

# Chương VIII: ANKYLHALOGENUA

**Bao gồm các phần sau**

**1) Định nghĩa**

**2) Danh pháp**

**3) Điều chế**

**4) Tính chất vật lý**

**5) Tính chất hóa học**

## ANKYL HALOGENUA

Halogenua ankyl là sản phẩm của sự thay thế một hay nhiều nguyên tử hidro trong phân tử ankan bằng một hay nhiều nguyên tử halogen

### Phân loại

Tùy theo bậc của cacbon mang nhóm halogen mà phân thành 3 loại



bậc I



bậc II



bậc III

## 1. Tên thông thường

Gốc ankyl+ halogenua

## 2. Tên IUPAC

Halogen+ ankan

**Bài tập 1: gọi tên của các hợp chất sau**

$\text{CH}_3\text{Cl}$  : Metyl clorua, Clometan

$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-Br}$  : n-propyl bromua

**1-bromopropan**

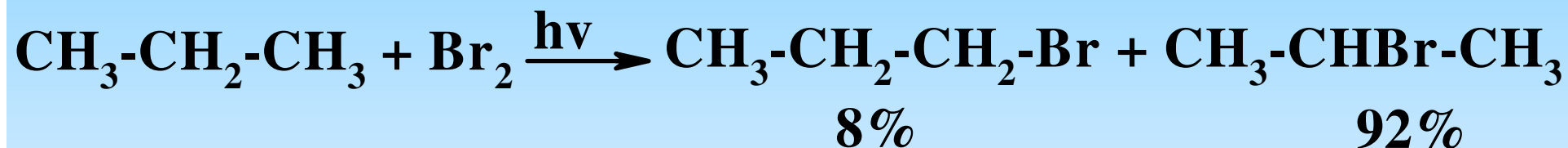
$\text{CH}_3\text{-}\underset{\text{Cl}}{\text{CH}}\text{-CH}_3$  : Isopropyl clorua

**2-clopropan**

# ANKYL HALOGENUA

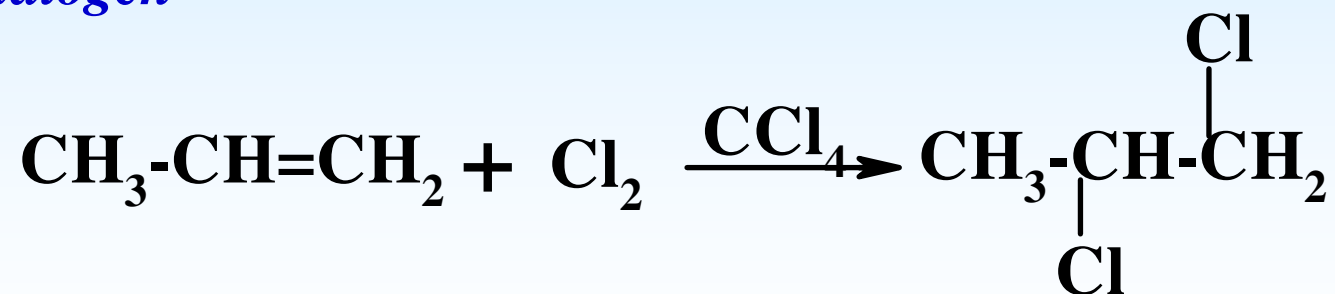
## Phương pháp điều chế

### 1. Từ ankan



### 2. Từ anken

#### 2.1 Cộng halogen

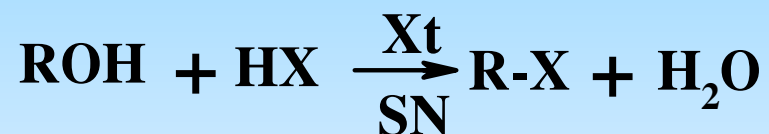


# ANKYL HALOGENUA

## 2.2 Cộng hidrohalogenua



## 3. Từ ancol



## ANKYL HALOGENUA

### TÍNH CHẤT HÓA HỌC

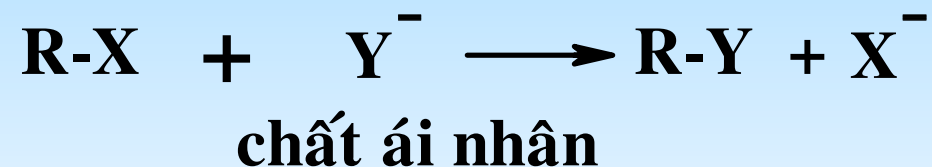
**RX dễ tham gia một trong hai phản ứng :**

- Phản ứng thế ái nhân
- Phản ứng tách loại

# TÍNH CHẤT HÓA HỌC

## *Phản ứng thế ái nhân $S_N$*

Là phản ứng **thế nguyên tử (X)** hay nhóm nguyên tử **bằng chất ái nhân**



**Y-** thường là  $\text{RCOO}^-$ ,  $\text{NH}_3$ ,  $\text{OH}^-$ ,  $\text{RO}^-$ ,  $\text{NC}^-$

## ANKYL HALOGENUA

**Phản ứng thế ái nhân  $S_N$  : gồm hai cơ chế**

*a) Phản ứng thế ái nhân lưỡng phân tử ( $SN_2$ )*

*b) Phản ứng thế ái nhân đơn phân tử ( $SN_1$ )*



## Phản ứng thế ái nhân S<sub>N</sub>

### Cơ chế

#### *a) Phản ứng thế ái nhân lưỡng phân tử (S<sub>N</sub>2)*

Xảy ra qua một giai đoạn tạo ra sản phẩm chuyển tiếp

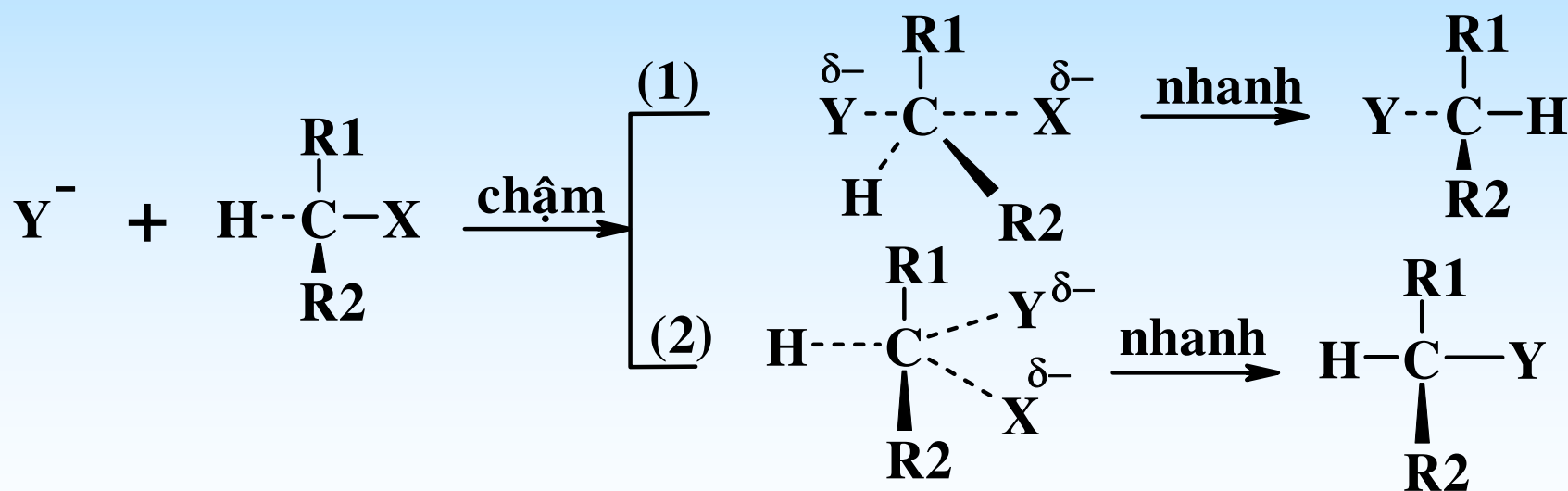


## a) Phản ứng thế ái nhân lưỡng phân tử (S<sub>N</sub>2)

### - Đặc điểm

Sản phẩm thường có sự **thay đổi cấu hình** so với hợp chất ban đầu

### - Ví dụ:



## *b) Phản ứng thế ái nhân đơn phân tử (SN<sub>1</sub>)*

**Xảy ra qua hai giai đoạn**

**- Giai đoạn 1**



**- Giai đoạn 2**

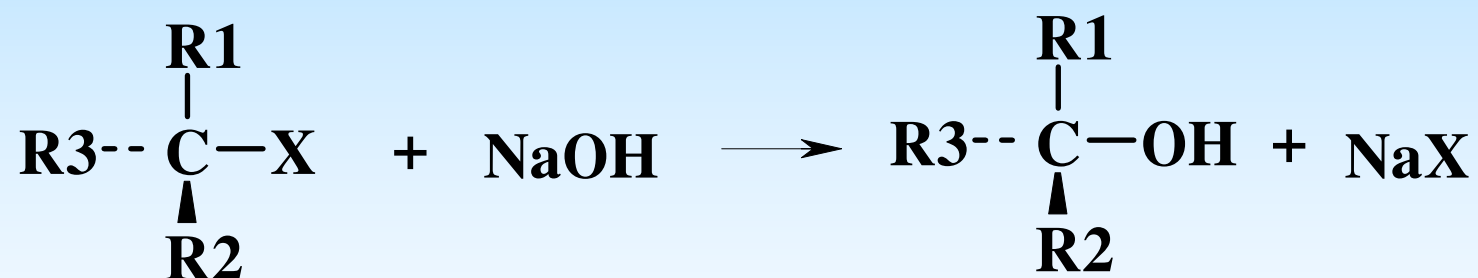


## *b) Phản ứng thế ái nhân đơn phân tử (S<sub>N</sub>1)*

### *Đặc điểm*

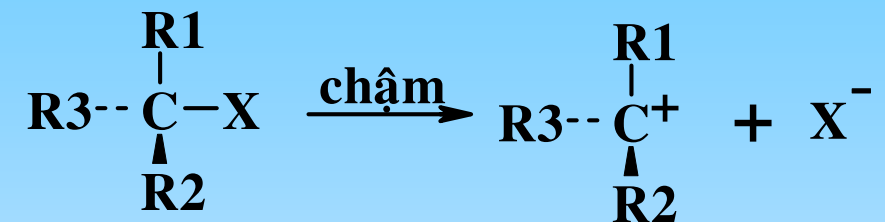
