



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الانبار

كلية العلوم – قسم الكيمياء

اسم المادة : الكيمياء اللاعضوية

المرحلة: الاولى

عنوان المحاضرة: رموز الحالة الذرية (رموز التيرم)

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

ايجاد الرمز المعبر (رموز التيرم)

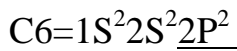
لحساب رمز التيرم يجب معرفة قيم كلا من:

1- مجموع الحركة المغزلية الكلية (S) لالكترونات الغلاف الثانوي الاخير من خلال عدد الكم m_s .

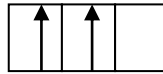
2- مجموع الزخم الزاوي المغناطيسي (L) للاوربيتالات التي تحتوي على الكترونات في الغلاف الثانوي الاخير من خلال عدد الكم m_l .

اي يزدوج الزخم الزاوي للاوربيتال لكل الالكترون مع بقية الالكترونات وتنتج عنها محصلة يرمز لها (L) وكذلك تزدوج الحركة المغزلية لكل الكترون مع بقية الالكترونات لتنتج عنها محصلة يرمز لها (S) الحرف الكمي

مثال: جد (L) و (S) لذرة الكربون تمتلك العدد الذري 6 ؟



$$m_l = +1 \quad 0 \quad -1$$



n=2, l=1 للغلاف الثانوي الاخير

$$L=+1 + 0 = +1$$

$$L=\sum ml$$

$$S=(+1/2) + (+1/2) = 1$$

$$S=\sum ms$$

3- لاستخراج الزخم الزاوي الكلي J وهو محصلة الزخم الزاوي للاوربيتالات والحركة المغزلية لكل الكترون :

$$J=(L+S), \dots, (L-S)$$

مثال // نفرض ان S=1, L=3

$$J= (3+1), \dots, (3-1)$$

$$J=4, 3, 2$$

❖ اذا كان عدد الالكترونات في الغلاف الخارجي اقل من نصف مشبع نأخذ اصغر

قيمة لJ واذا كان الغلاف اكثر من نصف مشبع نأخذ اعلى قيمة له وقيمة J تأخذ

القيم الموجبة والصفر فقط. اما القيمة السالبة فتهمل.

4- ان رموز حالات الذرات مشابهة لرموز الاوربيتالات للالكترونات المنفردة ولذلك

عندما $L=0,1,2,3,4,\dots$ ياخذ الحروف الكبيرة S, P, D, F, G, \dots .

5- يكون رمز الحالة الذرية لاي طاقة ذرية لها J, S, L هو:

$$^{2S+1}L_J$$

مثال : ذرة الكربون تمتلك العدد الذري 6 اكتب رمز الحالة الذرية له ؟

$$C6=1S^2 2S^2 \underline{2P^2}$$

$$m_l = +1 \quad 0 \quad -1$$



$n=2, l=1$ للغلاف الثانوي الاخير

$$L = +1 + 0 = +1$$

$$S = (+1/2) + (+1/2) = 1$$

$$J = (L+S), \dots, (L-S)$$

$$J = (1+1), \dots, (1-1)$$

$$J = (2, 1, 0)$$

وبما ان $L=1=P$ والاوربيتال اقل من نصف مشبع اذن $J=0$ و $S=1$

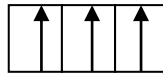
$$^{2S+1}L_J = ^3P_0$$

اذن رمز الحالة الذرية للكربون هو:

مثال : ذرة النتروجين تمتلك العدد الذري 7 اكتب رمز الحالة الذرية له ؟

$$N7=1S^2 2S^2 \underline{2P^3}$$

$$m_l = +1 \quad 0 \quad -1$$



$n=2, l=1$ للغلاف الثانوي الاخير

$$L = +1 + 0 + -1 = 0$$

$$S = (+1/2) + (+1/2) + (+1/2) = 3/2$$

$$J = (L+S), \dots, (L-S)$$

$$J = (0+3/2), \dots, (0-3/2)$$

$$J = (3/2, \dots, -3/2)$$

بما ان $3/2$ - سالبة فتهمل

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