

meducate

TYPY UHLOVODÍKŮ

TYPY UHLOVODÍKŮ

Uhlovodíky

- organické sloučeniny, které se skládají pouze s atomů uhlíku a vodíku
- obsahují pouze nepolární vazby, ve vodě jsou nerozpustné
- lze je rozdělit do různých kategorií

TYPY UHLOVODÍKŮ

Kategorie uhlovodíků

- **lineární** všechny atomy uhlíku jsou součástí jednoho lineárního řetězce
- **rozvětvené** 1 nebo více atomů uhlíku tvoří 1 nebo více postranních řetězců
- **nasycené** všechny vazby mezi atomy uhlíku jsou jednoduché
- **nenasycené** v molekule se nachází alespoň jedna dvojná nebo trojná vazba
- **cyklické** v molekule se nachází cyklus
- **acyklické** v molekule se nenachází cyklus
- **aromatické** v molekule se nachází aromatický kruh
- **alifatické** v molekule se nenachází aromatický kruh
- mimo jednotlivých dvojic se kategorie vzájemně nevylučují

TYPY UHLOVODÍKŮ

Alkany - obsahují jen jednoduché vazby (nasycené uhlovodíky)





alkan	molekulový vzorec	racionální vzorec
methan	CH ₄	CH ₄
ethan	C ₂ H ₆	CH ₃ CH ₃
propan	C ₃ H ₈	CH ₃ CH ₂ CH ₃
butan	C ₄ H ₁₀	CH ₃ (CH ₂) ₂ CH ₃
pentan	C ₅ H ₁₂	CH ₃ (CH ₂) ₃ CH ₃
hexan	C ₆ H ₁₄	CH ₃ (CH ₂) ₄ CH ₃
heptan	C ₇ H ₁₆	CH ₃ (CH ₂) ₅ CH ₃
oktan	C ₈ H ₁₈	CH ₃ (CH ₂) ₆ CH ₃
nonán	C ₉ H ₂₀	CH ₃ (CH ₂) ₇ CH ₃
dekan	C ₁₀ H ₂₂	CH ₃ (CH ₂) ₈ CH ₃
obecný vzorec	C_nH_{2n + 2}	

plynné při standardních podmínkách

kapalné při standardních podmínkách

TYPY UHLOVODÍKŮ

Cykloalkany - obsahují jen jednoduché vazby (nasycené uhlovodíky) & cyklus

cykloalkany	molekulový vzorec	zjednodušený racionální vzorec	poznámka
cyklopropan	C_3H_6		nestabilní kvůli vazebným úhlem
cyklobutan	C_4H_8		nestabilní kvůli vazebným úhlem
cyklopentan	C_5H_{10}		stabilní
cyklohexan	C_6H_{12}		stabilní
obecný vzorec	C_nH_{2n}		

TYPY UHLOVODÍKŮ

Alkeny - obsahují dvojnou vazbu (nenasycené uhlovodíky)

alken	molekulový vzorec	racionální vzorec
ethen (ethylen)	C_2H_4	$CH_2=CH_2$
propen (propylen)	C_3H_6	$CH_2=CH-CH_3$
but-1-en	C_4H_8	$CH_2=CH-CH_2-CH_3$
but-2-en	C_4H_8	$CH_3-CH=CH-CH_3$
pent-1-en	C_5H_{10}	$CH_2=CH-(CH_2)_2-CH_3$
hex-1-en	C_6H_{12}	$CH_2=CH-(CH_2)_3-CH_3$
obecný vzorec	C_nH_{2n}	

TYPY UHLOVODÍKŮ

Alkadiény - obsahují dvě dvojně vazby (nenasycené uhlovodíky)

alkadien	molekulový vzorec	racionální vzorec	poznámka
propadien	C_3H_4	$CH_2=C=CH_2$	kumulativní dvojně vazby
buta-1,3-dien	C_4H_6	$CH_2=CH-CH=CH_2$	konjugované dvojně vazby
penta-1,4-dien	C_5H_8	$CH_2=CH-CH_2-CH=CH_2$	izolované dvojně vazby

TYPY UHLOVODÍKŮ

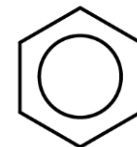
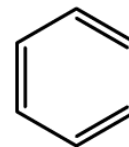
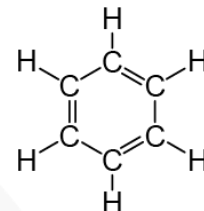
Alkyny obsahují trojnou vazbu (nenasycené uhlovodíky)

alkyny	molekulový vzorec	racionální vzorec
ethyn (acetylen)	C_2H_2	$CH\equiv CH$
propyn	C_3H_4	$CH\equiv C-CH_3$
but-1-yn	C_4H_6	$CH\equiv C-CH_2-CH_3$
but-2-yn	C_4H_6	$CH_3-C\equiv C-CH_3$
pent-1-yn	C_5H_8	$CH\equiv C-(CH_2)_2-CH_3$
hex-1-yn	C_6H_{10}	$CH\equiv C-(CH_2)_3-CH_3$
obecný vzorec	C_nH_{2n-2}	

TYPY UHLOVODÍKŮ

Aromatické uhlovodíky - areny



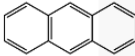
- speciální typ uhlovodíků
- obsahují tzv. **aromatický kruh (aromatické jádro)**
 - nejběžnější aren je benzen (C_6H_6)
 - často se proto označuje také jako **benzenový kruh (benzenové jádro)**
- charakteristické pro arény jsou tzv. **delokalizované pí elektrony**
 - rovnoměrně rozmístěné nad a pod rovinou kruhu
- přesto, že se běžně používají vzorce znázorňující benzen jako látku, v níž se střídají jednoduché a dvojně vazby, aromatické jádro **neobsahuje standardní jednoduché ani standardní dvojně vazby**
 - všechny vazby mezi uhlíky v kruhu mají stejnou délku; jsou kratší než standardní jednoduché vazby, ale delší než standardní dvojně vazby



různé vzorce pro benzen

TYPY UHLOVODÍKŮ

Aromatické uhlovodíky - areny

aren	molekulový vzorec	zjednodušený racionální vzorec
benzen	C_6H_6	
naftalen	$C_{10}H_8$	
anthracen	$C_{14}H_{10}$	
fenantren	$C_{14}H_{10}$	