

«Спіймай помилку»

Уважно прочитайте твердження
та виправте можливі помилки.

1. Електрон в атомі має місце,
яке можна визначити.

Електрон в атомі не має місця,
яке можна визначити.

2. Число енергетичних рівнів в атомі дорівнює номеру групи, в якій він розташований.

Число енергетичних рівнів в атомі дорівнює номеру періоду, в якому він розташований.

3. Максимально можлива кількість електронів на II енергетичному рівні дорівнює 10.

Максимально можлива кількість електронів на II енергетичному рівні дорівнює 8.

4. На I та II енергетичних рівнях міститься однакова кількість електронів.

На I та II енергетичних рівнях міститься різна кількість електронів.

5. Завершений рівень містить
максимальну кількість
електронних підрівнів (s, p, d, f)

Завершений рівень містить
максимальну кількість електронів.

6. В утворенні хімічного зв'язку
приймають участь електрони
зовнішнього енергетичного рівня.

В утворенні хімічного зв'язку
приймають участь електрони
зовнішнього енергетичного рівня.

«Завдання на засипку»

- ☐ Знайдіть в таблиці Менделєєва елемент № 18.
 - ☐ Вкажіть загальну кількість його електронів.
 - ☐ Скільки енергетичних рівнів є в атомі Ar?
 - ☐ Скільки електронів може вмістити III рівень?
 - ☐ Чи можемо ми вважати, що III рівень в Ar завершений?
-

Тема.

Будова електронних
оболонок атомів
елементів I – III
періодів.

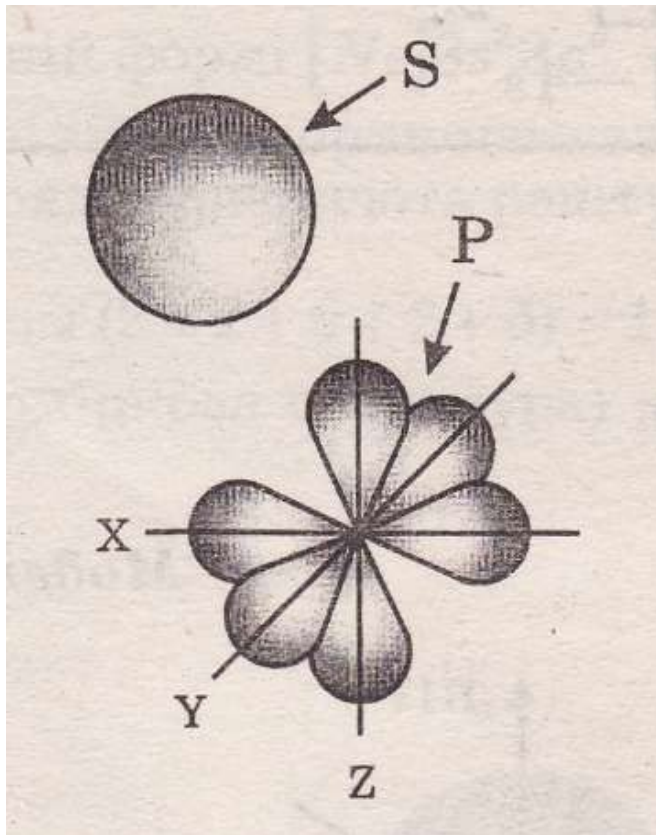
Мета уроку:

- ☐ закріпити поняття про стан електронів в атомі;
 - ☐ розширити поняття енергетичних рівнів і підрівнів, спіну;
 - ☐ навчитись складати електронні формули атомів I – III періодів та показувати розподіл електронів за енергетичними комірками.
-

План:

1. Розташування орбіталей у просторі.
 2. Спін електрону.
 3. Порядок заповнення рівнів та підрівнів електронами в атомі.
 4. Порядок складання електронної формули елемента.
 5. Особливості поведінки електронів на зовнішніх оболонках атомів.
-

Розташування орбіталей у просторі.



Наш світ трьохвимірний.
Тому орбіталі розташовуються
навколо ядра певним чином
та мають обмежену кількість
положень. Тому на одному рівні
(на одній відстані від ядра)
може бути:

1 s орбіталь 

3 p орбіталі

5 d орбіталей

7 f орбіталей

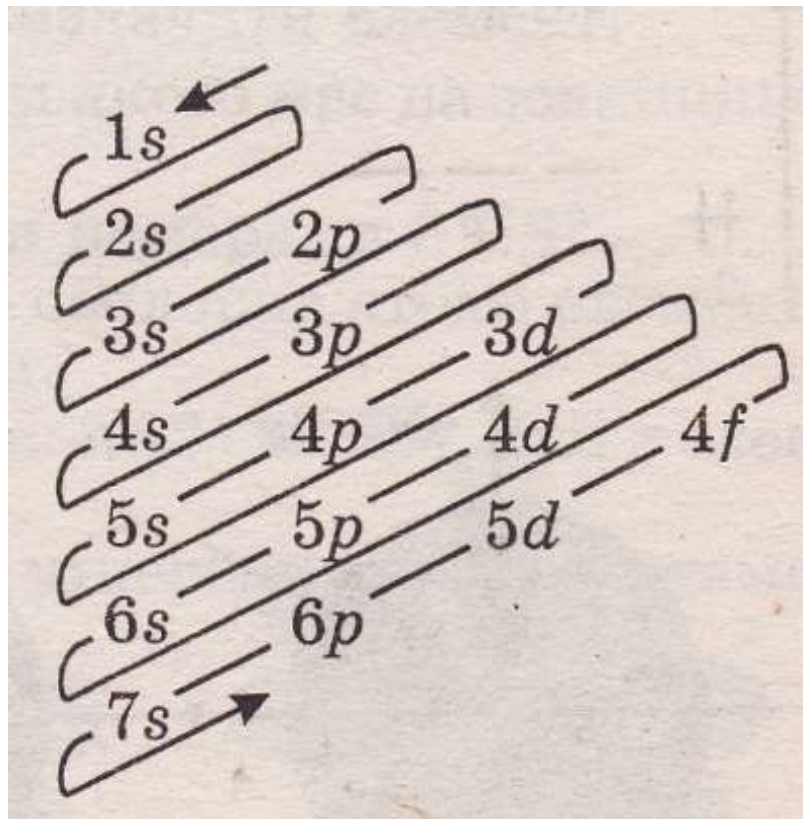
Спін електрону.

Електрон, як і більшість мікрочасток,
постійно обертається навколо своєї вісі.

Спін – рух електрона навколо власної вісі.



Порядок заповнення рівнів та підрівнів електронами в атомі.



2s → 2p →
3s → 3d →
4d → 5p → 6s
→ 5d → 6p →

Порядок складання електронної формули атомів.

1. Визначаємо загальне число електронів (за порядковим номером елементу)

Наприклад: флуор F - 9

2. Визначаємо кількість енергетичних рівнів.

Флуор – в II періоді, тому в нього 2 енергетичні рівні.

3. Рівні розподіляють на підрівні та орбіталі (кількість підрівнів дорівнює номеру енергетичного рівня)

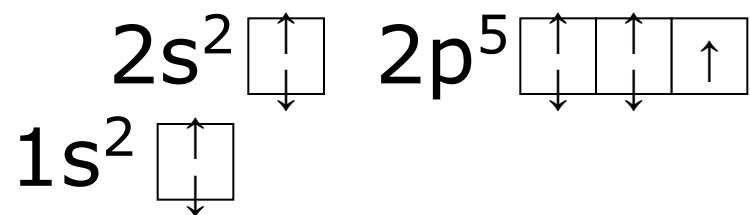
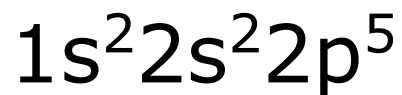
F – 9

1s 2s 2p

2s ☐ 2p ☐☐☐

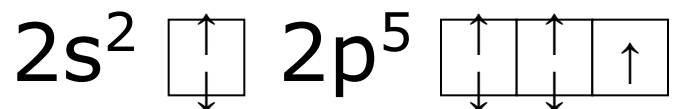
1s ☐

4. Розподіляємо електрони по орбіталях, пам'ятаючи, що одна орбіталь містить не більше двох електронів, і заповнюються спочатку всі вільні комірочки.



↑↓

5. Електрони на зовнішньому енергетичному рівні – це валентні електрони, що приймають участь в утворенні хімічних зв'язків.



Валентність F – I

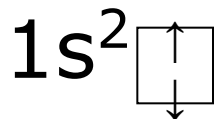
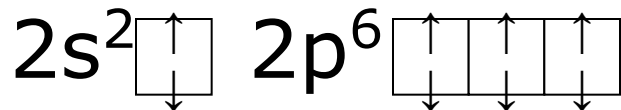
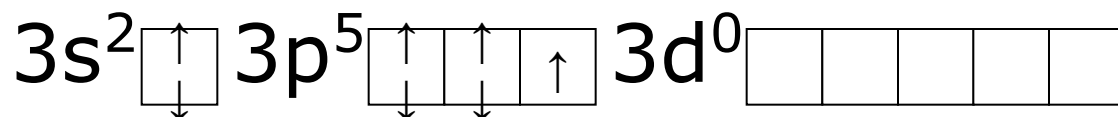
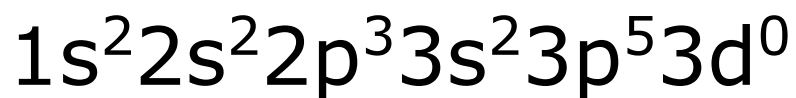


6. Всі елементи поділяються на s-, p-, d-, f-елементи, в залежності від того, який підрівень є зовнішнім.

Флуор– це p-елемент, бо в нього зовнішнім є p-підрівень.

