Самостійна робота. Крохмаль і целюлоза

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти за ознакою речовини, що не належать до целюлози чи природних полімерів; Добирати правильні твердження про будову й властивості крохмалю та целюлози; Установлювати послідовність дій під час дослідження властивостей сахарози й добування крохмалю; Добирати реагенти й умови для стадій перетворень, що пов'язують вуглеводи з іншими класами сполук; Розв'язувати задачу на домішки за рівнянням реакції; Розв'язувати задачу зворотним ходом, за масою продукту знаходити масу розчину реагенту

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Який із перелічених матеріалів НЕ складається головним чином із целюлози? (1 б.)

А) фільтрувальний папір
Б) лляне полотно
В) картопляний крохмаль
Г) вата з очищеної бавовни

2. Оберіть усі правильні твердження про крохмаль. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) у гарячій воді набухає з утворенням клейстеру
Б) легко розчиняється в холодній воді
В) побудований із залишків молекул глюкози
Г) зі спиртовим розчином йоду дає червоно-коричневе забарвлення
Д) містить лінійні молекули амілози й розгалужені молекули амілопектину
Е) має лише лінійну будову молекул

3. Розташуйте дії в досліді з перевірки властивостей розчину сахарози у правильній послідовності. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) нагріти вміст пробірки й переконатися, що червоно-коричневого осаду немає
Б) додати свіжоодержаний купрум(II) гідроксид
В) налити в пробірку розчин сахарози
Г) побачити яскраво-синій розчин

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами для послідовності целюлоза → глюкоза → вуглекислий газ → глюкоза → крохмаль (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. целюлоза → глюкоза	А. у клітинах рослин (виділяється вода)
2. глюкоза → вуглекислий газ	Б. H_2O, енергія світла (фотосинтез)
3. вуглекислий газ → глюкоза	В. спиртовий розчин йоду
4. глюкоза → крохмаль	Г. O_2, окиснення в клітинах (дихання)
	Д. розбавлена H_2SO_4, нагрівання у водному розчині

5. Технічну глюкозу масою 10 г повністю піддали спиртовому бродінню (домішки не реагують) за рівнянням $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2$. Добули етанол масою 4,6 г

($M(C_2H_5OH)$ = 46 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль). Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. n(етанолу) 2. n(глюкози) 3. ω(глюкози в зразку) 4. ω(домішок)	А. 90 % Б. 46 % В. 0,1 моль Г. 10 % Д. 0,05 моль

6. Сахарозу гідролізують у кислому середовищі за рівнянням $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$. Яку масу розчину з масовою часткою сахарози 10 % треба взяти, щоб добути 36 г глюкози ($M(C_{12}H_{22}O_{11})$ = 342 г/моль, $M(C_6H_{12}O_6)$ = 180 г/моль)? (2,5 б.)

А) 68,4 г
Б) 342 г
В) 1368 г
Г) 684 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Яку з речовин НЕ відносять до природних полімерів? (1 б.)

А) сахароза
Б) глікоген
В) крохмаль
Г) целюлоза

2. Оберіть усі правильні твердження про целюлозу. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) гідролізується до глюкози з розбавленими кислотами
Б) добре розчиняється у воді та органічних розчинниках
В) молекули містять розгалужені ланцюги
Г) гідроліз відбувається в шлунку корови та вівці
Д) молекули мають лише лінійну будову
Е) зі спиртовим розчином йоду дає синє забарвлення

3. Розташуйте дії під час добування крохмалю з картоплі у правильній послідовності. (2 б.)
Розташуйте в правильному порядку.

А) дати рідині відстоятися, щоб крохмаль осів на дно
Б) натерти очищену картоплину на дрібній тертці
В) профільтрувати суміш через марлю
Г) розмішати натерту картоплю у воді

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами для послідовності крохмаль → глюкоза → етанол → вуглекислий газ → кальцій карбонат (2,5 б.)
Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. крохмаль → глюкоза 2. глюкоза → етанол 3. етанол → вуглекислий газ 4. вуглекислий газ → кальцій карбонат	А. O_2, повне окиснення (горіння) Б. ферменти дріжджів (спиртове бродіння) В. свіжоодержаний $Cu(OH)_2$, нагрівання Г. H_2O, розбавлена HCl, нагрівання Д. $Ca(OH)_2$ (вапняна вода)

5. Технічну сахарозу масою 90 г повністю гідролізували за рівнянням $C_{12}H_{22}O_{11} + H_2O \rightarrow C_6H_{12}O_6 + C_6H_{12}O_6$. Домішки не реагують. Добули глюкозу масою 36 г ($M(C_{12}H_{22}O_{11}) = 342$ г/моль, $M(C_6H_{12}O_6) = 180$ г/моль). Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. n(глюкози) 2. n(глюкози й фруктози разом) 3. ω(сахарози в зразку) 4. ω(домішок)	А. 24 % Б. 76 % В. 40 % Г. 0,4 моль Д. 0,2 моль

6. Крохмаль піддали повному гідролізу до глюкози. Яку масу крохмального клейстеру з масовою часткою крохмалю 5 % треба взяти, щоб добути 90 г глюкози ($M(C_6H_{10}O_5) = 162$ г/моль, $M(C_6H_{12}O_6) = 180$ г/моль)? (2,5 б.)

А) 810 г

Б) 1620 г

В) 1800 г

Г) 81 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