Самостійна робота. Сахароза та перетворення вуглеводів

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти сахарозу та інші вуглеводи за складом і властивостями.; Вибирати правильні ознаки реакцій сахарози та продуктів її гідролізу.; Встановлювати порядок дій під час досліду з гідролізу вуглеводу.; Добирати реагенти й умови для чотиристадійного ланцюжка перетворень.; Визначати масу домішок у технічному зразку за масою продукту реакції.; Обчислювати масу розчину реагенту за масою продукту та масовою часткою реагенту.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яке твердження про будову сахарози НЕ є правильним? (1 б.)

А) У її молекулі є вісім гідроксильних груп.

Б) До складу її молекули входять залишки двох моносахаридів.

В) Її молекули містять альдегідну групу.

Г) Вона виявляє властивості багатоатомних спиртів.

2. Оберіть три правильні твердження про цукор, який додають до чаю. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Сахароза забарвлюється йодом у синій колір.

Б) Сахароза є полімером із залишків глюкози.

В) Під час нагрівання сахарози зі свіжоодержаним $Cu(OH)_2$ випадає червоно-коричневий осад.

Г) За кислотного гідролізу сахарози утворюються глюкоза та фруктоза.

Д) Зі свіжоодержаним $Cu(OH)_2$ сахароза утворює яскраво-синій розчин.

Е) Сахароза добре розчиняється у воді.

3. Розташуйте дії в досліді, яким виявляють продукт гідролізу сахарози з альдегідною групою. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Нейтралізувати кислоту лугом.

Б) Нагріти суміш зі свіжоодержаним $Cu(OH)_2$.

В) Прокип’ятити розчин сахарози з невеликою кількістю сульфатної кислоти.

Г) Додати до нейтралізованого розчину свіжоодержаний $Cu(OH)_2$.

4. Для схеми перетворень крохмаль → глюкоза → етанол → вуглекислий газ → глюкоза встановіть відповідність між стадією та реагентами й умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6$	А. Вода, розбавлена H_2SO_4, нагрівання
2. $C_6H_{12}O_6 \rightarrow C_2H_5OH$	Б. Кисень, підпалювання
3. $C_2H_5OH \rightarrow CO_2$	В. Йодний розчин, кімнатна температура
4. $CO_2 \rightarrow C_6H_{12}O_6$	Г. Ферменти дріжджів, без доступу повітря
	Д. Вода, світло, зелені рослини

5. Технічний зразок глюкози масою 24 г містить інертні домішки. Після спиртового бродіння всієї глюкози зі зразка одержали 8,8 г CO_2. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2)$ = 44 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини утвореного CO_2	А. 24 г
2. Кількість речовини глюкози, що прореагувала	Б. 18 г
3. Маса чистої глюкози у зразку	В. 0,2 моль
4. Маса домішок у зразку	Г. 6 г
	Д. 0,1 моль

6. Із розчину сахарози з масовою часткою цукру 25 % після повного гідролізу одержали 45 г глюкози. Якою була маса розчину? $M(C_{12}H_{22}O_{11})$ = 342 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль. (2,5 б.)

А) 360 г
Б) 85,5 г
В) 180 г
Г) 342 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яке твердження НЕ узгоджується зі складом сахарози, крохмалю та целюлози? (1 б.)

А) Сахароза побудована із залишків лише глюкози, як крохмаль і целюлоза.
Б) Крохмаль і целюлоза побудовані із залишків глюкози.
В) Сахароза є дисахаридом, а крохмаль і целюлоза є полісахаридами.
Г) Сахароза містить залишки глюкози та фруктози.

2. Оберіть три правильні твердження про відмінності крохмалю й целюлози. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Синє забарвлення з розчином йоду є якісною реакцією на целюлозу.
Б) Молекули целюлози мають лише лінійну будову, а до складу крохмалю входять лінійні та розгалужені молекули.
В) Крохмаль утворює синє забарвлення з розчином йоду.
Г) Крохмаль і целюлоза відрізняються тим, що тільки целюлоза піддається гідролізу.
Д) Крохмаль є продуктом харчування людини, а целюлоза для цієї мети не придатна.
Е) Целюлоза, на відміну від крохмалю, засвоюється організмом людини.

3. Розташуйте дії в досліді з кислотного гідролізу крохмалю та перевірки утвореного продукту. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Прокип’ятити суміш крохмалю з водою та сульфатною кислотою.
Б) Нейтралізувати кислоту лугом.
В) Підготувати суміш крохмалю з водою та невеликою кількістю сульфатної кислоти.
Г) Додати свіжоодержаний $Cu(OH)_2$ і нагріти суміш.

4. Для схеми перетворень целюлоза → вуглекислий газ → глюкоза → крохмаль → глюкоза встановіть відповідність між стадією та реагентами й умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Целюлоза: $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow CO_2$ 2. $6CO_2 + 6H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + 6O_2$ 3. Глюкоза: $nC_6H_{12}O_6 \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + nH_2O$ 4. Крохмаль: $(C_6H_{10}O_5)_n \rightarrow C_6H_{12}O_6$	А. Сполучення молекул глюкози в рослинах із відщепленням води Б. Кисень, підпалювання волокон В. Спиртовий розчин йоду, кімнатна температура Г. Вода, розбавлена HCl, нагрівання Д. Вода, сонячне світло, зелені листки рослин

5. Технічний зразок сахарози масою 28,5 г містить інертні домішки. Під час повного окиснення всієї сахарози зі зразка утворилося 26,4 г CO_2. Установіть відповідність між етапом розрахунку та результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 342$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини утвореного CO_2 2. Кількість речовини сахарози, що прореагувала 3. Маса чистої сахарози у зразку 4. Маса домішок у зразку	А. 28,5 г Б. 11,4 г В. 17,1 г Г. 0,05 моль Д. 0,6 моль

6. Під час спиртового бродіння всієї глюкози, узятої з її 20-відсоткового розчину, одержали 23 г етанолу. Якою була маса розчину глюкози? $M(C_6H_{12}O_6) = 180$ г/моль, $M(C_2H_5OH) = 46$ г/моль. (2,5 б.)

А) 112,5 г
Б) 225 г
В) 450 г
Г) 45 г

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 120
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 120, 121
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 121, 122
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 122, 123
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 123, 124
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 124
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 124, 125
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 125