

## Temat: Reakcje kwasów karboksylowych z metalami aktywnymi i tlenkami metali

### 1. Reakcje kwasów karboksylowych z metalami aktywnymi

Metale aktywne ( przypomnijmy – te, które stoją za wodorem w szeregu aktywności metali), reagują z kwasami organicznymi .

Proszę obejrzyć doświadczenia, które obrazują taką reakcję:

<https://youtu.be/c1-alhE8RSc>

<https://youtu.be/JxKC3OBofV0>

**KWAS + METAL ---> SÓL + WODÓR**

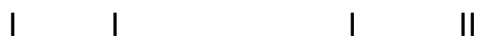
<https://youtu.be/x6Lt-KNVGxA>

Metal wypiera wodór z kwasu (zawsze ostatni wodór z grupy karboksylowej) i wchodząc na jego miejsce tworzy się sól, np.:



2HCOOH + 2Na ---> 2HCOONa + H<sub>2</sub> metanian (mrówczan) sodu i wodór

reszta kwasowa HCOO i sól Na są I-wartościowe więc we wzorze metanianu sodu jest jedna reszta i jeden atom sodu i uzgadniamy reakcję



2CH<sub>3</sub>COOH + Ca ---> (CH<sub>3</sub>COO)<sub>2</sub>Ca + H<sub>2</sub> etanian (octan) wapnia i wodór

reszta kwasowa jest I-wartościowa a wapń II-wartościowy (leży w drugiej grupie) więc na krzyż od wapnia do reszty kwasowej piszemy 2 i uzgadniamy



6 C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COOH + 2Al ---> 2 (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>COO)<sub>3</sub>Al + 3 H<sub>2</sub> propanian glinu i wodór

reszta kwasowa jest I-wartościowa a glin III- wartościowy więc na krzyż od glinu do reszty kwasowej piszemy 3 i uzgadniamy reakcję

## 2. Reakcje kwasów karboksylowych z tlenkami metali

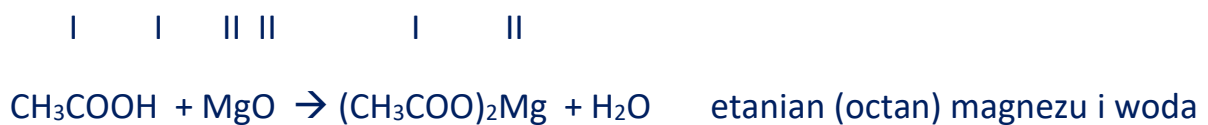
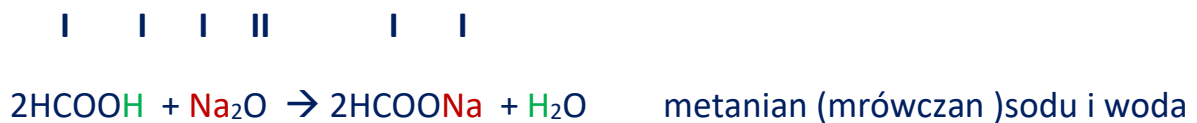
Podobnie jak kwasy nieorganiczne, kwasy karboksylowe reagują z tlenkami metali tworząc sole.

Proszę zobaczyć doświadczenia ilustrujące taką reakcję:

<https://youtu.be/511eaWZUZh4>

[https://youtu.be/L\\_BMzDWbVOW](https://youtu.be/L_BMzDWbVOW)

### KWAS + TLENEK METALU → SÓL + WODA



Dla przypomnienia i utrwalenia wiadomości o kwasach karboksylowych:  
(do wyższych kwasów karboksylowych)

<https://youtu.be/OlZsSCmWsKY>

### Zadanie domowe:

Napisz i uzgodnij równania reakcji i podpisz powstałe produkty:

1. kwasu propanowego z potasem
2. kwasu metanowego z tlenkiem glinu
3. kwasu etanowego z zasadą barową  $\text{Ba}(\text{OH})_2$
4. spalania całkowitego kwasu butanowego
5. fermentacji octowej

## 6. dysocjacji jonowej kwasu pentanowego