

## СТУПІНЬ ОКИСНЕННЯ

Опрацювавши інтерактивний робочий листок, ти:

- зрозумієш, як визначати ступінь окиснення
- навчишся складати формули за ступенем окиснення

Прізвище та ім'я

## Пригадай!

## Визначення ступенів окиснення елементів у сполуках

Визначаючи ступені окиснення елементів, слід пам'ятати правила.

1. Ступінь окиснення хімічного елемента в простій речовині дорівнює нулю.
2. Флуор — найбільш електронегативний хімічний елемент, тому ступінь окиснення Флуору в усіх сполуках дорівнює  $-1$ .
3. Оксиген — найбільш електронегативний елемент після Флуору, тому ступінь окиснення Оксигену в усіх сполуках, окрім фторидів, негативний: у більшості випадків він дорівнює  $-2$ , а в пероксидах —  $-1$ .
4. Ступінь окиснення Гідрогену в більшості сполук дорівнює  $+1$ , а в сполуках із металічними елементами (гідридах  $\text{NaH}$ ,  $\text{CaH}_2$  тощо) —  $-1$ .
5. Ступінь окиснення металічних елементів у сполуках позитивний.
6. Більш електронегативний елемент має негативний ступінь окиснення.
7. Сума ступенів окиснення всіх елементів у сполуці дорівнює нулю.

## Алгоритм

Визначаємо ступені окиснення хімічних елементів у сполуках

|                                                                                                                                                                                                                   |                                                                      |                                                                                    |                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Записуємо формули речовин                                                                                                                                                                                      | $\text{Fe}_2\text{O}_3$                                              | $\text{H}_2\text{SO}_4$                                                            | $\text{KNO}_3$                                                                     |
| 2. Підписуємо ступені окиснення Оксигену та Гідрогену й металічних елементів 1–3 груп (табл. 11)                                                                                                                  | $x$ $-2$<br>$\text{Fe}_2\text{O}_3$                                  | $+1$ $-2$<br>$\text{H}_2\text{SO}_4$                                               | $+1$ $-2$<br>$\text{KNO}_3$                                                        |
| 3. Складаємо рівняння для обчислення невідомого заряду. Слід пам'ятати, що ступінь окиснення — це заряд на одному атомі. Якщо атомів певного елемента більше одного, то його заряд слід помножити на число атомів | $2 \cdot (x) + 3 \cdot (-2) = 0$<br>Після спрощення:<br>$2x - 6 = 0$ | $2 \cdot (+1) + 1 \cdot (x) + 4 \cdot (-2) = 0$<br>Після спрощення:<br>$x - 6 = 0$ | $1 \cdot (+1) + 1 \cdot (x) + 3 \cdot (-2) = 0$<br>Після спрощення:<br>$x - 5 = 0$ |
| 4. Розв'язуємо складене рівняння                                                                                                                                                                                  | $x = +3$                                                             | $x = +6$                                                                           | $x = +5$                                                                           |
| 5. Підписуємо визначений ступінь окиснення                                                                                                                                                                        | $+3$ $-2$<br>$\text{Fe}_2\text{O}_3$                                 | $+1$ $+6$ $-2$<br>$\text{H}_2\text{SO}_4$                                          | $+1$ $+5$ $-2$<br>$\text{KNO}_3$                                                   |

## Алгоритм

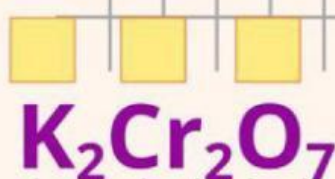
Складаємо формули сполук за відомими ступенями окиснення хімічних елементів

|                                                                                                         |                                      |                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Записуємо символи хімічних елементів у необхідному порядку та надписуємо їм ступені окиснення        | $+6$ $-2$<br>$\text{S}$ $\text{O}$   | $+3$ $-1$<br>$\text{P}$ $\text{Cl}$   |
| 2. Визначаємо найменше спільне кратне (НСК) для значень ступенів окиснення (значення беремо за модулем) | НСК<br>(6 і 2) = 6                   | НСК<br>(3 і 1) = 3                    |
| 3. Число атомів певного елемента дорівнює відношенню НСК до ступеня окиснення цього елемента            | $6 : 6 = 1$ (S)<br>$6 : 2 = 3$ (O)   | $3 : 3 = 1$ (Fe)<br>$3 : 1 = 3$ (Cl)  |
| 4. Записуємо індекси після символів елементів                                                           | $+6$ $-2$<br>$\text{S}$ $\text{O}_3$ | $+3$ $-1$<br>$\text{P}$ $\text{Cl}_3$ |

Виконай!



Визнач ступені окиснення хімічних елементів у сполуках:



ОЦІНИ РОБОТУ