

1. Органічна хімія - наука, що займається вивченням *органічних сполук* – їх будови, властивостей, способів одержання і практичного використання.

Німецький хімік Кекуле визначив органічну хімію як *хімію сполук Карбону*.

Більш точно визначення органічної хімії дав німецький хімік Карл Шорлеммер:
«Органічна хімія є хімією вуглеводнів та їхніх похідних»

2. Органічні сполуки – сполуки Карбону (за винятком карбідів, карбонатної кислоти, карбонатів, оксидів Карбону та ціанідів).

Усі органічні сполуки – це **вуглеводні** (**ВВ**, сполуки Карбону з **Гідрогеном**) та їх похідні.

3. Елементи – органогени (елементи, які входять до складу органічних сполук):

C, H, O, N, S, P, F, Cl, Br, I

4. Спільні й відмінні ознаки органічних і неорганічних речовин (дивись підказки).

5. Особливості будови атому Карбону в органічних сполуках.



1. Гібридизація атомних орбіталей (пригадайте, що таке орбіталь?)

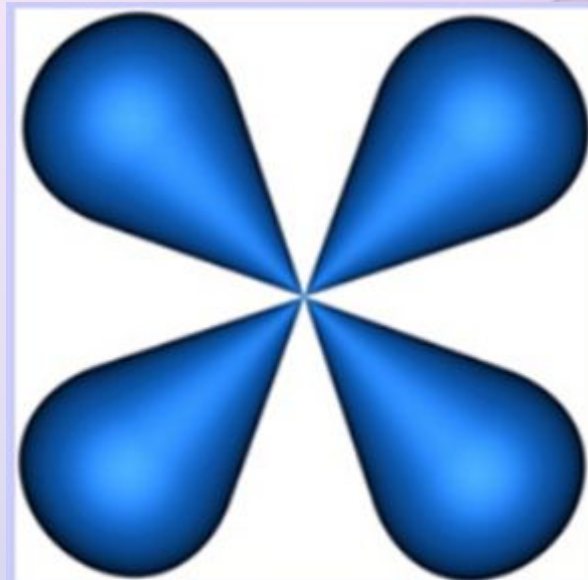
Форми орбіталей:



