

## التهجين والأفلاك المهجنة

### Hybridization and Hybrid Orbitals

نجحت نظرية رابطة التكافؤ في تفسير الجزيئات ثنائية الذرة بناءً على عدد الإلكترونات المنفردة، إلا أنها لم تنجح من تفسير الجزيئات التي تحتوي على أكثر من ذرتين، فهي لم تعطي تفسيراً مقبولاً للزاوية في بعض الجزيئات مثل:  $H_2O$  ،  $NH_3$  ، وفشلت في تفسير عدد الروابط المتكونه في العديد من المركبات ولا حتى تفسير أشكالها، وخاصة مركبات الكربون.

وهذا ما دعى لتطوير نظرية رابطة التكافؤ بإدخال مفهوم جديد عليها هو مفهوم تهجين أفلاك التكافؤ الذرية لإنتاج الأفلاك الذرية المهجنة.

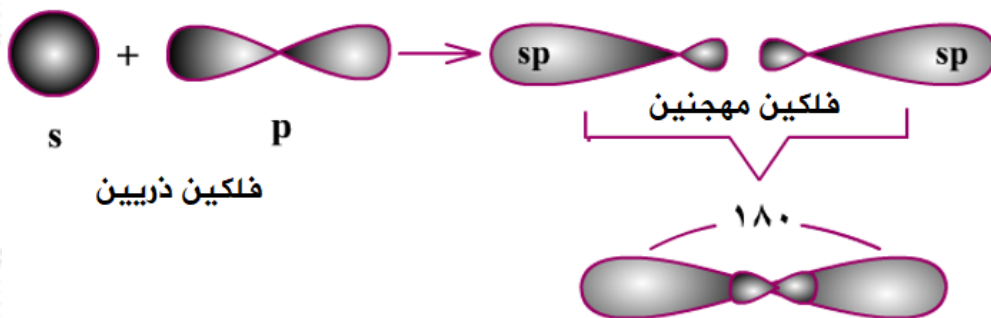
### مفهوم الأفلاك المهجنة

عملية اختلاط أفلاك ذرية مختلفة في الشكل والطاقة والاتجاه في الذرة المركزية، لإنتاج أفلاك جديدة متماثلة في الشكل والطاقة ومختلفة في الاتجاه.

### أنواع الأفلاك المهجنة

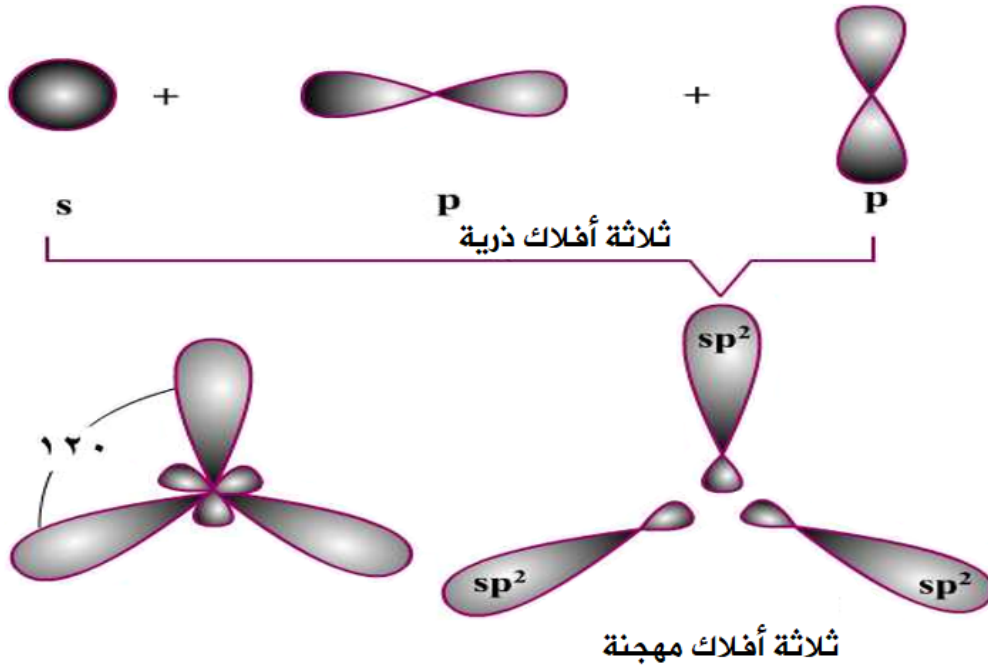
#### 1sp- أفلاك مهجنة من نوع

إذا اختلط فلك من نوع  $s$  من الذرة المركزية، مع فلك من نوع  $p$  من الذرة نفسها يتكون فلكين مهجنين من نوع  $sp$  ويتجه الفلكين المهجنين في الفراغ بحيث يكون التنافر بين إلكتروناتهما أقل ما يمكن فتأخذ شكلاً خطياً مستقيماً والزاوية فيما بينهما  $180^\circ$ .



## $2sp^2$ - أفلاك مهجنة من نوع

إذا اختلط فلك من نوع من الذرة المركزية مع فلكين من نوع  $p$  من الذرة نفسها تتكون ثلاثة أفلاك مهجنة من نوع  $sp^2$  وتتجه الأفلاك المهجنة في الفراغ بحيث يكون التنافر بين إلكتروناتها أقل ما يمكن وتأخذ شكل مثلث مستوي، والزاوية فيما بينها  $120^\circ$ .



## $3sp^3$ - أفلاك مهجنة من نوع

إذا اختلط فلك من نوع من ذرة مع ثلاثة أفلاك من نوع  $p$  من الذرة نفسها تتكون أربعة أفلاك مهجنة من نوع  $sp^3$  وتتجه الأفلاك المهجنة في الفراغ بحيث يكون التنافر بين إلكتروناتها أقل ما يمكن، وتأخذ شكل رباعي الأوجه منتظم، والزاوية فيما بينها  $109.5^\circ$ .