Sản phẩm là **hỗn hợp racemic**

### *Ví dụ*

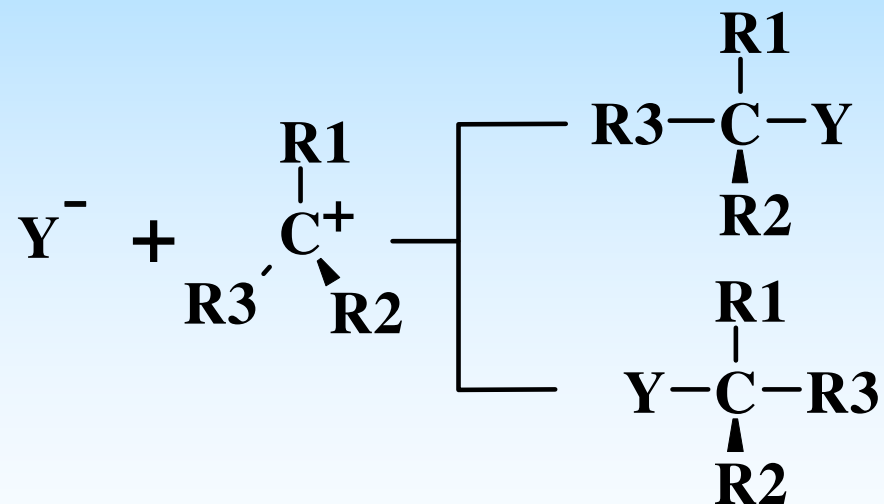


## b) Phản ứng thế ái nhân đơn phân tử (SN<sub>1</sub>)

### Giai đoạn 1



### Giai đoạn 2



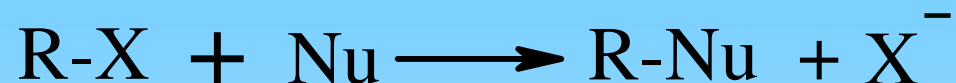
## ANKYL HALOGENUA

*Yếu tố ảnh hưởng khả năng phản ứng thế  $S_N$  của RX*

**Khi R là gốc hydrocarbon **bậc 1** chủ yếu cho  $SN_2$**

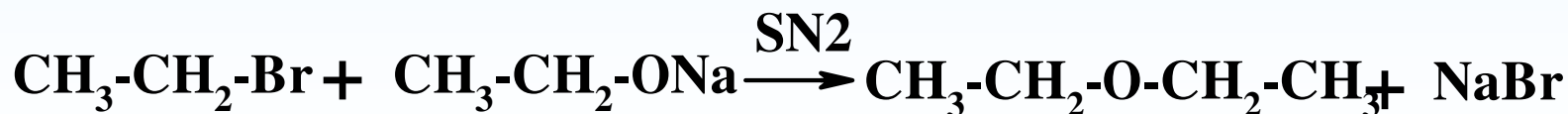
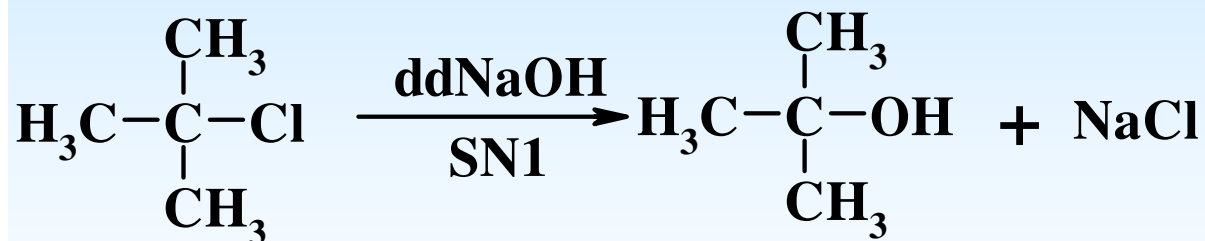
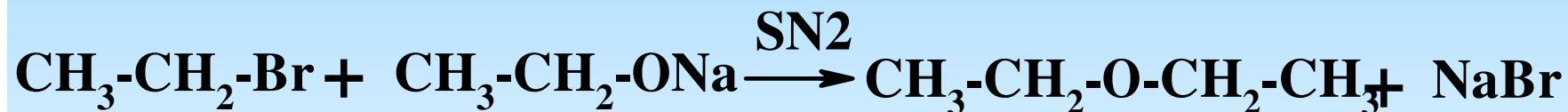
**Khi R là gốc hydrocarbon **bậc 3** chủ yếu cho  $SN_1$**

## Một số phản ứng thế $S_N$ của $RX$



Nu thường là  $RCOO^-$ ,  $NH_3$ ,  $OH^-$ ,  $RO^-$ ,  $NC^-$

Bài tập 2: cho biết sản phẩm chính của các phản ứng sau



# ANKYL HALOGENUA

## *Một số phản ứng thế $S_N$ của $RX$*

**Bài tập 3: cho biết sản phẩm chính của các phản ứng sau**





# ANKYL HALOGENUA

## 2. Phản ứng tách loại (E)

Là phản ứng **tách một phân tử (HX)** ra khỏi hợp chất ban đầu để tạo thành các hợp chất hidrocarbon không no

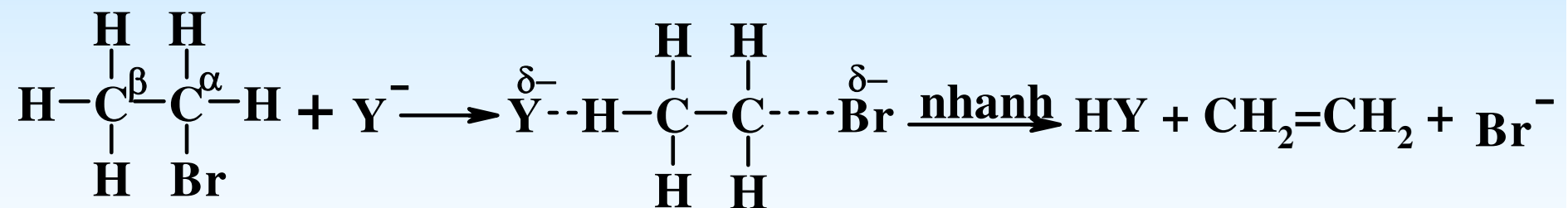
Phản ứng tách loại bao gồm phản ứng tách loại  $E_1$  và tách loại  $E_2$

