

HIDROCARBURI NESATURATE : ALCHINELE

Alchinele sunt hidrocarburi aciclice nesaturate care conțin în molecula lor o legătură triplă și compoziția chimică a căroră este exprimată prin formula:



I. CLASIFICARE. NOMENCLATURĂ. IZOMERIE.

Denumirea alchinelor se face prin înlocuirea sufixului **-an** din denumirea alcanilor corespunzător cu sufixul **-ină**:



Prezența legăturii triple în molecula alchenelor determină apariția izomerilor de poziție, deosebiți prin locul pe care îl poate ocupa legătura triplă, de exemplu:

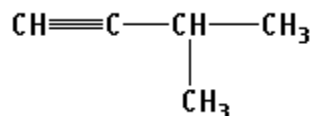


1-butină

2-butină

De aceea, la alchinele ce conțin patru sau mai mulți atomi de carbon, la denumirea compusului se folosesc și indici de poziție corespunzători.

Alchinele mai pot prezenta și izomeri ce țin de ramificarea radicalului de hidrocarbură. De exemplu:



3-metil-1-butină

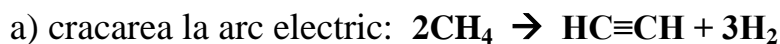


2-pentină

III. METODE DE PREPARARE

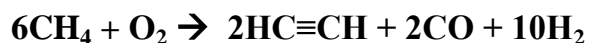
1. Obținerea acetilenei din metan:

(1500⁰C)



b) procedeul arderii incomplete: în acest procedeu căldura necesară reacției este dată de arderea unei părți din metan în cuptoare de tip special; o altă parte din metan se descompune în acetilenă și hidrogen, ca și în varianta anterioară.

(1500⁰C)



2. Obținerea acetilenei din carbură de calciu:



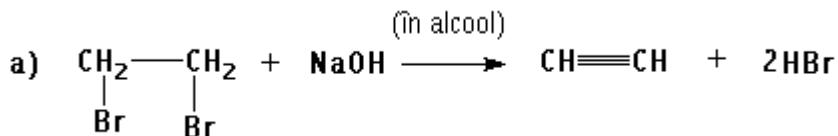
reacția decurge violent

Carbura de calciu se obține în urma reacției:

(1500⁰C)

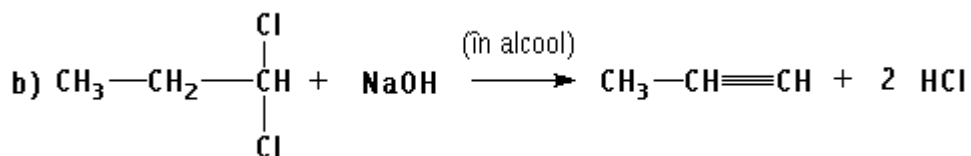


3. Acțiunea soluției alcoolice de hidroxid alcalin asupra dihalogenurilor alcanilor cu atomi de halogen vecinali sau geminali:



1,2-dibromometan

acetilenă

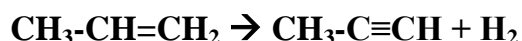


1,1-dicloropropan

propină

4. Dehidrogenarea alchenelor:

(Ni, t⁰)



propină

III. PROPRIETĂȚI CHIMICE

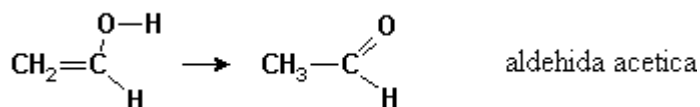
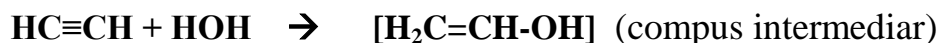
Factorul determinant al comportării chimice a acetilenei și omologilor săi îl constituie legătura triplă. Legătura triplă, fiind formată dintr-o legătură sigma σ și două legături pi π cu stabilitate diferită, imprimă moleculelor în care apare un caracter nesaturat mai accentuat decât legătura dublă. Cu toate acestea alchinele au o activitate chimică mai scăzută decât alchenele, ceea ce se datorează interpătrunderii norilor electronici ale legăturilor π .

Pentru alchine sunt caracteristice reacțiile de adiție la legătura triplă, precum și reacțiile de substituție al hidrogenului acetilenic.

1. Reacții de adiție:

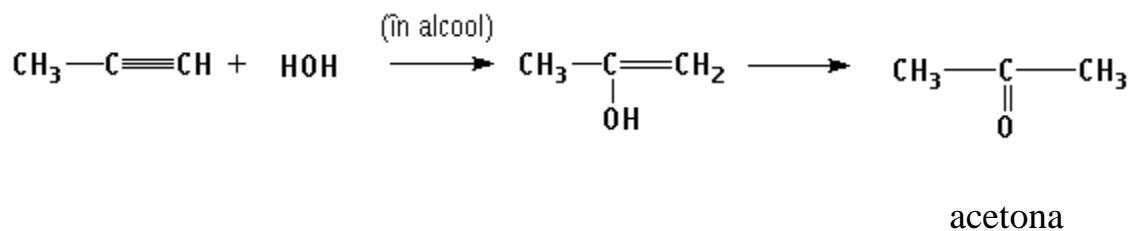
a) adiția apei: se realizează în prezență de catalizatori. Deosebit de ușor - în prezența sărurilor de **Hg(II)** în soluție de **H₂SO₄**.

