

УРОК № 2

Тема: Хімічні властивості металів.



Актуалізація опорних знань

Фронтальна перевірка знань у формі гри з кубиком.

- Назвіть особливості будови атомів металів.
- Яку будову мають прості речовини – метали?
- Перелічіть фізичні властивості металів.
- Найтвердіший метал (Cr)
- Метал з найвищою електропровідністю (Ag)
- Найважчий метал (Os)
- Найм'якший метал (Na)
- Найактивніший метал у ПСХЕ (Fr)
- Найпластичніший метал (Au)
- Найлегший метал (Li)
- Найбільш легкоплавкий метал (Hg)
- Метал найяскравішого червоного кольору (Cu)
- Найчорніший метал (Fe)
- Найбільш тугоплавкий метал (W)
- Найпоширеніший у природі метал (Al)



Мотивація навчальної діяльності

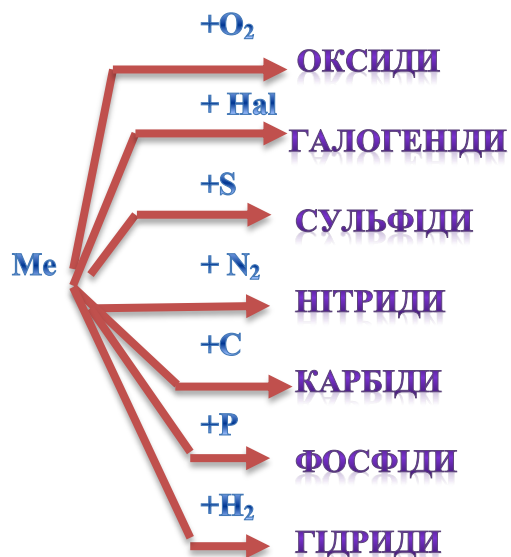
Не випадково історично склалися назви «бронзовий вік», «залізний вік», «вік електрики», «вік електроніки». Це говорить про значення металів на певному етапі розвитку людства. Метали оточують нас скрізь. Ми вже познайомилися з їх фізичними властивостями. Сьогодні поговоримо про хімічні властивості. Пригадайте, скільки електронів мають атоми металів на зовнішньому енергетичному рівні? Як вони утримуються? Чим можуть виступати метали в хімічних реакціях – окисниками чи відновниками? З'ясуємо, з чи і як реагують метали.



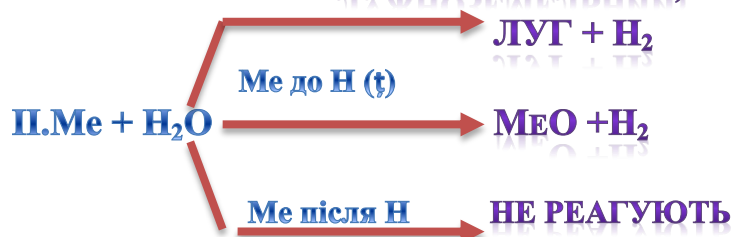
Вивчення нового матеріалу

Робота з опорною схемою Хімічні властивості металів

I. $\text{Me} + \text{неMe}$



Me (ЛУЖНИЙ АБО
ЛУЖНОЗЕМЕЛЬНИЙ)



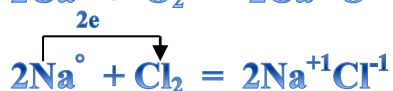
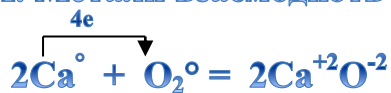
III. $\text{Me} + \text{кислота} \rightarrow \text{сіль} + \text{H}_2$ (крім кислот сильних окисників)

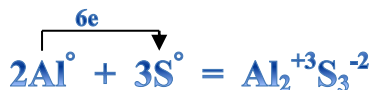
IV. $\text{Me} + \text{сіль} \rightarrow \text{метал} + \text{сіль}$

V. Me (що утворює амфотерні сполуки) + луг \rightarrow сіль + H_2

Користуючись схемою, учні складають рівняння реакцій, пояснюють умови протікання реакцій, називають продукти реакцій.

I. Метали взаємодіють з неметалами ($\text{Me} + \text{неMe}$)





II. Взаємодія металів з водою

- 1) Лужні і лужноземельні метали за н.у. утворюють луг і водень:



- 2) Інші метали, що стоять в ряду активності до Гідрогену, за високої температури утворюють з водою оксид і водень:

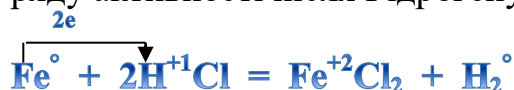


- 3) Метали, що стоять в ряду активності після Гідрогену, з водою не реагують:



III. Взаємодія металів з кислотами

- 1) Метали, що стоять в ряду активності до Гідрогену, реагують з кислотами - слабкими окисниками, утворюючи сіль і водень. Метали, що стоять в ряду активності після Гідрогену, з цими кислотами не реагують:



- 2) З кислотами – сильними окисниками метали реагують незалежно від їх положення в ряду активності, при цьому відновлюється не водень, а кислотоутворюючий елемент:



ДО КОНСПЕКТУ УЧНЯ:



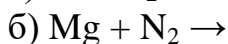
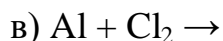
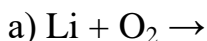
- ✚ Метали в хімічних реакціях є, як правило, відновниками.
- ✚ Метали реагують майже з усіма неметалами.
- ✚ Якщо розташувати метали за зменшенням їхніх відновних властивостей, одержимо ряд стандартних електродних потенціалів, або ряд напруг.
- ✚ Метали, що стоять у ряді напруг лівіше, витісняють метали, розташовані правіше, з розчинів їхніх солей. Винятком є лужні й лужноземельні метали, які за звичайних умов реагують із водою.
- ✚ Метали, розташовані в ряді напруг лівіше від Гідрогену, витісняють його з розчинів кислот (окрім нітратної кислоти).
- ✚ Метали, розташовані в ряді напруг лівіше від Гідрогену, витісняють його з води. Якщо в реакцію вступають лужні й лужноземельні метали, утворюються луки і водень, неактивні метали з водою не реагують.

Самостійна робота



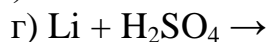
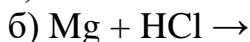
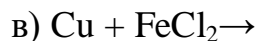
Варіант І.

1. Допишіть рівняння окисно-відновних реакцій, укажіть окисник і відновник:



(3 бала)

2. Запишіть у повній та скороченій йонній формах рівняння можливих хімічних реакцій:



(3 бала)

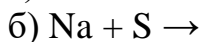
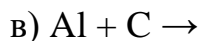
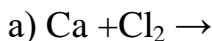
3. Обчисліть об'єм водню (н. у.), що виділиться в процесі взаємодії 20 г кальцію та 70 г розчину хлоридної кислоти з масовою часткою HCl 20 %.

(6 балів)



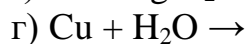
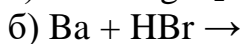
Варіант 2.

1. Допишіть рівняння окисно-відновних реакцій, укажіть окисник і відновник:



(3 бала)

2. Запишіть у повній та скороченій йонній формах рівняння можливих хімічних реакцій:



(3 бала)

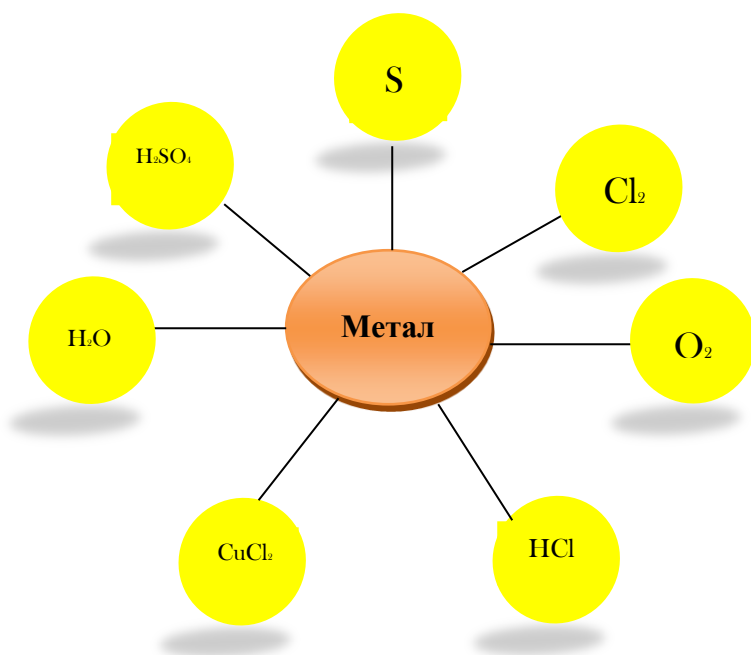
3. Обчисліть об'єм водню (н.у.), що виділиться в процесі взаємодії 2,7г алюмінію з 50 г розчину хлоридної кислоти з масовою часткою HCl 15%?

(6 балів)



Групові завдання

Скласти рівняння реакцій за схемою:



Метал: Група 1: Ca, Група 2: K, Група 3: Zn, Група 4: Na, Група 5: Mg,
Група 6: Al.

Групи виконують завдання та здають на перевірку.



Домашнє завдання

Хімія 10 клас О.Г Ярошенко 2010 р , §18, вправа 1 ст. 154(всім),
вправа 5 ст. 154 (для III – IV рівня).

Хімія 10 клас П.П. Попель, Л.С. Крикля 2010р., § 18 ст.125 – 128,
Вправа 168 ст. 132 (всім), вправа 169 ст. 132 (для III – IV рівня)