



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار

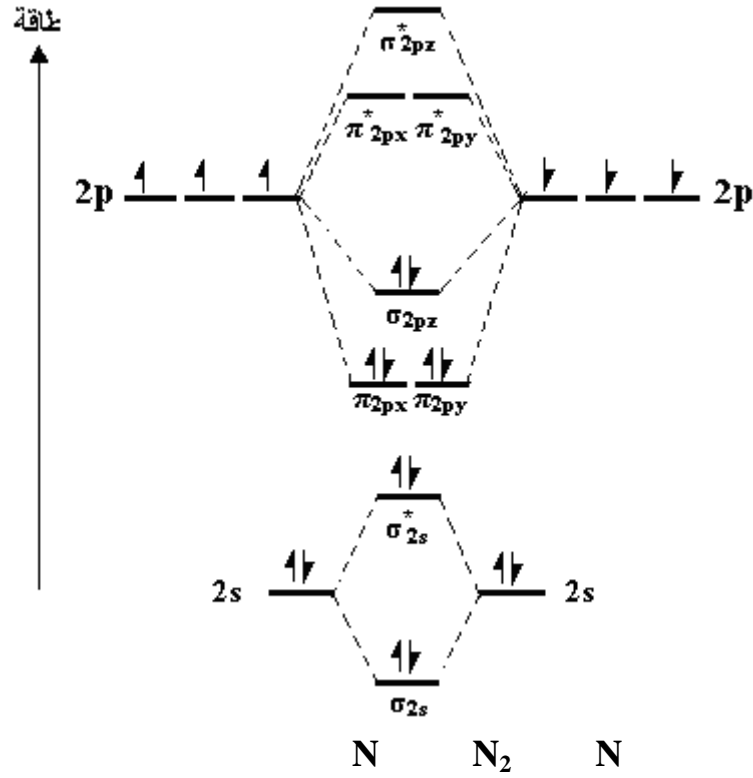
كلية العلوم – قسم الكيمياء

اسم المادة : الكيمياء اللاعضوية

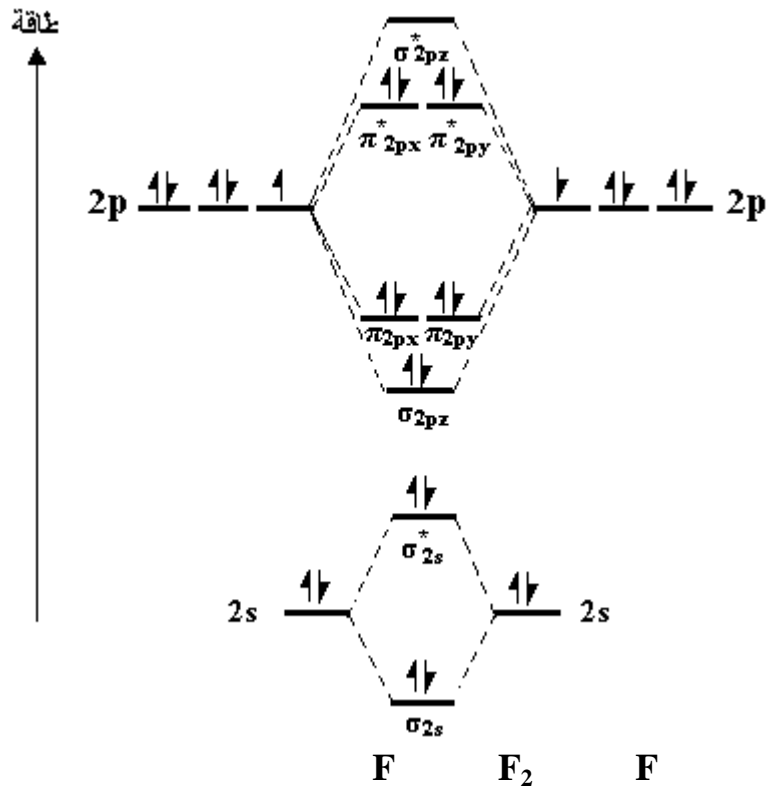
المرحلة: الاولى

عنوان المحاضرة: نظرية الاوربتال الجزيئي

اسم التدريسي: أ.م.د. ستار سالم ابراهيم

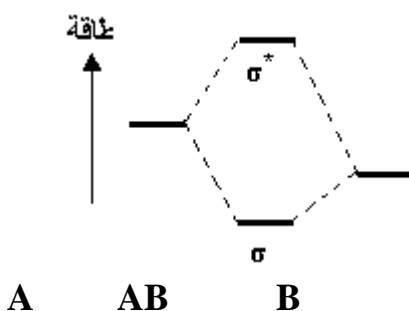


شكل 3-14 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة N₂



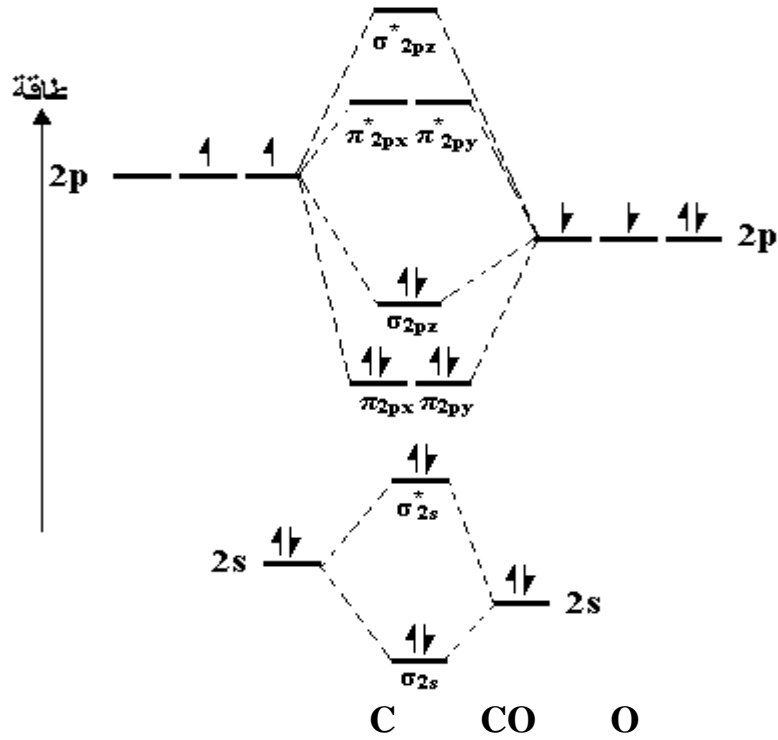
شكل 3-15 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة F₂

اما بالنسبة للربط في الجزيئات ثنائية الذرة المختلفة، حيث تكون طاقات المدارات الذرية مختلفة في هذه الحالة. فلو اخذنا جزيء مثل AB على سبيل المثال ، فإن المدارات الذرية لكل من الذرتين تمتلك طاقات مختلفة، والعنصر الاكثر سالبية يمتلك مدارا ذريا له طاقة اوطأ. الشكل 3-16 يمثل مخطط مستوى طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة AB.



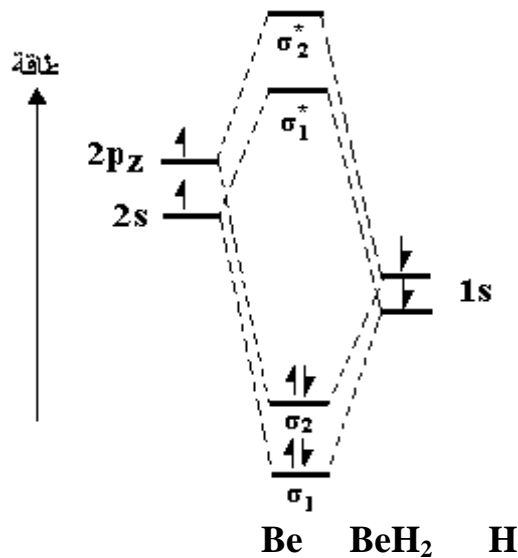
شكل 3-16 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة ثنائية الذرة مختلفة

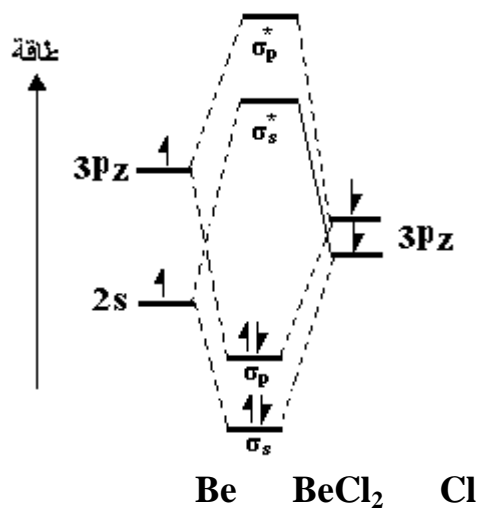
ان الاختلافات في الطاقة بين المداريين الذريين، يمثل كمية الخاصية الايونية في الاصرة. ان لمداري 1s لذرتي الهيدروجين مثلا الطاقة نفسها، لذلك لا تمتلك الاصرة في جزيء H₂ اي خاصية ايونية. فكلما ازداد الفرق في طاقة المدارات الذرية للذرتين في الجزيئة، ازدادت الخاصية الايونية للرابطة. في الشكل اعلاه نلاحظ ان المدار الجزيئي σ له طاقة قريبة من طاقة المدار الذري B ويتضمن ذلك تشابه المدار الجزيئي مع المدار الذري B اكثر من تشابهه مع المدار الذري A، ويمثل ذلك ايضا انتقال للشحنة من A الى B. الشكل 3-17 يمثل مخطط مستوى طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة CO، حيث تختلف طاقات المدارات الذرية للاوكسجين والكربون. ان طاقات المدارات الذرية للاوكسجين تقع عند طاقات اوطأ من طاقات المدارات الذرية للكربون. نلاحظ ان المدار الجزيئي σ_{2p} اصبح اعلى طاقة من مدارات π_{2p} ، وذلك لان فاصل الطاقة بين مدارات 2s و 2p قليل وتكون لمداري σ_{2s}^* و σ_{2p} صفتا s و p وتحصل ازاحة لمدار σ_{2p} الى الاعلى.



شكل 3-17 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة CO

وفي مخطط مستويات طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة BeH_2 الموضح في الشكل 3-18، نجد ان لذرة البريليوم التي لها الترتيب الالكتروني $2s^2$ مدارين مناسبين للتفاعل مع ذرتين هيدروجين وهما $2s$ و $2p_z$ ، وللهدروجين المدار الوحيد $1s$ ، وبذلك يتكون جزيء BeH_2 برابطتين مفردتين بين كل ذرة هيدروجين وذرة البريليوم. وبالطريقة نفسها يتربط البريليوم بواسطة المدارين السابقين نفسيهما مع ذرتي كلور لتكوين المركب BeCl_2 ، حيث يكون الترابط مع الكلور عن طريق مداره $3p_z$ كما هو واضح من الشكل 3-19.

شكل 3-18 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة BeH_2



شكل 3-19 مخطط طاقات المدارات الجزيئية لجزيئة BeCl₂

المصادر :

- ١- الكيمياء اللاعضوية للمرحلة الاولى / د. ثناء الحسني
- ٢- الكيمياء اللاعضوية الجزء الاول / د. نعمان النعيمي
- ٣- الكيمياء اللاعضوية المقارنة والتركيبية / د. مهدي ناجي الزكوم