

Compuși halogenati

DERIVAȚI HALOGENAȚI

Derivații halogenati sunt compuși organici, care conțin atomi de halogen legați de radicalul organic.

Formula generală este R-X, unde X reprezintă atomul de halogen.

Halogenii (F, Cl, Br, I), fiind elemente puternic electronegative, atrag spre ei dubletul electronic de legătură, ceea ce provoacă polarizarea puternică a legăturii covalente carbon - halogen și apariția sarcinilor electrice parțiale la cei doi atomi.



Din această cauză derivații halogenati sunt compuși reactivi, participând la multe transformări chimice în care se substituie atomul de halogen.

I. CLASIFICARE. NOMENCLATURĂ. IZOMERIE.

Derivații halogenati pot fi clasificați privind numărul atomilor de halogen. În acest caz avem:

- 1) derivați monohalogenati;
- 2) derivați dihalogenati;
- 3) derivați polihalogenati.

Denumirea compușilor se formează din denumirea hidrocarburilor din care se obțin, precedată de un prefix ce indică numărul și natura atomului de halogen. În nomenclatura sistematică și nomenclatura internațională IUPAC este primită următoarea denumire a radicalilor halogenati:

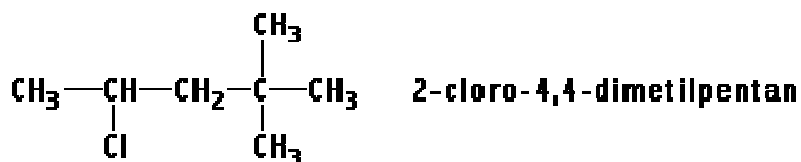
-F (fluoro); -Cl (cloro); -Br (bromo); -I (iodo):

CH₃Cl clorometan; CH₂Cl₂ diclorometan;

C₂H₅I iodoetan; C₆H₅Br bromobenzen;

2-cloropropan

Cînd catena are trei sau mai mulți atomi de carbon, derivații halogenati prezintă izomerie de poziție; de aceea în denumirea lor se indică și poziția atomului de halogen în catenă.



În cazul derivaților polihalogenați apare izomeria prin poziția reciprocă a atomilor de halogen în catenă:



1,1-diclorobutan

1,2-diclorobutan

1,4-diclorobutan

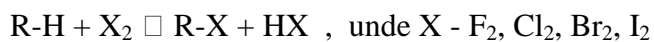
II. METODE DE PREPARARE

Derivații halogenați pot fi obținuți prin mai multe metode.

1. Din alcani prin reacții de substituție.

Reacțiile au loc la lumină în condiții destul de dure:

(lumină)



($\text{F}_2 > \text{Cl}_2 > \text{Br}_2 > \text{I}_2$ □ activitatea scade)

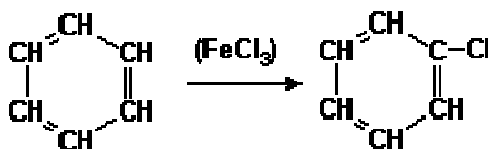
2. Din arene:

a) prin reacția de adiție:

(lumină)

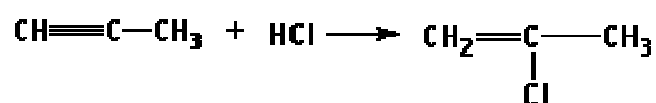
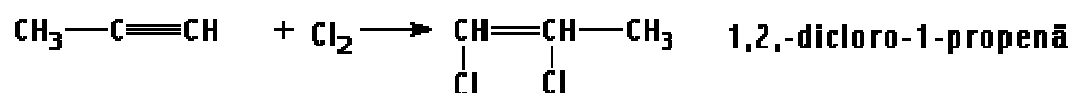
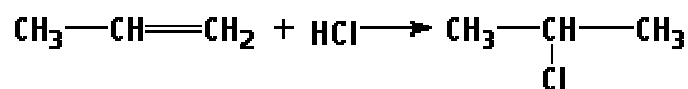
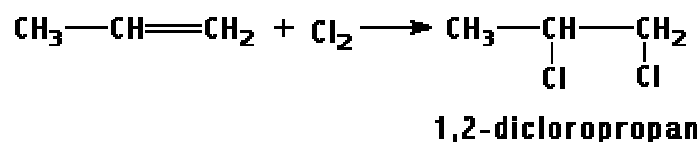


b) prin reacția de substituție:

