



جامعة تكريت

كلية التربية للبنات

قسم الكيمياء

المرحلة الأولى

المادة : الكيمياء اللاعضوية

عنوان المحاضرة

(نظرية أصرة التكافؤ V.B.T)

إسم التدريسي

م.م. نور عبد السلام محمد خلف

الإيميل الجامعي

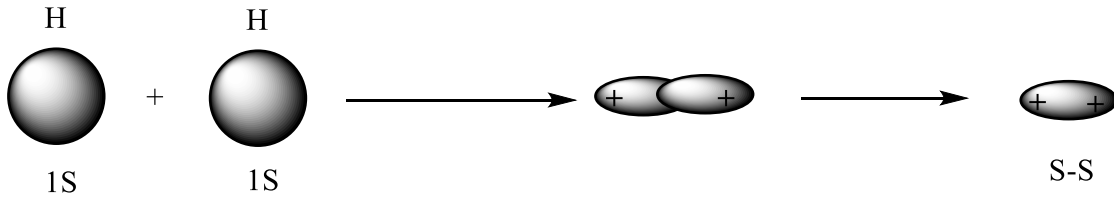
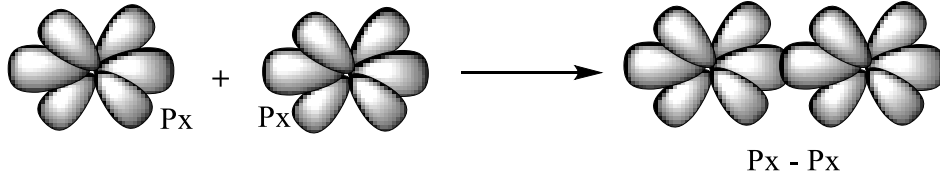
[nmohammed@tu.edu.iq](mailto:nmohammed@tu.edu.iq)

## الأصرة التساهمية :-

ذكرنا سابقاً عندما تقترب ذرتان لتكوين أصرة تساهمية لتداخل أوربيتال ذري لذرة معينة و يقصد بالتداخل (overlap) أن الأوربيتالين يتقاسمان منطقة عامة في تكوين الأصرة التساهمية في منطقة التداخل و كنتيجة لذلك تميل الذرات في الجزيئة الى وضع نفسها بشكل يصل فيها تداخل الأوربيتالات حدها الأقصى .

1- H<sub>2</sub>2- F<sub>2</sub>

مثال /

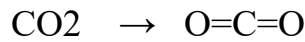
1 – H<sub>2</sub>2 – F<sub>2</sub>

و هناك ثلاثة نظريات تفسر تكوين المركبات التساهمية :-

أولاً :- نظرية تنافر الأزواج الألكترونية لغلان التكافؤ (VSEPR)

تقترح هذه النظرية بأن التركيب الهندسي للذرات أو مجموعة الذرات المرتبطة بواسطة (الليكاند) حول الذرة المركزية يتعين بالتناظر بين أزواج الألكترونات الموجودة في غلاف التكافؤ للذرة المركزية بحيث يؤدي ترتيب الأزواج الألكترونية الى شكل هندسي يصل الى أدنى حد من التنافر بينها و الأمثلة التالية توضح ذلك .

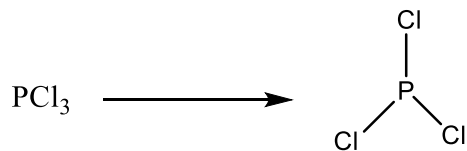
1 – ذرة مركزية تحتوي على زوجين من الألكترونات مثل ثنائي أوكسيد الكربون CO<sub>2</sub>



التهجين : SP

الشكل الهندسي : خطي

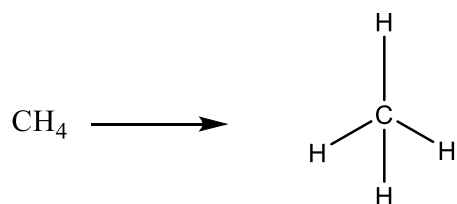
2 – ذرة مركزية تحتوي على ثلاثة أزواج ألكترونية مثل ثلاثي كلوريد الفسفور PCl<sub>3</sub>



