Самостійна робота. Валентність і ступінь окиснення елементів у збудженому стані

20 хв · 12 балів · уміння: Розрізняти ступені окиснення та валентність елемента в конкретних сполуках; Визначати за формулою, у якому ступені окиснення перебуває елемент; Сортувати елементи за значенням вищого або нижчого ступеня окиснення; Складати й аналізувати ланцюжки перетворень неорганічних речовин з урахуванням зміни ступеня окиснення; Обчислювати масову частку домішок у технічному зразку за масою продукту реакції; За масою продукту реакції обчислювати масу розчину реагенту з відомою масовою часткою

Варіант 1

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Сірка в збудженому стані виявляє валентність VI у вищих оксидах, кислотах і солях. У якій речовині Сірка НЕ виявляє валентність VI? (1 б.)

А) Сульфатна кислота H_2SO_4
Б) Сульфур(IV) оксид SO_2
В) Натрій сульфат Na_2SO_4
Г) Сульфур(VI) оксид SO_3

2. Оберіть усі речовини, в яких Фосфор виявляє ступінь окиснення +5. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Калій фосфід K_3P
Б) Фосфін PH_3
В) Фосфор(III) оксид P_2O_3
Г) Кальцій ортофосфат $Ca_3(PO_4)_2$
Д) Ортофосфатна кислота H_3PO_4

3. Розташуйте елементи за збільшенням вищого ступеня окиснення (від найменшого до найбільшого). (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Нітроген
Б) Сульфур
В) Хлор
Г) Карбон

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами: $S \rightarrow SO_2 \rightarrow SO_3 \rightarrow H_2SO_4 \rightarrow SO_2$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $S \rightarrow SO_2$	А. Cu, нагрівання
2. $SO_2 \rightarrow SO_3$	Б. H_2O
3. $SO_3 \rightarrow H_2SO_4$	В. горіння на повітрі
4. $H_2SO_4 \rightarrow SO_2$	Г. розчин $BaCl_2$
	Д. O_2, каталізатор V_2O_5, нагрівання

5. Технічний алюміній масою 12 г розчинили в надлишку хлоридної кислоти. Обчислено, що під час реакції виділилося 1,2 г водню. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $n(H_2)$	А. 1,2 г
2. n(Al)	Б. 0,2 моль
3. m(Al чистого)	В. 0,6 моль
4. m(домішок)	Г. 10,8 г
	Д. 0,4 моль

6. Купрум(II) оксид повністю прореагував з розчином сульфатної кислоти, і було одержано 16 г купрум сульфату. Яку масу розчину H_2SO_4 з масовою часткою 20% витратили на цю реакцію? (2,5 б.)

А) 49 г
Б) 9,8 г
В) 490 г
Г) 98 г

Варіант 2

Прізвище, ім'я _____ Клас _____ Дата _____

1. Хлор у збудженому стані послідовно виявляє валентності III, V і VII у кисневих сполуках. У якій речовині Хлор НЕ виявляє валентність VII? (1 б.)

А) Хлор(VII) оксид Cl_2O_7
Б) Хлорна кислота $HClO_4$
В) Натрій перхлорат $NaClO_4$
Г) Калій хлорат $KClO_3$

2. Оберіть усі речовини, в яких Нітроген виявляє ступінь окиснення +3. (1,5 б.) Оберіть усі правильні відповіді.

А) Амоній хлорид NH_4Cl
Б) Натрій нітрит $NaNO_2$
В) Нітроген(III) оксид N_2O_3
Г) Нітратна кислота HNO_3
Д) Нітроген(IV) оксид NO_2

3. Розташуйте елементи за спаданням модуля нижчого ступеня окиснення (від найбільшого за модулем негативного до найменшого за модулем). (2 б.) Розташуйте в правильному порядку.

А) Нітроген
Б) Оксиген
В) Силіцій
Г) Флуор

4. Установіть відповідність між стадією перетворення і реагентом та умовами: $N_2 \rightarrow NH_3 \rightarrow NO \rightarrow NO_2 \rightarrow HNO_3$ (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $N_2 \rightarrow NH_3$	А. H_2, каталізатор, нагрівання, тиск
2. $NH_3 \rightarrow NO$	Б. H_2O і O_2
3. $NO \rightarrow NO_2$	В. O_2, каталізатор Pt, нагрівання
4. $NO_2 \rightarrow HNO_3$	Г. кисень повітря, кімнатна температура, без каталізатора
	Д. розчин HCl

5. Технічний оксид Ферум(III) масою 40 г повністю відновили воднем, і було одержано 10,8 г води. Установіть відповідність між етапом розрахунку і результатом. (2,5 б.) Кожну літеру можна використати лише один раз, одна літера зайва.

1. $n(H_2O)$	А. 0,6 моль
2. $n(Fe_2O_3)$	Б. 8 г
3. $m(Fe_2O_3$ чистого)	В. 40 г
4. m(домішок)	Г. 0,2 моль
	Д. 32 г

6. Магній оксид повністю прореагував з розчином нітратної кислоти, і було одержано 14,8 г магній нітрату. Яку масу розчину HNO_3 з масовою часткою 10% витратили на цю реакцію? (2,5 б.)

А) 12,6 г

Б) 63 г

В) 126 г

Г) 252 г

Джерела:

- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 15
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 15, 16
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 16
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 17, 18
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 18
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 18, 19
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 19
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 19, 20
- Хімія (Григорович) 11 клас, с. 20