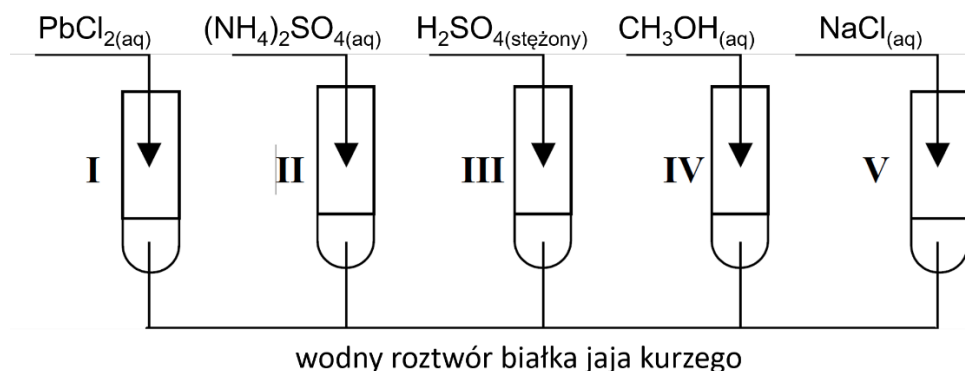


Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska.

Zadanie 14

Informacja do zadania:

W celu zbadania wpływu różnych związków nieorganicznych na białko (konkretnie wodny roztwór białka jaja kurzego) przeprowadzono doświadczenie przedstawione na poniższym schemacie:



Zadanie 14.1

Podaj numery probówek w których zachodzą następujące procesy:

wysalanie, w probówkach:

denaturacja, w probówkach:

Zadanie 14.2

Wyjaśnij, na czym polegają następujące procesy:

Wysalanie:

.....

.....

Denaturacja:

.....

.....

Zadanie 14.3

Odpowiedz krótko na poniższe pytania:

a) W jakich warunkach wysalanie zachodzi najłatwiej?

.....

b) Który z powyższych procesów (wysalanie/denaturacja) ma charakter nieodwracalny? Odpowiedź krótko uzasadnij.

Nieodwracalny jest proces:

Uzasadnienie:

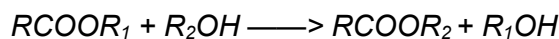
.....

Zadanie 15

Informacja do zadania:

W tłuszczach można określić tzw. liczbę jodową, która jest miarą liczby wiązań nienasyconych. Określa ona liczbę gramów jodu, który może przyłączyć w warunkach standardowych 100 gramów tłuszczu.

Biopaliwa stosowane w silnikach Diesla można otrzymać z olejów roślinnych w procesie tak zwanej transestryfikacji. Transestryfikacja estrów alkoholi monohydroksylowych przebiega zgodnie z ogólnym równaniem.

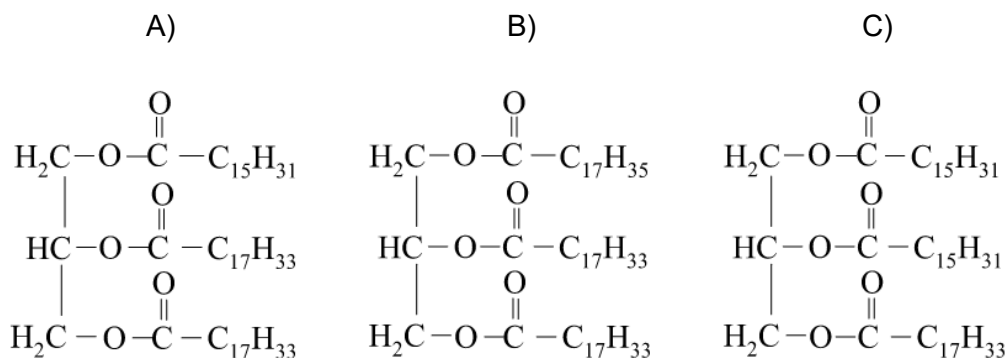


Reakcja może być katalizowana kwasami bądź zasadami.

