

**Тема:** Класифікація хімічних реакцій за різними ознаками.

**Цілі уроку:** поглибити знання учнів про класифікацію хімічних реакцій за різними ознаками, удосконалити навички складання рівнянь хімічних реакцій ;розвивати самостійність, вміти наводити приклади вивчених типів хімічних реакцій. формувати комунікативну, інформаційну, компетентність, компетенції самоосвіти і саморозвитку .

**Обладнання:** періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, електрохімічний ряд напруг металів.

**Тип уроку:** урок вивчення нового матеріалу

**Форми роботи:** розповідь учителя, демонстраційний експеримент, робота з підручником.

**Девіз уроку:** «Усе пізнається в порівнянні».

#### Структура уроку

- I. Організаційний етап.....1—2 хв.
- II. Актуалізація опорних знань.....2—3 хв.
- III. Мотивація навчальної діяльності.....2 хв.
- IV. Вивчення нового матеріалу.....25—28 хв.
- V. Узагальнення й закріплення знань.....7 хв.
- VI. Систематизація знань.....5хв.
- VII. Домашнє завдання.....1—2 хв.
- VIII. Підбиття підсумків уроку.....2—3 хв.

#### ХІД УРОКУ

##### **I. Організаційний етап.**

Психологічна розминка.

Щоб ефективніше організувати нашу роботу на сьогоднішньому уроці,

визначимо емоційний стан кожного з нас та цілого класу. Для цього підніміть картку червоного кольору, якщо у вас добрий настрій; жовтого – задовільний; синього – поганий.

## II. Актуалізація опорних знань

Розпочнемо з хімічної розминки.

- 1). Які бувають речовини? *Прості та складні.*
- 2). Що таке прості речовини? *речовини, утворені атомами одного елемента.*
- 3). Що таке складні речовини? *речовини, утворені атомами двох і більше елементів.*
- 4). ). Що виражає хімічне рівняння? *це зображення хімічної реакції за допомогою хімічних формул та коефіцієнтів.*
- 5). Що показує хімічне рівняння? *речовини, які вступають в хімічну реакцію і речовин, що утворюються внаслідок реакції.*
- 6). Які речовини називаються реагентами й продуктами реакцій?  
Наприклад: 
$$\underbrace{\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH}}_{\text{Вихідні речовини, реагенти}} \rightarrow \underbrace{\text{Na}_2\text{SO}_4 + 2\text{H}_2\text{O}}_{\text{продукти реакції}}$$
- 7). Що таке хімічна реакція? *процес, під час яких одні речовини перетворюються на інші.*
- 8). Які умови виникнення та перебігу реакцій ви знаєте? *подрібнення; перемішування; розчинення; нагрівання, приведення речовин в систему;*
- 9). Які ознаки протікання хімічних реакцій ви знаєте? *зміна кольору; поява, зникнення чи зміна запаху; виділення газу; утворення або зникнення осаду; виділення чи поглинання теплоти; поява полум'я.*
- 10). Які ви знаєте типи хімічних реакцій?
  - реакції сполучення, розкладу, заміщення та обміну;
  - екзо - і ендотермічні;
  - окисно – відновні і без зміни ступеня окиснення;
  - каталітичні і некаталітичні;
  - оборотні і необоротні.

