

❖ طاقة استقرار المجال البلوري ثمانى الأوجه : و هي طاقة الإستقرار التي يستفيد بها المعقد

نتيجة وضع المدارات  $d$  في مجال بلوري ما بالنسبة للمجال الكروي. و هو المجموع الجبري لطاقات جميع الالكترونات في المدارات الخمس  $d$  في ذلك المجال. و يرمز لها بالرمز ( CFSE )

• حساب طاقة الاستقرار المجال البلوري : فيكون المستوى  $t_{2g}$  أكثر استقرارا لأنه أقل طاقة .

و تعطى الطاقة الكلية لثبات المجال البلوري من المعادلة :

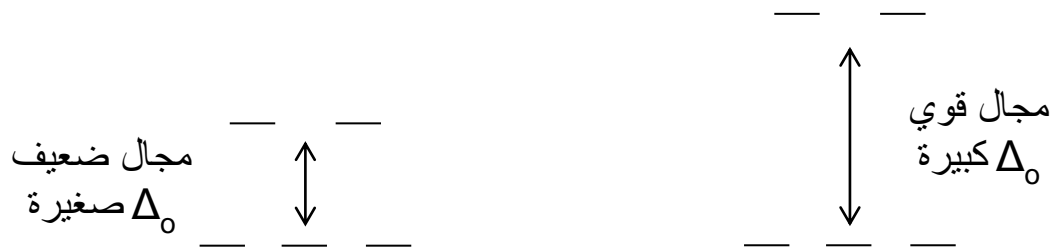
$$CFSE(O_n) = ( -0.4 x + 0.6 y ) \Delta_o + nP$$

(  $x, y$  ← عدد الالكترونات ،  $n$  ← عدد أزواج الالكترونات ،  $P$  ← طاقة تكوين زوج من الالكترون )

❖ طاقة الازدواج الالكتروني (p) : هي الطاقة اللازمة لازدواج الكترونان في مدار واحد ، فإذا كانت كبيرة ، فإن الالكترون يفضل أن يقفز إلى مدار أعلى في الطاقة .

1. فإذا كان  $\Delta_o > p$  يكون المجال قوي (high spin)

2. أما إذا كان  $\Delta_o < p$  يكون المجال ضعيف (low spin)



### الجسم الثماني المتطاول

و قد تظهر حالة أخرى في حالة تواجد الإلكترونين في مدار  $d_{x^2-y^2}$  ، في حين أن الإلكترون المتبقي يشغل المدار  $d_{z^2}$  ، و على هذا فإن الليجاندات الموجودة في إتجاهات  $+x$  ,  $-x$  ,  $+y$  ,  $-y$  ؛ سوف تتنافر بقوة أكبر من الليجاندات الأخرى ؛ مما يؤدي الى تكوين التشوه ، مع وجود أربع روابط طويلة و رابطتان قصيرة ( و يسمى تشوه انكماش ) **Compressed** ؛ فتزداد طاقة المدار  $d_{z^2}$  ، و بالتالي تزداد طاقة المدارين  $d_{zy}, d_{xz}$  ، و تنخفض طاقة المدار  $d_{x^2-y^2}$  ، و بالتالي تنخفض طاقة المدار  $d_{xy}$  .