Na podstawie R.T. Morrison, R.N. Boyd, *Chemia organiczna*, PWN 2012

Zadanie 15.1

Poniżej podano wzory trzech tłuszczów:



Uzereguj tłuszcze o podanych wzorach zgodnie ze wzrastającą liczbą jodową. Zapisz w kolejności litery, które im odpowiadają:

Zadanie 15.2

50 g jodu dodano do 250 g mieszaniny tristéarynianu glicerolu i trioleinianu glicerolu. Oblicz, ile gramów tristéarynianu glicerolu zawierała wyjściowa mieszanina, jeżeli dodany do niej jod przereagował w całości.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 15.3

W wyniku transestryfikacji tłuszczu roślinnego zawierającego trzy jednakowe reszty kwasu tłuszczowego powstaje oleinian etylu. Zapisz równanie opisanej reakcji chemicznej w formie cząsteczkowej stosując wzory półstrukturalne związków.

Zadanie 15.4

Woda i ciekły olej roślinny nie mieszają się ze sobą, lecz tworzą dwufazowy układ dwuskładnikowy. Po ich silnym wytrząsaniu powstaje nietrwała emulsja, która po pewnym czasie ulega stopniowemu rozwarstwieniu.

Zakreśl nazwę substancji, która może pełnić funkcję emulgatora a tym samym utrwalić emulsję:

palmitynian wapnia • stearynian sodu • chlorek wapnia • tlenek glinu • polimetakrylan metylu

Zadanie 16

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

Zadanie 16.1

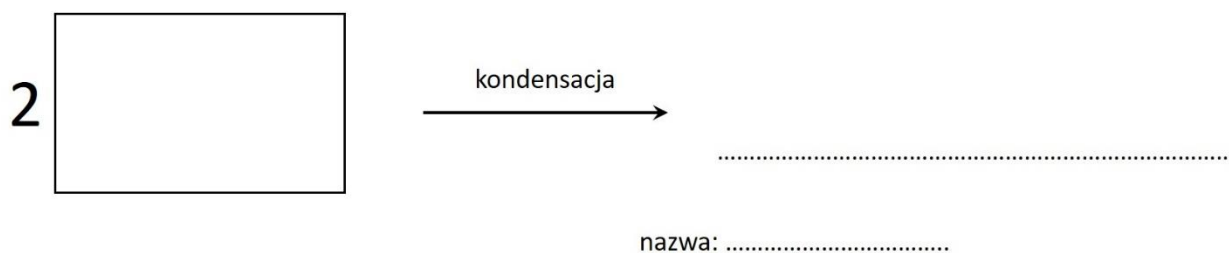
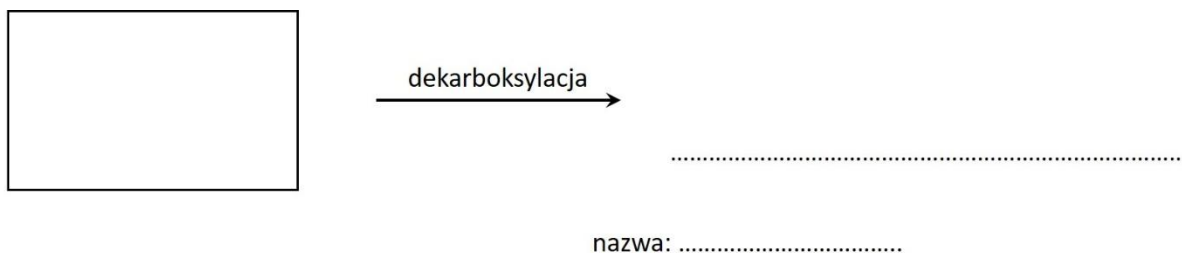
W wyniku spalania 1,78 g pewnego aminokwasu białkowego otrzymano (jako jedyne produkty) 2,64 g CO₂, 1,26 g H₂O i 224 cm³ azotu (odmierzonego w warunkach normalnych). Mając informację, że wzór empiryczny jest jednocześnie wzorem rzeczywistym związku narysuj wzór półstrukturalny aminokwasu.