## III. Мотивація навчальної діяльності

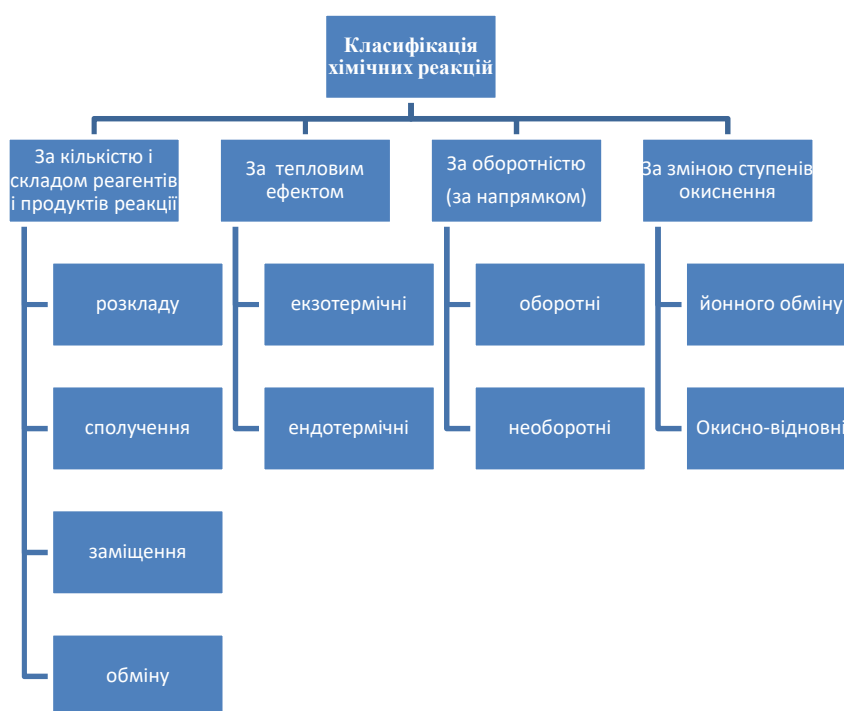
Сьогодні ми починаємо вивчення нової теми – «Хімічні реакції» (учні записують тему у зошити). Під час вивчення цієї теми ви дізнаєтесь про різні типи хімічних реакцій, про фактори, які впливають на їх протікання; навчитесь використовувати їх на практиці.

На сьогоднішньому уроці ви розширите свої знання про типи хімічних реакцій в залежності від кількості реагентів і продуктів реакції.

## VI. Вивчення нового матеріалу

Учні за допомогою підручника і під керівництвом учителя заповнюють таблицю

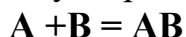
Складемо схему класифікації хімічних реакцій



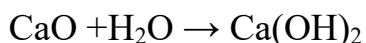
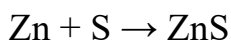
Розглянемо на сьогоднішньому уроці першу класифікацію: за кількістю і складом реагентів і продуктів реакції

На уроці ми будемо працювати з таким Me, який зустрічається частіше в природі ніж Ag, Au, Fe. Цей Me був першим з яким познайомились найдавніші люди. Видобуток цього Me називають «прабабусею» металургії. В цього Me висока електропровідність. Його найбільше використовують при проведенні електричного струму, мобільних телефонах, телевізорах, музиці. Це є мідь – купрум.

Перейдемо до хімічного експерименту. Ваше завдання – уважно спостерігати, вести записи, складати рівняння реакцій і визначати їх тип. Реакції сполучення - хімічні реакції, в результаті яких із двох або кількох речовин утворюється одна нова складна речовина.



На ст. 67 у підр. запишіть визначення реакції сполучення.



Подивимось на конкретному прикладі

**Дослід 1.** Візьмемо скручену мідну спіраль, закріпимо її в тягальних щипцях та нагріємо її на спиртівці. Нагріваємо у верхній частині (тому що найбільша t). Через деякий час ми будемо спостерігати зміну забарвлення і появу чорного кольору, на кінчику спіралі, який ми нагріваємо. Утвориться чорний наліт - це купрум (II) оксид. Якщо почистити чорний наліт на білий листок паперу ми отримаємо порошок купрум (II) оксид.

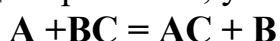
Запишімо рівняння реакції :  $2Cu + O_2 = 2CuO$

*Умови перебігу:* нагрівання

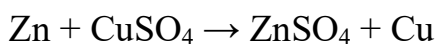
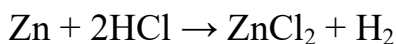
*Ознаки:* зміна кольору

*Тип реакції:* сполучення.

Реакції заміщення – хімічні реакції між простою і складною речовинами, під час яких атоми простої речовини заміщують атоми одного з елементів у складній речовині, утворюючи нову просту і нову складну речовини.



На ст. 69 у підр. запишіть реакції заміщення.

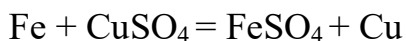


**Дослід 2.** Я проведу реакцію між залізом і розчином  $CuSO_4$  (мідним купоросом). Опускаю цвях, в розчин мідного купоросу синього кольору. Цвях сірого кольору та металічним блиском. Залишимо цвях з розчином  $CuSO_4$  (мідного купоросу) для проходження хімічної реакції. Зверніть увагу шляпка не була покрита розчином і залишилась сірого кольору, а всьому іншому з'явилося риже забарвлення, це не іржа - відклалася мідь. Так як

атом феруму більш активніший метал витісняє з розчину купрум. Тобто відбулась реакція заміщення та й розчин змінює забарвлення (ферум (II) сульфат)

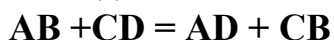
*Умови перебігу:* приведення в систему.

