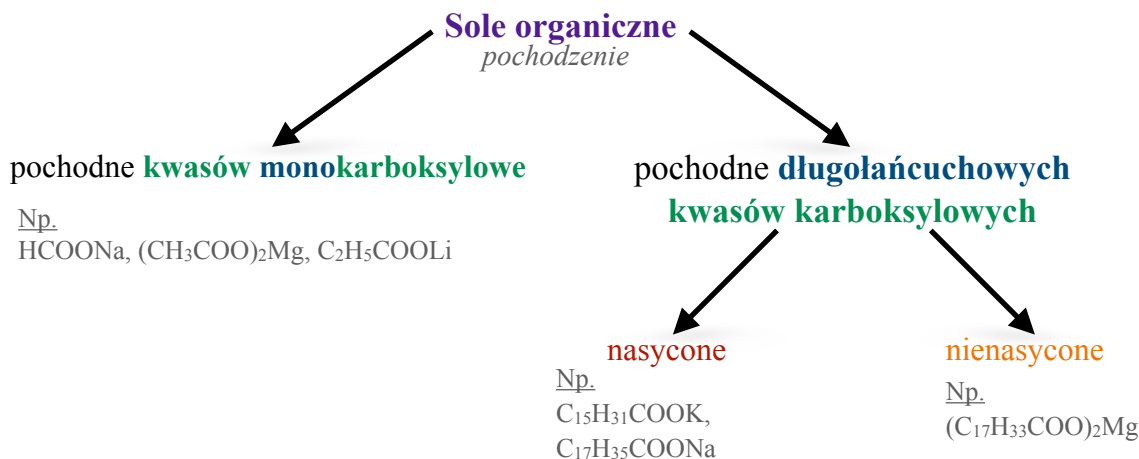
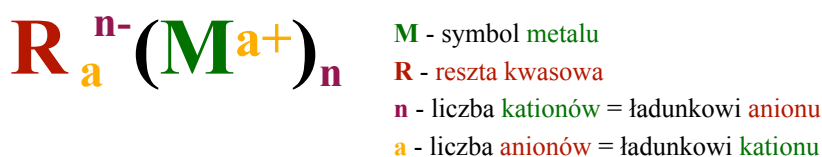


10.4 Sole organiczne

Sole organiczne - sole zbudowane z **kationu metalu** i **anionu reszty kwasowej** o pochodzeniu **organicznym**.



Budowa soli organicznych pochodzących od niższych kwasów karboksylowych:

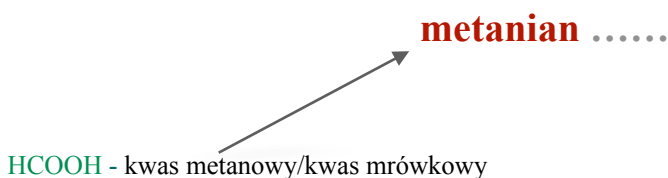


- schemat tworzenia soli: **anion reszty kwasowej nazwa metalu (X)**

z końcówką **-an**

wartościowość reszty
kwasowej / metalu

Ustal nazwę systematyczną/zwyczajową dla podanej soli o wzorze sumarycznym: **HCOONa**



metanian czego ? **sodu**

metanian sodu
[nazwa systematyczna]

mrówczan sodu
[nazwa zwyczajowa]

- Ustal pochodzenie **reszty kwasowej**
- od jakiego **kwasu karboksylowego** pochodzi.
- Dopisz nazwę **metal**u do nazwy **anionu reszty kwasowej**.
 - jeśli **metal** ma **wartościowość** wyższą niż I to uwzględnij ją w nazwie.
- Ustal nazwę systematyczną i zwyczajową.

Ustal wzór sumaryczny dla podanej soli: **etanian wapnia** / **octan wapnia**

Podana **reszta kwasowa** pochodzi od **kwasu etanowego** / **octowego** - CH_3COOH

Reszta kwasowa ma **wartościowość I**



Etanian wapnia / **octan wapnia** ma wzór sumaryczny $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Ca}$

1. Ustal pochodzenie **reszty kwasowej** - od jakiego **kwasu karboksylowego** pochodzi.
2. Ustal **wartościowość reszty kwasowej**.
• liczba atomów wodoru = **wartościowość reszty kwasowej**
3. Zapisz symbole pierwiastków wchodzących w skład podanej soli.
• pierwszą zapisujemy **resztę kwasową**, a za nią **symbol metalu**.
4. Zapisz **wartościowość metalu**, a następnie uzgodnij wzór sumaryczny metodą krzyżową.

