

Урок 22

Тема уроку: Окисно-відновні реакції, їх значення. Процеси окиснення, відновлення; окисник, відновник.

Мета уроку: визначити місце окисно-відновних реакцій серед основних типів хімічних реакцій. Формувати вміння складати рівняння окисно-відновних реакцій на основі електронного балансу, знаходити окисник та відновник; визначати процеси окиснення та відновлення. Довести важливість окисно-відновних процесів у природі, житті людини, техніці.

Тип уроку: систематизація набутих та засвоєння нових знань.

Форми роботи: фронтальна, самостійна робота, виконання тренувальних вправ, розповідь вчителя.

Обладнання: періодична система хімічних елементів Д.І.Менделєєва, таблиця розчинності, ряд активності металів.

Хід уроку

I. Організація класу

II. Актуалізація опорних знань учнів з тем: «Хімічні реакції», «Хімічний зв'язок і будова речовини»

а) Фронтальне опитування у формі «мікрофону»

Кожен учень отримує питання від вчителя і дає відповідь у мікрофон

1. За якими ознаками класифікують хімічні реакції?
2. Що таке реагенти і продукти хімічної реакції?
3. Які реакції називаються реакціями сполучення?
4. Які реакції називаються реакціями розкладу?
5. Які реакції називаються реакціями заміщення?
6. Які реакції називаються реакціями обміну?
7. Що таке ступінь окиснення?
8. Які реакції називаються окисно-відновними?
9. Що таке відновник?
10. Що таке окисник?
11. Що таке електронегативність?
12. Які є типи хімічного зв'язку?

б) Виконання самостійної роботи

Визначити ступінь окиснення кожного елемента в формулах, запропонованих вчителем речовин:



Після виконання роботи вчитель відкриває правильні відповіді на дошці. Учні здійснюють взаємоперевірку і виставляють бали.

III. Вивчення нового матеріалу

Завдання 1

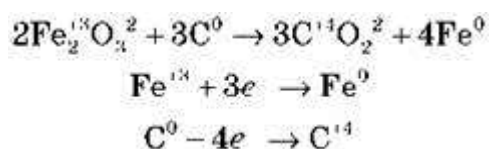
Окиснення, відновлення

Окиснення — це процес віддачі електронів атомами (ступінь окиснення збільшується).

Відновлення — це процес приєднання електронів атомами (ступінь окиснення зменшується).

При цьому слід пам'ятати, що ці два процеси взаємно доповнюють один одного і протікають одночасно, тому реакції зі зміною ступеня окиснення називаються окисно-відновними (ОВР).

Розглянемо на простому прикладі:

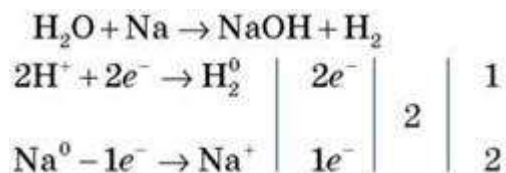


Ступінь окиснення Феруму змінився від +3 до 0, тобто відбулося відновлення заліза з ферум(III) оксиду, але паралельно протікає процес окиснення Карбону від ступеня окиснення 0 до +4.

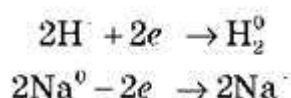
У цьому випадку C0 — відновник, а Fe2O3 — окисник.

Завдання 2. Для обраних ОВР запишіть схеми передачі електронів і вкажіть окисник і відновник.

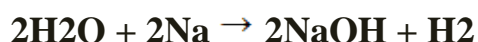
Звертаємо увагу учнів на те, що число відданих і прийнятих електронів має бути однаковим. Для цього обчислюємо найменші загальні кратні для прийнятих і відданих електронів.



Обчислюємо додаткові множники до кожного рівняння:



Ці коефіцієнти переносимо в рівняння реакції:



Завдання 3

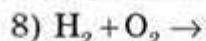
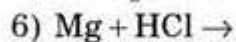
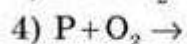
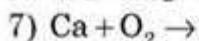
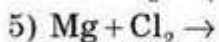
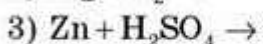
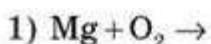
Окисно-відновні процеси – одні з найважливіших процесів природи. Ці реакції належать до числа найбільш розповсюджених хімічних реакцій й мають величезне значення в теорії і практиці. До них належать:

- **основні процеси життєдіяльності** – дихання та обмін речовин у живих організмах, гниття й бродіння, фотосинтез у зелених частинах рослин. Наприклад, у процесі фотосинтезу із вуглекислого газу і води під дією світла утворюються органічні речовини й виділяється кисень: $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{O}_2$.
- **основні процеси в природі:** колообіг елементів у природі, процеси корозії, згоряння речовин, виверження вулкана з утворенням сірки, зв'язування атмосферного азоту киснем під час грозових розрядів, потемніння срібних речей;
- **основні процеси чорної та кольорової металургії:** добування металів, кислот, лугів, амоніаку, та багато інших цінних продуктів, електрохімічне виробництво.

IV. Застосування одержаних знань (практика на прикладах)

Допишіть рівняння, укажіть процеси окиснення й відновлення. Укажіть окисник і відновник.

(Учні біля дошки по ланцюжку виконують завдання, увесь клас працює в зошитах і звіряє відповіді з дошкою.)



Додаткове завдання. Укажіть тип хімічної реакції.

V. Домашнє завдання

Опрацювати матеріал параграфу 12, відповісти на запитання до нього, виконати вправу 124 (ст. 78)

Творче завдання. Згадайте й наведіть приклади ОВР, з якими ви ознайомилися в курсах природознавства й хімії 7, 8 класу.