# ANKYL HALOGENUA

## Cơ chế

### a) Phản ứng tách loại E<sub>2</sub>

Phản ứng gồm 1 giai đoạn, có giai đoạn tạo thành trạng thái chuyển tiếp



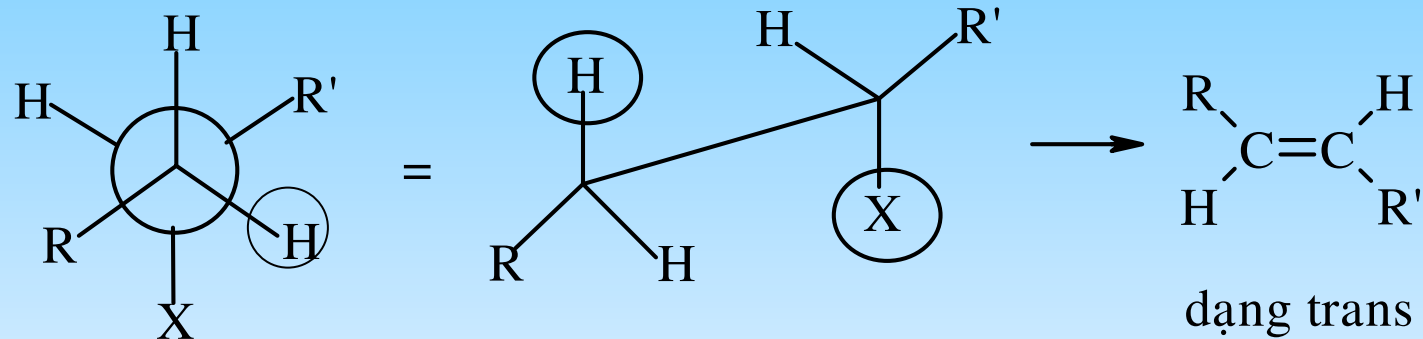
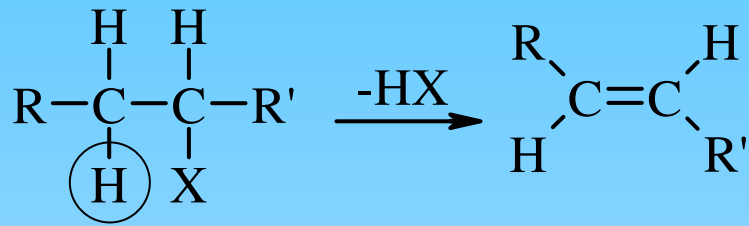
## a) Phản ứng tách loại $E_2$

### *Đặc điểm*

Các RX bậc 1, 2 thường theo cơ chế tách loại  $E_2$

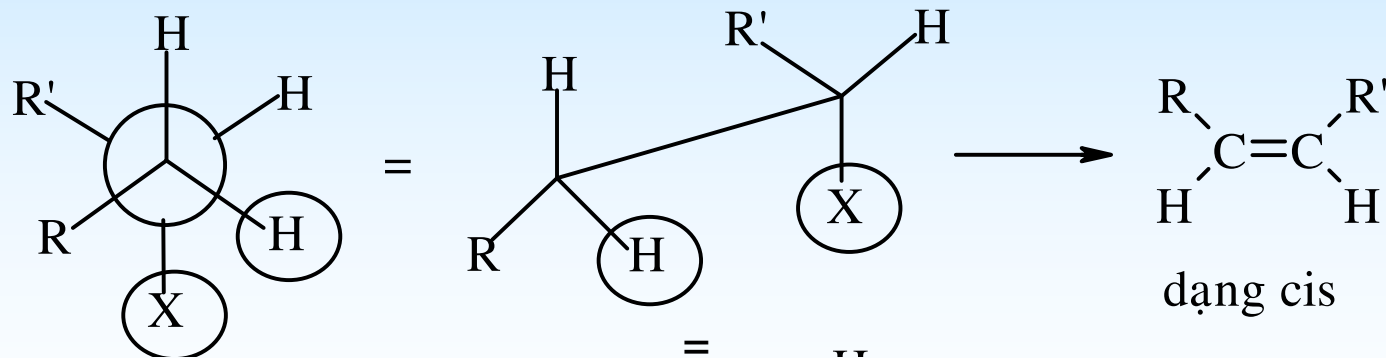
Phản ứng tách loại  $E_2$  dễ xảy ra đối với các nhóm thế nằm ở vị trí trans hoặc anti

