**Тема уроку.  Характеристика хімічних елементів за положенням в періодичній системі та будовою атома**

**Мета уроку**: закріпити знання учні про зміну властивостей елементів у періодах і групах; формувати вміння характеризувати хімічні елементи малих періодів, описувати їх властивості користуючись періодичною системою.

Хімічний елемент характеризують, вказуючи його місце в періодичній системі, будову атома, тип елемента, характер оксиду й гідроксиду, можлива валентність, дають порівняльну характеристику.

За місцем у періодичній системі можна охарактеризувати будь-який хімічний елемент і одержати про нього такі дані:

За місцем у періодичній системі можна охарактеризувати будь-який хімічний елемент

За положенням елемента в періодичній системі можна визначити будову його атома, родину елемента і його валентність, властивості простої речовини цього елемента та його сполук.

Користуючись періодичною системою елементів, дамо характеристику металічного елемента **Кальцію.**

|  |  |
| --- | --- |
| Порядковий номер, заряд ядра, Аr | 20,  +20, Аr =40 |
| Місце в ПС | Кальцій розміщений у 4-му періоді, II групі, головній підгрупі |
| Будова атома | Електронна оболонка складається з чотирьох шарів (4-й період), що містять 20 електронів. На зовнішньому енергетичному рівні знаходиться 2 електрони (номер групи). Електронна схема атома: 8-111-1. Перші два рівні завершені (2 і 8 електронів), а передостанній – незавершений (містить 8 електронів із 18 можливих). Електронна формула атома: 1s22s22p63s23p64s2. Електронна конфігурація атома має вигляд: Електронна конфігурація атома |
| Тип елемента, активність | На зовнішньому енергетичному рівні атома Кальцію міститься 2 електрони, отже це металічний елемент, хімічно активний. Валентність його – II |
| Летка сполука з Гідрогеном | Леткої сполуки з Гідрогеном  Кальцій не утворює |
| Формула вищого оксиду, його характер | Його вищий оксид CaO має оснóвні властивості: |
| Гідроксид, що йому відповідає, його характер | Йому відповідає гідроксид Ca(OH)2 |
| Порівняння з властивостями елементів, що стоять поряд в періоді та підгрупі: | Знаючи, як змінюються властивості елементів в межах груп і періодів, можемо порівняти Кальцій з елементами, що його оточують. Оскільки у атома Кальцію більший заряд ядра, ніж у Калію і менший, ніж у Скандію, то металічні властивості Кальцію слабкіші ніж Калію і сильніші ніж Скандію: K > Ca > Sc.  Оскільки радіус атома Кальцію більший, ніж Магнію і менший ніж Стронцію, то металічні властивості у Кальцію сильніші ніж у Магнію, але слабкіші, ніж у Стронцію: Mg < Ca < Sr |

Характеристику неметалічного елемента розглянемо на прикладі **Нітрогену**

|  |  |
| --- | --- |
| Порядковий номер елемента, його назва та відносна атомна маса: | № 7, Нітроген, Ar(N) = 14 |
| № періоду, ряду, групи, підгрупи: | 2 період, 2 ряд, V група, головна підгрупа |
| Заряд ядра (кількість протонів), кількість нейтронів і електронів: | 7.   ē = 7, p+ = 7, n0 = 7 |
| Електронна формула: | 1s22s22p3 |
| Електронна конфігурація атома: | 8-111-2 |
| Валентність: | ІІІ |
| Активність: | Неметалічний елемент, малоактивний |
| Летка сполука з Гідрогеном: | NH3 |
| Формула вищого оксиду, його характер: | N2O5 (кислотний) |
| Гідратна сполука, що йому відповідає: | HNO3 (кислота) |
| Порівняння з властивостями елементів, що стоять поряд в періоді та підгрупі: | Неметалічні властивості сильніше виражені ніж у Карбону та Фосфору, але слабкіше ніж у Оксигену |
|  |  |

**Висновки**

Аби схарактеризувати хімічний елемент, окрім зазначення його положення в Періодичній системі, необхідно також визначити будову його атомів та характер сполук, які він утворює.

**Завдання.**

1.Опрацювати §15.

2. Записати приклад характеристики елементів ( таблиця 5).

3.Переглянути відео:

<https://www.youtube.com/watch?v=Mfo-bvVnVLE>