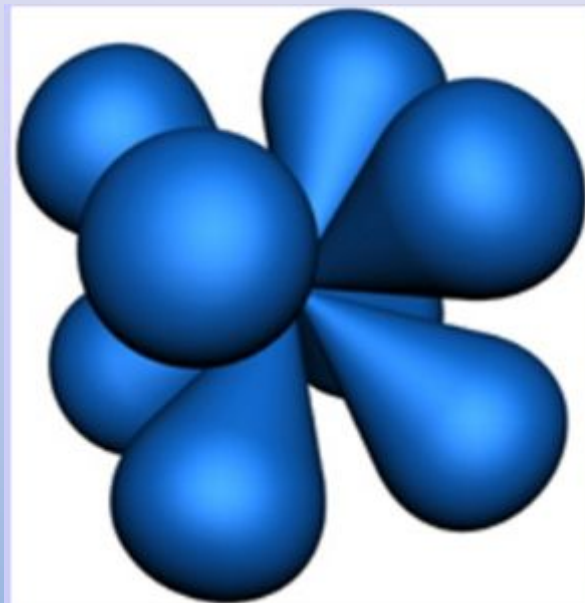
s -



p -

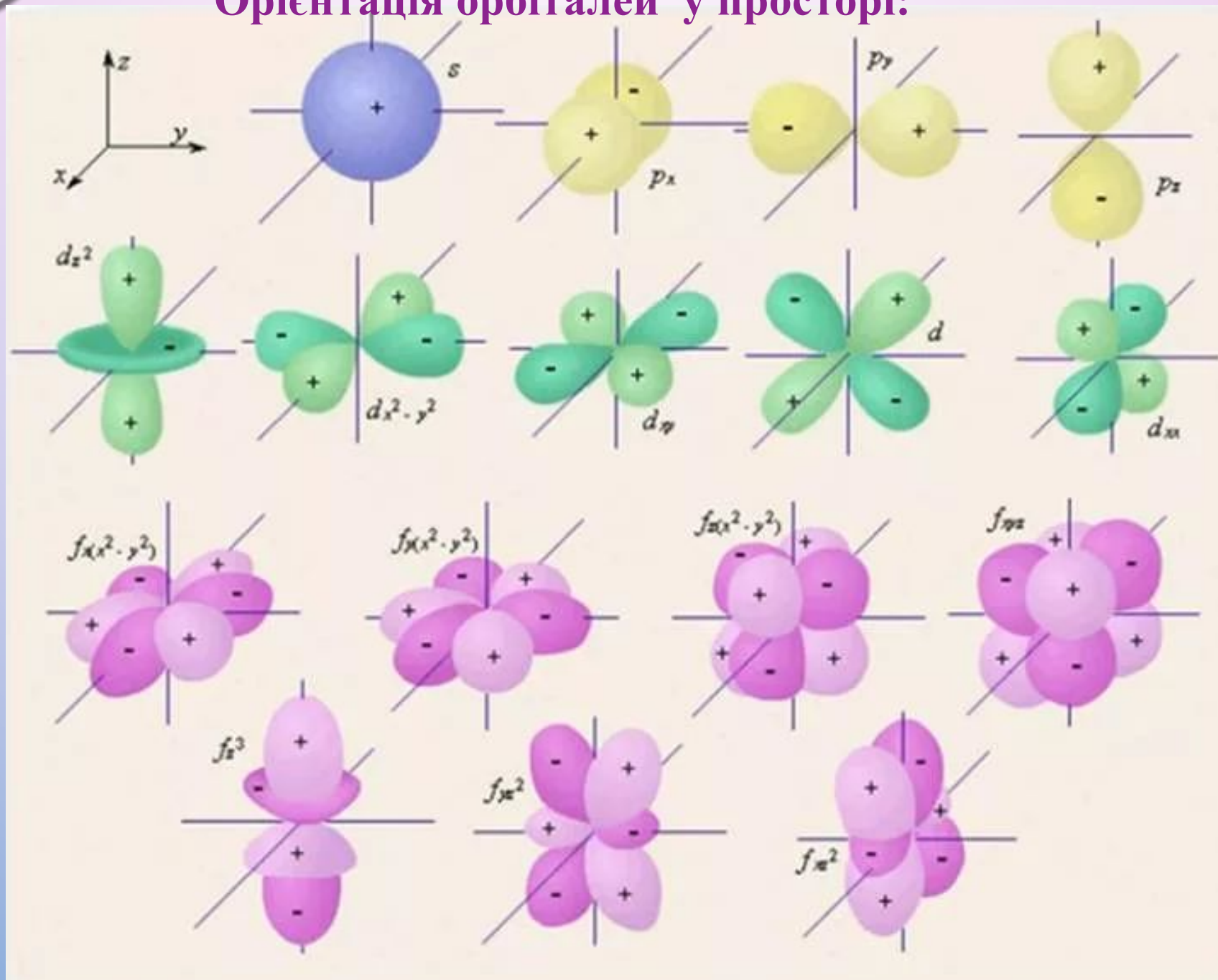


d -



f -

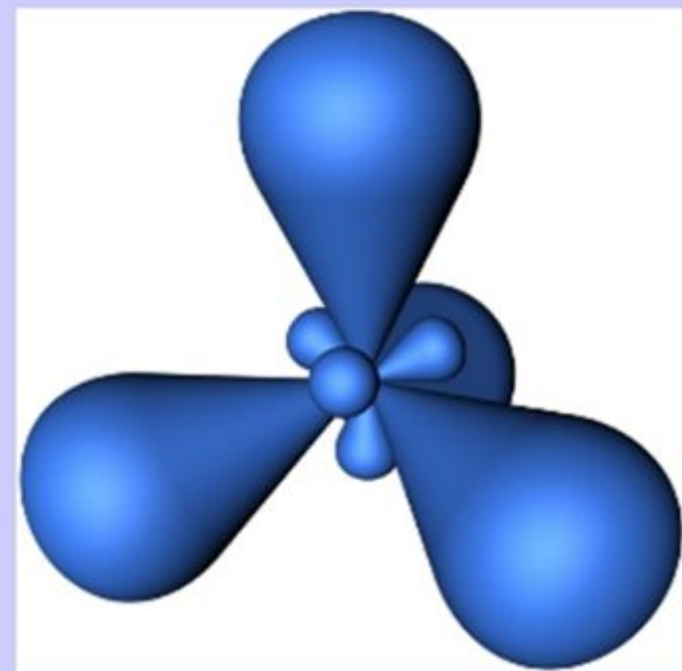
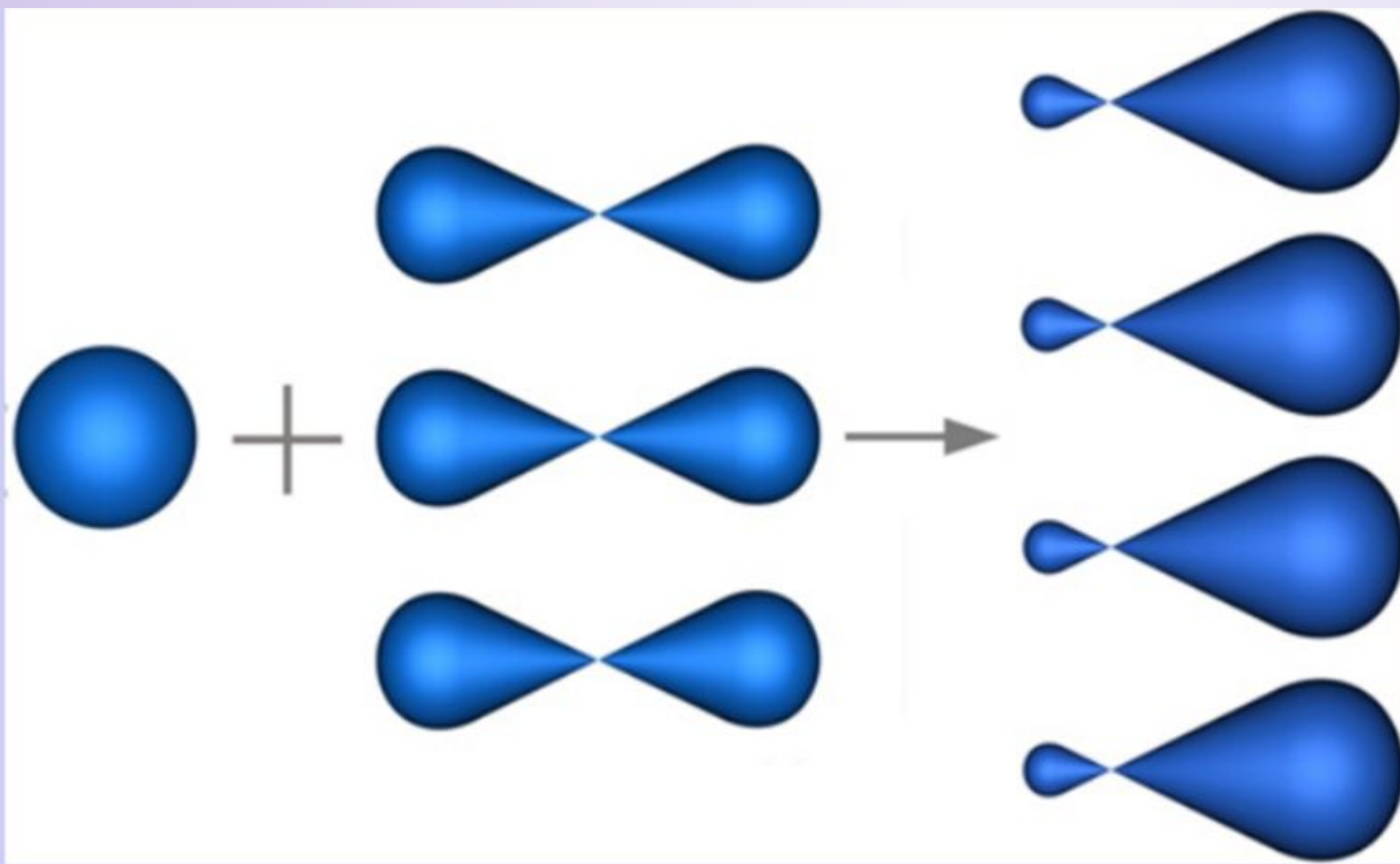
Орієнтація орбіталей у просторі:



Гібридизація – це процес змішування та вирівнювання орбіталей різних за формою та енергією, внаслідок чого вони стають рівноцінними (однаковими).

