

Lecții : 11 A:21.05.2020

11 B :22.05.2020

11 C: 22.05.2020

# Tipuri de reacții chimice

Reacții de :

Substituție

Adiție

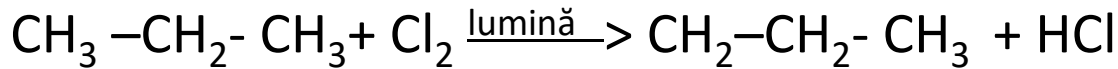
Transpoziție

Eliminare

# Reacții de substituție

**Def.** Reacția în care unul sau mai mulți atomi de hidrogen sunt înlocuiți cu alți atomi sau grupe de atomi se numește *reacție de substituție*.

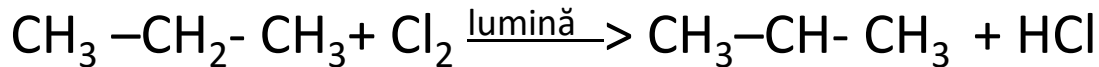
**1. Monohalogenarea propanului ( monoclorurarea ) :**



|

Cl

1-cloropropan (20%)



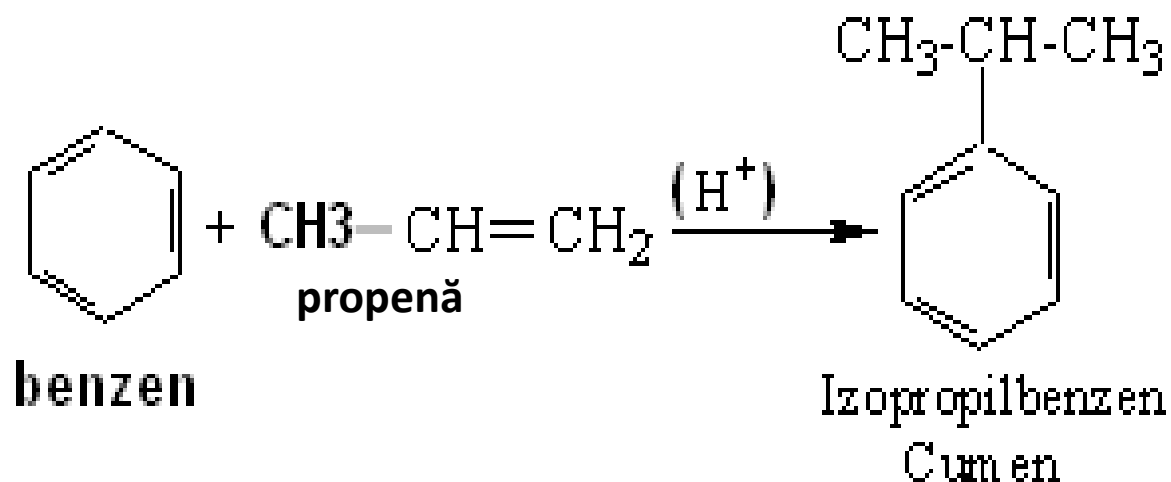
|

Cl

2-cloropropan (80%)

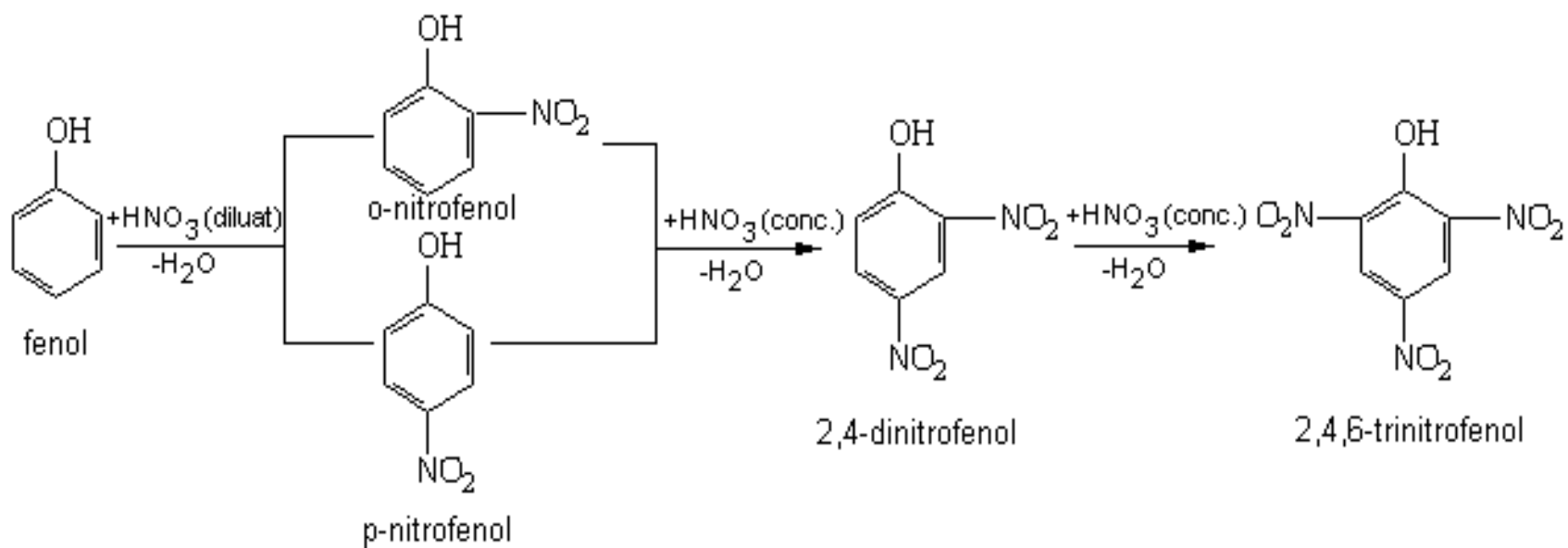
**Obs.** 2-cloropropan se obține în procent majoritar pentru că atomul de carbon secundar este mai reactiv decât cel primar!

## 2. Alchilarea benzenului cu propenă



Izopropil benzenul ( cumen) constituie materie primă pt. obținerea de fenol și acetonă.

# 3. Nitrarea fenolului



**Trinitrofenolul numit și acid picric-având trei grupări nitro, explodează ușor la fel ca și TNT !**

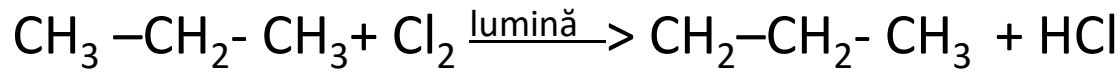
# Aplicație

1. Prin clorurarea propanului se obține un amestec de reacție care conține 1-cloropropan, 2 cloropropan și propan nereacționat în raport molar de 1:4:1.

(adică  $x:4x:x$ ) !

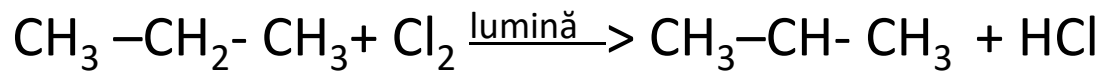
Câți moli de 2-cloropropan se obțin la introducerea în proces a 120 moli de propan? Câți moli de propan rămân pt. a fi recirculați (nereacționați) la clorurare?

# Rezolvare



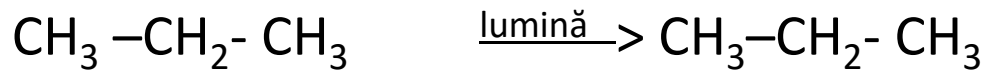
1 mol .....1 mol

X moli ..... x moli



1 mol .....1 mol

4x moli ..... 4x moli



1 mol .....1 mol

X moli ..... x moli

## Din schemă reiese că:

nr.moli propan introduși= $x+4x+x=6x$  moli

Deci  $6x = 120$  moli propan inițial introduși

Rezultă  $x=120:6=20$  moli

Deci:

nr.moli 2 cloropropan= $4x=4\cdot 20= 80$  moli

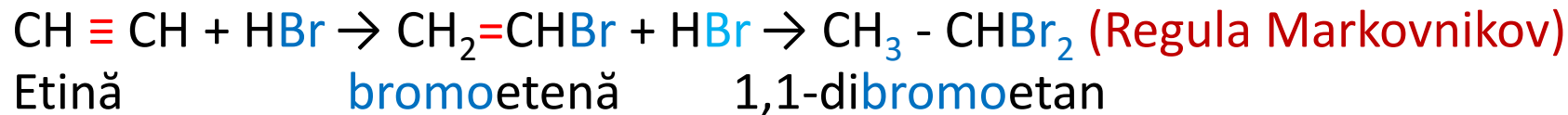
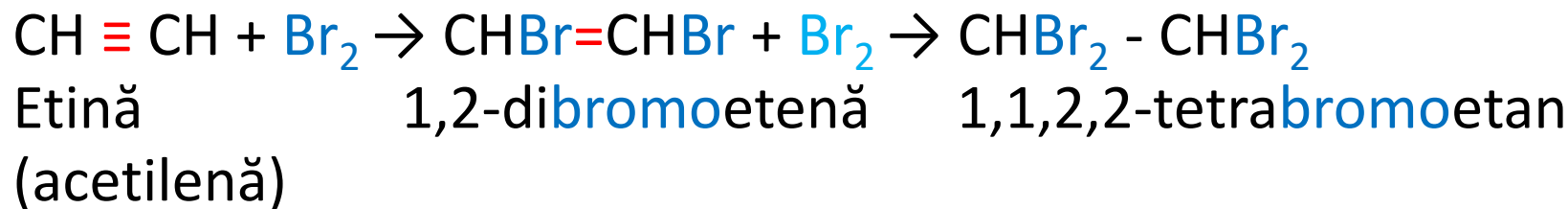
nr.moli propan rămași= $x=20$  moli



# Reacția de adiție

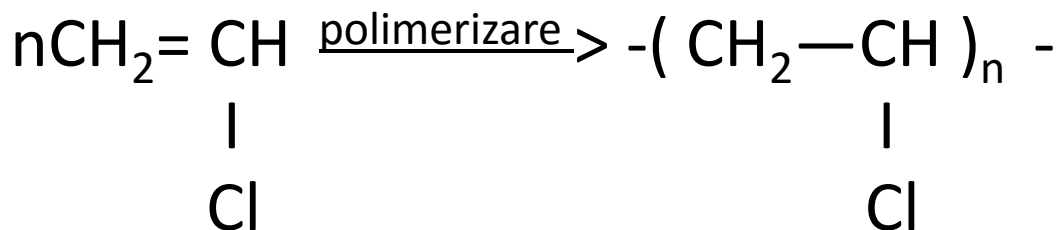
**Def.** Reacția în care se desface legătura  $\pi$  (pi) și la atomii de carbon din legătura dublă /triplă se fixează atomi din reactanți, se numește **reacție de adiție**.

## 1. Bromurarea acetilenei și propinei cu $\text{Br}_2$ și $\text{HBr}$



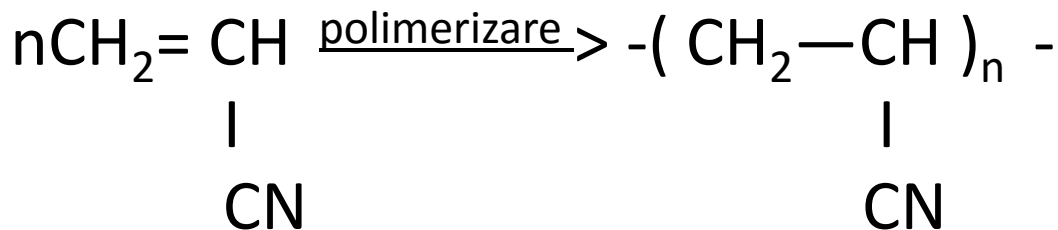
# Reacția de polimerizare= reacție de adăuție repetată

## 1. Polimerizarea clorurii de vinil.



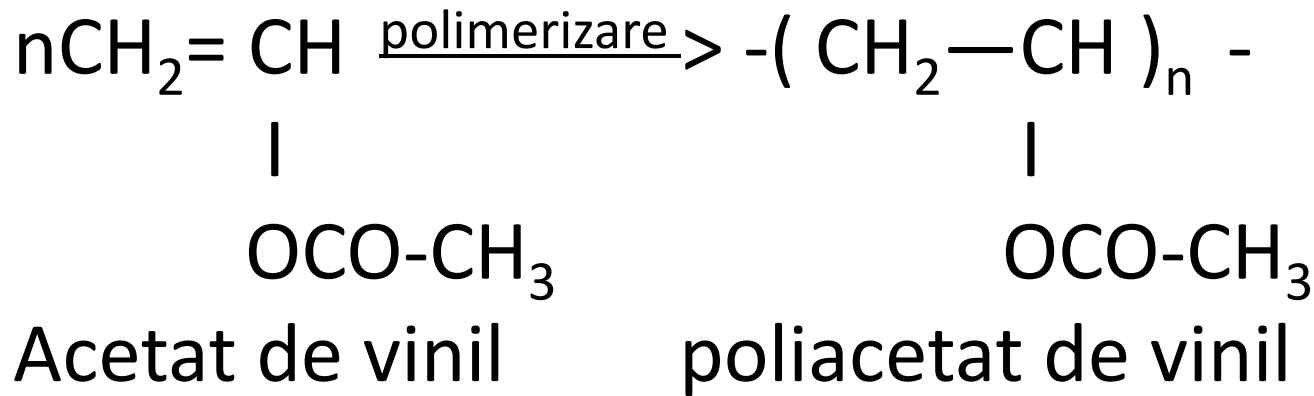
Clorură de vinil                      policlorură de vinil :PVC

## 2. Polimerizarea pt. acrilonitril:

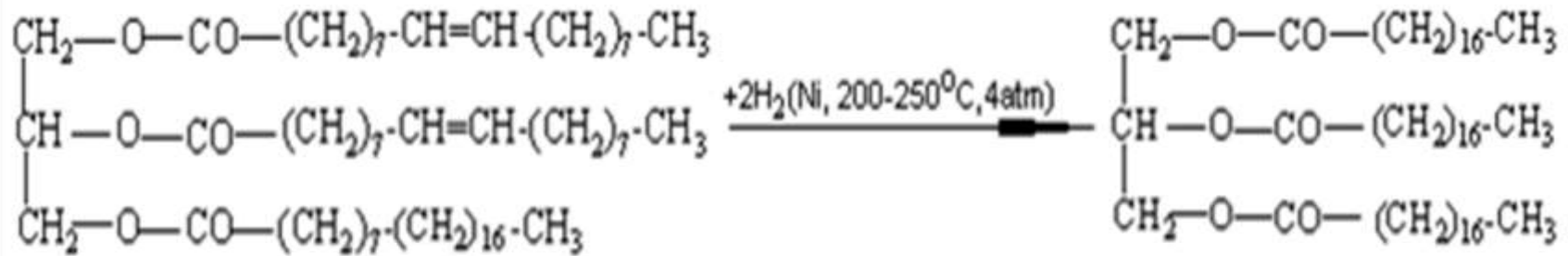


Acrilonitril                              poliacrilonitril

### 3. Polimerizarea pt. acetatul de vinil:



### 4. Hidrogenarea grăsimilor lichide:



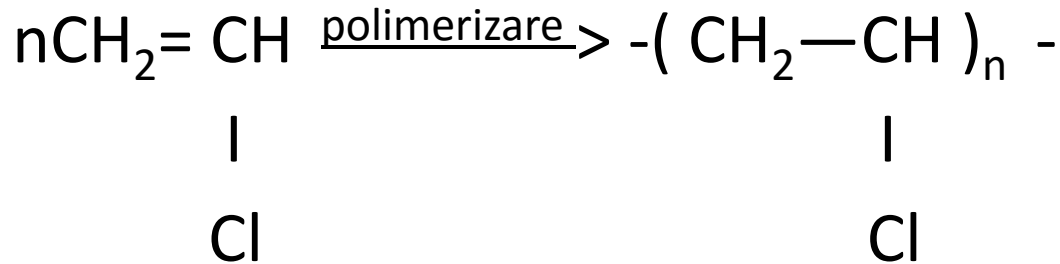
Dioleostearina

Tristearina

# Aplicație

1. Orin polimerizarea a 1250 Kg clorură de vinil, s-au obținut **1050 kg** policlorură de vinil (**Cp**). Calculați randamentul **η** procesului.

Reacția de Polimerizarea a clorurii de vinil.