التهجين :  $\text{SP}^2$

الشكل الهندسي : مثلث مستوي

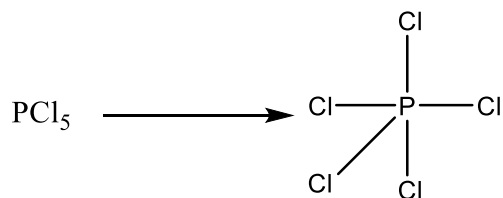
3 – ذرة مركزية تحتوي على أربع أزواج إلكترونية مثل جزيئة الميثان  $\text{CH}_4$



التهجين :  $\text{SP}^3$

الشكل الهندسي : رباعي السطوح

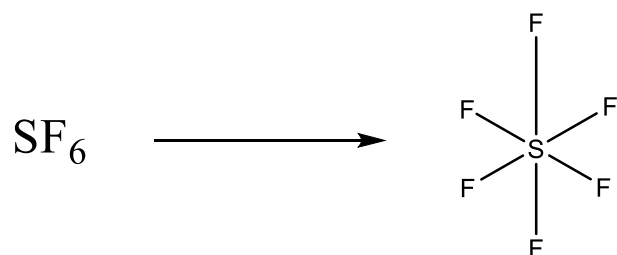
4 – ذرة مركزية تحتوي على خمسة أزواج إلكترونية مثل خماسي كلوريد الفسفور  $\text{PCl}_5$



التهجين :  $\text{SP}^3\text{d}$

الشكل الهندسي : ثنائي الهرم مثلثي

5 – ذرة مركزية تحتوي على ستة أزواج إلكترونية مثل سداسي فلوريد الكبريت  $\text{SF}_6$



الشكل الهندسي : ثماني السطوح

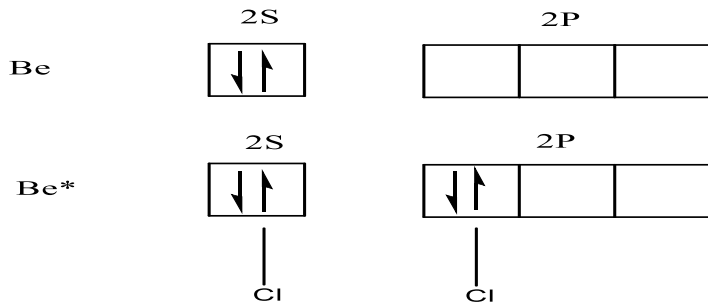
التهجين :  $\text{SP}^3\text{d}^2$

ثانياً : - نظرية أصرة التكافؤ (V.B.T)

وهي ذات علاقة وثيقة بالتهجين والشكل الهندسي و تفسير الخواص المغناطيسية للمركبات المعقدة حيث تمتلك هذه النظرية أفضلية في تفسير إتجاهية الأواصر الكيميائية مع الأخذ بنظر الإعتبار التآصر في الجزيئات متعددة الذرات كمجموعة للأواصر المتمركزة بين أزواج الذرات المتداخلة و لغرض تفسير أصرة التكافؤ للمركبات البسيطة يجب معرفة التهجين و حالة الذرات في حالة التكافؤ .

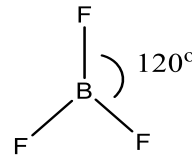
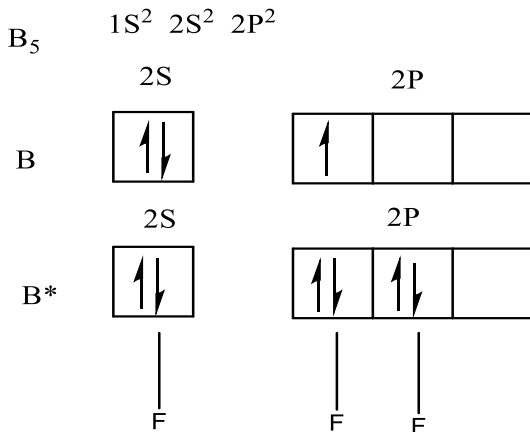
التهجين :- هي عملية مزج وإعادة تكوين الكثافة الألكترونية للأوربيتالات المشتركة حيث يتم تداخل الأوربيتالات الذرية لتوليد أوربيتالات مهجنة لها إتجاهات مميزة في الفضاء