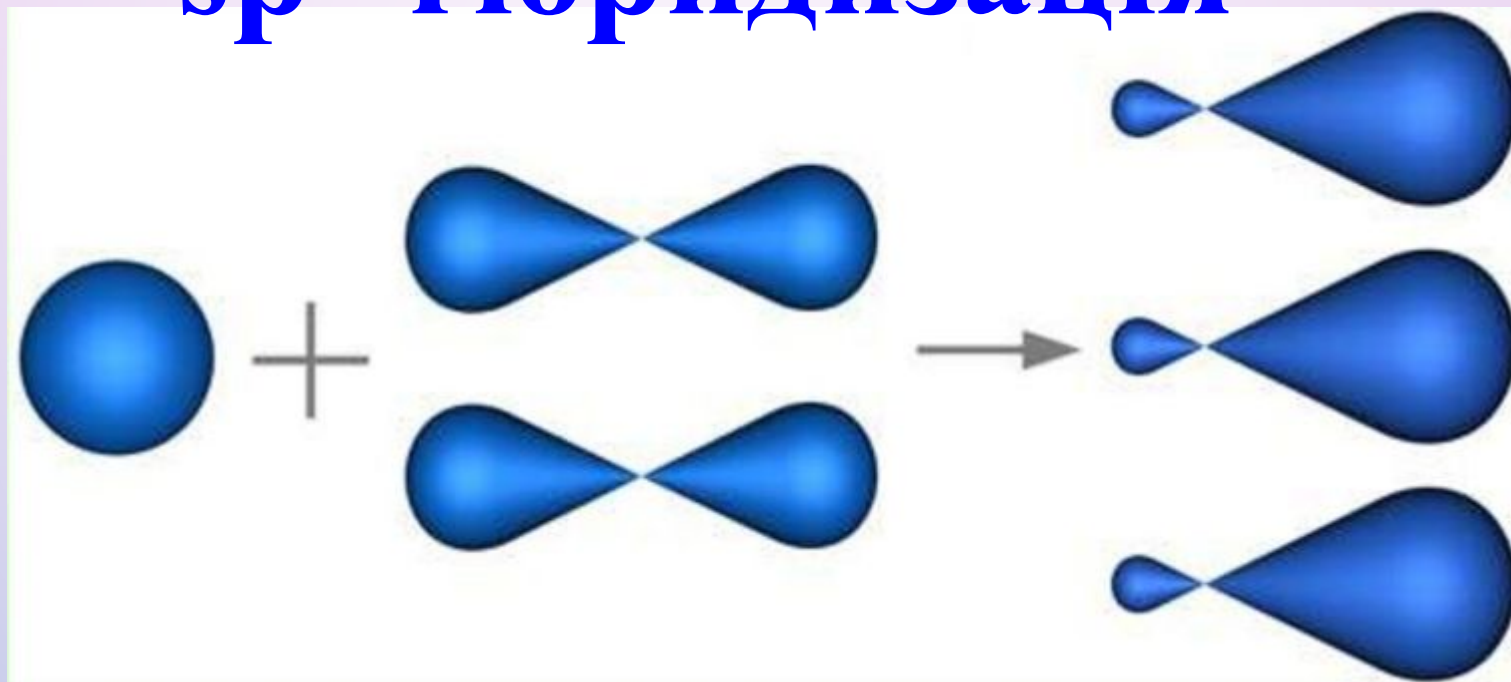
Тип гібридизації визначається формою і числом орбіталей, які взаємодіють між собою.