Clorură de vinil                      policlorură de vinil

n 62,5 kg ..... 62,5 n kg

1250 kg ..... **C<sub>t</sub> = 1250 kg**

$$\text{Randamentul : } \eta = \frac{C_p}{C_t} \cdot 100 ; \eta = \frac{1050}{1250} \cdot 100 = 84\%$$

Lecții : 11 A:28.05.2020

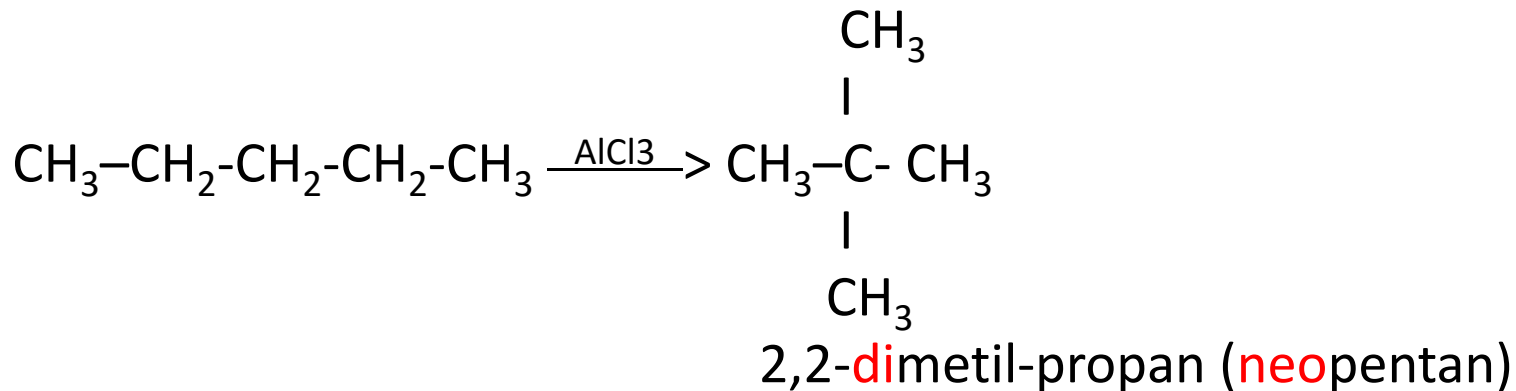
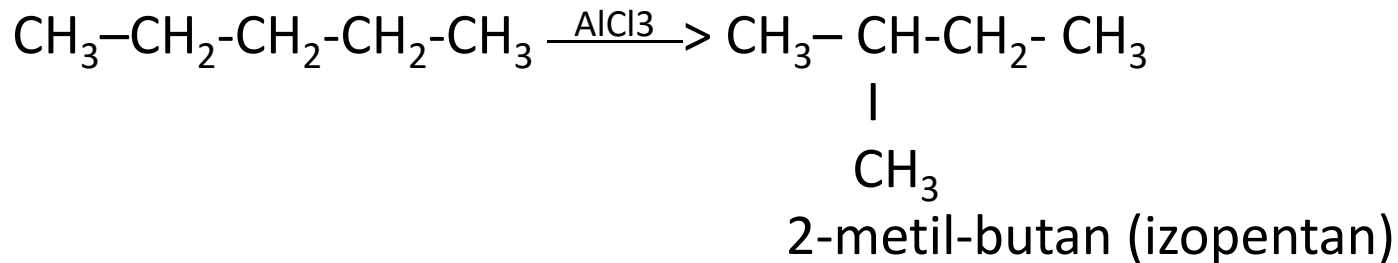
11 B :29.05.2020