Miejsce na obliczenia:

Wzór aminokwasu:

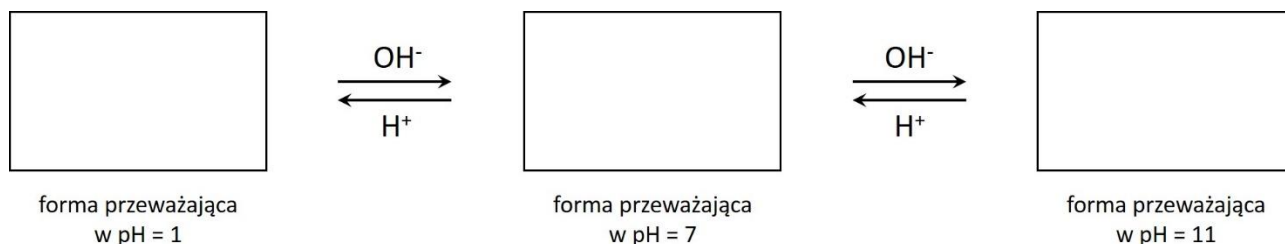
Zadanie 16.2

Dla aminokwasu z zadania 16.1 uzupełnij równania reakcji, podaj nazwy organicznych produktów. Dla związków organicznych zastosuj wzory półstrukturalne.



Zadanie 16.3

Wykorzystując przykład aminokwasu z zadania 16.1 uzupełnij odpowiednimi strukturami poniższy schemat. Podkreśl wyrażenia w nawiasach tak, aby powstały zdania prawdziwe, objaśniające ten schemat.



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 17

Informacja do zadania:

- 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 dwustru – laktydu.

Zadanie 17.1

Zapisz równania reakcji kwasu mlekowego z:

a) kwasem etanowym w środowisku kwasu siarkowego(VI)

Równanie reakcji:

b) zasadą sodową

Równanie reakcji:

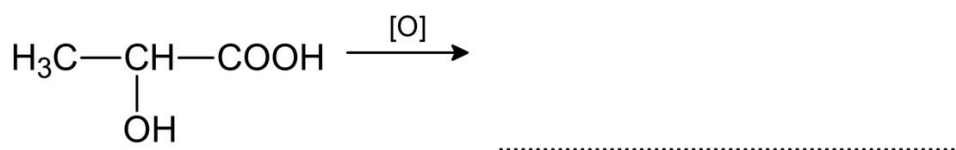
Zadanie 17.2

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

Równanie reakcji:

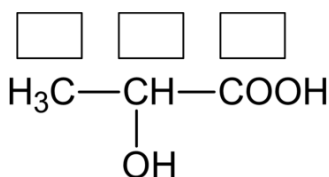
Zadanie 17.3

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



Zadanie 17.4

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



Zadanie 17.5

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

Odpowiedź:

Zadanie 17.6

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

Odpowiedź:

Zadanie 17.7

Zapisz półstrukturalny wzór laktydu kwasu mlekowego.

Odpowiedź:

Zadanie 18

Próbkę pewnego stałego tłuszczu poddano hydrolizie ogrzewając go w parownicze z wodnym roztworem wodorotlenku sodu. W wyniku reakcji otrzymano mydło, w którym zawartość procentowa sodu wynosi 8,27%.

Zadanie 18.1

Przedstaw obliczenia w oparciu o które możliwe jest ustalenie wzoru rzeczywistego tłuszczu.

Miejsce na obliczenia:

Wzór sumaryczny mydła:

Zadanie 18.2

Zapisz w formie cząsteczkowej równanie reakcji hydrolizy tego tłuszczu.

Równanie reakcji chemicznej:

Zadanie 19

1 mol pewnego czterowęglowego hydroksykwasu reaguje stechiometrycznie z 2 molami wodorotlenku sodu. Ten sam hydroksykwas reaguje z sodem w stosunku molowym 1:3. Tylko dwa atomy węgla w opisanym związku posiadają hybrydyzację tetragonalną. Grupa hydroksylowa przyłączona jest do drugorzędowego atomu węgla.

Zadanie 19.1

Podaj nazwę systematyczną opisanego hydroksykwasu.

Odpowiedź:

Zadanie 19.2

Zapisz równania opisanych w zadaniu reakcji chemicznych w formie cząsteczkowej.

Równanie reakcji chemicznej 1:

Równanie reakcji chemicznej 2:

Dołącz do nas! 😊

