



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_CHK3 1760 KUB

Výukový materiál v rámci projektu OPVK 1.5 Peníze středním školám

Číslo projektu:	CZ.1.07/1.5.00/34.0883
Název projektu:	Rozvoj vzdělanosti
Číslo šablony:	III/2
Datum vytvoření:	7.5. 2013
Autor:	Ing. Eva Kubíčková
Určeno pro předmět:	Chemie
Tematická oblast:	Deriváty uhlovodíků
Obor vzdělání:	Kosmetické služby (69-41-I/01) 3. ročník

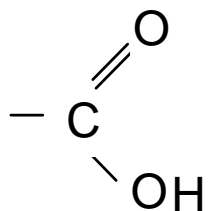
Název výukového materiálu: Karboxylové kyseliny

Popis využití: Výukový materiál pro žáky s úkoly s využitím dataprojektoru, notebooku

Čas: 30 minut

Karboxylové kyseliny

- karboxylové kyseliny obsahují v molekule jednovaznou **karboxylovou skupinu** (karboxyl) **–COOH**.



- patří k produktům oxidace primárních alkoholů a aldehydů.
- podle počtu karboxylových skupin mohou být **kyseliny monokarboxylové, dikarboxylové až polykarboxylové**.

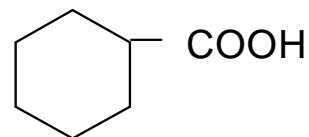
Názvosloví

- mnohé karboxylové kyseliny mají **triviální** názvy, související s jejich výskytem v přírodě.
- **systematické** názvy **acyklických** kyselin se tvoří podle substitučního principu zakončením **–ová kyselina** u monokarboxylových, popř. **–diová kyselina** u dikarboxylových, např.:



hexanová kyselina hexandiová kyselina

- **systematické** názvy kyselin odvozených od **cyklických** uhlovodíků se tvoří pomocí zakončení **–karboxylová kyselina**, popř. **–dikarboxylová kyselina**, např.:
- cyklohexankarboxylová kyselina





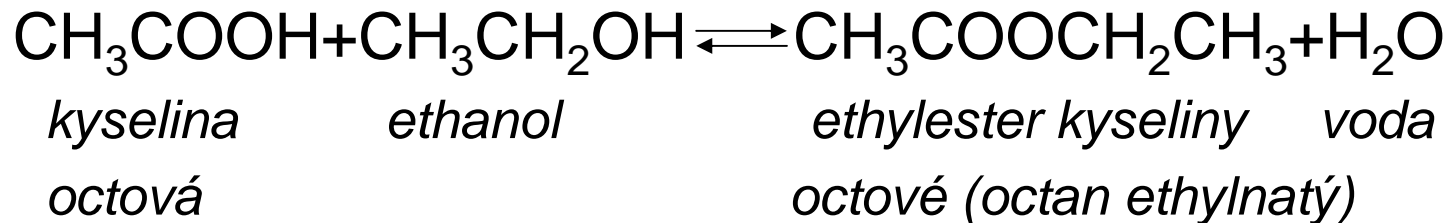
Výskyt a vlastnosti

- volné karboxylové kyseliny se v přírodě vyskytují jen zřídka (kyselina mravenčí, octová, šťavelová aj.)
- kyseliny C_1-C_3 homologické řady nasycených monokarboxylových kyselin jsou za normálních podmínek bezbarvé kapaliny ostrého zápachu, rozpustné ve vodě.
- kyseliny C_4-C_6 jsou olejovité, nepříjemně zapáchající kapaliny, ve vodě málo rozpustné.
- vyšší monokarboxylové nasycené kyseliny jsou pevné, nezapáchající a ve vodě téměř nerozpustné. (některé jsou součástí tuků a olejů)

Esterifikace

- nejvýznamnější reakce karboxylových kyselin
- reakce karboxylových kyselin s alkoholy, při níž vznikají estery příslušných kyselin

- např.:





- esterifikace je vratná reakce
- zpětná reakce poskytující výchozí kyselinu a alkohol se nazývá **hydrolýza esterů**



Nejdůležitější kyseliny

- **Kyselina mravenčí**, methanová kyselina **HCOOH** bezbarvá kapalina štiplavého zápachu. Má leptavé účinky. **Vyskytuje se** volná v těle mravenců, komárů, včel, vos (v žihadlech); je i v potu, ve svalech a v moči. **Používá se** jako konzervační prostředek a v kožedělném průmyslu ke zpracování kůží.

- 
- **Kyselina octová**, ethanová kyselina CH_3COOH ostře zapáchající bezbarvá kapalina. Bezvodá tuhne při teplotě asi 16°C na látku podobnou ledu (ledová kyselina octová). Zředěná kyselina octová (5 až 8%) je ocet. **Vyrábějí se** z ní některá léčiva, barviva, syntetická vlákna aj. látky.
 - **Kyselina máselná**, butanová kyselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{COOH}$ kapalina odporného zápachu, je přítomná ve žlукlém másle a v potu.

- 
- **Kyselina palmitová**, hexadekanová kyselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{14}\text{COOH}$ a **kyselina stearová**, oktadekanová kyselina $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ pevné bílé ve vodě nerozpustné látky. Zmýdelněním se z nich vyrábějí mýdla. **Používají se** k výrobě krémů a leštících past.
 - **Kyselina šťavelová**, ethandiová kyselina HOOC-COOH krystalická jedovatá látka. Její soli jsou přítomny v rostlinách (šťovík, rebarbora). **Používá se** k čištění skvrn.
 - **Kyselina benzoová**, benzenkarboxylová kyselina $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$ bílá krystalická látka. **Používá se** ke konzervaci potravin a k výrobě některých barviv.

Cvičení

1. Odvodte racionální vzorce nebo systematické názvy následujících karboxylových kyselin: a) methanová kyselina, b) $\text{HOOC-CH}_2\text{-COOH}$, c) p-benzendikarboxylová kyselina, d) $\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-COOH}$
2. Doplňte chemickou rovnicí, podle níž probíhá rozklad kyseliny mravenčí:





Zdroje

- Doc.RNDr. Jan Čipera, CSc., Chemie A pro střední odborná učiliště, 1.vydání, Státní pedagogické nakladatelství Praha, 1984