11 C: 29.05.2020

# Reacția de transpoziție (în sisteme saturate)

**Def.** Reacția în care unii atomi își schimbă poziția se numește *reacție de transpoziție*.

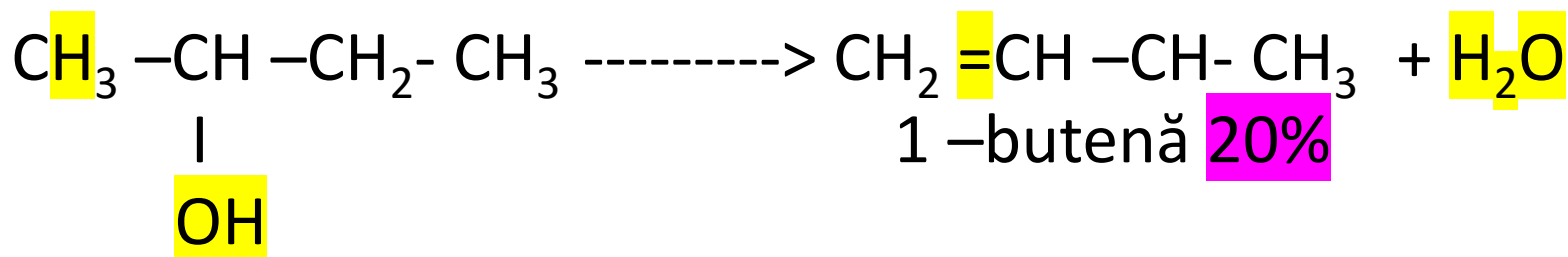
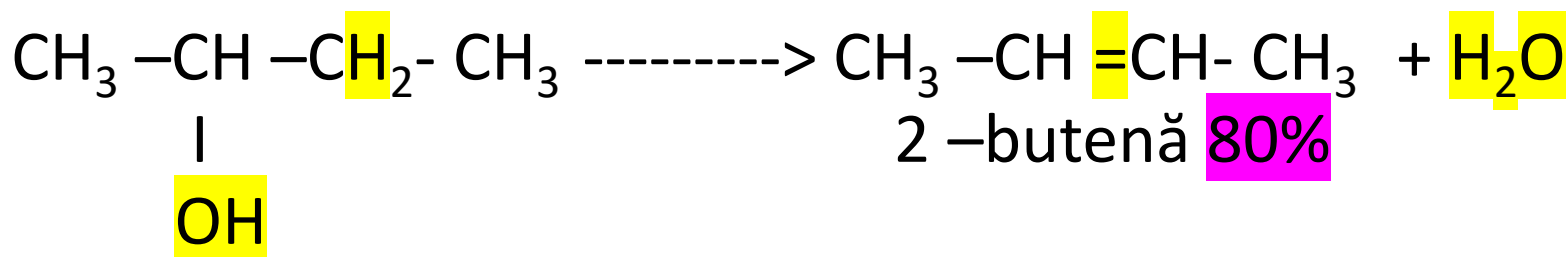
## 1. Izomerizarea n-pentanului:



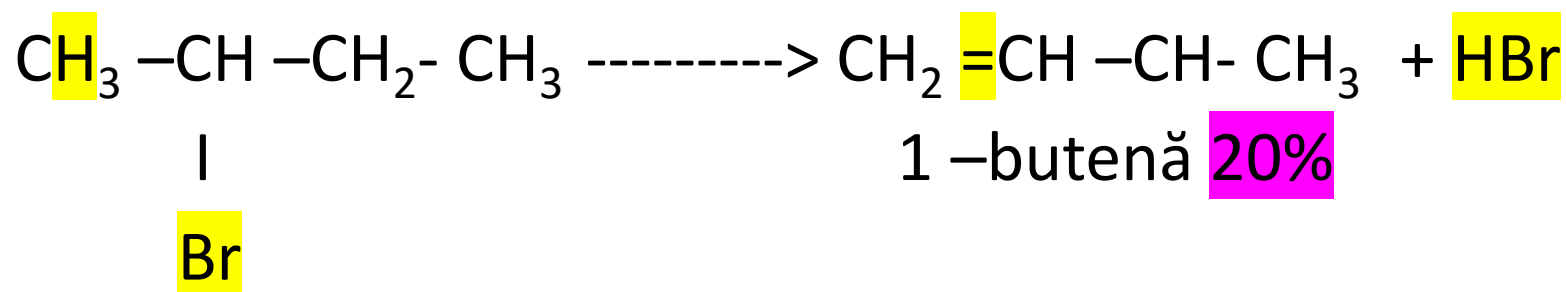
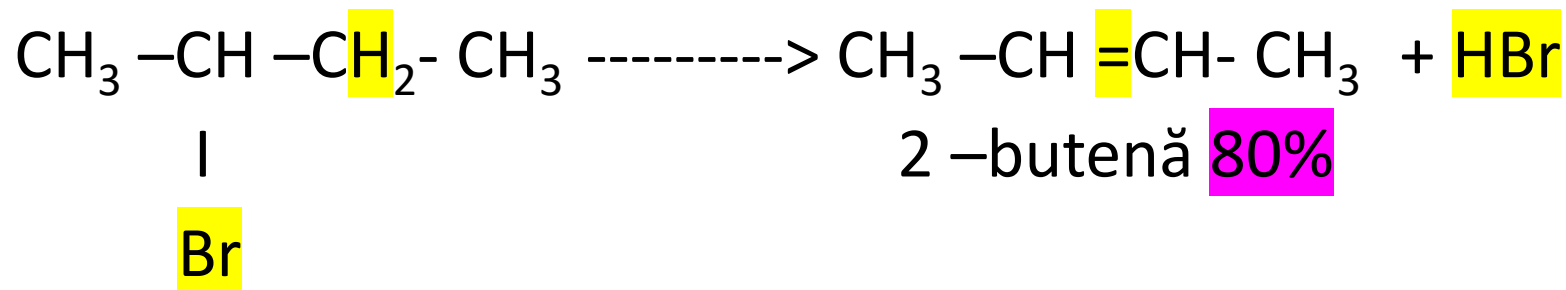
# Reacția de eliminare(intramoleculară)