sp^3 -гібридизація

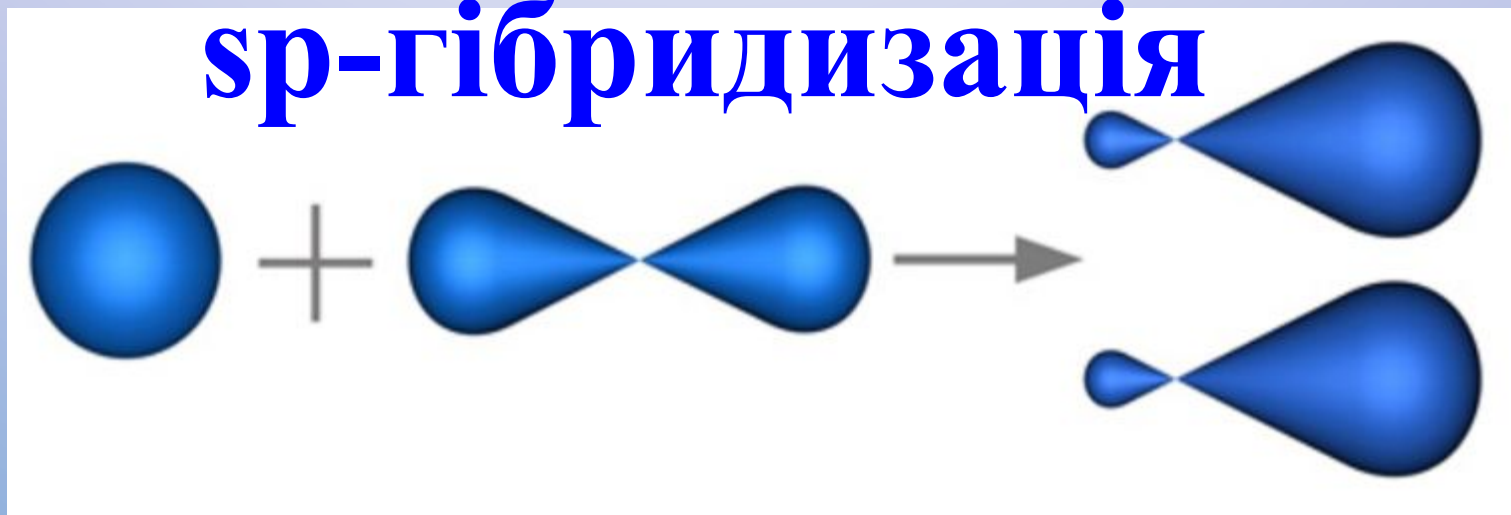


тетраedr

sp^2 -гібридизація



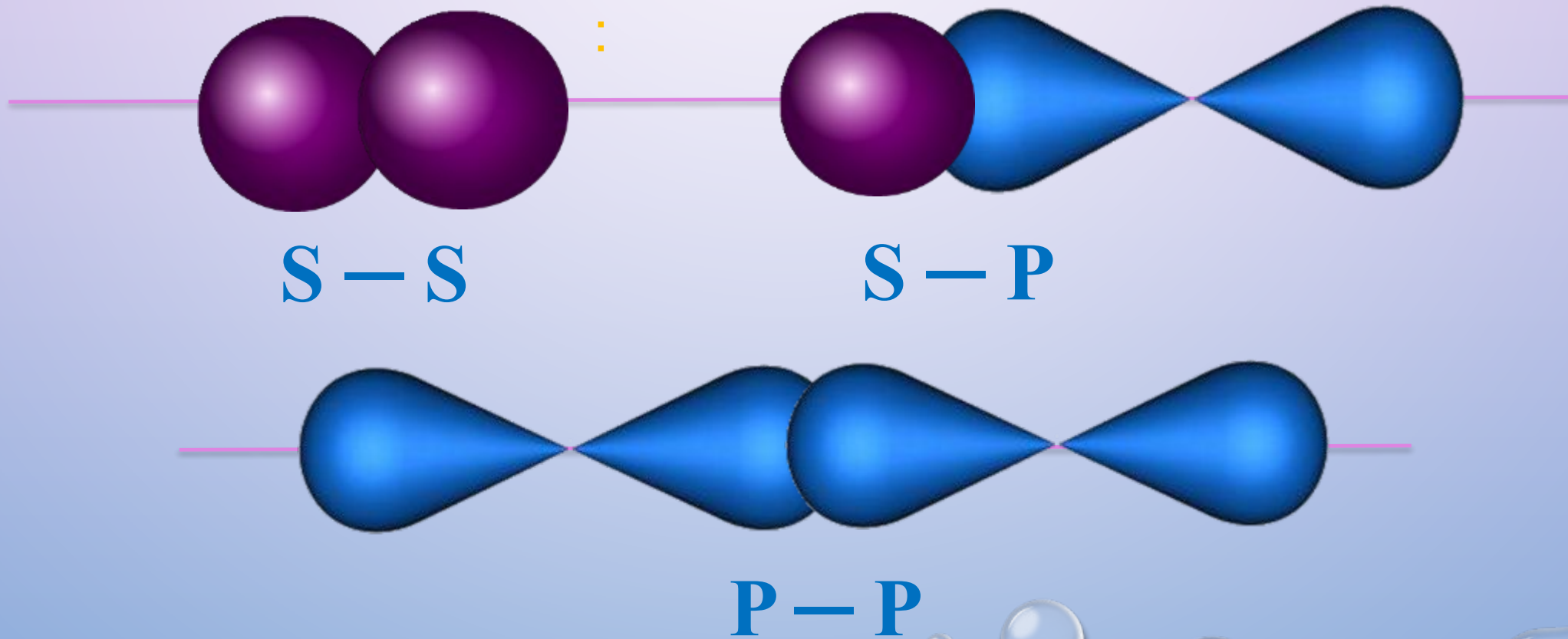
sp -гібридизація



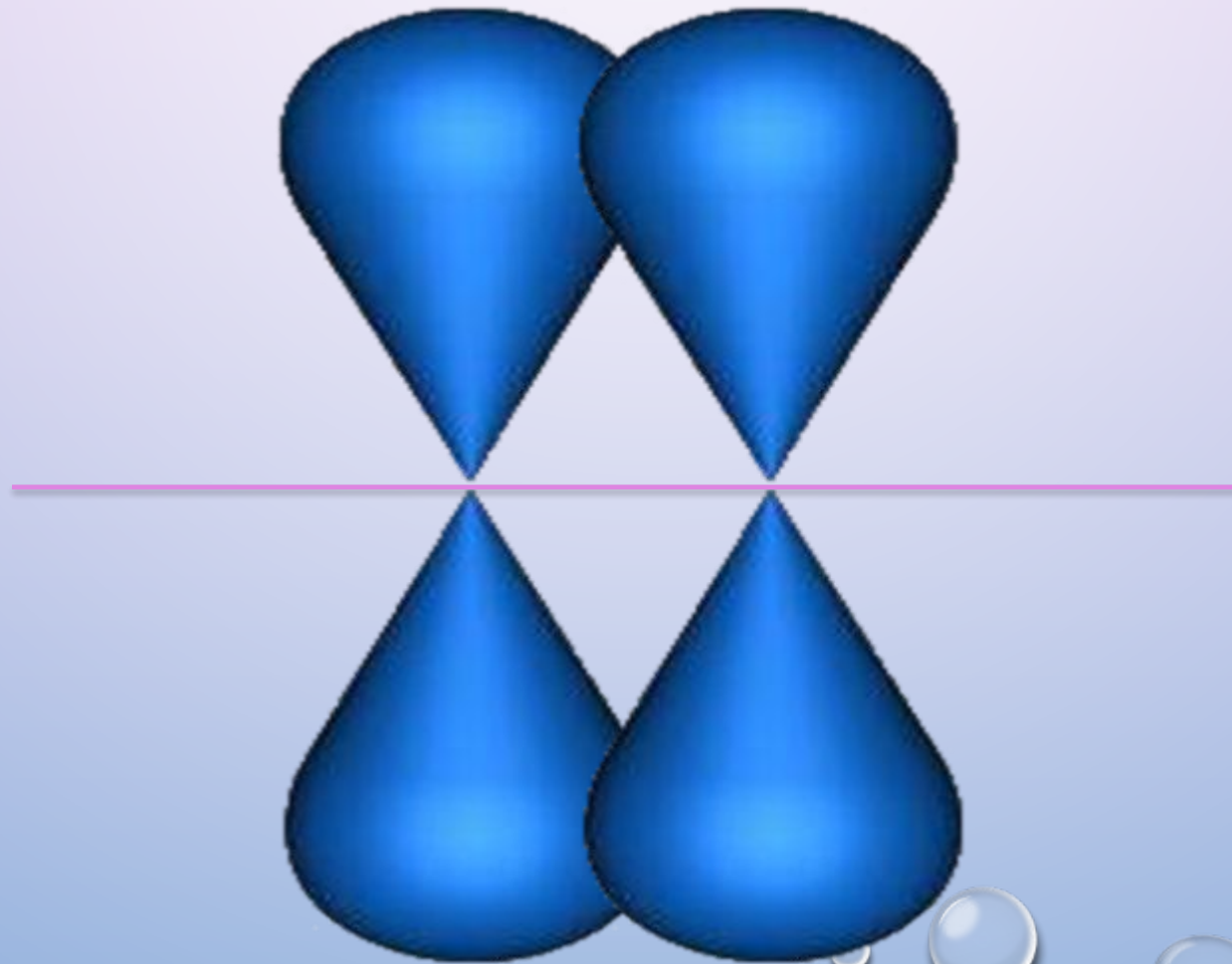
Способи перекривання електронних хмар:

1. Електронні хмари перекриваються **вздовж лінії**, яка з'єднує центри (ядра) обох атомів – утворюється міцний, одинарний

σ (сігма) - зв'язок

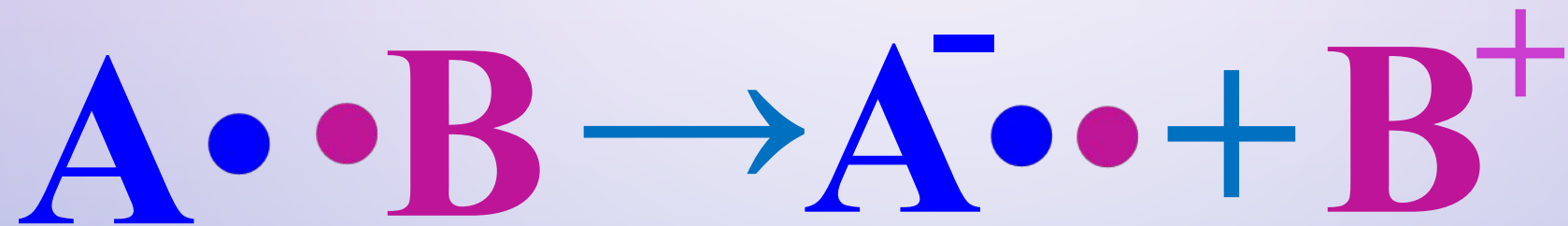


2. Електронні хмари перекриваються **над і під лінією**, яка з'єднує центри (ядра) обох атомів – утворюється слабкий, кратний (подвійний **=**, або потрійний **≡**) **π -зв'язок**

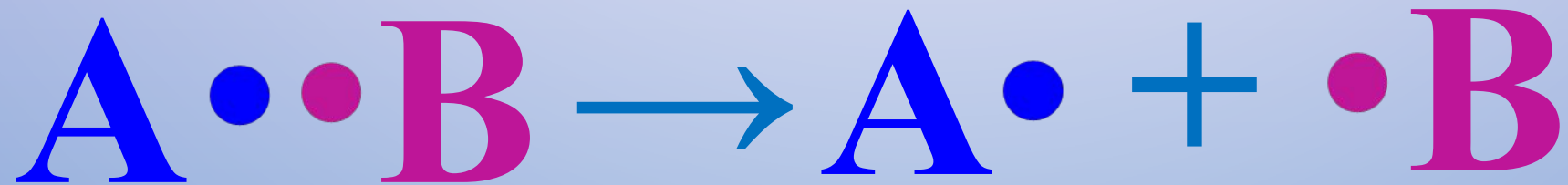


Способи руйнування зв'язку:

1. Несиметричний – утворюються йони



2. Симетричний – вільнорадикальний (утворюються *радикали* – частинки, які мають непарні електрони, тобто вільні зв'язки)



III. Вуглеводні. Метан.

1. Вуглеводні – найпростіші органічні сполуки. Вони складаються з двох хімічних елементів – Карбону та Гідрогену.

