

Chemie 9

Alkyny

- Uhlovodíky s jednou trojnou vazbou v otevřeném řetězci
- Obecný vzorec: C_nH_{2n-2}

Názvosloví

- ke kmenu je přidáno zakončení – **yn**

ethyn $H - C \equiv C - H$ $HC \equiv CH$ C_2H_2
propyn $HC \equiv C - CH_3$ C_3H_4
prop – 1 – yn

Př. Napiš racionální a strukturní vzorec:

a) but – 2 – yn

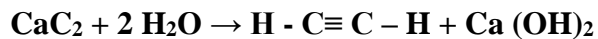
b) pent – 2- yn

Ethyn (acetylen) - $HC \equiv CH$ C_2H_2 $H - C \equiv C - H$

- bezbarvý plyn etherického zápachu s narkotickými účinky
- hoří svítivým plamenem, se vzduchem výbušný
- používá se k autogennímu řezání a svařování kovů
- na výrobu polyvinylchloridu (PVC)
- uchovává se v ocelových lahvích hnědé barvy

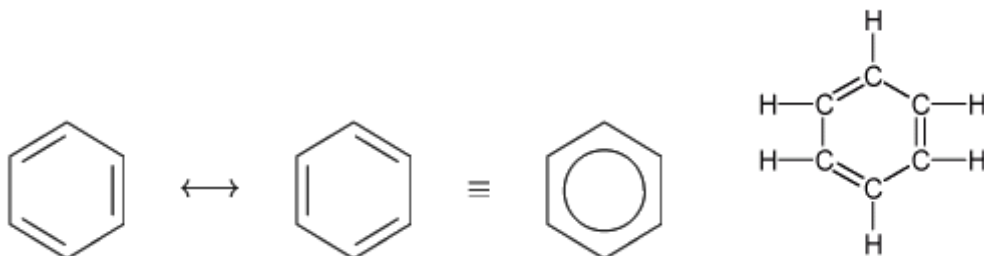
Příprava ethynu:

Reakcí acetylidu vápenatého s vodou:



Areny – aromatické uhlovodíky

- benzen a od něj odvozené aromatické uhlovodíky
- benzen obsahuje šest atomů uhlíku uspořádaných do cyklu (kruhu)
- uhlíkové atomy v benzenovém kruhu jakoby měly mezi sebou 1,5násobnou vazbu – to se vyjadřuje kroužkem uvnitř šestičlenného cyklu



Názvosloví

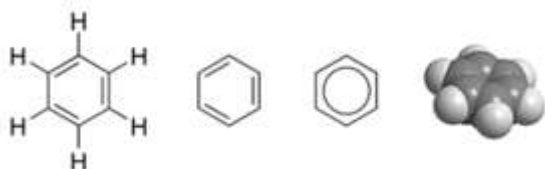
- triviální názvy – benzen, toluen, naftalen

Fyzikální vlastnosti arenů:

- kapalné látky charakteristického zápachu, hořlavé – hoří čadivým plamenem – velké množství sazí
- ve vodě nerozpustné
- sloučeniny s více benzenovými jádry jsou pevné látky
- hlavním zdrojem je ropa a černouhelný dehet – získává se z nich benzen, toluen, naftalen

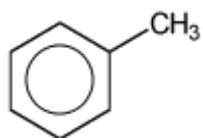
Zástupci:

Benzen C₆H₆



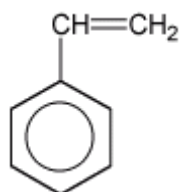
- bezbarvá těkavá kapalina charakteristického zápachu, hořlavý, se vzduchem tvoří výbušnou směs
- jedovatý, může vyvolat rakovinu a ohrožuje tvorbu červených krvinek
- používá se jako rozpouštědlo a k výrobě organických sloučenin – léčiv, barev a plastů