Wszystkie **kwasy karboksylowe** mają 1 atom wodoru, więc zawsze ich **reszta kwasowa** będzie **I wartościowa**. Jednak, jeżeli **metal** ma **wartościowość** wyższą niż I to należy całą **resztę kwasową** zapisać w nawiasie np. $(\text{HCOO})_2\text{Ca}$

Nazwy organicznych reszt kwasowych:

- metanian/mrówczan: —HCOO
- etanian/octan: $\text{—CH}_3\text{COO}$
- propanian/propionian: $\text{—C}_2\text{H}_5\text{COO}$
- butanian/maślan: $\text{—C}_3\text{H}_7\text{COO}$
- pentanian/walerian: $\text{—C}_4\text{H}_9\text{COO}$

Sole pochodzące od kwasów monokarboksylowych:

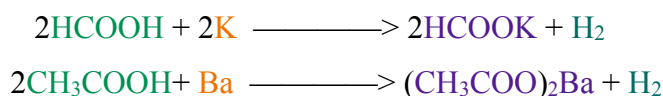
- metanian sodu - HCOONa
- mrówczan potasu - HCOOK
- metanian wapnia - $(\text{HCOO})_2\text{Ca}$
- mrówczan magnezu - $(\text{HCOO})_2\text{Mg}$
- etanian litu - CH_3COOLi
- octan sodu - CH_3COONa
- etanian berylu - $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Be}$
- octan glinu - $(\text{CH}_3\text{COO})_3\text{Al}$

- propanian potasu - $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOK}$
- propionian litu - $\text{C}_2\text{H}_5\text{COOLi}$
- propanian żelaza (II) - $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_2\text{Fe}$
- propionian glinu - $(\text{C}_2\text{H}_5\text{COO})_3\text{Al}$
- butanian sodu - $\text{C}_3\text{H}_7\text{COONa}$
- maślan srebra (I) - $\text{C}_3\text{H}_7\text{COOAg}$
- butanian wapnia - $(\text{C}_3\text{H}_7\text{COO})_2\text{Ca}$
- maślan miedzi (II) - $(\text{C}_3\text{H}_7\text{COO})_2\text{Cu}$
- pentanian litu - $\text{C}_4\text{H}_9\text{COOLi}$
- walerian sodu - $\text{C}_4\text{H}_9\text{COONa}$
- pentanian magnezu - $(\text{C}_4\text{H}_9\text{COO})_2\text{Mg}$
- walerian glinu - $(\text{C}_4\text{H}_9\text{COO})_3\text{Al}$

Otrzymywanie soli organicznych pochodzących od kwasów monokarboksylowych:

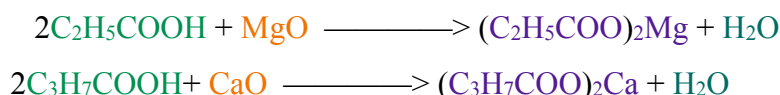
kwas monokarboksylowy + metal aktywny $\longrightarrow$ **sól organiczna + wodór**

Np.



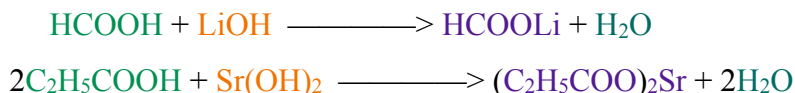
kwas monokarboksylowy + tlenek metalu $\longrightarrow$ **sól organiczna + woda**

Np.



kwas monokarboksylowy + zasada $\longrightarrow$ **sól organiczna + woda**

Np.



Podane sole pochodzące od kwasów monokarboksylowych są rozpuszczalne w wodzie.

Kwasy monokarboksylowe możemy otrzymać poprzez fermentację octową:



Budowa soli organicznych pochodzących od wyższych kwasów karboksylowych:

Reguła w nazewnictwie tego typu soli są takie jak te pochodzące od kwasów monokarboksylowych.