**Ví dụ**



cấu dạng anti

dạng trans



Cấu dạng syn

dạng cis

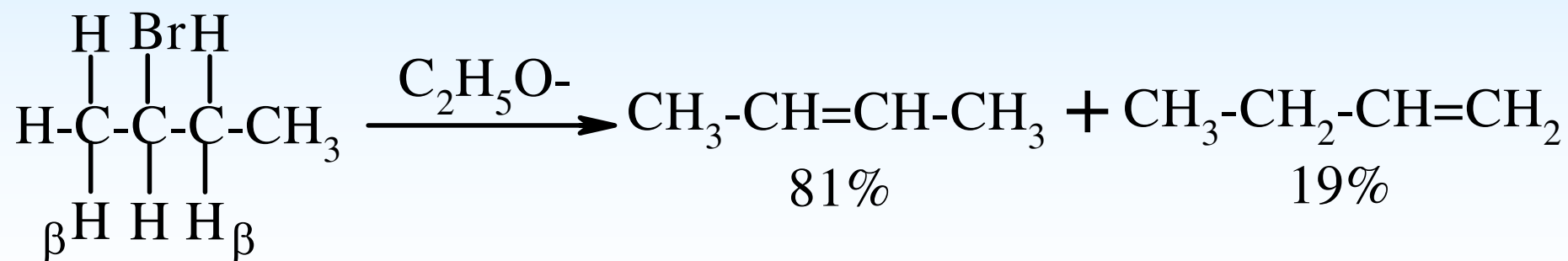
## ANKYL HALOGENUA

### a) Phản ứng tách loại E<sub>2</sub>

#### Đặc điểm

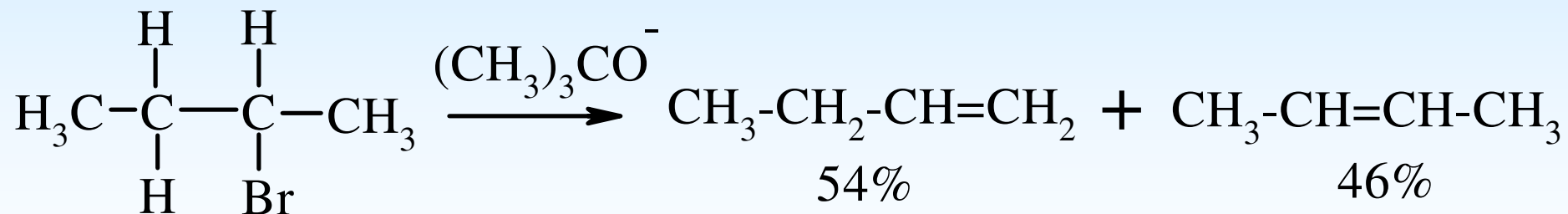
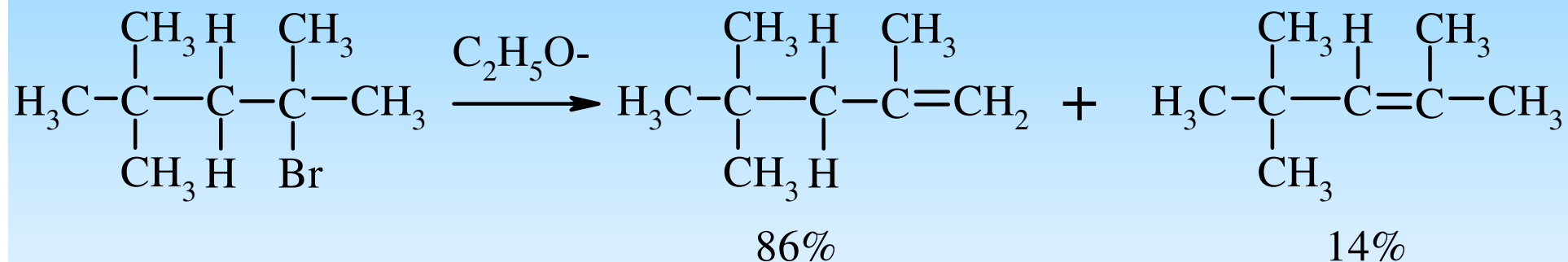
Tách sao cho tạo ra **anken bền**

**Bài tập 4: cho biết sản phẩm chính của phản ứng sau**



## Trừ trường hợp khó tách H-C $\beta$ do có sự cản trở không gian

Bài tập 5: cho biết sản phẩm chính của các phản ứng sau

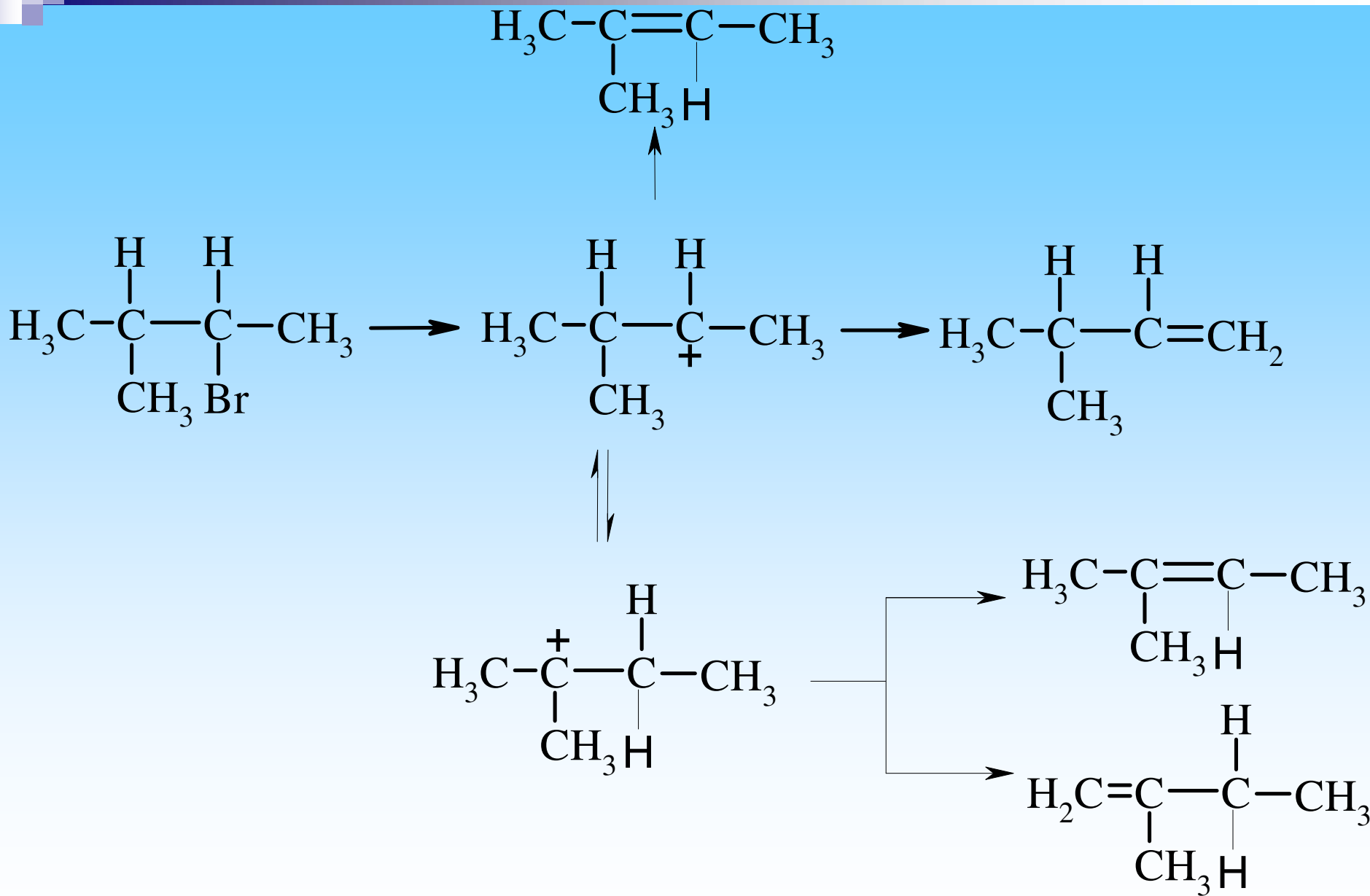


## ANKYL HALOGENUA

### *Đặc điểm*

- Tách loại  $E_1$  thường xảy ra với **RX bậc III**
- Thường tạo một hỗn hợp sản phẩm do có sự chuyển vị, sản phẩm chính thường là anken bền

