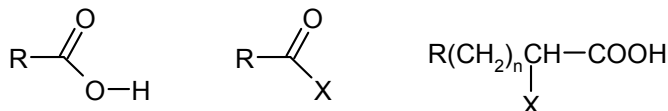


10. Karboxylové kyseliny

Karboxylové kyseliny se řadí do skupiny substitučních derivátů uhlovodíků, které obsahují charakteristickou skupinu $-\text{COOH}$. Formálně je karboxylová funkce kombinací hydroxylové skupiny alkoholů a karbonylové skupiny v aldehydech a ketonech; vlastnosti karboxylových kyselin jsou však obvykle odlišné od alkoholů a karbonylových sloučenin.

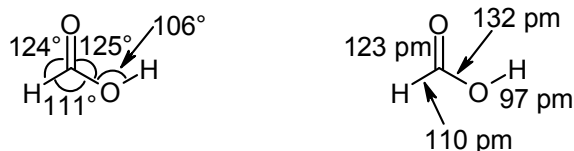


Náhradou hydroxylové skupiny za jiný nukleofil se odvozují funkční deriváty kyselin, náhradou jednoho či více atomů vodíku v uhlíkatém řetězci připojeném ke karboxylové funkci za vhodný substituent se odvozují substituční deriváty karboxylových kyselin. Je zřejmé, že substituční deriváty kyselin tvoří rovněž funkční deriváty.

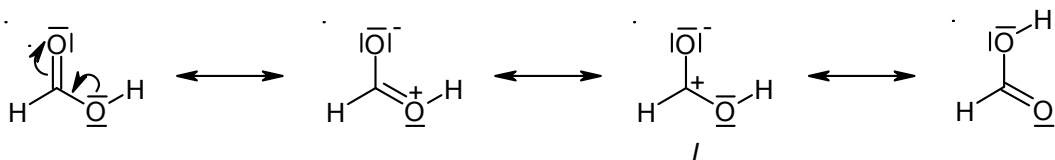
Karboxylové kyseliny jsou široce rozšířené v přírodě, jsou však také důležitými technickými meziprodukty.

10.1 Struktura karboxylové funkce

Při zkoumání prostorové struktury kyseliny mravenčí bylo zjištěno, že nejstabilnější konformace je planární, s valenčními úhly kolem 120° , což odpovídá sp^2 hybridizaci atomu uhlíku v karboxylové funkci. Rotace kolem vazby $\text{C}-\text{O}$ je ztížená (bariéra rotace 69 kJ/mol), a také vazba $\text{O}-\text{H}$ leží v jedné rovině s karbonylovou funkcí.



Porovnájí-li se délky vazeb, leží délka jednoduché vazby $\text{C}-\text{O}$ (132 pm) mezi délkou vazby $\text{C}-\text{O}$ v alkoholech (144 pm) a ketonech (122 pm). Tento fakt svědčí o konjugaci volného elektronového páru atomu kyslíku v hydroxylové skupině s π -elektrony polární karbonylové skupiny. Přitom zastoupení mesomerní struktury *I* je nejméně pravděpodobné.



Konjugace a delokalizace elektronů se projevuje zvýšenou aciditou karboxylových kyselin v porovnání s alkoholy (kap. 1.2). Konjugační efekt současně vede i ke snížení elektrofily atomu uhlíku karboxylové funkce.

