

Тема: Явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів

Мета: формування ключових компетентностей: узагальнити та систематизувати уявлення про явище періодичної зміни властивостей елементів і їхніх сполук на основі уявлень про електронну будову атомів, довести періодичну зміну властивостей хімічних елементів та простих і складних речовин, утворених елементами малих періодів; розвивати логічне мислення, висловлювати власні думки, щодо властивостей елементів та їхніх сполук.

Очікувані результати: учні називають будову атома, обґрунтовують періодичну зміну властивостей елементів і їхніх простих речовин на основі електронної будови їхніх атомів; висловлює судження щодо застосування періодичного закону для передбачення властивостей іще не відкритих елементів.

Реалізація НЛ: громадянська відповідальність, екологічна безпека і сталий розвиток, підприємливість і фінансова грамотність, здоров'я і безпека.

Тип уроку: комбінований.

Хід уроку

1. Організаційний етап

Привітання, налаштування на робочий лад.

2. Актуалізація пізнавальної діяльності

***Евристична бесіда**

1. Назвіть перші спроби класифікації хімічних елементів.
2. Яку закономірність помітив Д.І. Менделєєв при створенні ПСХЕ? Як сформулював закон?
3. Що є графічним виразом періодичного закону?
4. З чого складається ПСХЕ? Які форми Вам відомі?
5. Чим відрізняється сучасне формулювання періодичного закону від менделєєвського?
6. З чого складається атома?
7. Які моделі атома Вам відомі?
8. Що відображає графічна будова атома?
9. У чому полягає фізичний зміст чисел періодичної системи?

3. Узагальнення і систематизація набутих знань, умінь і навичок

*Пригадаємо деякий матеріал з 8 класу: будову Літію, Калію, Натрію (робота учнів біля дошки)

*Що спільного у цих атомів?

*Як змінюються властивості у елементів однієї групи, підгрупи? Періоді?

*Робота з ПСХЕ: в ході роботи з таблицею, пригадаємо поняття радіуса атома, електронегативності, окисно-відновні властивості хімічних елементів; характеризуємо зміну металічних-неметалічних властивостей елементів, в залежності від будови атома.

Ключова ідея. Періодичність змін властивостей ХЕ та їхніх сполук пов'язана з періодичністю повторюваності електронної будови атомів.

4. Закріплення вивченого матеріалу.

Задача. Цей металічний елемент був передбачений Д.І. Менделєєвим. Він описав властивості металу і залишив йому клітинку у створеній періодичній таблиці. Незабаром цей метал був відкритий французьким хіміком Лекоком де Буабодраном, і пророцтво Менделєєва виявилось правильним. Відкритий елемент мав дуже низьку температуру плавлення (29.8) і вступав у взаємодію як з кислотами, так і з лугами. Недарма Менделєєв назвав його «екаалюміній». Назвіть метал метал, якщо під час взаємодії зразку масою 1,4 г з хлоридною кислотою утворюється 0,672 л (н.у.) водню. (Галій)

ЗНО 2018:

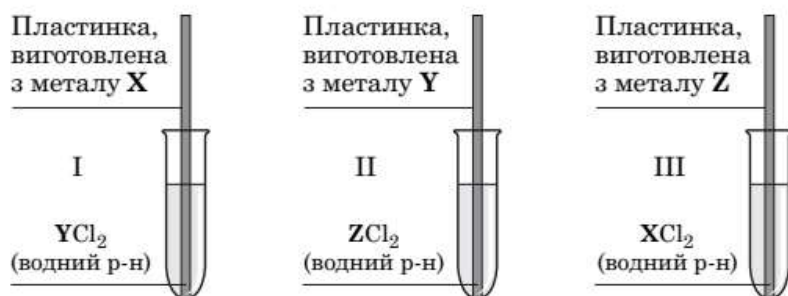
ПОМИЛКОВИМ є твердження, наведене в рядку

- А В атомі Флуору стільки само енергетичних рівнів, як і в атомі Хлору.
- Б Електронегативність Хлору менша за електронегативність Флуору.
- В Окисні властивості фтору виражені сильніше, ніж хлору.
- Г Радіус атома Хлору більший за радіус атома Флуору.