Ustal nazwę zwyczajową dla podanej soli o wzorze sumarycznym: $(\text{C}_{15}\text{H}_{31}\text{COO})_2\text{Cu}$

palmitynian

1. Ustal pochodzenie reszty kwasowej - od jakiego kwasu karboksylowego pochodzi.

palmitynian czego ? **miedzi (II)**

$C_{15}H_{31}COOH$ - kwas palmitynowy

palmitynian miedzi (II)

2. Dopisz nazwę **metal**u do nazwy **anionu reszty kwasowej**.
• jeśli **metal** ma **wartościowość** wyższą niż I to uwzględnij ją w nazwie.
3. Ustal nazwę zwyczajową.

W przypadku **sol**i pochodzących od **wyższych kwasów karboksylowych** nie używamy nazw systematycznych (SP).

Ustal wzór sumaryczny dla podanej **sol**i: **stearynian wapnia**

Podana **reszta kwasowa** pochodzi od **kwasu stearynowego** - $C_{17}H_{35}COOH$

Reszta kwasowa ma **wartościowość I**



Stearynian wapnia ma wzór sumaryczny $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$

1. Ustal pochodzenie **reszty kwasowej** - od jakiego **kwasu karboksylowego** pochodzi.
2. Ustal **wartościowość reszty kwasowej**.
• liczba atomów wodoru = **wartościowość reszty kwasowej**
3. Zapisz symbole pierwiastków wchodzących w skład podanej **sol**i.
• pierwszą zapisujemy **resztę kwasową**, a za nią **symbol metalu**.
4. Zapisz **wartościowość metalu**, a następnie uzgodnij wzór sumaryczny metodą krzyżową.

Wszystkie **wyższe kwasy karboksylowe** mają 1 atom wodoru, więc zawsze ich **reszta kwasowa** będzie **I wartościowa**. Jednak, jeżeli **metal** ma **wartościowość wyższą niż I** to należy całą **resztę kwasową** zapisać w nawiasie np. $(C_{17}H_{35}COO)_2Ca$

[w przypadku **wyższych kwasów karboksylowych** używamy nazw zwyczajowych]

Nazwy organicznych reszt kwasowych:

- palmitynian: —**C₁₅H₃₁COO**
- stearynian: —**C₁₇H₃₅COO**
- oleinian: —**C₁₇H₃₃COO**

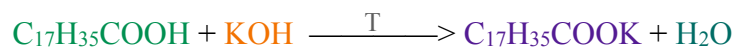
Sole pochodzące od wyższych kwasów karboksylowych:

- palmitynian potasu - C₁₅H₃₁COOK
- palmitynian wapnia - (C₁₅H₃₁COO)₂Ca
- stearynian litu - C₁₇H₃₅COOLi
- stearynian glinu - (C₁₇H₃₅COO)₃Al
- oleinian miedzi (II) - (C₁₇H₃₃COO)₂Cu
- oleinian magnezu - (C₁₇H₃₃COO)₂Mg

Sole pochodzące od wyższych kwasów karboksylowych, które w budowie zawierają *sód* lub *potas* nazywamy **mydlami**.



Np.



Mydła, które są solami sodowymi i potasowymi rozpuszczają się w wodzie, natomiast pozostałe **mydła** niekoniecznie (np. mydła wapniowe).

Mydła sodowe są białe i twarde, natomiast **mydła potasowe** są szare i maziste.

Podsumowanie - reaktywność kwasów karboksylowych

	reaguje z metalami	reaguje z tlenkami metalu	reaguje z zasadami
niższy kwas karboksylowy	tak	tak	tak
wyższy kwas karboksylowy	nie	nie	tak

[w sekcji filmików doświadczalnych znajdują się doświadczenia pokazujące powyższe zależności]

Wzory sumaryczne soli nieorganicznych VS soli organicznych:

Sole nieorganiczne we wzorze sumarycznym mają pierwszy symbol **metal**, na końcu **reszta kwasowa**. Np. NaCl

Sole organiczne we wzorze sumarycznym mają pierwszą **resztę kwasową**, a na końcu symbol **metal**. Np. HCOONa

Zarówno w nazewnictwie **soli nieorganicznych** i **organicznych** rozpoczynamy od **reszty kwasowej**, a potem **metal**.

Np.

NaCl - chlorek sodu

HCOONa - metanian sodu / mrówczan sodu