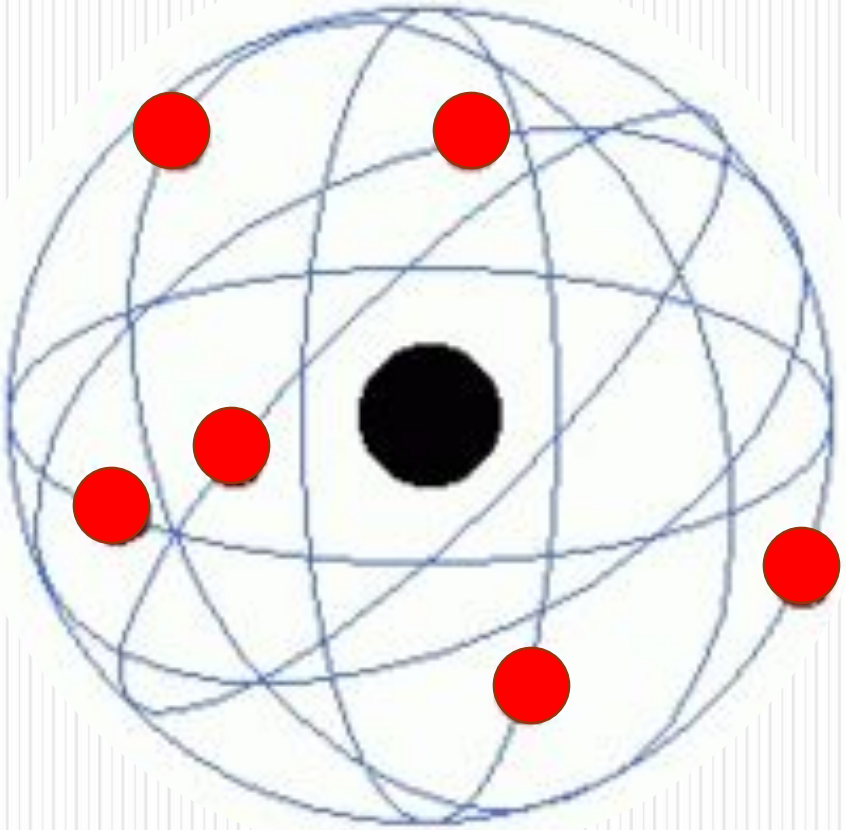
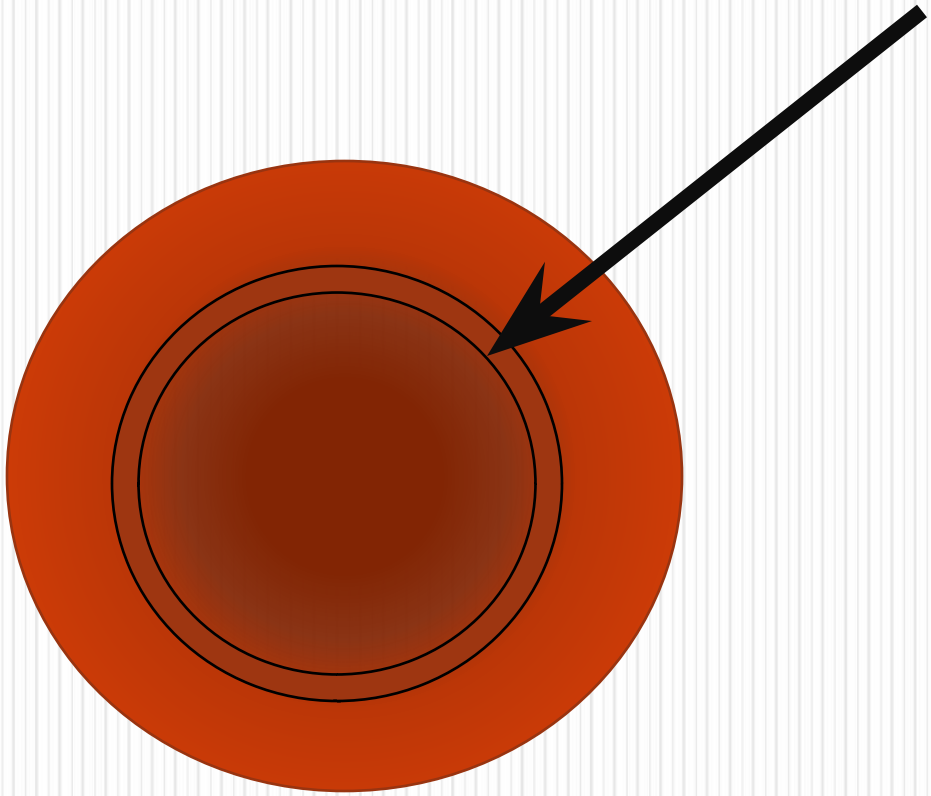
Стан електронів у атомі

Цілі уроку

- Ознайомити з рухом електронів у атомах;
- Увести поняття електронна орбіталь, енергетичний рівень, квантові числа, напрямок орбіталі в просторі, спін;
- Показати двоїсту природу електрона;
- Пояснити відмінність між хімічною та ядерною реакціями.

