Самостійна робота. Класифікація та поширення вуглеводів у природі

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти вуглеводи за класифікацією й відрізняти їх від речовин інших класів; Добирати з переліку представників вуглеводів за ознакою класу або функції; Упорядковувати речовини за відносною молекулярною масою; Підбирати реагенти й умови для перетворень, що поєднують вуглеводи з раніше вивченими класами; Розв'язувати задачу на домішки за рівнянням реакції; Розв'язувати задачу на зворотний хід, за масою продукту знаходити масу розчину реагенту

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яку речовину НЕ зараховують до полісахаридів? (1 б.)

А) Глікоген
Б) Глюкоза
В) Целюлоза
Г) Крохмаль

2. Оберіть складні вуглеводи. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Рибоза
Б) Глюкоза
В) Сахароза
Г) Крохмаль
Д) Лактоза

3. Розташуйте речовини за зростанням відносної молекулярної маси. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Глюкоза $C_6H_{12}O_6$
Б) Сахароза $C_{12}H_{22}O_{11}$
В) Дезоксирибоза $C_5H_{10}O_4$
Г) Рибоза $C_5H_{10}O_5$

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами для ланцюжка $C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_{12}H_{22}O_{11} \rightarrow C_6H_{12}O_6$	А. H_2, Ni, t
2. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH$	Б. Ag_2O (амоніачний розчин), t
3. $C_2H_5OH \rightarrow CH_3CHO$	В. ферменти дріжджів, без доступу повітря
4. $CH_3CHO \rightarrow CH_3COOH$	Г. CuO, t
	Д. H_2O, H_2SO_4 (розведена), t

5. Технічний зразок глюкози масою 25 г нагріли з амоніачним розчином Ag_2O за рівнянням $C_6H_{12}O_6 + Ag_2O \rightarrow C_6H_{12}O_7 + 2Ag$. Утворилося 21,6 г срібла (M(Ag) = 108 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль). Домішки в реакцію не вступають. Установіть відповідність між

етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. n(Ag) 2. n($C_6H_{12}O_6$) 3. ω(глюкози) у зразку 4. ω(домішок) у зразку	А. 0,1 моль Б. 64,8 % В. 0,2 моль Г. 72 % Д. 28 %

6. Глюкозу з розчину з масовою часткою 15 % відновили воднем (Ni, t) за рівнянням $C_6H_{12}O_6 + H_2 \rightarrow C_6H_{14}O_6$. Утворилося 9,1 г сорбіту. Яка маса розчину глюкози була взята ($M(C_6H_{14}O_6)$ = 182 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль)? (2,5 б.)

А) 60 г
Б) 120 г
В) 9 г
Г) 30 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яка з речовин НЕ є гексозою? (1 б.)

А) Глюкоза
Б) Фруктоза
В) Рибоза
Г) Галактоза

2. Оберіть речовини, що виконують в основному структурну функцію. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Лактоза
Б) Глікоген
В) Хітин
Г) Целюлоза
Д) Крохмаль
Е) Глюкоза

3. Розташуйте речовини за зростанням відносної молекулярної маси. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Лактоза $C_{12}H_{22}O_{11}$
Б) Етанол C_2H_5OH
В) Глюкоза $C_6H_{12}O_6$
Г) Сорбіт $C_6H_{14}O_6$

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами для ланцюжка $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_6H_{12}O_7 \rightarrow C_6H_{11}O_7Na \rightarrow C_6H_{12}O_7$. На першій стадії

гідролізують крохмаль; на останній діють на розчин солі без нагрівання. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6$ 2. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_6H_{12}O_7$ 3. $C_6H_{12}O_7 \rightarrow C_6H_{11}O_7Na$ 4. $C_6H_{11}O_7Na \rightarrow C_6H_{12}O_7$	А. NaOH (розчин) Б. H_2, Ni, t В. H_2O, H_2SO_4 (розведена), t Г. Ag_2O (амоніачний розчин), t Д. HCl (розчин), без нагрівання

5. Технічний зразок сахарози масою 36 г нагріли з розведеною H_2SO_4 до повного гідролізу за рівнянням $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$. Утворилося 36 г суміші глюкози й фруктози (М кожного моносахариду 180 г/моль, $M(C_{12}H_{22}O_{11})$ = 342 г/моль). Домішки не гідролізуються. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. n(суміші моносахаридів) 2. $n(C_{12}H_{22}O_{11})$ 3. ω(сахарози) у зразку 4. ω(домішок) у зразку	А. 95 % Б. 5 % В. 0,1 моль Г. 0,2 моль Д. 47,5 %

6. Глюкозу з розчину з масовою часткою 10 % піддали спиртовому бродінню за рівнянням $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$. Утворилося 9,2 г етанолу. Яка маса розчину глюкози була взята ($M(C_2H_5OH)$ = 46 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль)? (2,5 б.)

А) 18 г
Б) 360 г
В) 90 г
Г) 180 г

Джерела:

- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 147, 148
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 148
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 148, 149
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 149, 150
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 150, 151
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 151, 152
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 152
- Хімія (Григорович) 10 клас, с. 152, 153