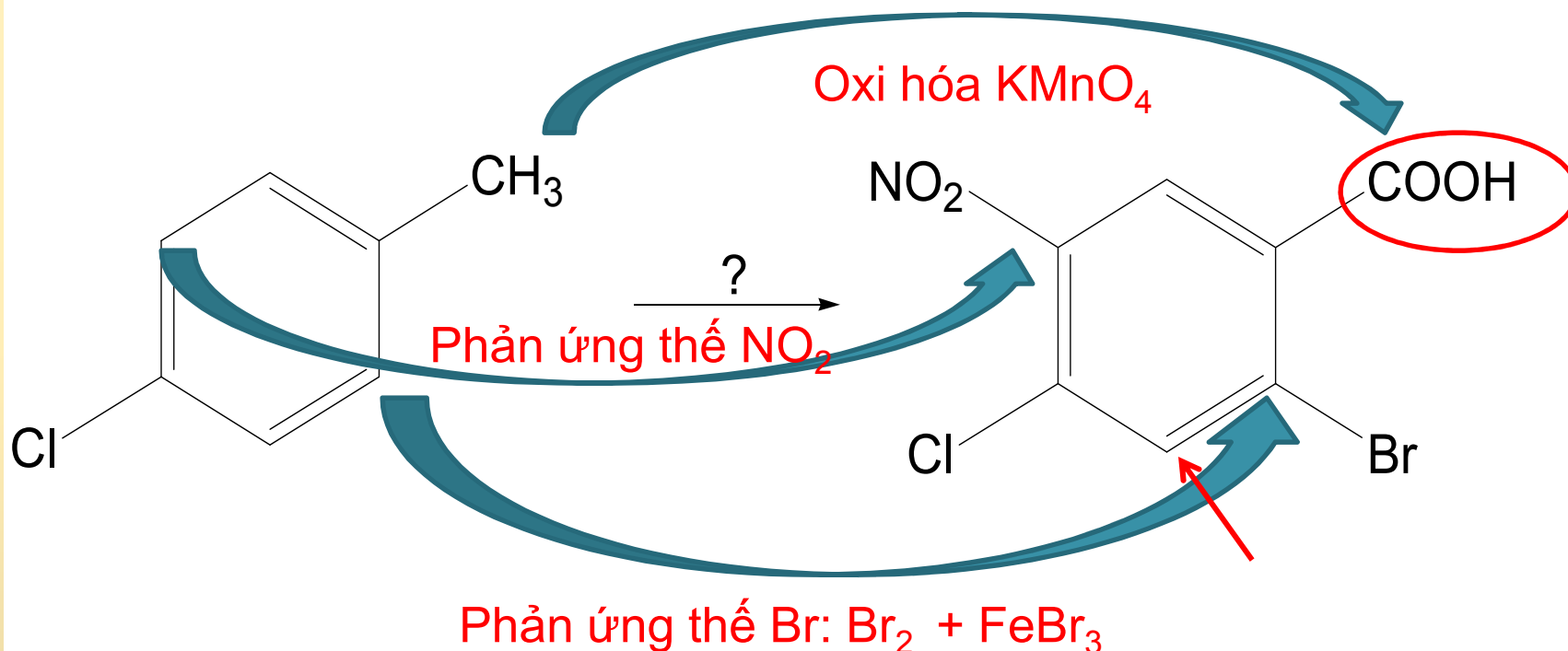


D

Ví dụ 7: Sản phẩm chính của phản ứng dưới đây là:

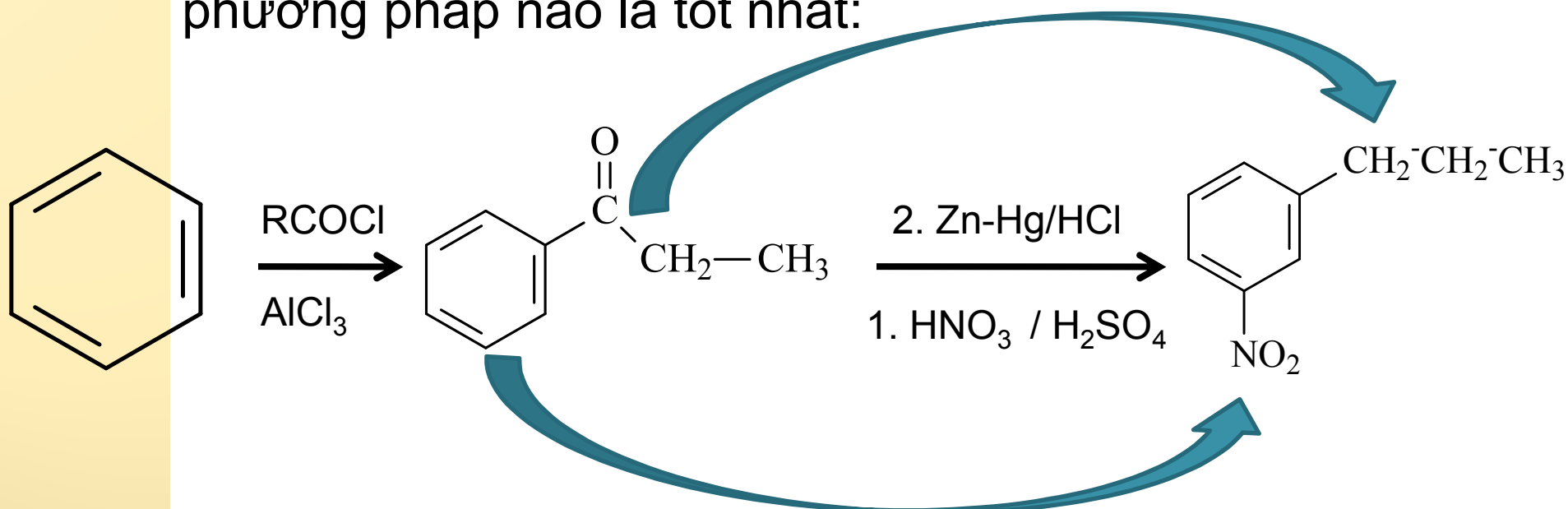


Ví dụ 8: Để thực hiện chuyển hóa dưới đây nên chọn quy trình nào:



- a. (I) $\text{Br}_2 + \text{FeBr}_3$ (II) KMnO_4, t° (III) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$
- b. (I) KMnO_4, t° (II) $\text{Br}_2 + \text{FeBr}_3$ (III) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$
- c. (I) Br_2 , ánh sáng (II) KMnO_4, t° (III) $\text{HNO}_3/\text{H}_2\text{SO}_4$
- d. (I) Br_2 , ánh sáng (II) NaNO_2 (III) KMnO_4, t°

Ví dụ 9: Để tổng hợp hợp chất dưới đây từ benzen, phương pháp nào là tốt nhất:



- Thực hiện phản ứng nitro hóa trước, rồi thực hiện phản ứng ankyli hóa Friedel-Crafts.
- Thực hiện phản ứng ankyli hóa Friedel-Crafts trước, rồi thực hiện phản ứng nitro hóa.
- Thực hiện phản ứng ankyli hóa Friedel-Crafts, khử Clemmensen, rồi nitro hóa.
- Thực hiện phản ứng ankyli hóa Friedel-Crafts, nitro hóa, rồi khử Clemmensen.