1 - ثنائي كلوريد البيليروم  $BeCl_2$



نوع التهجين : SP : الشكل : خطي linear : التكافؤ : ثنائي

2 - ثلاثي فلوريد البورون  $BF_3$

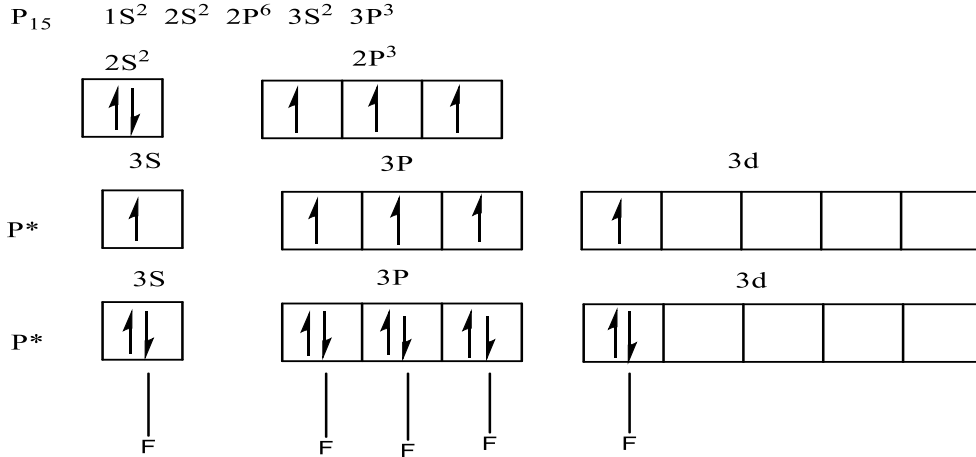


التكافؤ : ثلاثي

التهجين : SP2

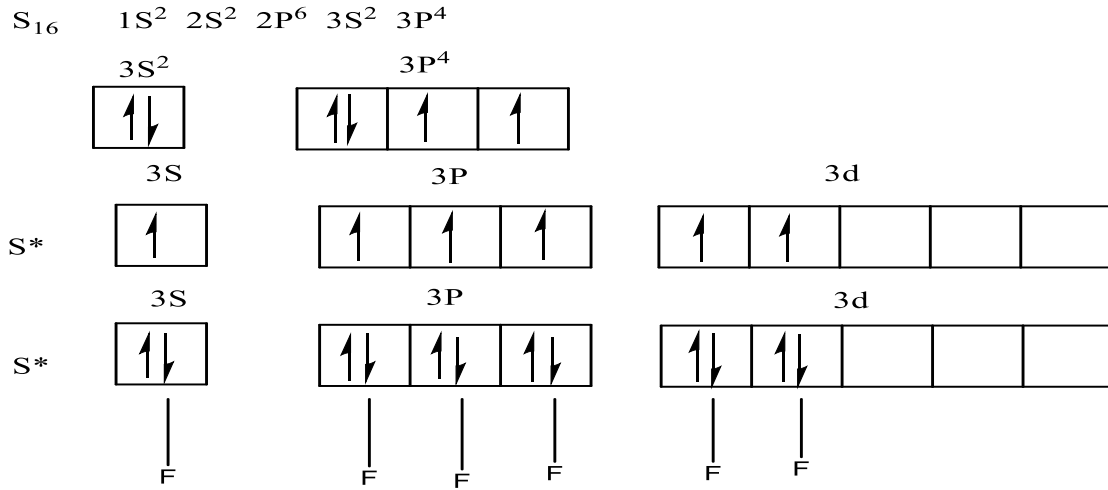
الشكل الهندسي : مثلثي أو ثلاثي مستوي Trigonal

3 - خماسي فلوريد الفسفور  $PF_5$



التكافؤ : خماسي    التهجين :  $SP^3d$     الشكل الهندسي : ثنائي الهرم المثلثي    Trigonal bipyramid

4 - سداسي فلوريد الكبريت  $SF_6$



التكافؤ : سداسي    التهجين :  $SP^3d^2$     الشكل الهندسي : ثماني السطوح    octahedral

واجب بيتي / أوجد التكافؤ والتهجين و الشكل الهندسي لجزيئة الميثان  $CH_4$  ؟