

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.

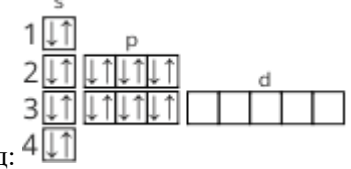
Хімічний елемент характеризують, вказуючи його місце в періодичній системі, будову атома, тип елемента, характер оксиду й гідроксиду, можлива валентність, дають порівняльну характеристику.

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

Порядковий номер	7	N	Символ елемента
Відносна атомна маса	14,0065		
Електронна формула атома	$1s^2 2s^2 2p^3$		
	Нітроген		Назва елемента

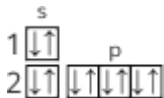
За положенням елемента в періодичній системі можна визначити будову його атома, родину елемента і його валентність, властивості простої речовини цього елемента та його сполук.

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

Порядковий номер, заряд ядра, A_z	20, $+20, A_z = 40$
Місце в ПС	Кальцій розміщений у 4-му періоді, II групі, головній підгрупі
Будова атома	<p>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: $+20\text{Ca} \left) \begin{matrix} 2 & 8 & 8 & 2 \end{matrix} \right)$. Перші два рівні завершені (2 і 8 електронів), а передостанній – незавершений (містить 8 електронів із 18 можливих). Електронна формула атома: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^2$.</p>  <p>Електронна конфігурація атома має вигляд:</p>
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 основні властивості:
Гідроксид, що йому відповідає, його характер	Йому відповідає гідроксид Ca(OH)_2
Порівняння з властивостями елементів, що стоять поряд в періоді та підгрупі:	<p>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: $\text{K} > \text{Ca} > \text{Sc}$.</p> <p>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: $\text{Mg} < \text{Ca} < \text{Sr}$</p>

Характеристику неметалічного елемента розглянемо на прикладі **Нітрогену**

Порядковий номер елемента, його назва та відносна атомна маса:	№ 7, Нітроген, $A_r(\text{N}) = 14$
№ періоду, ряду, групи, підгрупи:	2 період, 2 ряд, V група, головна підгрупа
Заряд ядра (кількість протонів), кількість нейтронів і електронів:	7. $e^- = 7$, $p^+ = 7$, $n^0 = 7$
Електронна формула:	$1s^2 2s^2 2p^3$
Електронна конфігурація атома:	
Валентність:	III
Активність:	Неметалічний елемент, малоактивний
Летка сполука з Гідрогеном:	NH_3
Формула вищого оксиду, його характер:	N_2O_5 (кислотний)
Гідратна сполука, що йому відповідає:	HNO_3 (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: