

## T: Kwasy karboksylowe – budowa i nazewnictwo.

Kwasy karboksylowe to jednofunkcyjne pochodne węglowodorów, które zawierają w swojej budowie grupę karboksylową o wzorze – COOH.

Wzór ogólny:



gdzie:

R – rodnik alifatyczny (łańcuchowy) lub aromatyczny

-COOH - grupa karboksylowa

Podział kwasów karboksylowych:

Kwasy karboksylowe dzielimy ze względu na:

- ilość grup karboksylowych (monokarboksylowe, dikarboksylowe,...)
- rodzaj rodnika ( alifatyczne i aromatyczne),
- charakter chemiczny (nasycone i nienasycone)

Nazewnictwo kwasów karboksylowych:

Nazwy systematyczne kwasów karboksylowych tworzy się poprzez dodanie do słowa kwas nazwy węglowodoru o odpowiedniej liczbie atomów węgla, a następnie końcówki –owy.

Liczba at. C	Wzór półstrukturalny	Wzór strukturalny	Nazwa systematyczna	Nazwa zwyczajowa

--	--	--	--	--

### Metody otrzymywania kwasów karboksylowych:

1) Utlenianie alkoholi pierwszorzędowych mocnymi utleniaczami (np.  $\text{KMnO}_4$  lub  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ) w obecności  $\text{H}_2\text{SO}_4$

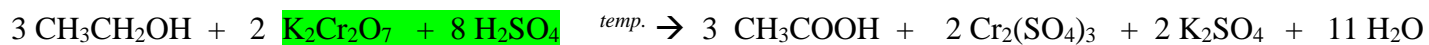
Dośw. 1

Schemat dośw.

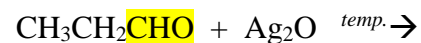
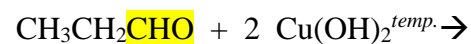
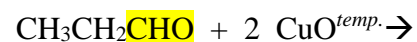
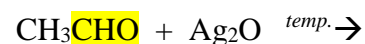
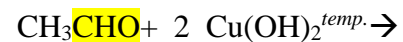
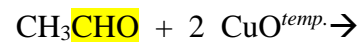
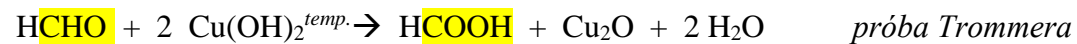
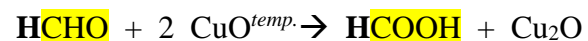
Obserwacje:

Roztwór w probówce zmienił barwę z pomarańczowej na zieloną / z zielonej na pomarańczową. Wyczuwalny jest zapach amoniaku / octu.

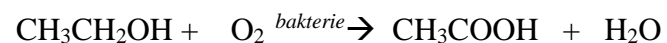
Wnioski:



## 2) Utlenianie aldehydów słabymi utleniaczami

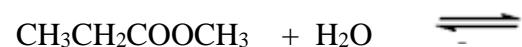
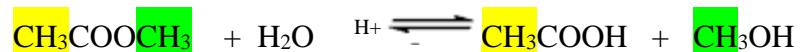


## 3) Fermentacja octowa (tylko kwas etanowy)



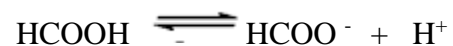
Fermentacja octowa zachodzi przy dostępie tlenu i pod wpływem enzymów wytwarzanych przez bakterie kwasu octowego.

#### 4) Hydroliza kwasowa estrów



#### Właściwości kwasów karboksylowych:

- Kwasy o krótkich łańcuchach węglowych są cieczami dobrze rozpuszczalnymi w wodzie. Wraz ze wzrostem łańcuch węglowego maleje rozpuszczalność w wodzie i zmienia się stan skupienia na stały.
- Kwas metanowy jest bezbarwną cieczą o charakterystycznym ostrym zapachu, zaś kwas etanowy ma zapach octu.
- Cztery pierwsze kwasy ulegają dysocjacji:



- Wraz ze wzrostem masy kwasu maleje moc kwasów. Wszystkie kwasy karboksylowe zaliczane są do słabych, ale spośród nich najmocniejszy jest kwas metanowy.

- Posiadają znaczne temperatury wrzenia, co jest spowodowane wzrostem wiązań wodorowych.
- Posiadają odczyn kwasowy.
- Są palne.

Reagują z metalami aktywnymi, tlenkami metali, zasadami i solami kwasów słabych !!!!!!!!!!!!!!!

Dośw. 1

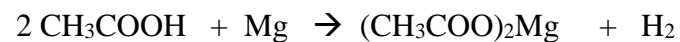
**Reakcja kwasu etanowego z magnezem.**

*Do probówki wlej ok. 3 cm<sup>3</sup> kwasu etanowego i następnie wrzuć wióry magnezu. Do wylotu probówki zbliż zapalone łuczywko.*

Schemat dośw.

Obserwacje:

Wnioski:



Dośw. 2

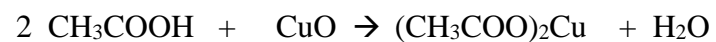
**Rekcja kwasu etanowego z tlenkiem miedzi(II).**

*Do probówki wlej ok. 3 cm<sup>3</sup> kwasu etanowego i następnie wsyp szczyptę tlenku miedzi(II). Probówkę ogrzewaj.*

Schemat dośw.

Obserwacje:

Wnioski:



Dośw. 3

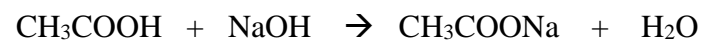
**Rekcja kwasu etanowego z wodorotlenkiem sodu.**

*Do probówki wlej ok. 2 cm<sup>3</sup> wodorotlenku sodu i dodaj kroplę fenoloftaleiny. Następnie wkraplaj kwas etanowy, aż do odbarwienia roztworu.*

Schemat dośw.

Obserwacje:

Wnioski:



Dośw. 4

**Porównanie mocy kwasów: etanowego, węglowego i siarkowego(VI).**

*W probówce 1 umieść kilka kryształów etanianu sodu, a w probówce 2 kilka kryształów węglanu sodu. Następnie do probówki 1 dodaj ok. 3 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu siarkowego(VI), a do probówki 2 ok. 3 cm<sup>3</sup> roztworu kwasu etanowego. Lekko ogrzewaj zawartości probówek w płomieniu palnika.*

Schemat dośw.

Obserwacje:

Wnioski:



