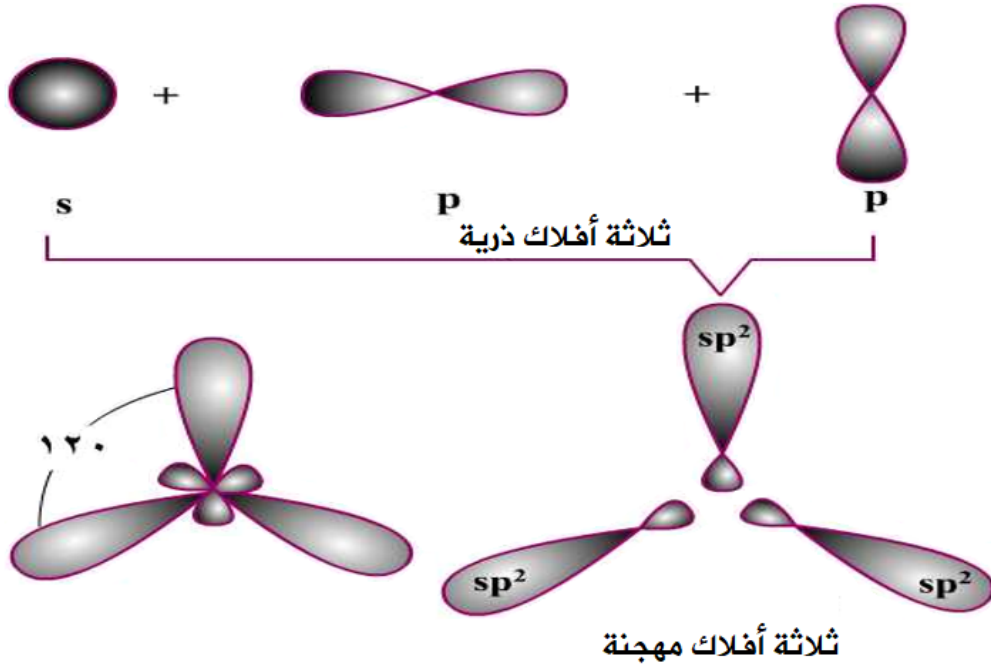


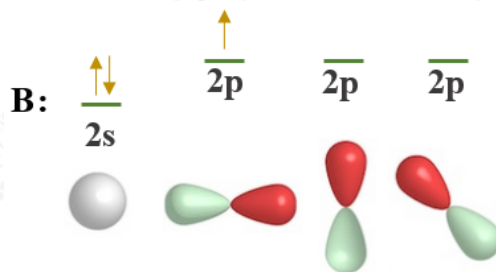
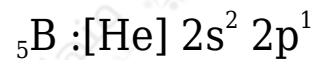
## التهجين من نوع $sp^2$

$sp^2$  تجري الذرات المركزية تهجيناً من نوع  $sp^2$  إذا اختلط فلك من نوع  $s$  من الذرة المركزية، مع فلكين من نوع  $p$  من الذرة نفسها، فتتكون ثلاثة أفلاك مهجنة من نوع  $sp^2$  وتتجه الأفلاك المهجنة في الفراغ بحيث يكون التنافر بين إلكتروناتها أقل ما يمكن فتأخذ شكل مثلث مسوي والزاوية فيما بينها  $120^\circ$



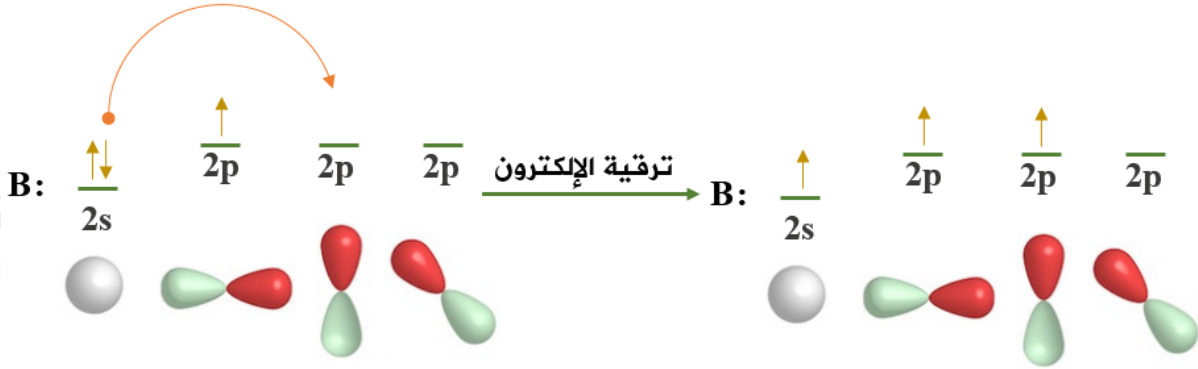
$BCl_3$  مثال: جزيء

انظر إلى التوزيع الإلكتروني لذرة البورون المركزية:

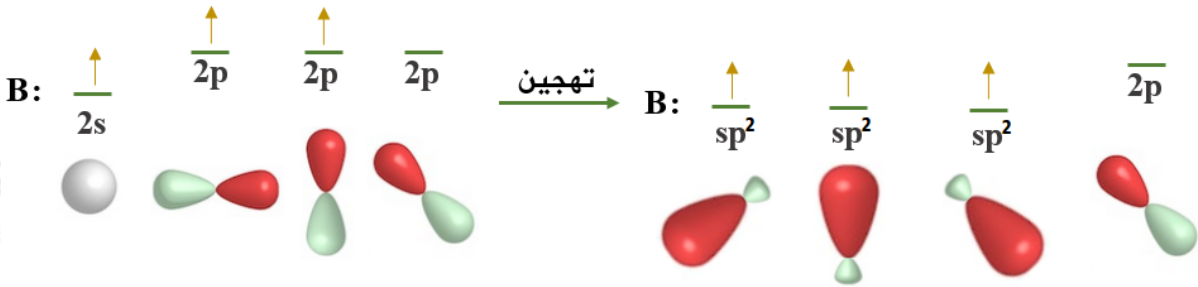


ومن التوزيع الإلكتروني تلاحظ أن ذرة البورون تحتوي على إلكترون منفرد، لذا فهي تميل للارتباط مع ذرة كلور واحدة، حسب نظرية رابطة التكافؤ، والتي تحدد من خلالها عدد الروابط من خلال عدد الإلكترونات المنفردة.

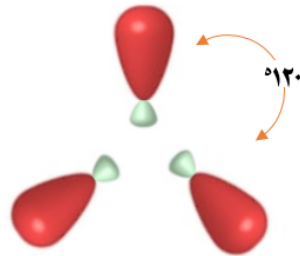
ولكي تربط ذرة البورون بثلاث ذرات كلور، يجب أن يكون لديها ثلاثة إلكترونات منفردة، وعلية تقوم ذرة البورون بعمل ترقية للإلكترون من المستوى الفرعي 2 إلى أحد أفلاك المستوى الفرعي 2p الفارغة.



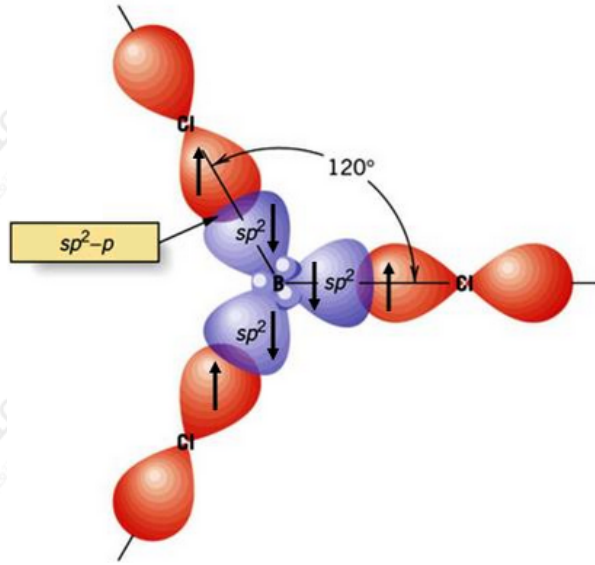
ولكي تكوّن ذرة البورون ثلاث روابط متكافئة مع ثلاث ذرات كلور تقوم بمساواة طاقة الأفلاك التي تحتوي على إلكترونات منفردة، وتخلطها معاً لتكوين ثلاثة أفلاك مهجنة  $sp^2$  يسمى كل واحد منهما ، مع بقاء فلك ذري فارغ من نوع 2p في ذرة البورون.



تتجه الأفلاك المهجنة في الفراغ بثلاث اتجاهات بحيث يكون التنافر بين إلكتروناتها أقل ما يمكن وتأخذ الأفلاك شكل مثلث مستوي، والزاوية  $120^\circ$



p ثم تقدّم كل ذرة كلور فلكاً ذرياً من نوع 3 إلى كل فلك مهجن.



- نوع التهجين الذي تجريه ذرة البورون:  $sp^2$
- عدد الأفلاك المهجنة في ذرة البورون: 3
- الشكل الهندسي (البنائي) للجزيء: مثلث مستوي.
- قيمة الزاوية بين الأفلاك المهجنة:  $120^\circ$
- نوع الأفلاك الداخلة في تكوين الرابطة:  $sp^2-p$  : B-Cl
- مبرر التهجين: تفسير عدد الروابط.