

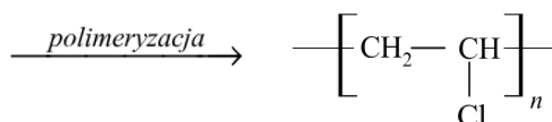
Najstarsza polska wyższa szkoła zawodowa i największa tarnowska uczelnia stała się Akademią! PWSZ, od 2022 r. działająca jako ANS, w czerwcu 2023 r. przyjęła nazwę Akademia Tarnowska.

Zadanie 2

Pomiędzy etenolem (alkoholem winylowym) a aldehydem octowym istnieje równowaga tautomeryczna, która jest silnie przesunięta w stronę aldehydu. Z tego względu poli(alkohol winylowy) nie jest otrzymywany wprost z odpowiadającego mu monomeru, jak w przypadku polichlorku winylu. Poli(alkohol winylowy) otrzymuje się natomiast poprzez polimeryzację octanu winylu, a następnie hydrolizę wiązań estrowych występujących w polioctanie winylu.

Zadanie 2.1

Uzupełnij reakcję otrzymywania polichlorku winylu:



Zadanie 2.2

W przedstawionym procesie otrzymywania poli(alkoholu winylowego) uzupełnij produkty reakcji wpisując ich wzory półstrukturalne.



Zadanie 2.3

W wyniku reakcji otrzymywania poli(alkoholu winylowego) okazało się, że tylko 60% wiązań estrowych zostało zhydrolizowanych. Zapisz wzór półstrukturalny otrzymanego polimeru uwzględniając tę informację.

Zadanie 2.4

Oblicz masę polimeru otrzymanego w zadaniu 2.3 wiedząc, że do reakcji użyto 25,8 g octanu winylu i przereagował on całkowicie. Wynik podaj z dokładnością do pierwszego miejsca po przecinku.

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 3

Mając do dyspozycji dwie cząsteczki glicyny oraz dwie alaniny:

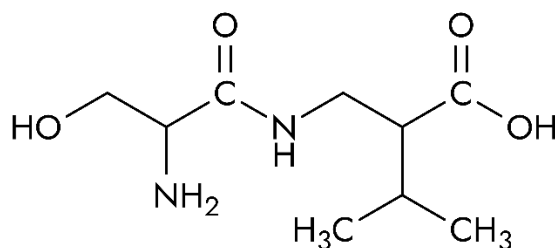
a) określ ilość możliwych do otrzymania tetrapeptydów:

.....

b) wypisz sekwencje wszystkich możliwych tetrapeptydów stosując trójliterowe kody:

Zadanie 4

Na rysunku poniżej przedstawiono wzór pewnego dipeptydu.



Zadanie 4.1

Podaj nazwę związku:

.....

Zadanie 4.2

Podaj liczbę atomów C o hybrydyzacji:

- sp³:

-sp²:

-sp:

Zadanie 4.3

Podaj liczbę wolnych par elektronowych w całej cząsteczce dipeptydu:

.....

Zadanie 5

Dla aminokwasów reakcja z jonami Pb²⁺, pochodzącymi z azotanu(V) ołowiu(II) jest reakcją pozwalającą wykryć obecność siarki w jego strukturze. W początkowym etapie procesu, za pomocą wodorotlenku sodu, wyprowadza się siarkę z grupy tiolowej (-SH) w postaci jonów siarczkowych. Wspomniane na początku sole ołowiu(II) wykorzystywane są dopiero w etapie drugim.

Oblicz liczbę g siarki w aminokwasie, jeżeli w wyniku wyżej opisanej próby otrzymano 4,78 g osadu w kolorze czarnym. Załóż że reakcje w obu etapach przebiegają z wydajnością równą 100%. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Zapisz równania zachodzących reakcji w formie cząsteczkowej.

Równania reakcji:

.....

.....

Miejsce na obliczenia:

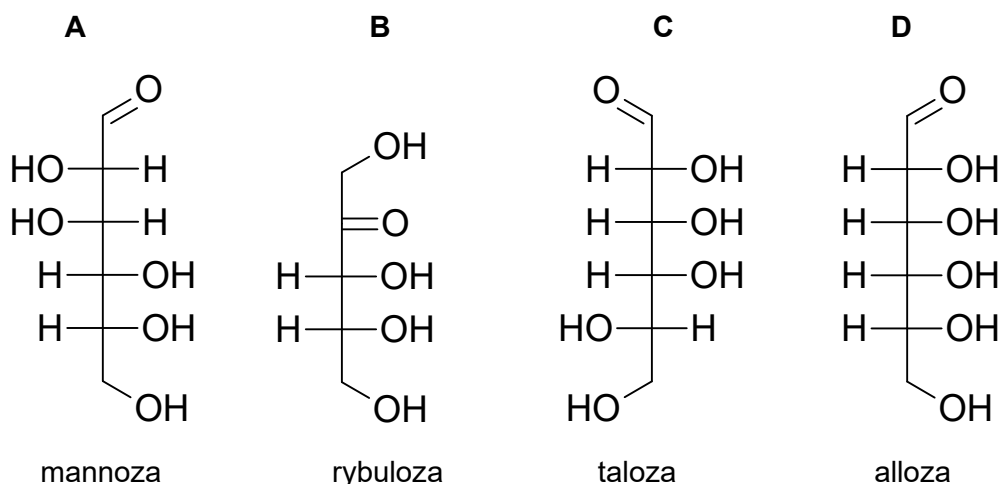
Odpowiedź:

Zadanie 6

Aldozy, podobnie jak i inne aldehydy łatwo się utleniają, dając odpowiednie kwasy karboksylowe, zwane kwasami aldonowymi. Jeśli użyty zostanie silniejszy środek utleniający, w podwyższonej temperaturze, aldozy utleniają się do kwasów dikarboksylowych, zwanych kwasami aldarowymi. W reakcji tej utlenieniu ulegają zarówno grupa aldehydowa jak i pierwszorzędowa grupa hydroksylowa.

