

## 2/5 Kyslíkaté (a sirné) deriváty uhlovodíků

### Alkoholy a thioly

- hydroxyderiváty:  $-\text{OH}$  vázána na (a)cyklickém uhlovodíkovém zbytku (! ne přímo na benzenovém jádře!); jedno- a vícesytné, (ne)nasyčené, cyklické, aromatické, primární, sekundární, terciární
- názvosloví: základní uhlovodík + koncovka „-ol“; uhlovodíkový zbytek + alkohol, předpona „hydroxy-“ (není-li  $-\text{OH}$  hlavní skupinou); dvojsytné alkoholy ethanu a propanu - přípona „-glykol“; (polo)triviální názvy (líh)
- rozpouštědla, do  $\text{C}_4$  příjemná vůně, do  $\text{C}_{11}$  zapáchající kapaliny, vyšší - krystalické látky;  $\text{OH}$  na  $\text{C}=\text{C}$  vazbou se přesmykuje; 2 (3)  $\text{OH}$  na 1  $\text{C}$  odštěpují vodu; příprava: kvašení, hydratace alkenů, oxidace alkanů, redukce aldehydů, ketonů, karboxylových kyselin...; reakce - náhrada  $\text{H}$  v  $\text{OH}$  kovem:  $2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{ONa} + \text{H}_2$ ; oxidace  $\rightarrow$  aldehyd (keton, karboxylová kyselina)
- $\text{CH}_3-\text{OH}$  = methanol, methylalkohol, dřevěný líh, rozpouštědlo;  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{OH}$  = ethanol, ethylalkohol, líh; nápoje, kosmetika, náplň teploměru...;  $\text{HO}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{OH}$  = ethan-1,2-diol, (ethylen)glykol - nemrzoucí kapaliny, plasty; propan-1,2,3-triol = glycerol, glycerín (viz níže) - slazení likérů, kosmetika, hlavní část tuků a olejů, nitroglycerín (1867 - A. Nobel - dynamit)
- thioly - charakteristická skupina  $-\text{SH}$ ; dříve tzv. merkaptany; oxidací vznikají sulfonové kyseliny; methanthiol  $\text{CH}_3-\text{SH}$ ; ethanthiol  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{SH}$  - do svítiplynu jako varovná látka; benzenthio (thiofenol)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{SH}$ , pro výrobu sirných barviv (viz níže)

### Fenoly

- hydroxyderiváty;  $-\text{OH}$  skupina je vázána *přímo* na benzenové jádro; názvosloví - uhlovodík + koncovka „-ol“, předpona "hydroxy, triviální; tuhé nebo kapalné látky, charakteristický zápach, desinfekční účinky, příprava - destilací uhelných dehtů, synteticky z arenů; reakce obdobné jako u alkoholů
- fenol - pro desinfekci (sráží bílkoviny); kyselina pikrová (2,4,6 - trinitrofenol); kresoly (methylfenoly)

### Ethery a sulfidy

- $\text{R}_1-\text{O}-\text{R}_2$ ; odvozují se od hydroxyderivátů - místo  $\text{H}$  v  $\text{OH} \rightarrow$  alkyl (aryl) rozpouštědla, narkotické účinky; názvosloví - alkyly + „-ether“; alkyl + oxy + uhlovodík; příprava z alkoholů s působením  $\text{H}_2\text{SO}_4$  (-  $\text{H}_2\text{O}$ )
- diethylether (ether)  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ; ethylenoxid (oxiran)(viz níže) (desinfekce skladů s kořením...)
- sulfidy - dřívější označení thioethery; názvosloví obdobné jako u etherů - alkyl(aryl) thio (např. 1-methylthiopropán  $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_3$ ); bis (2-chlorethyl) sulfid; yperit  $\text{Cl}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{S}-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{Cl}$ ; zpuchřující bojová chemikálie

### Aldehydy

- oxosloučeniny; karbonylové sloučeniny s charakteristickou skupinou  $-\text{CHO}$ ; název základního uhlovodíku + koncovka „-al“, popř. koncovka „-karbaldehyd“, triviální a opisné názvy; příprava - oxidace uhlovodíků, alkoholů, adice vody na alkyn (s přechodným alkenolem)
- methanal (formaldehyd, aldehyd kyseliny mravenčí):  $\text{H}-\text{CHO}$ , 40% vodný roztok je formalín - desinfekce, plasty; ethanal (acetaldehyd, aldehyd kyseliny octové):  $\text{CH}_3-\text{CHO}$  - výroba kyseliny octové, syntetického kaučuku; benzaldehyd (aldehyd kyseliny benzoové):  $\text{C}_6\text{H}_5-\text{CHO}$  - barviva, léčiva, potravinářství

### Ketony

- oxosloučeniny; karbonylové sloučeniny s charakteristickou skupinou „ $\text{CO}$ “ uvnitř řetězce (viz níže); názvosloví - alkyly + „-keton“, uhlovodík + „-on“, předpona „oxo-“, triviální; příprava - oxidace uhlovodíků, sekundárních alkoholů, adice vody na alkyn; reakce s  $\text{HNO}_3$ , halogeny...
- aceton (dimethylketon, propanon):  $\text{CH}_3-\text{CO}-\text{CH}_3$  - rozpouštědlo, výroba chloroformu, umělého hedvábí, plastů (plexisklo); cyklohexanon (viz níže) - pro polyamidová vlákna

### Chinony

- cyklické diketony (od arenů přeměnou dvou „ $\text{CH}$ “ skupin s přesunem dvojných vazeb); názvosloví - aren + „-chinon“; chinon (p-chinon; benzo-1,4-chinon) (viz níže) - pro organické syntézy; anthra-9,10-chinon - pro barviva

