17.05.2024 Вчитель: Родіна А.О.

Клас: 9Б

Тема: Складання рівнянь окисно - відновних реакцій

Мета:

<u>навчальна</u> – дати учням уявлення про метод електронного балансу; навчити урівнювати окисно-відновні реакції методом електронного балансу;

<u>розвиваюча</u> – удосконалювати вміння визначати ступені окиснення елементів за формулами сполук, передбачати поведінку у ОВР, розвивати вміння працювати за логарифмами;

виховна – формувати культуру спілкування, наполегливість у навчанні.

Тип уроку: комбінований.

Метод проведення: бесіда, гра, розповідь, робота за алгоритмом, проблемні питання, робота з дидактичним матеріалом.

<u>" Розум полягає не тільки у знанні, але й у вмінні застосувати знання на ділі"</u> Арістотель

ХІД УРОКУ

І. Організаійний момент.

Обговорення епіграфа

Ми знаємо, які реакції називають окисно-відновними. А тепер спробуємо використати свої знання для їх складання.

Записуємо тему уроку.

II. Актуалізація та мотивація навчальної діяльності.

Але спочатку перевіримо свої знання.

1. Хімічний диктант «Допиши речення»

- **1.**Реакції, які відбуваються зі зміною ступеня окиснення називають... (окисно-відновними)
- **2.** Число прийнятих або відданих електронів під час окисно-відновної реакції називають... *(ступенем окиснення)*
- 3. При втраті електронів ступінь окиснення...(зростає)
- 4. При отриманні електронів ступінь окиснення...(зменшується)
- **5.** У простих речовин ступінь окиснення дорівнює ... (нулю)
- 6. Процес втрачання електронів частинкою речовини називають... (окиснення)
- 7. Процес приєднання електронів частинкою речовини...(відновлення)
- 8. Частинка речовини, яка отримує електрони й відновлюється називається... *(окисником)*
- 9. Частинка, яка втрачає електрони й окислюється називається... (відновником)

3. Робота біля дошки

1. Визначити ступінь окиснення речовин:

HCI O₂ Cu SO₄ H₂ Ca CO₃ CI₂ AgNO₃ Ca HNO₃ Mg

2.Доповніть схеми, указавши число електронів, визначивши роль елемента в реакції, вказавши процес, який відбувається.

a) $Fe^{+2} - 1e \implies Fe^{+3} = 6)Mn^{+7} + 3e = Mn^{+4}$

III. Мотивація навчальної діяльності Проблемне навчання

I так на попередньому уроці ми з'ясували, що окисно-відновні реакції відбуваються зі зміною ступеня окиснення атомів елементів реагуючих речовин. Окисно-відновними можуть бути реакції сполучення, розкладу і заміщення.

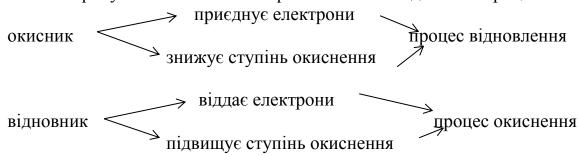
Чому назва реакцій цього типу складається з двох половинок окисно-відновні? (тому, що участь в реакції приймають окисник і відновник) Який окисник і відновник вам відомий? (O_2, H_2)

Проте, поняття окисник і відновник стосується не лише кисню і водню.

IV. Засвоєння нових знань

Розповідь учителя з елементами бесіди.

Спробуємо схематично зобразити окисно-відновний процес



Можна використати графічний спосіб для пояснення зміни ступенів окиснення (за ним можна підрахувати кількість втрачених, чи приєднаних електронів), який ми будемо використовувати у ході уроку.



Відновлення, окисник (+6е⁻)

Отже, у окисно-відновних реакціях йде віддача та приєднання електронів. Для таких реакцій також виконуються фундаментальні закони: збереження маси і енергії й, окрім цього, зберігається електронна рівновага. А який ви знаєте до цього слова синонім? (баланс)

Дійсно для окисно-відновних реакцій: $n(e^{-})$ відданих = $n(e^{-})$ прийнятих.

На основі цього ґрунтується один з методів урівнювання OBP — метод електронного балансу. Для чого він потрібний?. У багатьох випадках (наприклад, коли взаємодіють або утворюються три речовини) традиційний добір коефіцієнтів потребує чимало часу. Переконайтесь у цьому самі, спробувавши перетворити схему реакції $FeCl_2 + O_2 + HCl \rightarrow FeCl_3 + H_2O$ на хімічне рівняння. (учні урівнюють)

Отже традиційно це зробити складно. Тому пропоную вам урівняти просте

окисно - відновне рівняння за методом електронного балансу за алгоритмом:

2.Робота з алгоритмом «Складання окисно-відновних реакцій»:

- Записуємо схему реакції $Cu + O_2$ $\mathfrak{L}u O$
- 2. Вказуємо ступені окиснення елементів і підкреслюємо ті, які поміняли свій ступінь окиснення $Cu^0 + O_2^{\ 0} \longrightarrow Cu^{+2}O^{-2}$
- Виписуємо елементи, які змінили ступінь окиснення і складаємо жоефіцієнт електронні рівняння

Визначаємо роль елемента

$$Cu^{0} - 2e^{-} \longrightarrow Cu^{+2}$$
 окиснення, відновник $O_{2}^{0} + 4e^{-} \longrightarrow O^{-2}$ відновлення, окисник

$$O_2^0 + 4e^- \longrightarrow O^{-2}$$
 відновлення, окисник

Розставляємо коефіцієнти у схемі реакції

$$2 \text{ Cu} + \text{O}_2 = 2 \text{Cu O}$$

3.Тренувальні вправи

(учні виконують завдання по ланцюжку, кожний учень виконує по одному етапу алгоритму)

Скласти електронний баланс, розставити коефіцієнти, визначити відновник і окисник, визначити процес окиснення і відновлення:

$$FeCl_2 + O_2 + H Cl \rightarrow FeCl_3 + H_2O \quad Ag + HNO_3 \rightarrow AgNO_3 + NO + H_2O \quad H_2S + Cl_2 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + HCl$$

IV. Узагальнення і систематизація знань

V. Осмислення зв'язків у вивченому матеріалі

Сподіваюсь, що на сьогоднішньому уроці таємниця окисно-відновних реакцій вам відкрита.

Метод мікрофон Я сьогодні на уроці навчилася(-вся)

VI . Домашнє завдання:

- Підібрати матеріали для проекту на одну із заданих тем:
- Значення ОВР у побуті.
- Шкідлива роль ОВР