Самостійна робота. Явище адсорбції

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняє сорбенти й несорбенти та сфери застосування адсорбції; Визначає правильні твердження про адсорбцію, активоване вугілля та історію відкриття; Відтворює порядок дій у досліді з адсорбентами та хронологію відкриттів; Складає ланцюжок перетворень карбону та його сполук, добирає реагенти й умови; Обчислює масу домішок у технічному зразку за масою продукту; Обчислює масу розчину реагенту за масою продукту реакції

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. У давнину та в наші дні для очищення води й лікування отруєнь використовували поглинальні властивості деяких речовин. Яку з наведених речовин НЕ зараховують до сорбентів? (1 б.)

А) силікагель
Б) активоване вугілля
В) березове вугілля
Г) кварцовий пісок

2. Оберіть УСІ твердження, що відповідають змісту параграфа про явище адсорбції. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Задля збільшення поглинальної здатності деревне вугілля обробляють гарячою водяною парою
Б) Деревне вугілля добувають нагріванням деревини з доступом повітря
В) Товій Ловіц відкрив адсорбцію газуватих речовин деревним вугіллям
Г) Площа поверхні деревного вугілля масою 1 г становить 400–800 $м^2$
Д) Протигаз, що поглинає отруйні речовини активованим вугіллям, створив М. Д. Зелінський
Е) Адсорбцію газів деревним вугіллям відкрито 1875 року

3. Учень досліджує адсорбційну здатність активованого вугілля за лабораторним дослідом. Розташуйте дії в правильному порядку. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) закоркувати пробірку
Б) покласти потовчене активоване вугілля у пробірку
В) ретельно струшувати до появи змін
Г) налити блідий розчин барвника

4. Установіть відповідність між стадією перетворення карбону та його сполук і реагентом та умовами: $C \rightarrow CO_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $C \rightarrow CO_2$	А. розчин кальцій гідроксиду (вапняна вода)
2. $CO_2 \rightarrow CaCO_3$	Б. розчин натрій гідроксиду
3. $CaCO_3 \rightarrow CaO$	В. кисень, нагрівання
4. $CaO \rightarrow Ca(OH)_2$	Г. нагрівання (термічний розклад)

	Д. вода, кімнатна температура

5. Технічний зразок кальцій карбонату масою 25 г обробили надлишком хлоридної кислоти, при цьому виділилося 10,56 г карбон(IV) оксиду. Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом ($CaCO_3 + 2HCl \rightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$). (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. кількість речовини CO_2 2. кількість речовини HCl 3. маса чистого $CaCO_3$ 4. маса домішок	А. 1 г Б. 24 г В. 0,24 моль Г. 0,48 моль Д. 25 г

6. Магній розчинили в розчині хлоридної кислоти з масовою часткою HCl 10 %, одержали 0,8 г водню. Яку масу розчину хлоридної кислоти витратили ($Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$)? (2,5 б.)

А) 146 г
Б) 292 г
В) 29,2 г
Г) 58,4 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Адсорбція лежить в основі численних промислових операцій і наукових досліджень. У якій з наведених галузей адсорбцію НЕ застосовують? (1 б.)

А) криміналістика
Б) будівництво
В) виробництво меблів
Г) медицина

2. Оберіть УСІ правильні твердження про адсорбцію та адсорбційні явища. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Легенева тканина адсорбує кисень
Б) Адсорбція – це поглинання речовини поверхневим шаром рідини або твердого тіла
В) Відчуття запаху і смаку не пов'язані з адсорбцією
Г) Адсорбція – це поглинання речовини всім об'ємом рідини або твердого тіла
Д) Силікагель є сорбентом рідин і газів
Е) Десорбція – це поглинання речовини поверхнею

3. Розташуйте події з історії відкриття й застосування адсорбції в хронологічному порядку. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Товій Ловіц відкрив адсорбцію вугіллям у рідкому середовищі

Б) Карл Шеєле і Фонтана Феліче відкрили поглинання газів свіжопрожареним деревним вугіллям

В) М. Д. Зелінський створив вугільний протигаз

Г) Авіценна описав методи вживання сорбентів у «Каноні лікарської науки»

4. Установіть відповідність між стадією перетворення карбону та його сполук і реагентом та умовами: $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 \rightarrow NaHCO_3 \rightarrow NaCl \rightarrow NaOH$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $CO_2 \rightarrow Na_2CO_3$ 2. $Na_2CO_3 \rightarrow NaHCO_3$ 3. $NaHCO_3 \rightarrow NaCl$ 4. $NaCl \rightarrow NaOH$	А. кисень, нагрівання Б. електричний струм, вода В. карбон(IV) оксид і вода Г. розчин натрій гідроксиду Д. хлоридна кислота

5. Технічний зразок магнію масою 12 г розчинили в надлишку хлоридної кислоти, при цьому виділилося 0,8 г водню. Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом ($Mg + 2HCl \rightarrow MgCl_2 + H_2$). (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. кількість речовини H_2 2. кількість речовини HCl 3. маса чистого Mg 4. маса домішок	А. 0,8 моль Б. 2,4 г В. 9,6 г Г. 12 г Д. 0,4 моль

6. У склянці з розчином натрій гідроксиду з масовою часткою NaOH 20 % поглинали карбон(IV) оксид масою 8,8 г до утворення натрій карбонату. Яку масу розчину натрій гідроксиду витратили ($2NaOH + CO_2 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O$)? (2,5 б.)

А) 80 г

Б) 40 г

В) 160 г

Г) 16 г

Джерела:

- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 77
- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 77, 78
- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 78, 79
- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 79
- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 79, 80
- Хімія (Лашевська) 11 клас 2019, 2011, с. 80