Поняття в періодичній системі	Визначення	Зв'язок з будовою атома
Порядковий номер	Число, що визначає положення елемента в ПС	Заряд ядра, число протонів, число електронів
Період	Горизонтальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	?
Група	Вертикальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	?
Відносна атомна маса	Фізична величина, що показує, у скільки разів маса атома більша, ніж маса атома С	Сума протонів і нейтронів

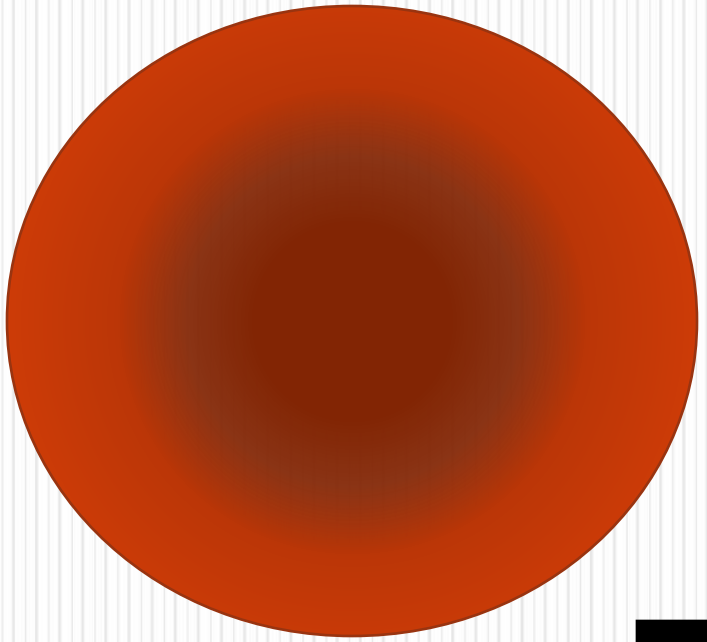




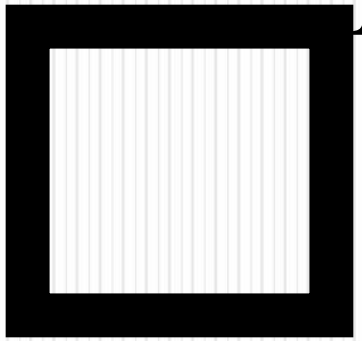
Електронна хмарина або електронна орбіталь – частина простору навколо ядра, де перебування електронна наймовірніше.

Орбіталь позначають (електронна комірка), а електрон у ній – стрілкою (спін)