*Ознаки:* зміна кольору, утворення осаду

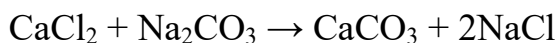
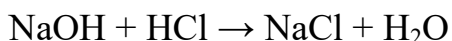


*Тип реакції:* заміщення

Реакції обміну - хімічні реакції, під час яких дві речовини обмінюються своїми складовими частинками, утворюючи дві нові речовини.



На ст. 70 у підр і запишіть реакції обміну.



**Дослід 3.** Візьмемо розчин натрій гідроксид і додамо розчин купрум сульфату(мідним купоросом). Спостерігаємо утворення двох нових речовин 1 – це драглистий осад з блакитним забарвленням та 2 – прозорий р- н.

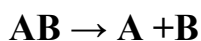
*Ознаки:* утворення осаду

*Умови перебігу:* приведення в систему



*Тип реакції* – обміну.

Реакції розкладу - хімічні реакції, в результаті яких із однієї складної речовини утворюється дві чи більше нових речовин.



На ст. 67 у підр. і запишіть реакції розкладу.



**Дослід 4.** Візьмемо свіжо-приготовлений розчин купрум (II) гідроксид, який ми добули в попередньому досліді. Пробірку закріплюємо в пробірці тримачі і будемо нагрівати. Хочу нагадати, що дуже багато реакцій відбувається при

нагрівані . Прогріваю всю пробірку, тримаю під кутом  $45^{\circ}$ , а потім ту частину де знаходиться речовина. Ми бачимо, що в пробірці утворюється речовина чорного кольору. Це відбувається розклад купрум (II) гідроксиду на купрум (II) оксид речовина чорного кольору та воду.

Умови перебігу: нагрівання  $\text{Cu}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CuO} + \text{H}_2\text{O}$

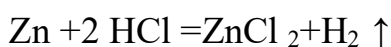
Ознаки: утворення води

Тип реакції: розкладу

Під час хімічних реакцій відбувається виділення чи поглинання теплоти. У хімічних реакціях руйнуються зв'язки між одними атомами й утворюються зв'язки між іншими. У разі руйнування зв'язків енергія поглинається, під час утворення — виділяється.

Реакції, що йдуть з виділенням теплоти, називаються *екзотермічними*.

**Дослід 5.** У пробірку наливаємо 2-3 мл хлоридної кислоти, додаємо гранулу цинку. Що спостерігаємо? (Виділення газу) Запишіть хімічне рівняння і визначте тип хімічної реакції .(Заміщення)



Реакції, що йдуть із поглинанням теплоти, називаються *ендотермічними*.

Дослід № 4.

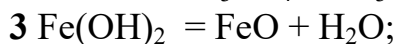
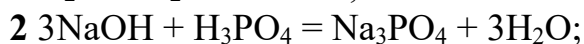
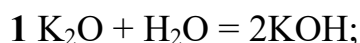
## V. Узагальнення й систематизація знань.

### Бесіда

1. Як називається реакція, в результаті якої з однієї складної речовини утворюється декілька простіших?
2. Як називається реакція, в результаті якої з декількох речовин утворюється одна зі складнішим складом?
3. Як називається реакція, під час якої дві складні речовини обмінюються своїми складовими частинами?
4. Як називається реакція, у якій атоми простої речовини заміщують атоми одного з елементів у складній?

### Вправи на мультимедійній дошці

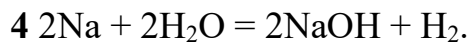
1. Установіть відповідність між рівняннями хімічних реакцій та їх типами.



А обміну;

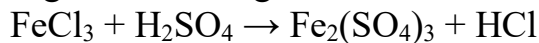
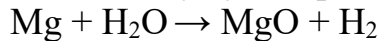
Б заміщення;

В сполучення;

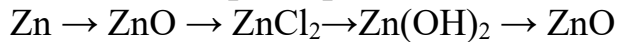


Г розкладу;  
Д полімеризації.

2. Укажіть суму коефіцієнтів у схемі реакції обміну.



3. Здійснити перетворення. Вказати тип реакції.



На уроці ви отримали наступні оцінки...

