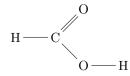
Chemia

Bartosz Świst 2025-03-16

1 Kwasy karboksylowe



1.1 Szereg homologiczny



kwas mrówkowy (metanowy)

kwas octowy (etanowy)

$$CH_3$$
 — CH_2 — C O — H

kwas propinowy (propanowy)

$$CH_3$$
 — CH_2 — C

kwas maślany (butanowy)

1.2 Właściwości

1. Kwasy karboksylowe to słabe elektrolity, ulegające dysocjacji:

$$RCOOH \rightleftharpoons H^+ + RCOO^-$$

- 2. Reagują z:
 - metalami, np:

$$2 \operatorname{HCOOH} + \operatorname{Zn} \longrightarrow (\operatorname{HCOO})_2 \operatorname{Zn} + \operatorname{H}_2 \uparrow$$

• tlenkami metali, np:

$$2 \, \text{CH}_3 \text{COOH} + \text{CuO} \longrightarrow (\text{CH}_3 \text{COO})_2 \text{Cu} + \text{H}_2 \text{O}$$

• wodorotlenkami, np:

$$\mathrm{HCOOH} + \mathrm{KOH} \longrightarrow \mathrm{HCOOK} + \mathrm{H_2O}$$

3. Są wypierane przez silniejsze kwasy z roztworów ich soli, np:

$$CH_3COONa + HCl \longrightarrow CH_3COOH + NaCl$$

$$2\,\mathrm{HCOOK} + \mathrm{H_2SO_4} \longrightarrow 2\,\mathrm{HCOOH} + \mathrm{K_2SO_4}$$

1.3 Wyższe kwasy karboksylowe

- 1. Nasycone:
 - kwas stearynowy (C₁₇H₃₅COOH)
 - kwas palmitynowy (C₁₅H₃₁COOH)
- 2. Nienasycone:
 - kwas oleinowy (C₁₇H₃₃COOH)

Mydła

Mydła to związki wyższych kwasów karboksylowych z metalami:

- sodem (Na)
- potasem (K)
- magnesem (Mg)
- wapniem (Ca)

2 Estry

$$R^1 \longrightarrow C \longrightarrow O \longrightarrow R^2$$

$$\parallel$$
O
Wzór ogólny

Estryfikacja to odwaraclna reakcja kwasu z alkoholem, w której powstaje ester i woda w obecności katalizatora — silnego kwasu (zazwyczaj H_2SO_4) — w celu obniżenia granicy energetycznej równania.

$$R^{1}COOH + R^{2}OH \xleftarrow{H_{2}SO_{4}} R^{1}COOR^{2} + H_{2}O$$

Hydroliza estrów

1. Kwasowa, np:

$$CH_{3}COOCH_{2}CH_{3} + H_{2}O \xleftarrow{H_{2}SO_{4}} CH_{3}COOH + CH_{3}CH_{2}OH$$

2. Zasadowa, np:

$$\label{eq:hcoord} \mbox{HCOOCH}_3 + \mbox{NaOH} \xrightarrow{\mbox{H}_2\mbox{O}} \mbox{HCOONa} + \mbox{CH}_3\mbox{OH}$$