

Тема «СТРУКТУРА ЕЛЕКТРОННОЇ ОБОЛОНКИ АТОМА»

Цілі уроку: ознайомити учнів з рухом електронів у атомах; увести нові поняття (електронна орбіталь, енергетичний рівень, квантові числа, напрямки орбіталі в просторі, спин); показати учням двоїсту природу електрона, утворення орбіталей під час руху електронів навколо ядра; пояснити істотну відмінність між хімічною та ядерною реакціями.

Очікувані результати: учень/учениця:

пояснює суть поняття: орбіталь, електронна хмара, енергетичний підрівень, енергетичний рівень, зв'язок між положення елемента в ПС та електронною будовою атома;

зображає схематично s-, p-, d-орбіталі;

визначає кількість енергетичних рівнів та підрівнів для атомів I-III періодів;

характеризує s-, p-, d-орбіталі, закономірності їх заповнення електронами;

Тип уроку: засвоєння нових знань.

Обладнання: Періодична система хімічних елементів Д. І. Менделєєва, проектор, навчальна схема.

ХІД УРОКУ

Перегляньте відео

<https://youtu.be/GRK6buWmWQ4?si=HayAfNIoEQNAhR8U>

Енергетичні, або електронні, рівні.

В електронних оболонках атомів орбіталі існують не хаотично. Вони утворюють чіткі структури, що різняться кількістю і типом орбіталей.

Орбіталі з близькою енергією утворюють певний енергетичний рівень.

Чим далі від ядра розміщений енергетичний рівень, тим більшу енергію мають електрони, що на ньому перебувають

Кожний енергетичний рівень позначають числом n ($n = 1, 2, 3, \dots$) або великою латинською літерою (K, L, M і далі за алфавітом).

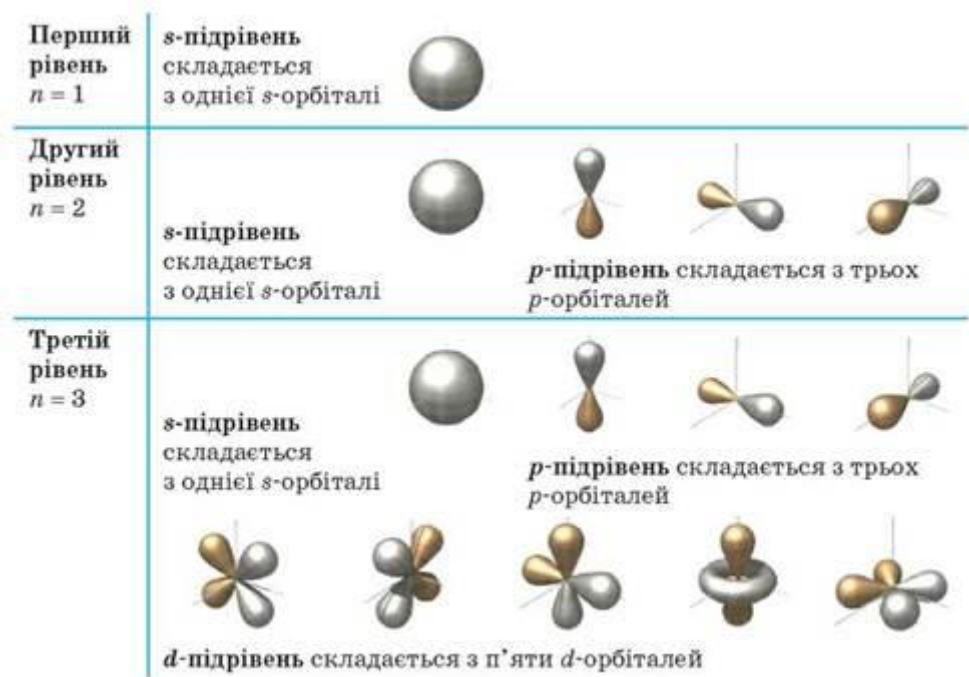
Кожний рівень із номером n містить n^2 орбіталей.

Енергетичні підрівні позначають так само, як і орбіталі.

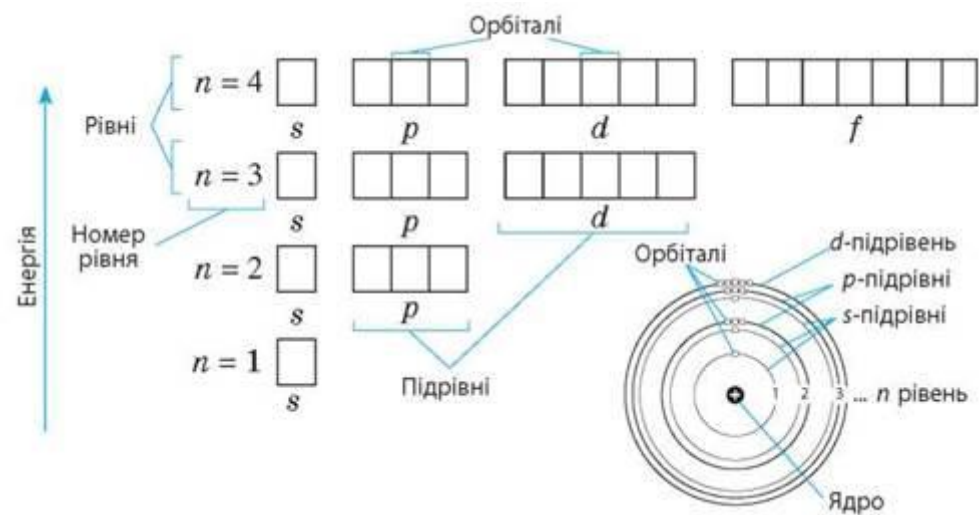
Номер енергетичного рівня	Кількість підрівнів та їхній тип
$n = 1$	Один підрівень: s
$n = 2$	Два підрівні: s та p
$n = 3$	Три підрівні: s, p та d
$n = 4$	Чотири підрівні: s, p, d та f

Кожний енергетичний підрівень може містити лише певну кількість орбіталей, що відповідає його типу:

Тип підрівня	Кількість орбіталей на підрівні
s	1
p	3
d	5
f	7



Графічно орбіталі прийнято позначати квадратом. Отже, орбіталі перших чотирьох енергетичних рівнів будуть виглядати так:



Висновки

Орбіталі утворюють енергетичні рівні. Кожний енергетичний рівень складається з енергетичних підрівнів, що, своєю чергою, складаються з певної кількості орбіталей.

Завдання.

1.Опрацюйте § 9.

2. Запишіть в зошиті графічне позначення орбіталей перших чотирьох енергетичних рівнів (сторінка 43).