2. Насичені ациклічні вуглеводні (алкани, парафіни, граничні вуглеводні).

Алкани – це насичені вуглеводні з відкритим ланцюгом. Вони утворюють

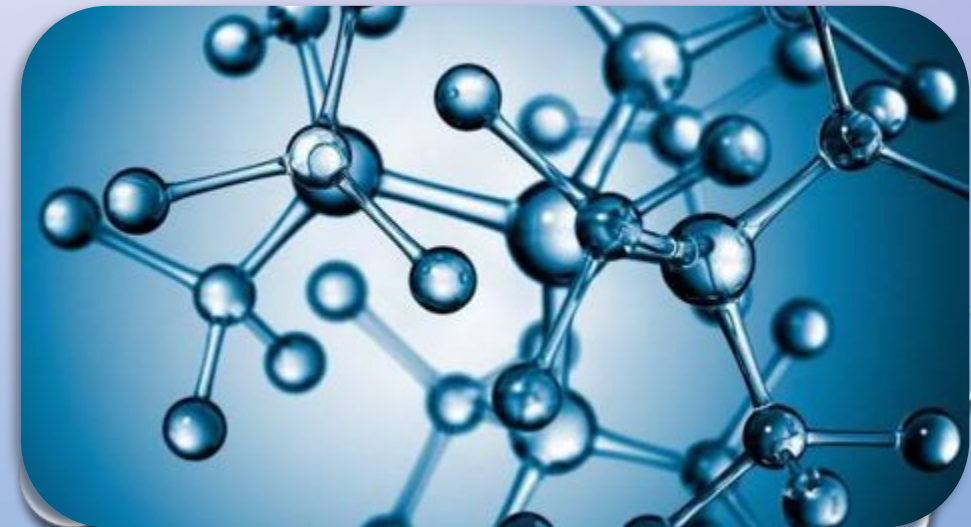
гомологічний ряд із загальною формулою $C_n H_{2n+2}$.

Гомологічним рядом називається послідовність *подібних за своєю будовою та хімічними властивостями речовин, що відрізняються одна від одної за складом молекул на одну або кілька гомологічних різниць, які називаються гомологами.*

Гомологічна різниця (- CH_2 -) відповідає одному атому Карбону та двом атомам Гідрогену.