Toluen $C_6H_5 - CH_3$



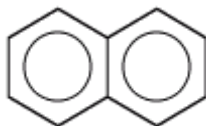
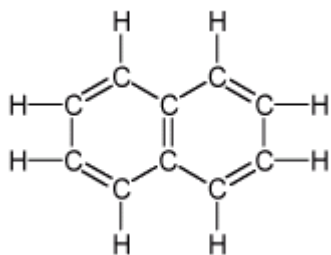
- bezbarvá, těkává, vysoce hořlavá látka
- používá se jako rozpouštědlo při výrobě barev, lepidel, k výrobě výbušniny trinitrotoluenu (TNT) nebo umělého sladidla sacharinu
- v ČR zneužíván jako droga – při vdechování vyvolává euforii, který může skončit ztrátou vědomí a udušením – trvalé poškození mozku a jater

Styren $C_6H_5 - CH = CH_2$



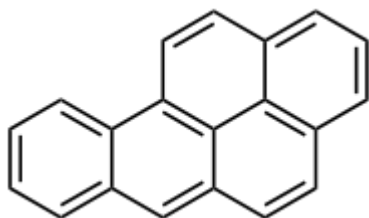
- bezbarvá až nažloutlá těkává kapalina nasládlého zápachu
- jedovatý, může vyvolat rakovinu a ohrožuje tvorbu červených krvinek v kostní dřeni
- používá se jako rozpouštědlo, při výrobě polystyrenu (PS) a syntetického kaučuku
- pěnový polystyren je izolační hmota ve stavebnictví – polymerací ztrácí karcinogenitu

Naftalen $C_{10}H_8$



- bílá krystalická látka charakteristického zápachu
- sublimuje
- používá se jako insekticid k hubení molů a k výrobě barviv, léčiv a rozpouštědel

Benzopyren $C_{20}H_{12}$



- žlutě zbarvená krystalická látka, může vyvolat rakovinu
- obsažen v černouhelném dehtu, vzniká při spalování organických materiálů – je přítomen ve výfukových plynech, v cigaretovém kouři a v grilovaných potravinách

VYNECHAT SI JEDNU STRANU NA NALEPENÍ PRACOVNÍHO LISTU!

Deriváty uhlovodíků

- organické sloučeniny, ve kterých jsou atomy vodíku nahrazeny atomy jiných prvků nebo jejich skupinami

deriváty uhlovodíků:

- halogenderiváty
- dusíkaté deriváty
- kyslíkaté deriváty

Stavba molekul derivátů uhlovodíků

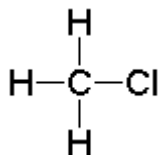
- skládají se ze dvou různých částí – **uhlovodíkový zbytek** a **charakteristická skupina**
- **uhlovodíkový zbytek** – část molekuly uhlovodíku, která zůstane po odtržení jednoho atomu vodíku
- název uhlovodíkového zbytku vytvoříme odtržením zakončení z názvu uhlovodíku a nahrazením zakončení - **yl**

Např. methan → odtržením jednoho H → vzniká methyl **CH₃-**

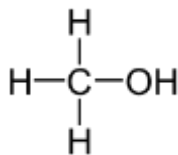
- charakteristická skupina je atom nebo skupina atomů, které nahrazují atomy vodíku v molekule uhlovodíku
- charakteristická skupina určuje vlastnosti derivátů

V čem se shodují a čím se liší následující deriváty uhlovodíků?

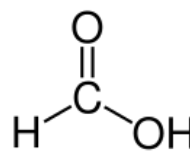
chlormethan



methanol



kyselina methanová



Odvození uhlovodíkových zbytků

Počet uhlíků	Název alkanu	Odtrhneme zakončení -an	Připojíme zakončení - yl
1	methan	meth-	methyl
2	ethan	eth-	ethyl
3	propan	prop-	propyl
4	butan	but-	butyl
5	pentan	pent-	pentyl

- u ethenu a benzenu se název uhlovodíkových zbytků netvoří, nutné zapamatovat!

uhlovodík	Vzorec uhlovodíku	Uhlovodíkový zbytek	Vzorec uhlovodíkového zbytku
ethen	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$	vinyl	$\text{CH}_2=\text{CH}-$
benzen	C_6H_6	fenyl	C_6H_5-

Následující tabulku překresli do sešitu a doplň:

uhlovodík	Vzorec uhlovodíku	Název uhlovodíkového zbytku	Vzorec uhlovodíkového zbytku
			CH_3-
	CH_3-CH_3		
			$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-$
hexan			
	$\text{CH}_2=\text{CH}_2$		