**Def.** Reacția în care de la doi atomi de carbon vecini ( două poziții vecine) se elimină o moleculă de substanță- **cu formarea unei legături  $\pi$**  (pi) se numește **reacție de eliminare**.

## 1. Deshidratarea pt.2-butanol:



## 2. Dehidrohalogenarea 2-bromobutanului







Din schema de reacții rezultă:

Nr.moli 2-butanol= $4x+x=5x$  moli

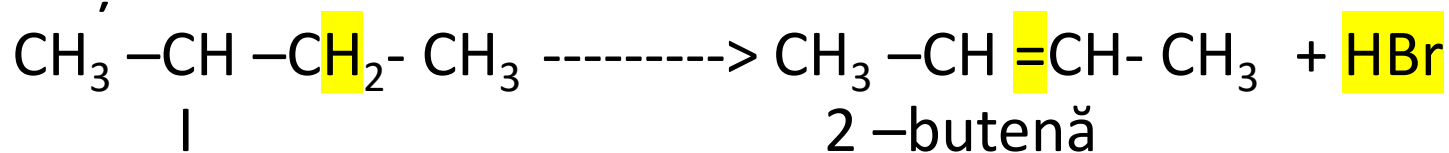
**Dar:**  $5x$  moli = 80 moli 2-butanol,

**rezultă**  $x=80:5=16$  moli,

Nr.moli 2-butenă= $4x=4 \cdot 16=64$  moli 2-butenă

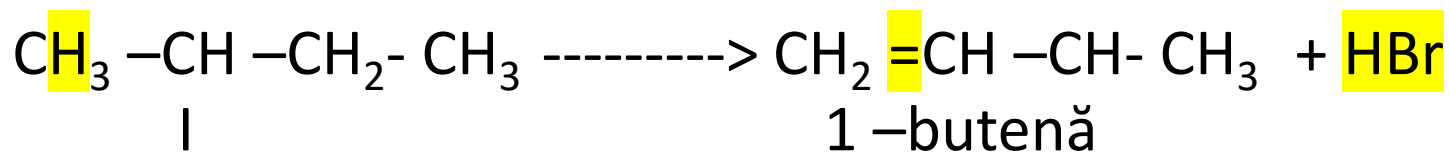
# Aplicație

2. 1. Prin dehidrobromurarea 2 moli de 2-bromobutan, s-a obținut un amestec ce conține 2-butenă și 1-butenă în raport molar de 4:1. (adică 4X:X). Câți moli de 2-butenă se obțin?



1 mol ..... 1 mol

4x moli ..... 4x mol



1 mol ..... 1 mol

x moli ..... x mol

Din schema de reacții rezultă:

Nr.moli 2-bromobutan= $4x+x=5x$  moli

**Dar:**  $5x$  moli = 2 moli 2-bromobutan,

**rezultă**  $x=2:5=0,4$  moli,

Nr.moli 2-butenă= $4x=4 \cdot 0,4=1,6$  moli 2-butenă