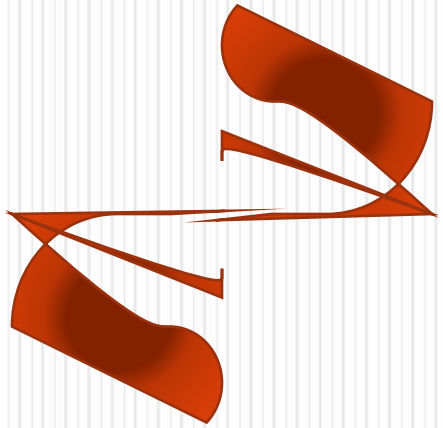
Електронні орбіталі



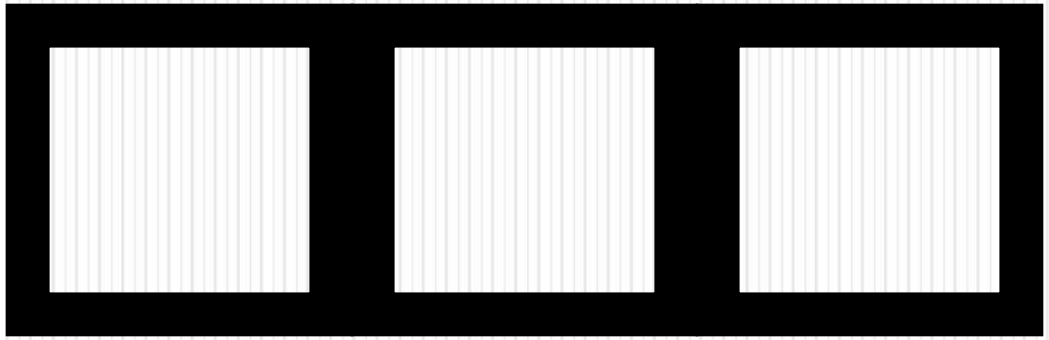
S - орбіталь



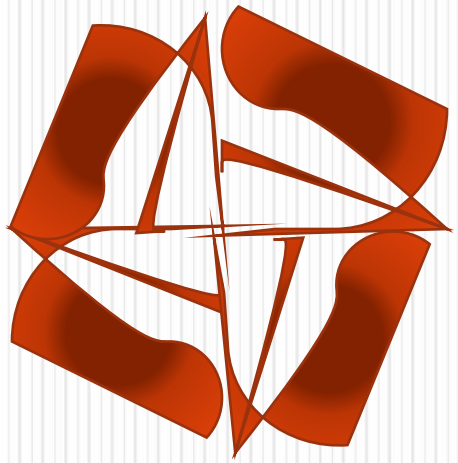
1 квантова комірка



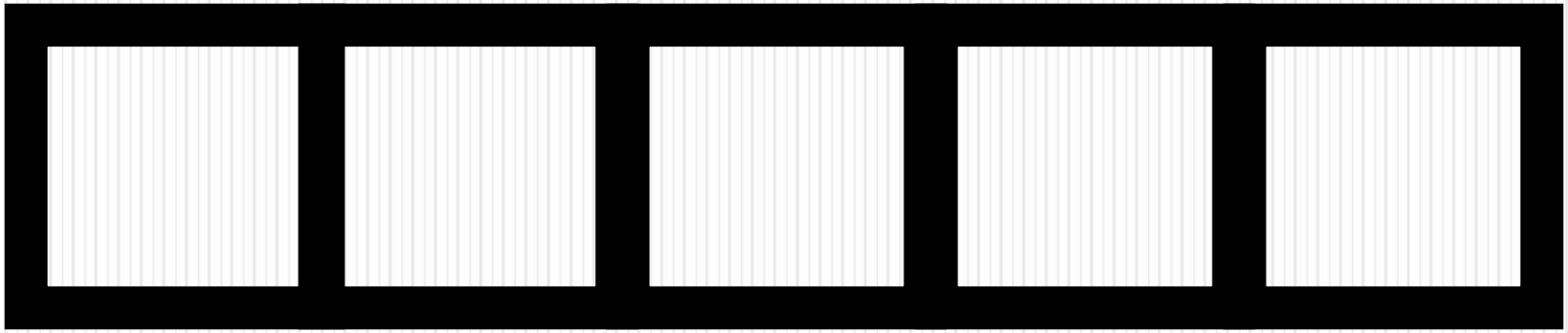
p – орбіталь



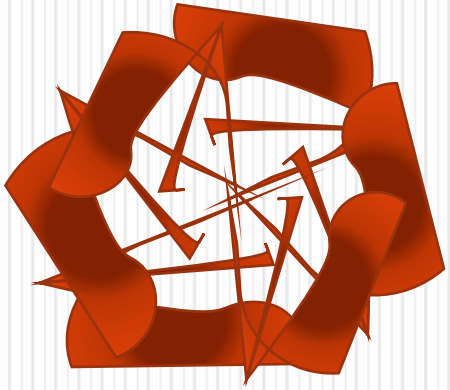
3 квантові комірки



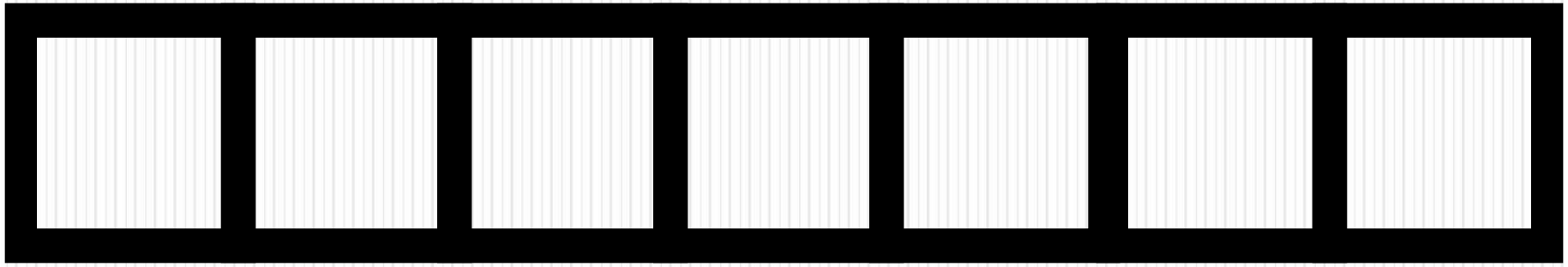
d - орбіталь



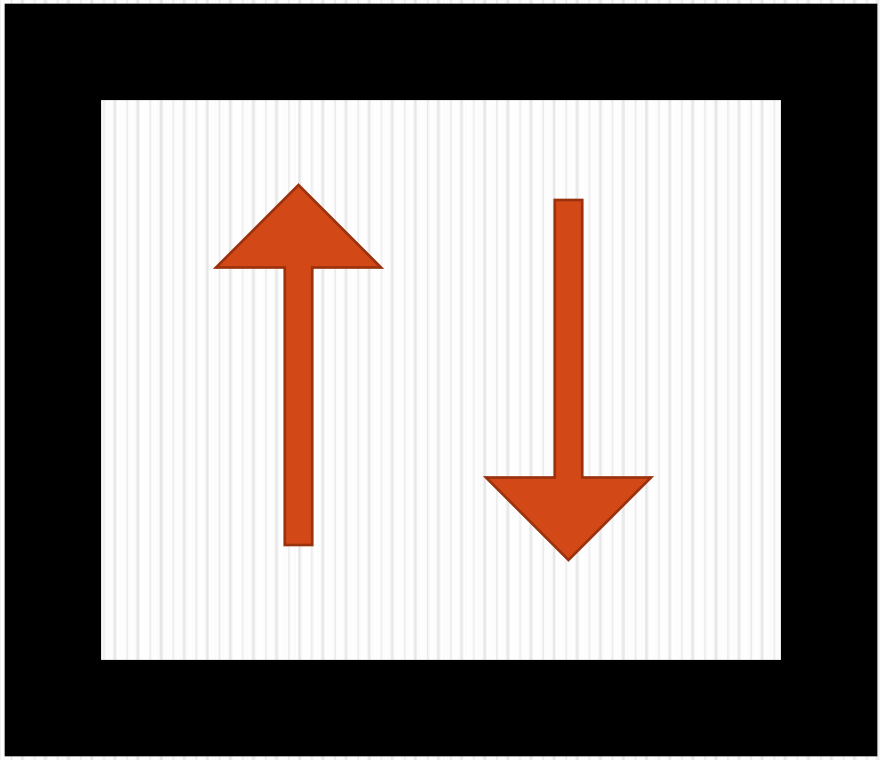
5 квантових комірок



f - орбіталь



7 квантових комірок



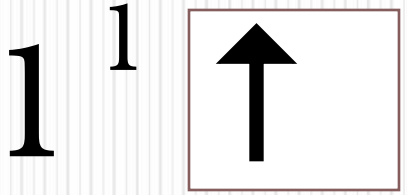
рівень (електронний шар)	Підрівень
1	1s
2	2s
	2p
3	3s
	3p
	4s
4 …	3d
	4p
	4d
	4f

Розподіл електронів за енергетичними рівнями

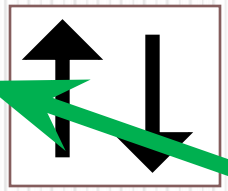
$$N_{(max)}(e) = 2n^2$$

На першому рівні максимум може бути $2^* 1 = 2$ електрони

Заповнення електронами



1^1



1^2

Номер енергетичного рівня

S

Тип орбіталі

Кількість електронів в орбіталі

Другий енергетичний рівень

- Може вмістити максимум $2 * 2^2 = 8$ електронів

Електронна формула другого енергетичного рівня

$$2s^2 2p^6$$

Третій енергетичний рівень

- Вміщує не більше $2 * 3^2 = 18$ електронів

Самостійно скласти електронну формулу третього енергетичного рівня!

$$3s^2 \quad 3p^6 \quad 3d^{10}$$

Поняття в періодичній системі	Визначення	Зв'язок з будовою атома
Порядковий номер	Число, що визначає положення елемента в ПС	Заряд ядра, число протонів, число електронів
Період	Горизонтальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	Вказує кількість енергетичних рівнів
Група	Вертикальний ряд хімічних елементів у періодичній системі	Вказує кількість електронів на зовнішньому енергетичному рівні (валентні електрони)
Відносна атомна маса	Фізична величина, що показує, у скільки разів маса атома більша, ніж маса атома С	Сума протонів і нейтронів

Бліц-турнір

- Як визначити кількість електронів у атомі?
- Де розподіляються електрони в атомі?
- Які форми мають електронні орбіталі?
- Як розподіляються електрони в атомі на різних енергетичних рівнях?

Дякую за урок

До побачення