**Bài tập 6: cho biết sản phẩm chính của phản ứng sau**





## Phản ứng tác dụng với kim loại

### 3.1 Phản ứng với Na (phản ứng Wurtz)



### 3.2 Phản ứng với Mg (Phản ứng Grignard)



hợp chất Grignard

R=ankyl, aryl, ankenyl

## **Phản ứng của hợp chất Grignard ( R-Mg-X )**

**- Tác dụng với hợp chất có hidro linh động ( như H<sub>2</sub>O, ROH, RNH<sub>2</sub>, C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH, HC≡CH, RCOOH..)**

**- Phản ứng cộng hợp ái nhân**

**- Hợp chất cacbonyl**

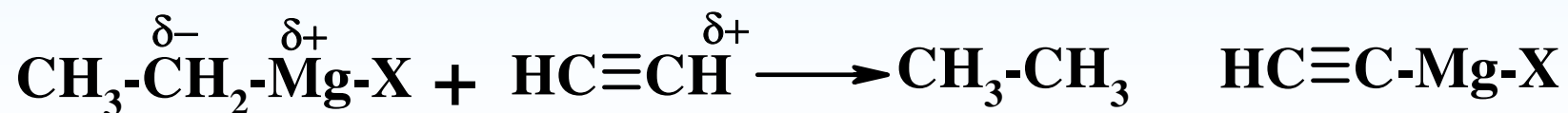
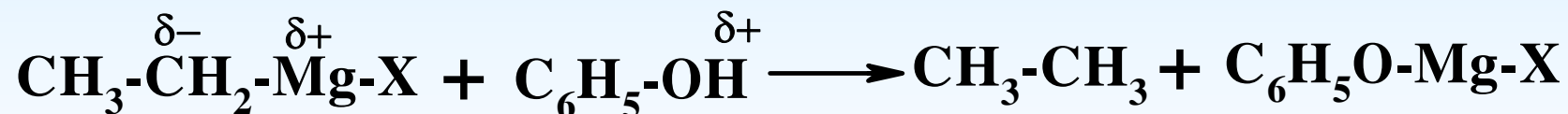
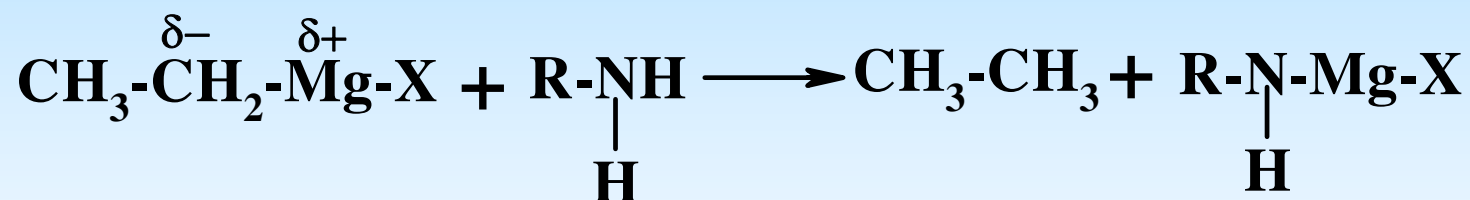
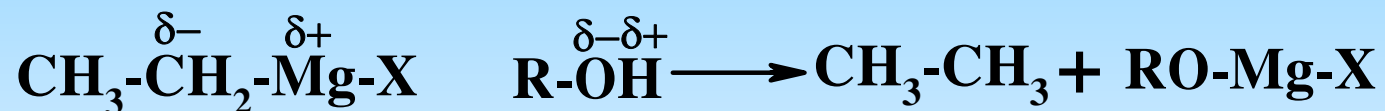
**- Etylen oxit**

**- Nitril**

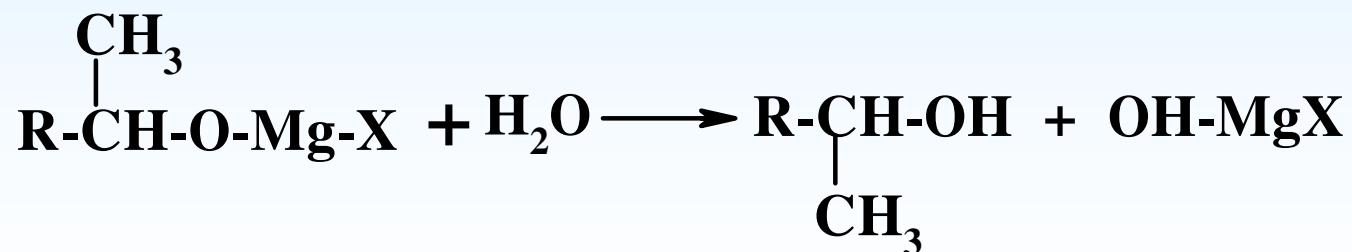
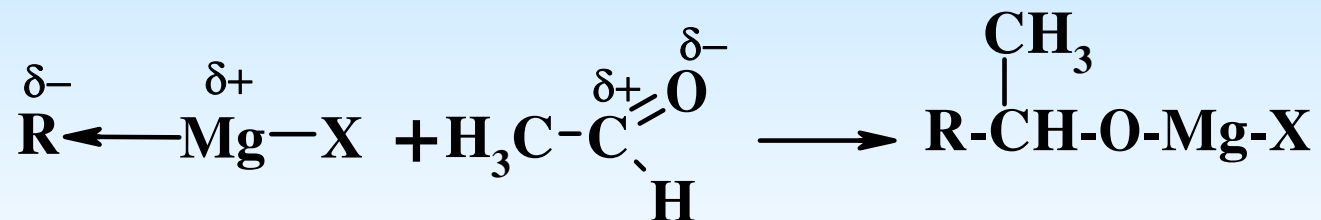
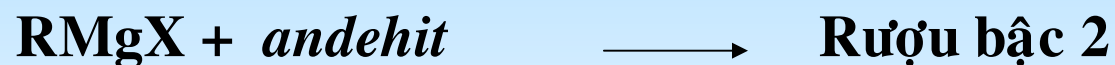
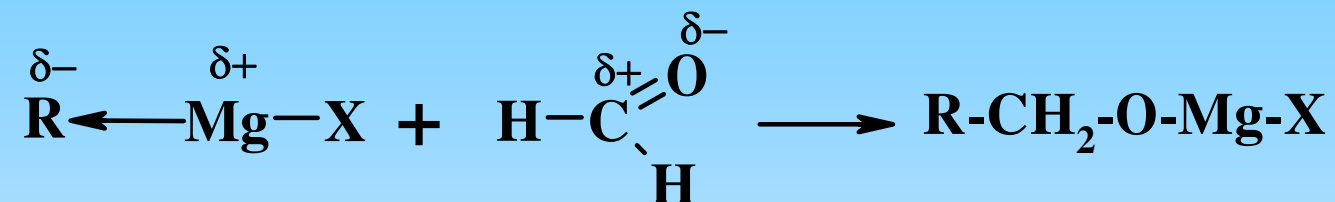
**- Dẫn xuất của axit (este, halogenua axit)**

