

# 7/10 Karboxylové kyseliny

## Karboxylové kyseliny

- (karbonylhydroxidové) sloučeniny, které obsahují charakteristickou skupinu  $-\text{COOH}$  (viz níže)

### Dělení karboxylových kyselin

- podle počtu  $\text{COOH}$  skupin  $\rightarrow$  mono (di, poly) karboxylové
- podle vazeb mezi C v základním řetězci  $\rightarrow$  nasycené, nenasyčené
- podle typu základního řetězce  $\rightarrow$  acyklické, cyklické, aromatické

### Názvosloví karboxylových kyselin

- substituční princip
  - název uhlovodíku se shodným počtem uhlíků + koncovka -ová (-diová) kyselina; číslování základního řetězce začíná u C s  $\text{COOH}$  skupinou
  - $\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$  je kyselina oktanová;  $\text{CH}_3-\text{CH}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{COOH}$  je kyselina pent-3-enová
  - $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_6-\text{COOH}$  je kyselina oktandiová
- u vícenásytných kyselin nebo je-li  $\text{COOH}$  připojena na cyklický řetězec apod. se používá zakončení „karboxylová kyselina“; skupina  $\text{COOH}$  se nezapočítává do celkového počtu C (nahradila H z předchozí skupiny  $\text{CH}_3-$ )
  - např. kyselina pentan-1,3,5-trikarboxylová (viz níže)
  - cyklohexankarboxylová kyselina (viz níže)
  - $\text{C}_6\text{H}_5-\text{COOH}$  je kyselina benzenkarboxylová
- triviální (historické) názvy
  - u jednodušších a význačnějších karboxylových kyselin – např.  $\text{HCOOH}$  je kyselina mravenčí
  - $\text{CH}_3-\text{COOH}$  je kyselina octová,  $\text{HOOC}-\text{COOH}$  je kyselina šťavelová (oxalová)

## Výskyt karboxylových kyselin

- v přírodě zřídka volně (např. kyselina mravenčí – v mravencích a rostlinách)
- vyskytují se častěji vázané ve formě solí a esterů

## Vznik a příprava karboxylových kyselin

- oxidace uhlovodíků, primárních alkoholů, aldehydů a ketonů
- hydrolyza esterů  $\rightarrow$  karboxylová kyselina + alkohol
- speciální reakce – např. octové kysání ethanolu, mléčné kvašení...

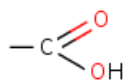
## Vlastnosti karboxylových kyselin

- H v  $\text{COOH}$  způsobuje kyselý charakter; H v OH lze nahradit kovem při reakci se zásadami
- nižší alifatické nasycené monokarboxylové kyseliny jsou za normální teploty kapaliny s ostře kyselou vůní; ochlazením krystalují
- $\text{C}_1 - \text{C}_4$  se libovolně mísí s vodou; se stoupajícím počtem uhlíků klesá rozpustnost ve vodě (od  $\text{C}_9$  jsou ve vodě téměř nerozpustné)
- od  $\text{C}_4 \rightarrow$  olejovité kapaliny nepříjemného zápachu; od  $\text{C}_{10} \rightarrow$  tuhé látky bez zápachu

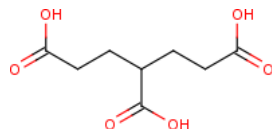
## Úkol

- Pojmenujte kyseliny
  - $\text{CH}\equiv\text{C}-\text{COOH}$
  - $\text{HOOC}-(\text{CH}_2)_3-\text{COOH}$ .
- Názvy kyselin (viz níže - 2a, 2b)

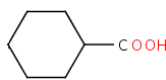
## Řešení



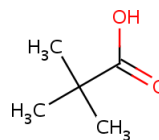
Skupina  
 $\text{COOH}$



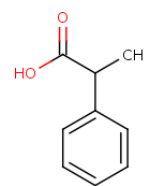
Kyselina  
pentantrikarboxylová



Kyselina  
cyklohexan-  
karboxylová



ad 2a)



ad 2b)