Na podstawie H. Hart *Chemia organiczna*, Wydawnictwo Lekarskie PWL 2019

Literami **A**, **B**, **C** i **D** oznaczono wzory rzutowe Fischera czterech cukrów:



Zadanie 6.1

Uzupełnij poniższe zdania:

- a) Spośród wymienionych cukrów A – D cukrami o konfiguracji L są cukry o nazwach:

.....

ponieważ

.....

- b) Biorąc pod uwagę charakter chemiczny taloza i alloza należą do grupy cukrów o nazwie:

..... natomiast rybuloza jest

Zadanie 6.2

Wszystkie cukry poddano reakcji z kwasem azotowym(V) w podwyższonej temperaturze, ale nie w każdym przypadku otrzymano kwasy dikarboksylowe.

Dokończ poniższe zdanie, aby było prawdziwe:

W wyniku reakcji cukrów A – D z kwasem azotowym(V) kwas dikarboksylowy nie utworzył się

w przypadku cukrów :

Zadanie 6.3

Narysuj wzór rzutowy Fischera tego kwasu dikarboksylowego, który nie wykazuje czynności optycznej oraz uzasadnij swój wybór:

Wzór rzutowy Fischera kwasu dikarboksylowego:

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Zadanie 6.4

Narysuj wzór taflowy Hawortha podanej rybulozy w postaci furanozowej dla anomeru β

Wzór Hawortha:

Zadanie 6.5

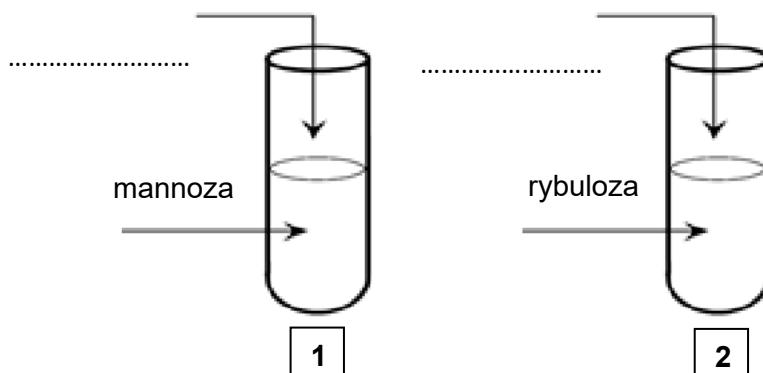
Mając do dyspozycji odczynniki:

- wodny roztwór kwasu solnego
- wodny roztwór wodorotlenku sodu
- wodę bromową
- wodny roztwór wodorowęglanu sodu
- świeżo strącony wodorotlenek miedzi(II)

zapropnuj reakcję, która pozwoli odróżnić mannozę od rybulozy.

Uzupełnij rysunek podając wzór chemiczny wybranych odczynników, podaj obserwacje i zapisz równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej.

a)



b) Obserwacje:

Probówka 1:

.....

Probówka 2:

.....

c) Równanie zachodzącej reakcji w formie jonowej skróconej stosując wzory rzutowe Fischera reagentów organicznych:

Zadanie 7

Etanol otrzymuje się znaną już w starożytności metodą fermentacji alkoholowej cukru prostego. Zachodzi ona w roztworze wodnym pod wpływem specyficznych katalizatorów biologicznych – enzymów – wytwarzanych między innymi przez drożdże.

Na podstawie: W. Danikiewicz, Chemia organiczna, 2013, OEKP

Zadanie 7.1

Oblicz stężenie procentowe wodnego roztworu etanolu powstałego w wyniku fermentacji cukru prostego uzyskanego w reakcji hydrolizy kwasowej wodnego roztworu sacharozy o stężeniu 15,00%. Wynik podaj z dokładnością do drugiego miejsca po przecinku. Zapisz równania zachodzących reakcji chemicznych stosując wzory sumaryczne.

Równania reakcji:

.....

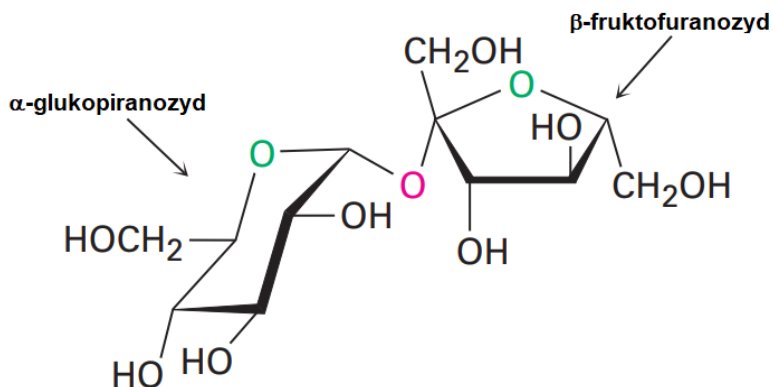
.....

Miejsce na obliczenia:

Odpowiedź:

Zadanie 7.2

Na poniższym rysunku przedstawiono wzór sacharozy. W oparciu o poniższy wzór określ czy sacharoza jest cukrem redukujący. Uzasadnij swoją odpowiedź.



Rysunek 1. Sacharoza, J. McMurray, *Chemia Organiczna Tom 5*, 2018, PWN

Pokreśl prawidłową odpowiedź:

Sacharoza to cukier redukujący: **TAK / NIE**

Uzasadnienie:

.....

.....

.....

Dołącz do nas! 😊