## Tác dụng với hợp chất có hidro linh động

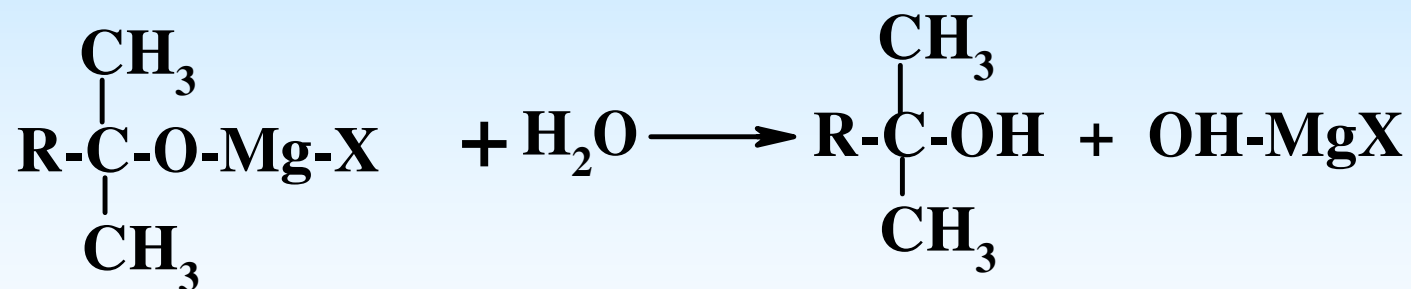
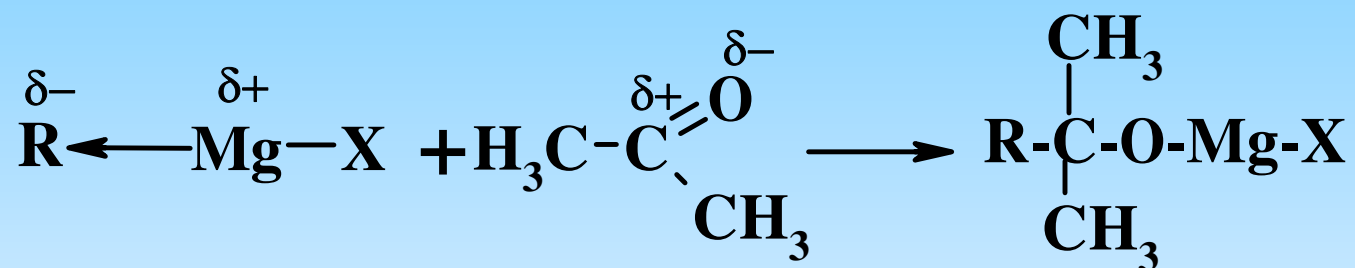
Bài tập 7: cho biết sản phẩm chính của các phản ứng sau

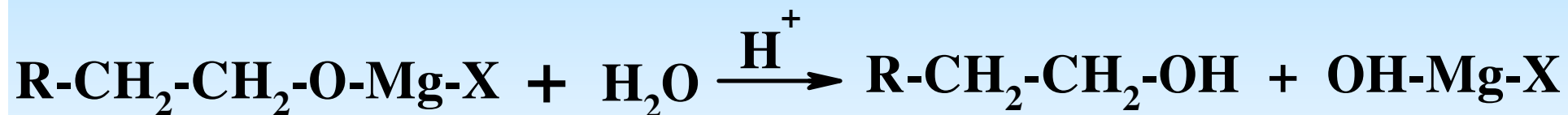
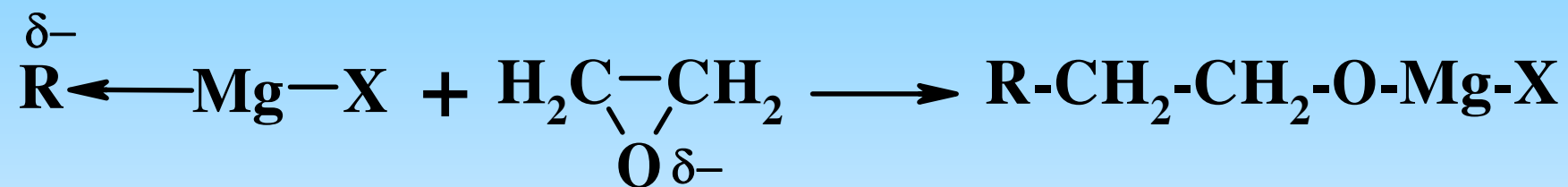