Hg(II)

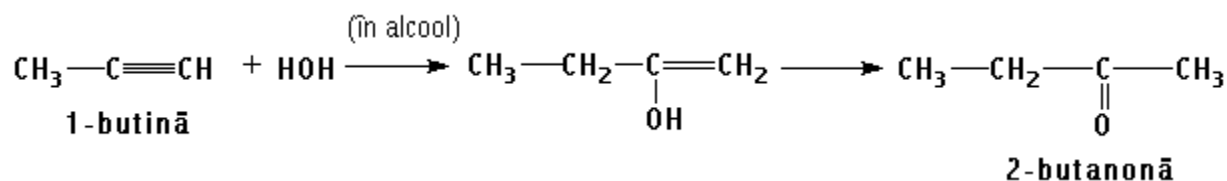


Deci, din acetilenă se obține aldehida acetică, iar din omologii ei - cetone:

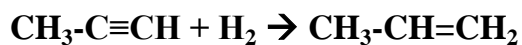
De exemplu:



Adiția apei la omologii nesimetrice ai acetilenei decurge conform regulii lui *Markovnikov*:



b) adiția hidrogenului - catalizată de **Pd**, **Pt** sau **Ni**:

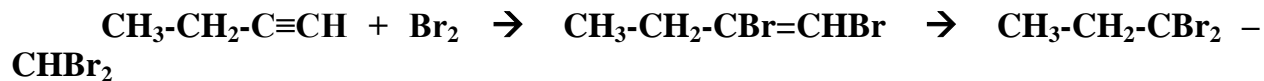


propină propenă



propan

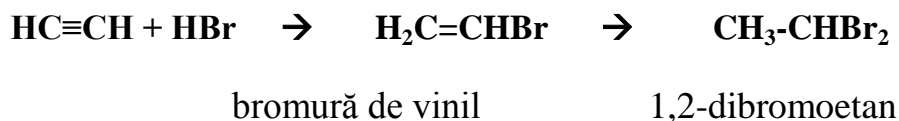
c) adiția halogenilor:



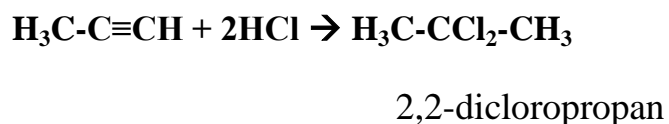
1,2-dibromo-1-butenă 1,1,2,2-tetrabromobutan

d) adiția halogenurilor de hidrogen:



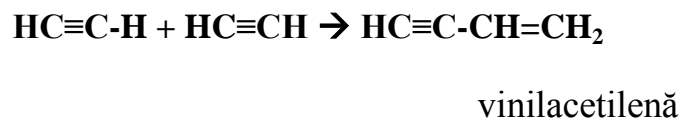


Atomul de hidrogen din hidracid se orientează spre atomul de carbon mai hidrogenizat (reg. lui *Markovnikov*). În rezultat se obține un compus, ce conține ambii atomi de halogen la același atom de carbon:

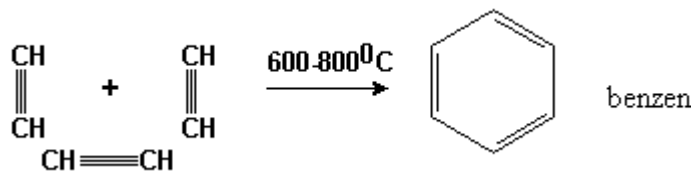


2. Reacții de dimerizare:

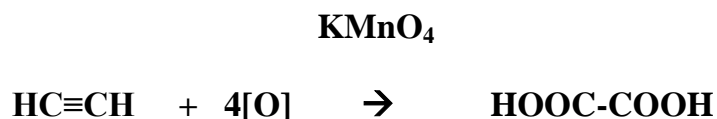
O importanță mare din punct de vedere tehnic o are reacția de dimerizare a acetilenei, ce decurge în urma trecerii ei prin soluții acidulate, ce conțin NH_4Cl și CuCl :



3. Reacții de trimerizare:



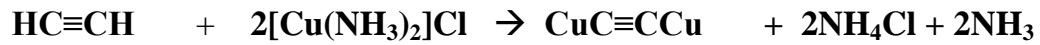
4. Reacții de oxidare:



(se urmărește decolorarea acid oxalic soluției de KMnO_4)

5. Reacții de substituție a hidrogenului acetilenic:

Sub influența legăturii triple hidrogenul moleculei de acetilenă devine destul de mobil și poate fi substituit prin metale:



acetilura de Cu(I)



acetilura de Ag

Material descărcat de pe: www.ebacalaureat.ro