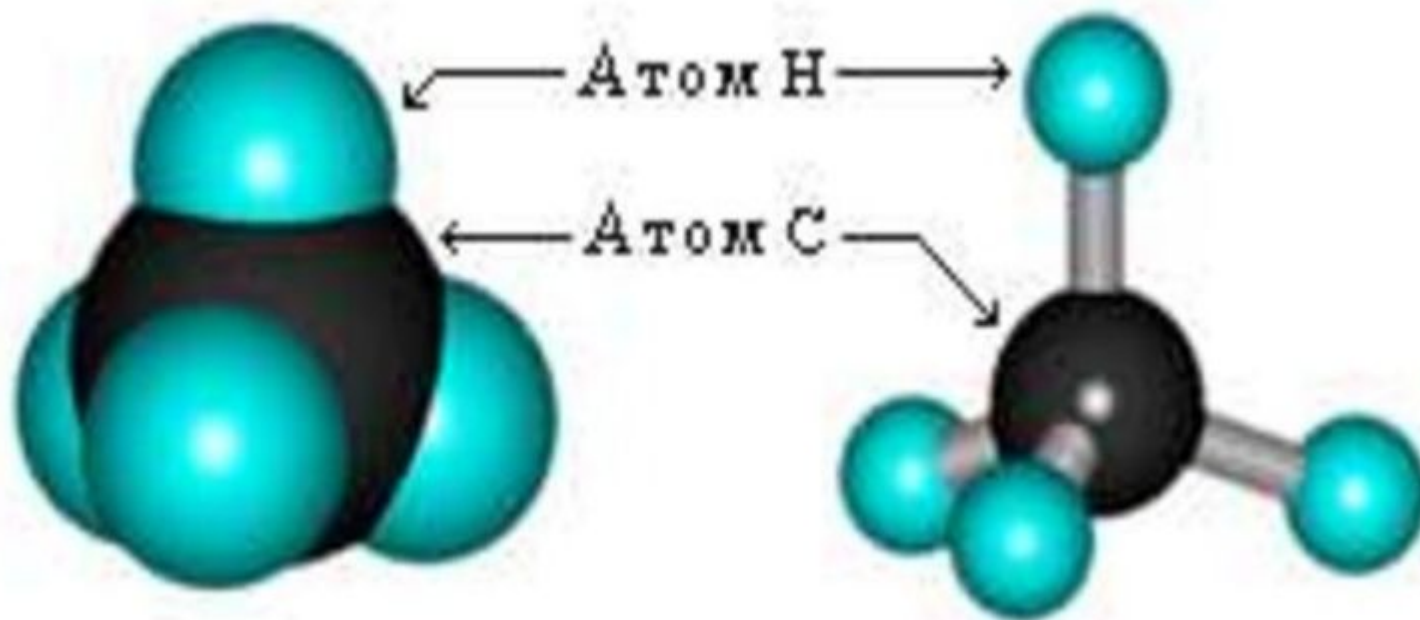
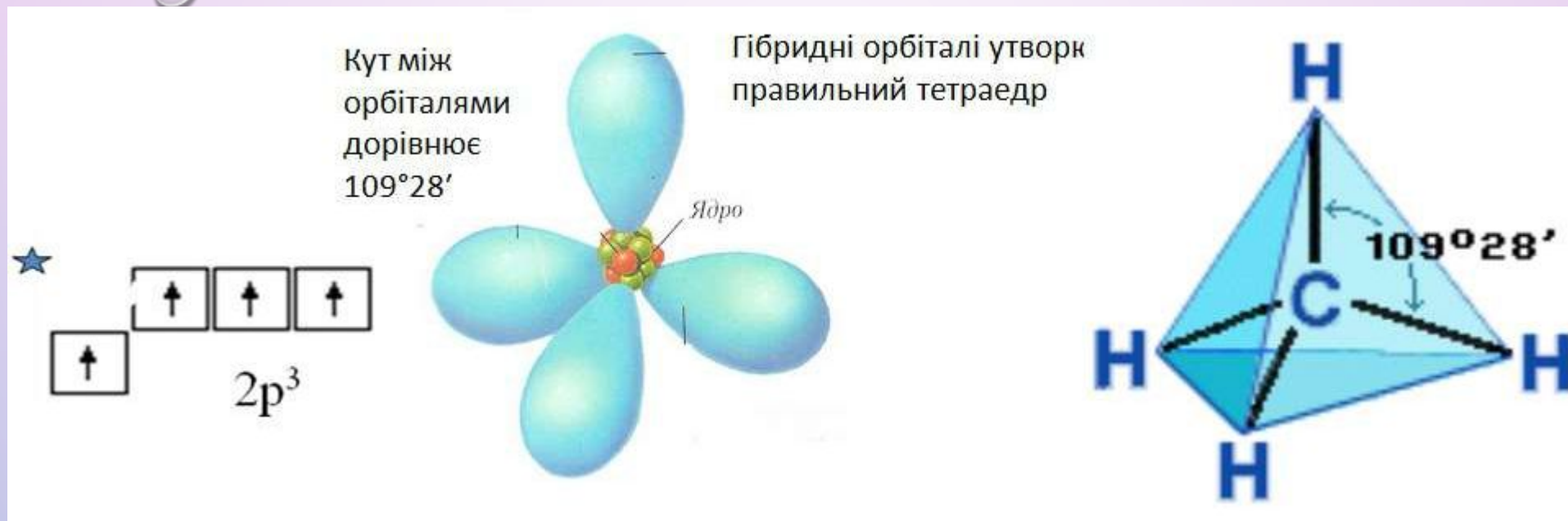
Атоми Карбону в молекулах алканів у стані sp^3 гібридизації.

Приклад гомологічного ряду:



3. Будова молекули метану CH_4

C



Атоми Карбону в органічних сполуках можуть з'єднуватися між собою, утворюючи **ланцюг** (карбоний скелет).

В утворених ланцюгах атом Карбону може бути з'єднаний з **одним** сусіднім атомом Карбону, або з **двома**, або з **трьома**, або з **чотирма**.

Відповідно розрізняють **первинні, вторинні, третинні і четвертинні** атоми Карбону.

У залежності від наявності тих або інших атомів Карбону ланцюги бувають:

❖ **Прямі (нерозгалужені)** – містять два первинних атома Карбону (крайні в ланцюзі), усі інші – вторинні.
Наприклад: $C - C - C - C - C - C$

❖ **Розгалужені** - містять хоча б один третинний, або хоча б один четвертинний атом Карбону.
Наприклад:
$$\begin{array}{c} C - C - C - C - C \\ | \\ C \end{array}$$

❖ **Замкнуті (цикли)** – не містять первинних атомів Карбону. Наприклад:
$$\begin{array}{cc} C - C \\ | \quad | \\ C - C \end{array}$$

Корінь, що вказує на кількість атомів Карбону в головному ланцюзі: **1 – мет**, **2 – ет**, **3 – проп**, **4 – бут**, **5 – пент**, **6 – гекс**, **7 – гепт**, **8 – окт**, **9 – нон**, **10 – дек**.

Назва насиченого вуглеводню (ВВ) = до кореня (за числом атомів С у головному ланцюзі) додається суфікс – ан.