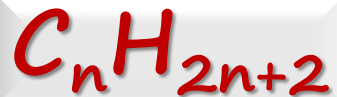


Uhl'ovodíky 1. časť

*doc. Ing. Anna Sobeková, PhD.
Katedra chémie biochémie a biofyziky
Univerzita veterinárskeho lekárstva a
farmácie v Košiciach*

Alkány - parafíny



- án

zvyšok **ALKYL**

metán

etán

propán

bután

pentán

hexán

heptán

oktán

nonán

dekán

metyl

etyl

propyl

butyl

pentyl

hexyl

heptyl

oktyl

nonyl

dekyl

Alkány – parafíny

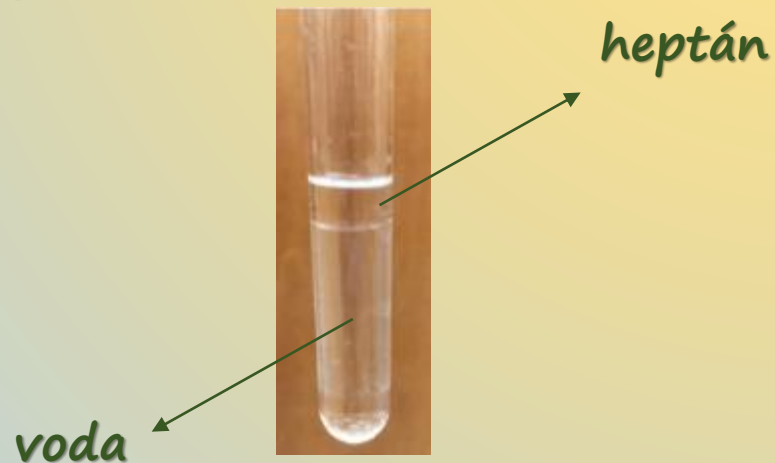
izoméria

konštitučná – reťazová

Alkány – parafíny

vlastnosti

- C1 – C4 plyny
- C5 – C15 kvapaliny
- C16 a viac tuhé látky
- nepolárny charakter

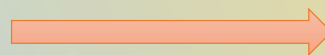


- prírodný zdroj – ropa, zemný plyn

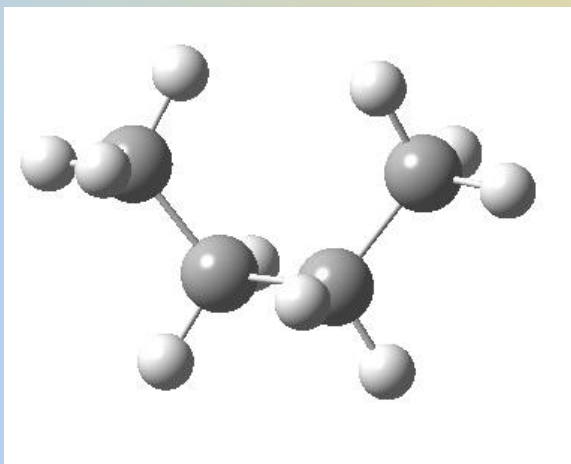


Alkány - parafíny

- všechny C sp^3 hybridizované
- iba sigma σ vazby



volná otáčavost



- dĺžka väzby C - C **154 pm**
- energia väzby cca **341 kJ/mol**



nízka reaktivita

Alkány - parafíny

elimináčné reakcie / dehydrogenácia

zvýšená teplota, katalyzátor, napr. Cr_2O_3

Alkány - parafíny

príprava - syntéza

- z halogénderivátov
- katalytickou hydrogenáciou alkénov a alkínov

Alkány - parafíny

prehľad



Cykloalkány – cykloparafíny



cyklo án

- číslovanie kruhu

Cykloalkány – cykloparafíny

izoméria

geometrická cis/trans

Cykloalkány – cykloparafíny

vlastnosti

- nepolárny charakter
- všetky C sp^3 hybridizované
- iba sigma (σ) väzby
- obmedzená voľná otáčavosť

