Самостійна робота. Періодична зміна властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти класи неорганічних сполук за формулою та властивостями; Застосовувати закони періодичності для характеристики елементів періоду й групи; Порівнювати елементи за кислотністю гідратів оксидів і за радіусом атома; Складати ланцюжки перетворень неорганічних речовин і добирати реагенти; Розв'язувати задачу на технічний зразок з домішками через кількість речовини; Розв'язувати задачу на зворотний хід: від маси продукту до маси розчину реагенту

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Сульфур(VI) оксид, силіцій(IV) оксид і фосфор(V) оксид утворені неметалічними елементами. Яка з наведених речовин НЕ належить до кислотних оксидів? (1 б.)

А) Сульфур(VI) оксид SO_3
Б) Силіцій(IV) оксид SiO_2
В) Фосфор(V) оксид P_2O_5
Г) Алюміній оксид Al_2O_3

2. Оберіть УСІ твердження, що правильно описують зміну властивостей елементів зі збільшенням порядкового номера в ПЕРІОДІ. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Електронегативність збільшується
Б) Металічні властивості посилюються
В) Окисні властивості простих речовин послаблюються
Г) Радіус атомів поступово зменшується
Д) Відновні властивості посилюються
Е) Кислотні властивості оксидів і гідратів оксидів посилюються

3. Розташуйте гідрати вищих оксидів елементів третього періоду в порядку ПОСИЛЕННЯ кислотних властивостей. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) H_3PO_4
Б) $NaOH$
В) $HClO_4$
Г) $Al(OH)_3$

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами: $Ca \rightarrow CaO \rightarrow Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $Ca \rightarrow CaO$	А. вода H_2O
2. $CaO \rightarrow Ca(OH)_2$	Б. карбон(IV) оксид CO_2
3. $Ca(OH)_2 \rightarrow CaCO_3$	В. натрій гідроксид NaOH, розчин
4. $CaCO_3 \rightarrow CaCl_2$	Г. кисень O_2, нагрівання

	Д. хлоридна кислота HCl, розчин

5. Технічний алюміній масою 30 г спалили в кисні й одержали алюміній оксид масою 51 г. Обчисліть масову частку домішок у зразку. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $n(Al_2O_3)$	А. 27 г
2. n(Al)	Б. 51 г
3. m(Al чистого)	В. 3 г
4. m(домішок)	Г. 0,5 моль
	Д. 1 моль

6. Яку масу розчину натрій гідроксиду з масовою часткою 20 % потрібно взяти для повної нейтралізації сульфатної кислоти, щоб добути натрій сульфат масою 28,4 г? (2,5 б.)

А) 20 г
Б) 80 г
В) 40 г
Г) 16 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Усі луги є основами, але не кожна основа належить до лугів. Яка з наведених речовин є основою, що НЕ належить до лугів? (1 б.)

А) Натрій гідроксид NaOH
Б) Барій гідроксид $Ba(OH)_2$
В) Магній гідроксид $Mg(OH)_2$
Г) Калій гідроксид KOH

2. Оберіть УСІ твердження, що правильно описують зміну властивостей елементів зі збільшенням порядкового номера в ГОЛОВНІЙ ПІДГРУПІ. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Металічні властивості посилюються
Б) Неметалічні властивості посилюються
В) Відновні властивості послаблюються
Г) Радіус атомів збільшується
Д) Електронегативність зменшується
Е) Окисні властивості простих речовин посилюються

3. Розташуйте елементи третього періоду Na, P, S, Cl у порядку ЗМЕНШЕННЯ радіуса атома. (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) S
Б) Na
В) Cl
Г) P

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами: $P \rightarrow P_2O_5 \rightarrow H_3PO_4 \rightarrow Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4$ (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. $Na_3PO_4 \rightarrow Ag_3PO_4$	А. аргентум(I) нітрат $AgNO_3$, розчин Б. вода H_2O, нагріта В. кисень O_2, горіння Г. натрій гідроксид NaOH, надлишок розчину Д. хлоридна кислота HCl, розчин

5. Технічне залізо масою 28 г спалили в кисні й одержали залізо(III) оксид масою 32 г. Обчисліть масову частку домішок у зразку. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $n(Fe_2O_3)$ 2. n(Fe) 3. m(Fe чистого) 4. m(домішок)	А. 5,6 г Б. 0,4 моль В. 0,2 моль Г. 32 г Д. 22,4 г

6. Яку масу розчину хлоридної кислоти з масовою часткою 10 % потрібно взяти для повного розчинення кальцій карбонату, щоб добути кальцій хлорид масою 55,5 г? (2,5 б.)

А) 365 г
Б) 73 г
В) 36,5 г
Г) 182,5 г

Джерела:

- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 21
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 21, 22
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 22
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 22, 23
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 23
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 23, 24
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 24
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 24, 25
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 25, 26
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 26