## VII. Підсумок уроку: рефлексія

«Вільний мікрофон». Завершіть речення:

Як ви вважаєте, чи досягли ми очікуваних результатів? (Досягли)  
Аргументуйте.

«Сьогодні на уроці головним було...»

«Сьогодні на уроці цікавим було...»

**VIII. Домашнє завдання:** вивчити параграф 11, виконати вправи № 105, 106(усно) 107, 108, 109(письмово).

Мені сподобалось працювати з вами.

Тестові завдання «Хімічні реакції» .

1. Вкажіть, як змінюється швидкість хімічної реакції у разі підвищення температури :

А) не змінюється ; Б) збільшується ; В) зменшується .

2. Вкажіть, до якого типу належить хімічна реакція з тепловим ефектом  $\Delta H > 0$  :

А) ендотермічних ; Б) екзотермічних ; В) каталітичних ; Г) гомогенних ;  
Д) гетерогенних

3. Вкажіть назву речовин, що сповільнюють хімічні реакції :

А) біокаталізатори ; Б) каталізатори ; В) інгібітори ; Г) дезактиватори ;  
Д) індикатори .

4. Вкажіть назву реакцій, які за одних і тих же умов відбуваються одночасно у протилежних напрямках :

А) каталітичні ; Б) необоротні ; В) оборотні ; Г) гетерогенні ; Д) гомогенні .

5. Виберіть правильне твердження :

А) каталізатор входить до складу продуктів реакції ; Б) каталізатори не беруть участь в реакції ; В) каталізатори беруть участь в реакції, але не витрачаються на утворення продуктів реакції ; Г) каталізатори знижують енергію активації реакції ; Д) каталізатори збільшують енергію активації реакції .

6. Вкажіть у скільки разів зросте швидкість реакції, якщо підвищити температуру від 10 С до 50 С (температурний коефіцієнт реакції дорівнює 2):

А) у 16 разів ; Б) у 4 рази ; В) у 10 разів ; Г) у 2,5 разу ; Д) у 8 разів .

7. Вкажіть відповідність між рівнянням реакції та типом реакції :

А) $2K + 2H_2 = 2KOH + H_2$	1. Сполучення ;
Б) $H_2S + 2KOH = 2K_2S + 2H_2O$	2. Розкладу ;
В) $BaO + N_2O_5 = Ba(NO_3)_2$	3. Заміщення ;
Г) $2KCl \rightarrow 2KCl + 3O_2$	4. Обміну.

8. Вкажіть відповідність між рівнянням реакції та типом реакції :

А) $H_2(g) + Cl_2(g) = 2HCl$	1. Гетерогенна ;
Б) $H_2(g) + S(s) = H_2S(g)$	2. Гомогенна ;
В) $N_2(g) + 3H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$	3. Каталітична , гетерогенна ;
Г) $2Cu(s) + O_2(g) = 2CuO(s)$	4. Гомологічна, каталітична.

9. Вкажіть пару формул речовин, які потрібно використати, щоб провести реакцію, яка відповідає скороченому йонному рівнянню :

$2+ \quad -$   
 $Mg + 2OH = Mg(OH)_2 \downarrow$  :  
А)  $Mg_3(PO)_2$  та  $KOH$  ; Б)  $MgCl_2$  та  $Fe(OH)_3$  ; В)  $MgSO_4$  та  $NaOH$  ;  
Г)  $MgCl_2$  та  $H_2O$  ; Д)  $MgS$  та  $KOH$  .

10. Вкажіть формулу солі, що не піддається гідролізу :

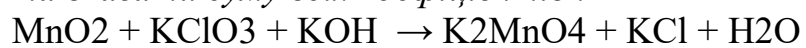
А)  $K_2S$  ; Б)  $KNO_3$  ; В)  $K_2CO_3$  ; Г)  $K_2SO_3$  .

11. Вкажіть окисно-відновну реакцію :

А)  $MgO + SO_2 = MgSO_3$  ; Б)  $Mg + 2HCl = MgCl_2 + H_2$  ; В)  $K_3N + 3H_2O = 3KOH + NH_3$  ; Г)  $BaO + H_2O = Ba(OH)_2$  .



12. Запишіть повне рівняння окисно-відновної реакції за наведеною схемою та вказати суму всіх коефіцієнтів :



А) 18 ; Б) 20 ; В) 17 ; Г) 20 .