Самостійна робота. Бензен та арени

20 хв · 12 балів · уміння: Відрізняти арени від вуглеводнів іншого класу за формулою й будовою.; Вибирати правильні твердження про властивості та застосування бензену.; Визначати порядок дій і спостережень у досліді з бензеном.; Добирати реагенти й умови для чотирьох послідовних перетворень.; Обчислювати масову частку домішок за кількістю або масою продукту.; За масою продукту знаходити потрібну масу суміші з відомою масовою часткою реагенту.

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Для переліку ароматичних вуглеводнів у конспекті про сировину для барвників яку речовину НЕ зараховують до аренів? (1 б.)

А) C_2H_4

Б) C_6H_6

В) $C_6H_5C_2H_5$

Г) $C_6H_5CH_3$

2. Оберіть усі правильні твердження про властивості й застосування бензену. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Бензен горить без утворення кіптяви на повітрі.

Б) Бензен добре розчиняється у воді.

В) Бензен використовують у виробництві барвників.

Г) Бензен використовують як сировину для виробництва пластмас.

Д) Бензен знебарвлює бромну воду за звичайних умов.

Е) Бензен може бути розчинником органічних речовин.

3. Учитель під витяжкою порівнює розчинність жиру у воді й бензені. Розташуйте дії та спостереження в порядку проведення досліду. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Збовтати вміст обох пробірок.

Б) Помітити, що жир розчиняється в бензені, а у воді спливає.

В) Налити бензен в одну пробірку, воду в іншу.

Г) Додати в обидві пробірки по кілька краплин жиру.

4. Для схеми одержання речовин, серед яких є сировина для синтезу пластмас, установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_2H_2 \rightarrow C_6H_6$ 2. $C_6H_6 \rightarrow C_6H_{12}$ 3. $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_6$ 4. $C_6H_6 \rightarrow C_6H_5Cl$	А. Cl_2, ультрафіолетове опромінення й нагрівання Б. Cl_2, $AlCl_3$, нагрівання В. H_2, Ni, підвищена температура й тиск Г. Pd, 300 °C Д. активоване вугілля, 600 °C

5. Технічний зразок бензену масою 100 г повністю спалили. Утворилося 132 г CO_2. Домішки не утворюють CO_2 під час горіння. Установіть відповідність між етапом обчислення масової частки домішок і результатом. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_6H_6) = 78$ г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Кількість речовини CO_2	А. 61 %
2. Кількість речовини чистого бензену	Б. 3 моль
3. Масова частка чистого бензену в зразку	В. 6 моль
4. Шукана масова частка домішок	Г. 39 %
	Д. 0,5 моль

6. Бензен для виготовлення лаку становить 20 % маси суміші. Яку масу цієї суміші потрібно взяти, щоб після повного згоряння бензену одержати 264 г CO_2? Інші складники суміші не утворюють CO_2 під час горіння. $M(CO_2) = 44$ г/моль, $M(C_6H_6) = 78$ г/моль. (2,5 б.)

А) 468 г
Б) 390 г
В) 130 г
Г) 78 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. У переліку ароматичних вуглеводнів для конспекту про синтетичні волокна яку речовину НЕ зараховують до аренів? (1 б.)

А) $C_6H_5C_2H_5$
Б) $C_6H_5C_3H_7$
В) C_2H_2
Г) $C_6H_5CH_3$

2. Оберіть усі правильні твердження про властивості й застосування бензену. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Бензен може вступати в реакцію заміщення з хлором у присутності каталізатора.
Б) Бензен використовують у виробництві синтетичних волокон.
В) Бензен є безпечною речовиною для роботи без витяжки.
Г) Бензен важчий за воду.
Д) Бензен знебарвлює розчин калій перманганату за звичайних умов.
Е) Бензен використовують у виробництві ліків.

3. Учитель під витяжкою перевіряє дію бромної води на бензен. Розташуйте дії та спостереження в правильному порядку. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Додати до бензену бромну воду.
Б) Помітити, що реакція знебарвлення бромної води не відбулася.
В) Налити бензен у пробірку.
Г) Збовтати вміст пробірки.

4. Для схеми перетворення сировини на ароматичний вуглеводень і далі на засіб боротьби зі шкідниками встановіть відповідність між стадією та реагентом і умовами. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C_6H_{14} \rightarrow C_6H_6 + 4H_2$ 2. $C_6H_6 + 3H_2 \rightarrow C_6H_{12}$ 3. $C_6H_{12} \rightarrow C_6H_6 + 3H_2$ 4. $C_6H_6 + 3Cl_2 \rightarrow C_6H_6Cl_6$	А. H_2, Ni, підвищена температура й тиск Б. O_2, нагрівання В. Cl_2, ультрафіолетове опромінення й нагрівання Г. каталізатор, нагрівання Д. Pd, 300 °C

5. Технічний зразок циклогексану масою 140 г перетворили на бензен. Одержали 78 г бензену. Інші складники зразка не утворюють бензену. Установіть відповідність між етапом обчислення масової частки домішок і результатом. $M(C_6H_6)$ = 78 г/моль, $M(C_6H_{12})$ = 84 г/моль. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. Маса одержаного бензену 2. Маса чистого циклогексану 3. Масова частка чистого циклогексану в зразку 4. Шукана масова частка домішок	А. 60 % Б. 84 г В. 40 % Г. 126 г Д. 78 г

6. Для одержання циклогексану взяли суміш, у якій масова частка бензену становить 25 %. Яка маса суміші потрібна, щоб одержати 84 г циклогексану? Інші складники суміші не утворюють циклогексану. $M(C_6H_6)$ = 78 г/моль, $M(C_6H_{12})$ = 84 г/моль. (2,5 б.)

А) 21 г
Б) 336 г
В) 78 г
Г) 312 г

Джерела:

- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 58
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 58, 59
- Хімія (Ярошенко) 10 клас 2018, 2010, с. 59, 60