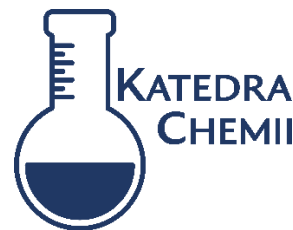




**AKADEMIA NAUK
STOSOWANYCH
W TARNOWIE**

**Wydział Matematyczno-
-Przyrodniczy**



*Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią!
Od 1 marca 2022 r. PWSZ w Tarnowie przyjęła nazwę Akademia Nauk Stosowanych w Tarnowie.*

Zadanie 9

Aminokwasy są podstawowymi jednostkami strukturalnymi białek. W białkach powszechnie występuje 20 aminokwasów różniących się łańcuchami bocznymi.

Zadanie 9.1

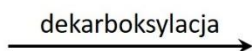
W wyniku spalenia 1,78 g pewnego aminokwasu białkowego otrzymano (jako jedyne produkty) 2,64 g CO₂, 1,26 g H₂O i 224 cm³ azotu (odmierzonego w warunkach normalnych). Mając informację, że wzór empiryczny jest jednocześnie wzorem rzeczywistym związku narysuj wzór półstrukturalny aminokwasu.

Miejsce na obliczenia:

Wzór aminokwasu:

Zadanie 9.2

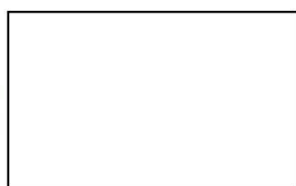
Dla aminokwasu z zadania 9.1 uzupełnij równania reakcji, podaj nazwy organicznych produktów. Dla związków organicznych zastosuj wzory półstrukturalne.



.....

nazwa:

2

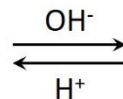
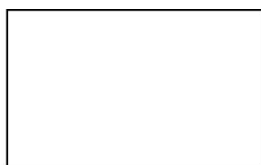
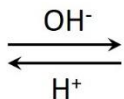
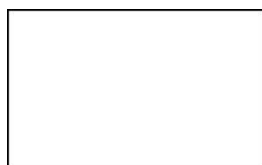


.....

nazwa:

Zadanie 9.3

Wykorzystując przykład aminokwasu z zadania 9.1 uzupełnij odpowiednimi strukturami poniższy schemat. Podkreśl wyrażenia w nawiasach tak, aby powstały zdania prawdziwe, objaśniające ten schemat.



forma przeważająca
w pH = 1

forma przeważająca
w pH = 7

forma przeważająca
w pH = 11

W roztworze o pH = 7 aminokwasy występują zasadniczo w formie (zjonizowanej / niezjonizowanej), ze zmianami pH roztworu (zmienia się / nie zmienia się) stan jonizacji cząsteczki aminokwasu. W roztworze kwaśnym grupa karboksylowa jest (zjonizowana / niezjonizowana), grupa aminowa jest (zjonizowana / niezjonizowana). W roztworze zasadowym grupa karboksylowa jest (zjonizowana / niezjonizowana), grupa aminowa jest (zjonizowana / niezjonizowana).

Zadanie 10

Informacja do zadania 10

- Kwas mlekowy (kwas 2-hydroksypropanowy) to związek z grupy hydroksykwasów, zatem wykazuje właściwości typowe dla kwasów karboksylowych oraz alkoholi.
- Mleczan etylu jest estrem stosowanym jako rozpuszczalnik i substancja zapachowa.
- Grupa hydroksylowa w kwasie mlekowym pod wpływem utleniaczy przekształca się w grupę karbonylową.
- Poli(kwas mlekowy) jest jednym z tworzyw sztucznych ulegających biodegradacji. Wykorzystywany jest on m.in. do produkcji wchłaniających nici chirurgicznych.
- Kwas mlekowy tworzy również cykliczne estry, jednak ze względu na położenie grupy hydroksylowej estryfikacja nie zachodzi w obrębie jednej cząsteczki, ale polega na kondensacji dwóch cząsteczek hydroksykwasu. Dochodzi wówczas do międzycząsteczkowej dehydratacji z utworzeniem cyklicznego dwuestru – laktydu.

Zadanie 10.1

Zapisz równania reakcji kwasu mlekowego z:

- a) kwasem etanowym w środowisku kwasu siarkowego(VI)

Równanie reakcji:

- b) zasadą sodową

Równanie reakcji:

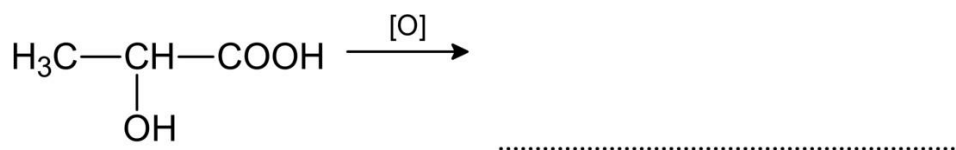
Zadanie 10.2

Napisz równanie reakcji otrzymywania mleczanu etylu z kwasu i alkoholu. Zastosuj wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych.

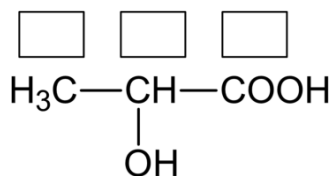
Równanie reakcji:

Zadanie 10.3

Uzupełnij schemat reakcji utleniania kwasu mlekowego, wpisując wzór półstrukturalny (grupowy) powstającego produktu organicznego.

**Zadanie 10.4**

Określ stopnie utlenienia atomów węgla w cząsteczce kwasu mlekowego. Wartości stopni utlenienia wpisz w odpowiednie pola.



Zadanie 10.5

Napisz, stosując wzory półstrukturalne (grupowe) związków organicznych, równanie reakcji kondensacji dwóch cząsteczek kwasu mlekowego, prowadzącej do powstania łańcuchowego produktu organicznego i wody.

Odpowiedź:

Zadanie 10.6

Narysuj wzór półstrukturalny (grupowy) meru poli(kwasu mlekowego), jeżeli wiadomo, że mer to najmniejszy powtarzający się fragment budowy łańcucha polimeru.

Odpowiedź:

Zadanie 10.7

Zapisz półstrukturalny wzór laktydu kwasu mlekowego.

Odpowiedź:

Dołącz do nas! 😊