ПОМИЛКОВИМ є твердження, наведене в рядку

- А Електронегативність Сульфуру менша, ніж електронегативність Оксигену.
- Б В атомі Оксигену стільки само енергетичних рівнів, як і в атомі Сульфуру.
- В Радіус атома Сульфуру більший, ніж радіус атома Оксигену.
- Г Окисні властивості кисню виражені сильніше, ніж сірки.

Для порівняння активності трьох металів, умовно позначених літерами X, Y і Z, провели дослідження (див. рисунок). За його результатами дійшли висновку, що активність цих металів зростає в ряду X, Y, Z.



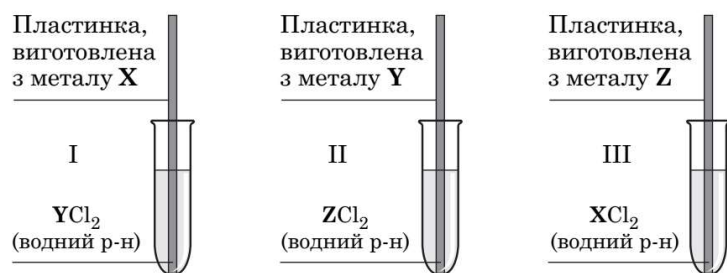
Проаналізуйте твердження.

- I. З-поміж катіонів X^{2+} , Y^{2+} , Z^{2+} найсильнішим окисником є катіон Z^{2+} .
 II. Під час дослідження в пробірках I і II хімічна реакція не відбулася.

Чи є поміж них правильні?

- A правильне лише I
 Б правильне лише II
 В обидва правильні
 Г немає правильних

Для порівняння активності трьох металів, умовно позначених літерами X, Y і Z, провели дослідження (див. рисунок). Результати показали, що активність цих металів зростає в ряду X, Y, Z.



Проаналізуйте твердження.

- I. З-поміж катіонів X^{2+} , Y^{2+} , Z^{2+} найсильнішим окисником є катіон X^{2+} .
 II. Під час дослідження лише в пробірці III відбулася хімічна реакція.

Чи є поміж них правильні?

- A правильне лише I
 Б правильне лише II
 В обидва правильні
 Г немає правильних

ЗНО 2017

Проаналізуйте твердження.

- I. Радіус атома Хлору менший за радіус атома Флуору.
 II. У ядрі нукліда ^{32}S однакове число протонів і нейтронів.
 III. Електронегативність Сульфуру більша за електронегативність Оксигену.
 IV. Атом Сульфуру утворює простий аніон з такою самою електронною конфігурацією, як і в атома Аргону.

Правильні з-поміж них лише

- A I, III
 Б I, IV
 В II, III
 Г II, IV

ЗНО 2019

Укажіть правильне твердження.

- A Електронегативність Карбону менша, ніж електронегативність Силіцію.
 Б В атомах Карбону й Силіцію однакова загальна кількість електронів.
 В Як Карбон, так і Силіцій утворює з Гідрогеном сполуку складу EH_4 .
 Г Радіус атома Карбону більший, ніж радіус атома Силіцію.

Укажіть правильне твердження.

- А Радіус атома Оксигену більший, ніж радіус атома Сульфуру.
- Б Як Оксиген, так і Сульфур утворює з Гідрогеном сполуку складу H_2E .
- В В атомах Оксигену й Сульфуру однакова загальна кількість електронів.
- Г Електронегативність Оксигену менша, ніж електронегативність Сульфуру.

ЗНО 2016

У ряду атомів хімічних елементів Li — Be — B — C

- А зменшується загальне число електронів на енергетичних рівнях
- Б зменшується число електронів на зовнішньому енергетичному рівні
- В збільшується електронегативність
- Г збільшується радіус

5. Домашнє завдання

Опрацювати §1

Випереджувальне завдання:

Підготувати навчальні проекти : «1.Створення 3D-моделей атомів елементів. 2. Застосування радіонуклідів у медицині.3. Використання радіоактивних ізотопів як індикаторів у тваринництві, археології».