Самостійна робота. Фізичні властивості неметалів. Алотропія

20 хв · 12 балів · уміння: розрізняти алотропні модифікації неметалічних елементів і не зараховувати до них сполуки інших класів; характеризувати фізичні властивості та застосування алотропних модифікацій фосфору й Оксигену; порівнювати модифікації за густиною та описувати порядок дій у досліді з адсорбції; добирати реагенти й умови для чотирьохстадійного ланцюжка перетворень неорганічних речовин; розв'язувати задачу на домішки за масою продукту реакції; розв'язувати задачу на зворотний хід: за масою продукту знаходити масу чи об'єм реагенту

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Учні класифікують речовини за класами. Яку з наведених речовин НЕ зараховують до алотропних модифікацій Карбону? (1 б.)

А) фулерен
Б) графен
В) карбін
Г) карбон(IV) оксид

2. Оберіть УСІ правильні твердження про білий фосфор. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) температура займання 260 °C
Б) нерозчинний у бензині
В) має характерний часниковий запах
Г) світиться в темряві
Д) має атомні кристалічні ґратки
Е) дуже отруйний

3. Учень досліджує адсорбцію деревним вугіллям. Розташуйте дії досліду в правильному порядку. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) зробити висновок про адсорбцію барвника поверхнею вугілля
Б) спостерігати знебарвлення розчину
В) розчинити діамантовий зелений у воді
Г) помістити шматок деревного вугілля в утворений розчин

4. Установіть відповідність між стадією перетворення сірки та її сполук і реагентом з умовами: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow H_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_3 \rightarrow SO_2$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $S \rightarrow SO_2$	А. H_2O, розчинення оксиду
2. $SO_2 \rightarrow H_2SO_3$	Б. O_2, горіння сірки на повітрі
3. $H_2SO_3 \rightarrow Na_2SO_3$	В. HCl, дія на розчин солі
4. $Na_2SO_3 \rightarrow SO_2$	Г. $Ca(OH)_2$, розчин
	Д. NaOH, розчин

5. Технічний зразок сірки масою 20 г повністю спалили, при цьому утворився сульфур(IV) оксид масою 32 г. Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $m(SO_2)$	А. 8 г
2. m(чистої сірки в зразку)	Б. 16 г
3. ω(сірки в зразку)	В. 20 %
4. ω(домішок у зразку)	Г. 32 г
	Д. 80 %

6. Цинк оксид повністю відновили вуглецем за рівнянням $ZnO + C = Zn + CO$. Утворилося цинк масою 26 г. Обчисліть масу вуглецю, що прореагував. (2,5 б.)

А) 4,8 г
Б) 6 г
В) 9,6 г
Г) 2,4 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. На етикетках засобів для очищення води та відбілювання тканин згадують різні речовини. У якій галузі НЕ застосовують сірку? (1 б.)

А) вулканізація каучуку
Б) виробництво сірчаної мазі в фармації
В) озонування питної води
Г) виробництво сірників

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

А) добре розчинний у воді
Б) нерозчинний у воді
В) газ без кольору і запаху
Г) температура кипіння −183 °C
Д) застосовують для відбілювання тканин
Е) газ блакитного кольору

3. Розташуйте модифікації сірки та фосфору в порядку ЗРОСТАННЯ їхньої густини. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) моноклінна сірка
Б) білий фосфор
В) червоний фосфор
Г) пластична сірка

4. Установіть відповідність між стадією перетворення фосфору та його сполук і реагентом з умовами: $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $P \rightarrow P_2O_5$ 2. $P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4$ 3. $H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4$ 4. $Na_3PO_4 \rightarrow Ca_3(PO_4)_2$	А. HCl Б. $Ca(OH)_2$, розчин, осад В. NaOH, розчин Г. H_2O, гаряча вода Д. O_2, горіння фосфору

5. Технічний зразок червоного фосфору масою 40 г повністю спалили в надлишку кисню, при цьому утворився фосфор(V) оксид масою 28,4 г. Установіть відповідність між етапом розрахунку і його результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $m(P_2O_5)$ 2. m(чистого фосфору в зразку) 3. ω(фосфору в зразку) 4. ω(домішок у зразку)	А. 69 % Б. 28,4 г В. 6,2 г Г. 31 % Д. 12,4 г

6. Вольфрам(VI) оксид повністю відновили воднем за рівнянням $WO_3 + 3H_2 = W + 3H_2O$. Утворилося вольфрам масою 36,8 г. Обчисліть об'єм водню (н. у.), що витратився. (2,5 б.)

А) 22,4 л

Б) 13,44 л

В) 6,72 л

Г) 4,48 л

Джерела:

- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 76, 77
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 77
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 77, 78
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 78
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 78, 79
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 79, 80
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 80, 81
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 81, 82
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 82, 83
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 83
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 83, 84
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 84
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 84, 85
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 85
- Хімія (Савчин) 11 клас, с. 85, 86