## 2 Phản ứng cộng hợp ái nhân

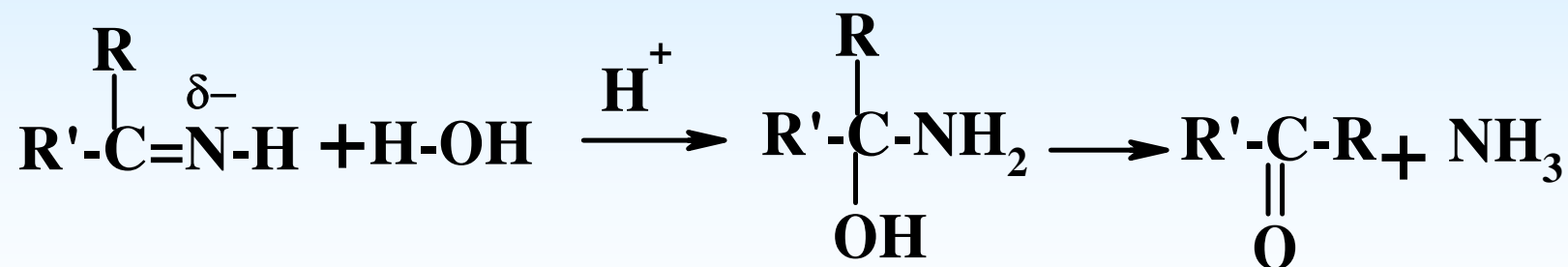
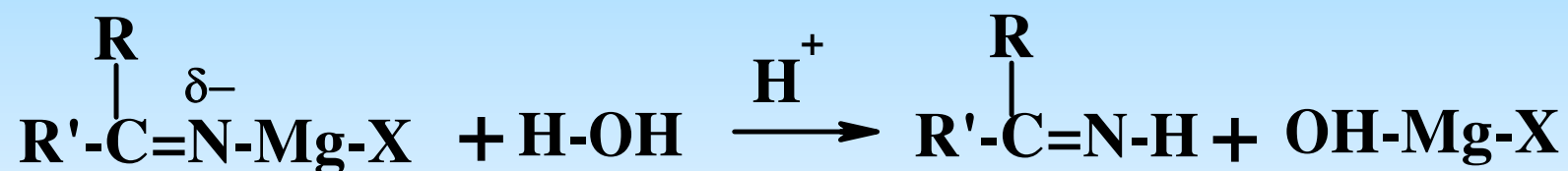
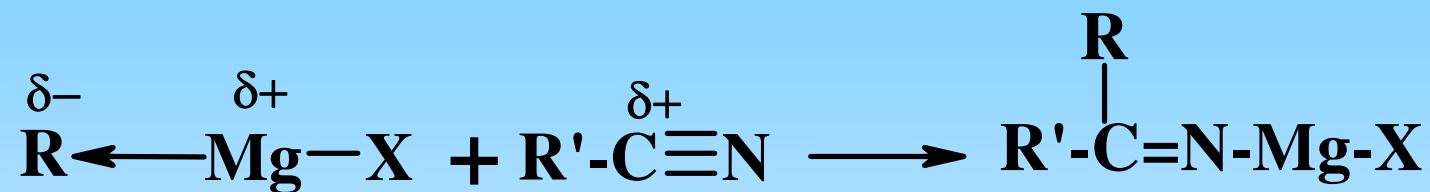


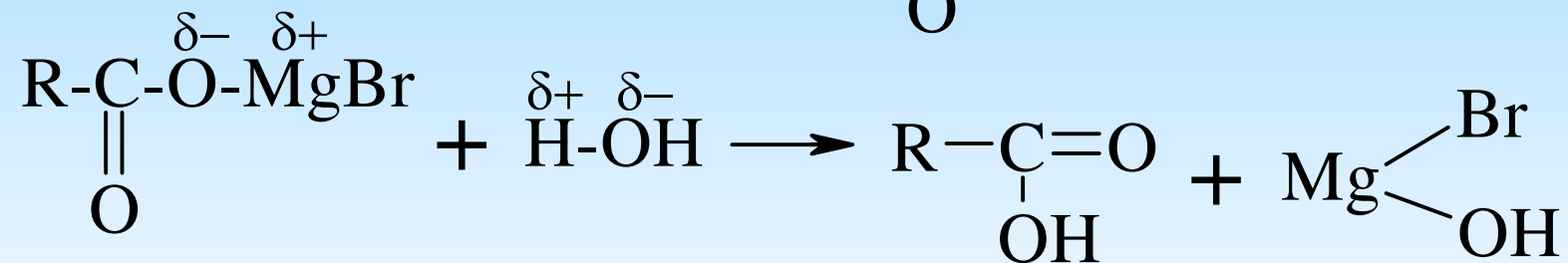
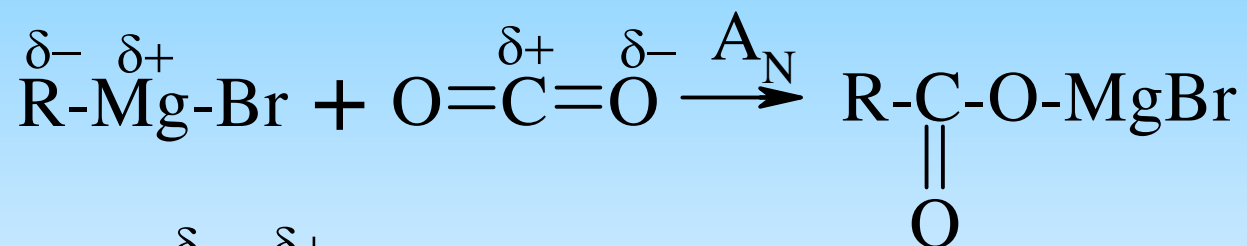
## $\text{RMgX} + \text{xeton} \longrightarrow \text{Rượu bậc 3}$





**RMgX + hợp chất nitril  $\longrightarrow$  Xeton**







## Tác dụng với dẫn xuất của axit