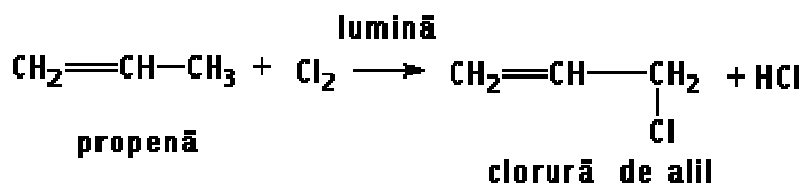


3. Din alchene, alchine :

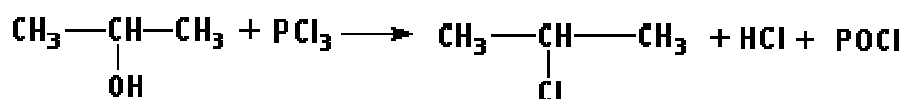
a) prin reacția de adiție:



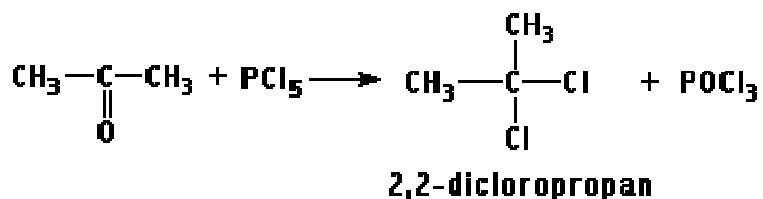
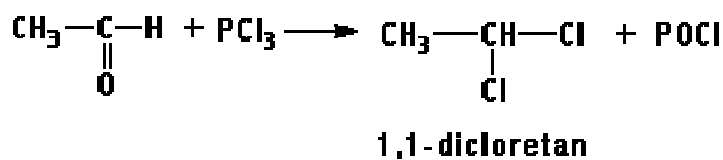
b) prin reacția de substituție:



4. Din alcooli: $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + \text{HCl} \square \text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{Cl} + \text{H}_2\text{O}$



5. Din aldehide și cetone:



acetona

III. PROPRIETĂȚI CHIMICE

După cum am menționat mai sus compușii halogenați sunt compuși organici destulde reactivi. Mai jos vom precăuta unele din cele mai caracteristice reacții.

1. Hidroliza în mediu alcalin:

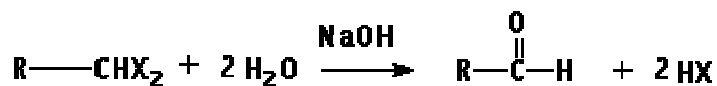
a) pentru compuși monohalogați:

(NaOH)

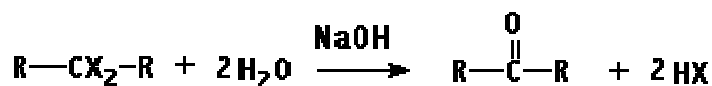


alcooli

b) pentru compuși dihalogați geminali:

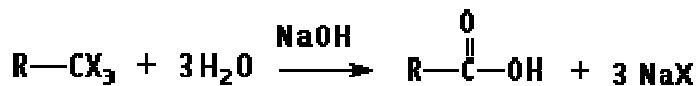


aldehidă



cetonă

c) pentru compuși trihalogați geminali:

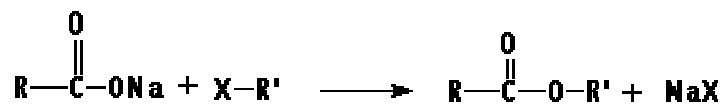


acizi carboxilici

2. Reacționează cu alcoolații: $\text{R-X} + \text{R-ONa} \quad \square \quad \text{R-O-R} + \text{NaX}$

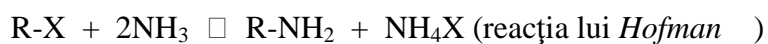
eteri

3. Reacționează cu acizii carboxilici:



esteri

4. Reacționează cu amoniacul:



amine

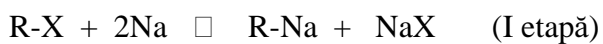
5. Reacționează cu metalele:

a) cu Mg (se formează reagenți *Grignard*):

(eter absolut)



b) cu Na sau Zn (reacția lui *Wurtz*):



alcani

6. Reacția lui Friedel-Crafts:

(AlX₃)



7. Reacția de eliminare a hidracizilor:



alchene



alchine