cyklopropán

cyklobután

cyklohexán



- vyššia reaktivita

Alkény - olefiny

C_nH_{2n} én

poloha (=) uvedená číslov

Alkény – olefíny

izoméria

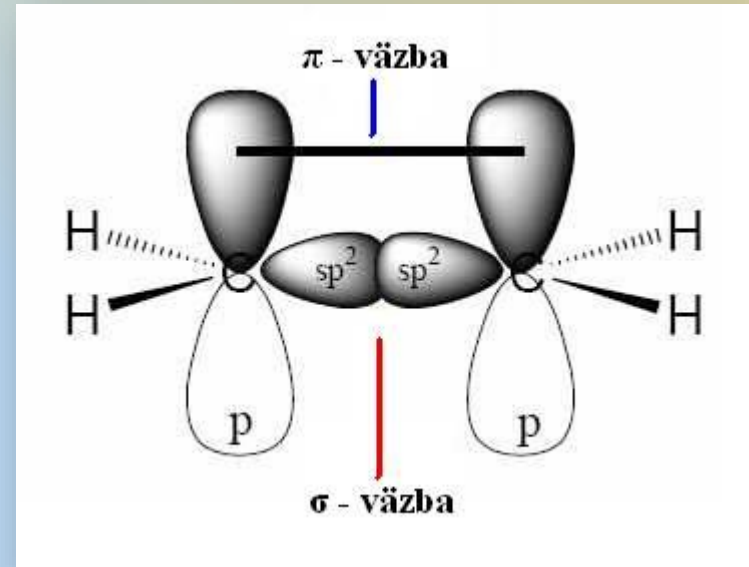
násobných väzieb

geometrická cis/trans

Alkény – olefiny

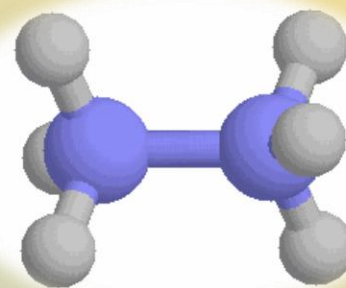
vlastnosti

- C₂ – C₄ plyny
- stredné kvapaliny
- vyššie tuhé látky
- nepolárny charakter

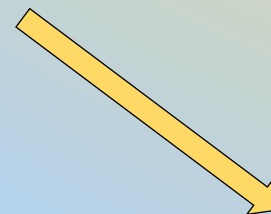


Alkény - olefíny

- 1 x (=)
- $C = C$ sp^2 hybridizácia
- obmedzená voľná otáčavosť



- dĺžka väzby $C = C$ **133 pm**
- energia väzby (=) cca **598 kJ/mol**
- energia väzby (σ) cca **341 kJ/mol**
- energia väzby (π) cca **257 kJ/mol**



vysoká reaktivita

Alkény - olefíny

adičné reakcie

adícia vodíka - hydrogenácia

adícia halogénov

Alkény – olefíny

adičné reakcie

adícia halogenovodíkov

MARKOVNIKOVO PRAVIDLO



Alkény – olefíny

polymerizačné reakcie

vysoká teplota, tlak, katalyzátor

prehľad

Alkadiény – diény – diolefiny

C_nH_{2n-2} dién

polohy (=) uvedené číslom

kumulované



konjugované



izolované



prehľad

buta-1,3-dién

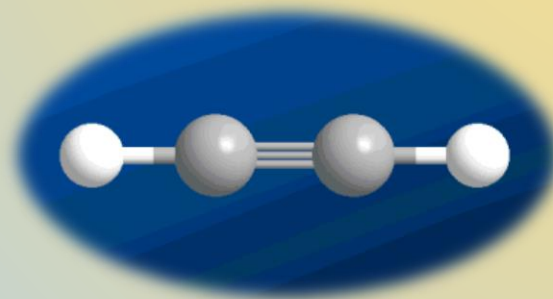
2-metylbuta-1,3-dién
IZOPRÉN

Alkíny - acetylény



poloha (\equiv) uvedená číslom

- 1 x (\equiv)
- $C \equiv C$ sp hybridizácia



- dĺžka väzby $C \equiv C$ **120 pm**
- energia väzby (\equiv) cca **804 kJ/mol**
- energia väzby (σ) cca **341 kJ/mol**
- energia väzby (π) cca **231,5 kJ/mol**
- energia väzby (π) cca **231,5 kJ/mol**

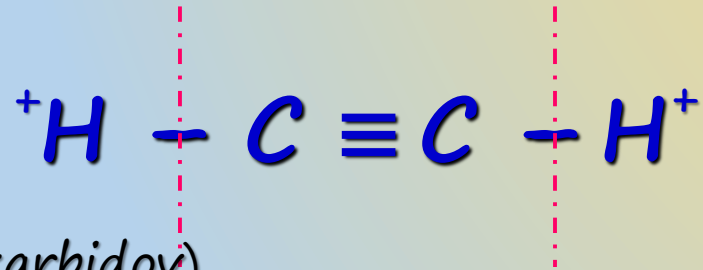
veľká reaktivita

Alkíny - acetylény

adičné reakcie

Alkíny - acetylény

etín - acetylén



- vznik acetylidov (karbidov)

Schéma č. 1