Завдання для груп:

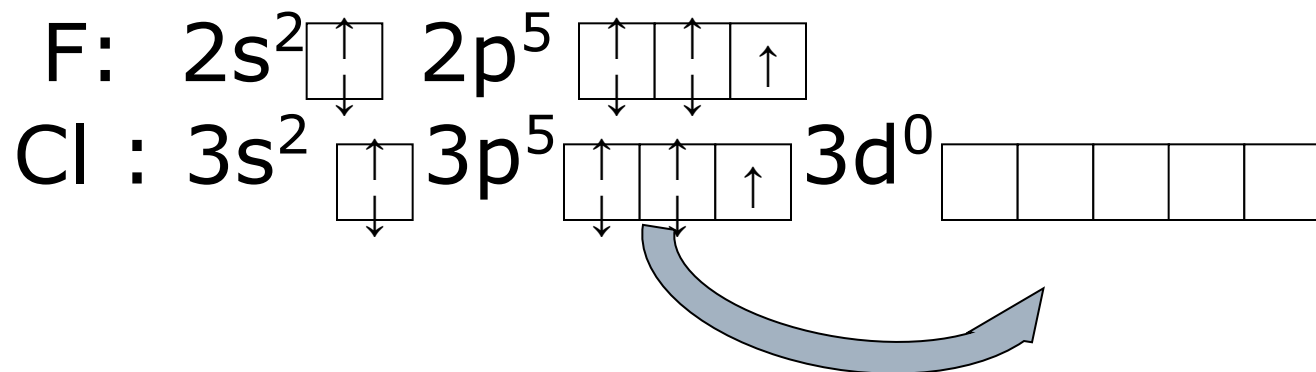
скласти електронну формулу з
комірками хлору



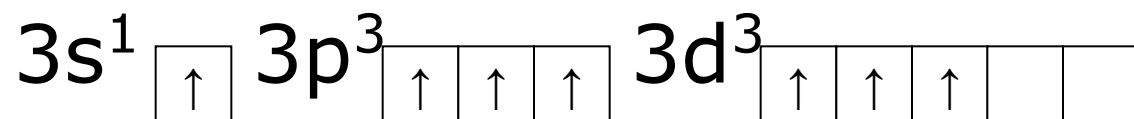
Пригадайте, яку валентність в
сполуках має Cl:



Чому хлор може мати валентність VII, а флуор – тільки I?



Атом може переходити у збуджений стан, якщо має незаповнені орбіталі



Атом може втратити або прийняти електрон.

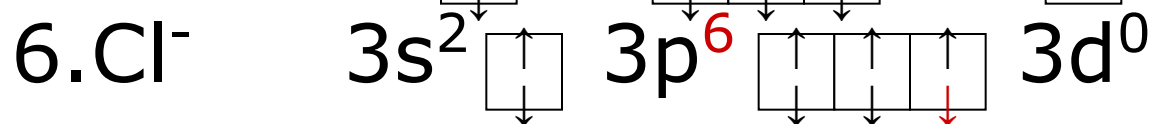
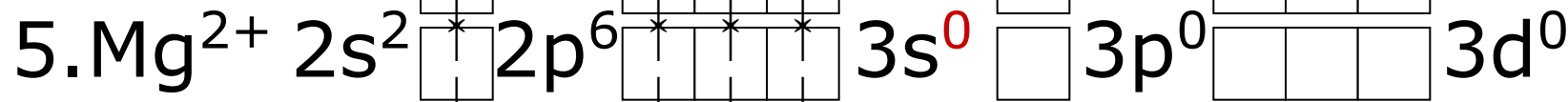
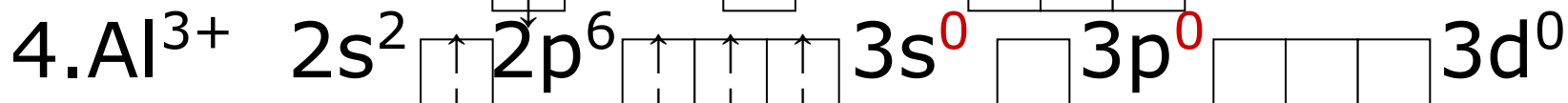
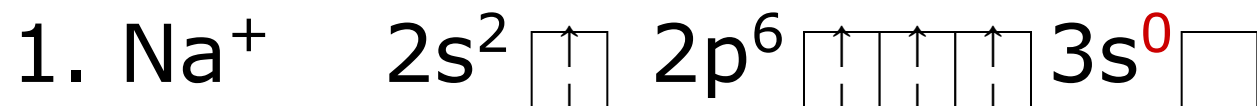
Як ви вважаєте, які наслідки для нього це буде мати?

Він перетворюється на заряджену частинку – йон та набуває електронної конфігурації іншого елемента.

Гідроген: $\text{H}^+ 1s^0 \square$; $\text{H}^- 1s^2 \begin{array}{|c|} \hline \uparrow \\ \hline \downarrow \\ \hline \end{array}$

Завдання групам

Складіть електронні формули з
комірками йонів (с.140-141)



Що спільного між всіма формулами?

Йони приймають конфігурацію
інертного газу з завершеними
електронними структурами.

Такий стан електронної структури
найбільш стабільний (пригадайте
хімічні властивості інертних газів).

Домашнє завдання:

Опрацювати § 25, № 8, 10, 11*,
скласти електронну формулу з
комірками елемента №35*
(письмово).
