

Alkyny (C_nH_{2n-2})

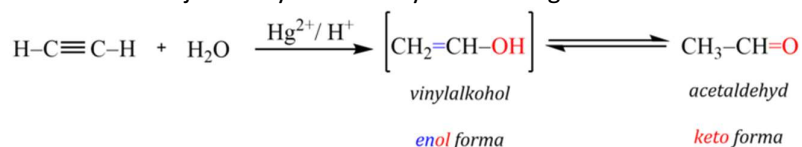
Konstitučně izomerní s alkadieny (stejně počty atomů)

Vlastnosti:

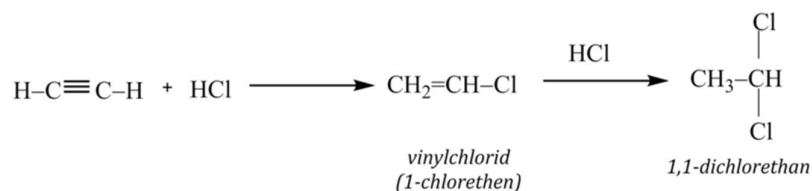
- Vazby- 1 trojná (C≡C) → alk-yn
 - 2 π-vazby a 1 σ-vazba → reakce většinou probíhají na π-vazbách
 - Trojná vazba je však kratší, než dvojná → nevyčnívá tolik do prostoru
 - π-vazby tvoří souvislý obal (trubici) okolo σ-vazby
 - lineární molekuly (vazebný úhel 180°)
- Podobné alkenům (též náchylné k adici)
- Nejvyšší body varu a tání
- Snadněji odštěpují vodík („kyselý vodík“)- mohou jej odštěpit a navázat kov → acetylidy (MC≡CH nebo MC≡CM)


Reakce- často nutno katalyzovat:

- Adice- elektrofilní ztížena kratší trojnou vazbou, avšak koncentrace elektronů v π-vazbě umožňuje nukleofilní adici, standardně též probíhá radikálová
 - Adice vody (Kučerova reakce)- nukleofilní- např. na ethyn → ethenol (nestabilní-enolforma) → acetaldehyd (ethanal- oxoforma) ← tautomery- přeměna změnou polohy 1 vodíku a 1 dvojně vazby- velmi malý rozdíl energie



- Hydrogenace (katalýza platinovými kovy)- radikálová → alken → alkan (další hydrogenací)
- Adice halogenů a halogenvodíků- elektrofilní- Markovnikovovo pravidlo



- Polymerace ethynu- zvýšený tlak a teplota, nebo katalyticky
 - Trimerace → benzen 
 - Tetramerace → styren (ethenylbenzen)
- Acetylidy- soli ethynu- vodíky vázané na uhlíky trojně vazby se chovají jako kyselina → v zásaditých rozpouštědlech se alkyny chovají kyselě (→ ve vodě jsou tedy nestabilní a přecházejí na alkyn) → vodíky nahrazeny kovem
 - Alkalické kovy:
 - Přímou reakcí v amoniaku → hydrogenacetylidy (MC≡CH)
 - Přímou reakcí s taveninou → acetylidy (MC≡CM)
 - Acetylid vápenatý (CaC₂)- cyklický- vzniká reakcí páleného vápna (CaO) s koksem- pro výrobu ethynu
 - Acetylidy těžších kovů (Cu₂C₂, Ag₂C₂)- reakce ethynu s roztoky solí kovů- extrémně citlivé výbušniny

Výroba- mimo ethynu- dehydrohalogenace dihalogenů (pomocí alkalického hydroxidu), alkylace acetylidů alkalických kovů (pomocí alkyhalogenidů), hydrolyza acetylidů

- Ethyn (acetylen- $\text{CH}\equiv\text{CH}$):
 - Bezbarvý plyn, bez zápachu, se vzduchem výbušný
 - Výroba- hydrolyza acetylidu vápenatého [$\text{C}\equiv\text{C}$]Ca + $2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HC}\equiv\text{HC} + \text{Ca}(\text{OH})_2$], parciální oxidace methanu při 1500°C
 - Využití: výroba organických sloučenin (PVC, kaučuky, acetaldehyd ad.), svařování, polyacetylen (polovodič ← konjugované dvojně vazby)
 - Svařovací směs (ethyn + kyslík)- autogen- plamen až 3200°C - i svařování oceli
 - Výroba akrylnitrilu (polyakrylonitrilová umělá vlákna): $\text{CH}\equiv\text{CH} + \text{HCN} \rightarrow \text{CH}_2 = \text{CH} - \text{CN}$