

meducate

TYPY UHL'OVODÍKOV

TYPY UHL'OVODÍKOV

Uhl'ovodíky

- organické zlúčeniny, ktoré sa skladajú len s atómov uhlíka a vodíka
- obsahujú len nepolárne väzby, vo vode sú nerozpustné
- je možné ich rozdeliť do rôznych kategórií

TYPY UHLŔOVODÍKOV

Kategórie uhľovodíkov

- **lineárne** všetky atómy uhlíka sú súčasťou jednej lineárnej reťaze
- **rozvetvené** 1 alebo viacero atómov uhlíka tvoria 1 alebo viac postranných reťazcov
- **nasýtené** všetky väzby medzi atomami uhlíka sú jednoduché
- **nenasýtené** v molekule sa nachádza aspoň jedna dvojitá alebo trojitá väzba
- **cyklické** v molekule sa nachádza cyklus
- **acyklické** v molekule sa nenachádza cyklus
- **aromatické** v molekule sa nachádza aromatický kruh
- **alifatické** v molekule sa nenachádza aromatický kruh
- mimo jednotlivých dvojíc sa kategórie vzájomne nevylučujú

TYPY UHLÍKOV

Alkány - obsahujú len jednoduché väzby (nasýtené uhľovodíky)





alkán	molekulový vzorec	racionálny vzorec
metán	CH ₄	CH ₄
etán	C ₂ H ₆	CH ₃ CH ₃
propán	C ₃ H ₈	CH ₃ CH ₂ CH ₃
bután	C ₄ H ₁₀	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₃
pentán	C ₅ H ₁₂	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃
hexán	C ₆ H ₁₄	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃
heptán	C ₇ H ₁₆	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃
oktán	C ₈ H ₁₈	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₃
nonán	C ₉ H ₂₀	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃
dekán	C ₁₀ H ₂₂	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃
všeobecný vzorec	C_nH_{2n+2}	

plynné pri štandardných podmienkach

kvapalné pri štandardných podmienkach

TYPY UHLŔOVODÍKOV

Cykloalkány - obsahujú len jednoduché väzby (nasýtené uhľovodíky) & cyklus

cykloalkán	molekulový vzorec	zjednodušený racionálny vzorec	poznámka
cyklopropán	C_3H_6		nestabilný kvôli väzbovým uhlom
cyklobután	C_4H_8		nestabilný kvôli väzbovým uhlom
cyklopentán	C_5H_{10}		stabilný
cyklohexán	C_6H_{12}		stabilný
všeobecný vzorec	C_nH_{2n}		

TYPY UHLÍKOVÝCH

Alkény - obsahujú dvojitú väzbu (nenасыtené uhľovodíky)

alkén	molekulový vzorec	racionálny vzorec
etén (etylén)	C_2H_4	$CH_2=CH_2$
propén (propylén)	C_3H_6	$CH_2=CH-CH_3$
but-1-én	C_4H_8	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$
but-2-én	C_4H_8	$CH_3-CH=CH-CH_3$
pent-1-én	C_5H_{10}	$CH_2=CH-(CH_2)_2-CH_3$
hex-1-én	C_6H_{12}	$CH_2=CH-(CH_2)_3-CH_3$
všeobecný vzorec	C_nH_{2n}	

TYPY UHLŔOVODÍKOV

Alkadiény - obsahujú dve dvojité väzby (nenасыtené uhľovodíky)

alkadién	molekulový vzorec	racionálny vzorec	poznámka
propadién	C_3H_4	$CH_2=C=CH_2$	komulatívne dvojité väzby
buta-1,3-dién	C_4H_6	$CH_2=CH-CH=CH_3$	konjugované dvojité väzby
penta-1,4-dién	C_5H_8	$CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$	izolované dvojité väzby

TYPY UHLŔOVODÍKOV

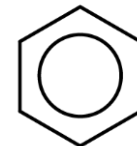
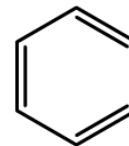
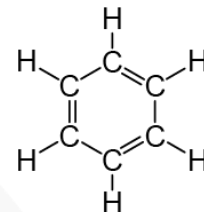
Alkíny obsahujú trojitú väzbu (nenасыtené uhľovodíky)

alkín	molekulový vzorec	racionálny vzorec
etín (acetylén)	C_2H_2	$CH\equiv CH$
propín	C_3H_4	$CH\equiv C-CH_3$
but-1-ín	C_4H_6	$CH\equiv C-CH_2-CH_3$
but-2-ín	C_4H_6	$CH_3-C\equiv C-CH_3$
pent-1-ín	C_5H_8	$CH\equiv C-(CH_2)_2-CH_3$
hex-1-ín	C_6H_{10}	$CH\equiv C-(CH_2)_3-CH_3$
všeobecný vzorec	C_nH_{2n-2}	

TYPY UHL'OVODÍKOV

Aromatické uhľovodíky - arény



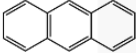
- špeciálny typ uhľovodíkov
- obsahujú tzv. **aromatický kruh (aromatické jadro)**
 - najjednoduchší arén = benzén (C_6H_6)
 - často sa preto označuje aj ako **benzénový kruh (benzénové jadro)**
- charakteristické pre arény sú tzv. **delokalizované pí elektróny**
 - rovnomerne rozmiestnené nad a pod rovinou kruhu
- napriek tomu, že sa bežne používajú vzorce znázorňujúce benzén ako látku, v ktorej sa striedajú jednoduché a dvojité väzby, aromatické jadro **neobsahuje štandardné jednoduché ani štandardné dvojité väzby**
 - všetky väzby medzi uhlíkmi v kruhu majú rovnakú dĺžku; sú kratšie ako štandardné jednoduché väzby, ale dlhšie ako štandardné dvojité väzby



rôzne vzorce pre benzén

TYPY UHL'OVODÍKOV

Aromatické uhľovodíky - arény

arén	molekulový vzorec	zjednodušený racionálny vzorec
benzén	C_6H_6	
naftalén	$C_{10}H_8$	
antracén	$C_{14}H_{10}$	
fenantrén	$C_{14}H_{10}$	