Ministry of Higher Education and Scientific Research University of Anbar College of Education for a pure science Department of Chemistry



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي جامعة الانبار كلية التربية للعلوم الصرفة قسم الكيمياء

اسم المادة: الكيمياء اللاعضوية1

مدرس مساعد رؤى مهدي صالح

المرحلة الاولى - الفصل الدراسي الاول

\_\_\_\_\_

## المحاضرة (9)

## رموز التيرم للذرات والايونات

من المناسب جدا تحديد الطاقة والعزم الزاوي ومضاعف البرم للذرة بتمثيل رمزي فمثلا تحديد الحالات  $S,\,P,\,d,\,f$  اعتمادا على مواقع الالكترون وتمثل هذه الرموز المميزات الطيفية اذ انها مشتقة من

s-sharp حاد P-primary اولي d-diffuse مشوش f-fundemental اساسى.

وبعدها استعمل الرموز  $\mathrm{S,p,d,f}$ , لتمثل الاوربيتالات وهذه الاوربيتالات تمثل الحالة المستقرة لذرة الهيدروجين مثلا  $1\mathrm{S}^1$  والحالة المستقرة  $1\mathrm{S}$ 

يعد العزم الزاوي الكلي للالكترون ناتج عن موجة العزم الزاوي الاوربيتالي وموجة الزاوي البرمي للالكترون اذ ان كليهما محددان ويمكن ان يعطيا عدد كم جديد والذي نرمز له بالرمز J

J = I L+S I....I L-S I

تمثل العزم الزاوي البرمي  $_{,}$  تمثل العزم الزاوي الاوربيتالي رمز التيرم هو رمز للدلالة على طاقة الذرة

هناك طريقتين لتعين رموز التيرم:

طریقة رسلی (Russll(ls

طريقة كوبلنج (coupling (jj)

عند كتابة الترتيب الالكتروني لذرة نواجه صعوبة وضع الالكترون في اوربيتالات متساوية الطاقة

## قواعد تعين رمز التيرم

- يوخذ الاوربيتال الثانوي الغير مشبع ويحسب له رمز التيرم (رمز الحد) .
- مضروبة في عدد الالكترونات . فعندما يكون m و m مضروبة في عدد الالكترونات .

S شكل الرمز يكون L=0

L=1 يكون الشكلP

dيكون الشكل L=2

L=3 يكون الشكل

G يكون الشكل L=4

ان S يمثل مجموع البرم للالكترونات ان قيمة J=(L+S) عندما يكون عدد الالكترونات في الاوربيتال الثانوي اكثر من نص مشبع

وان J=(L-S) عندما يكون عدد الالكترونات في الأوربيتال الثانوي اقل من نصف مشبع

يكون التوزيع الالكتروني معين لعدة حالات طاقة الذرية بسبب تاثيرات التنافس الالكتروني. في هذا الجزء سوف نبين كيفية تعين حالات الطاقة التي تبرز في كل ترتيب الكتروني وكيفية تعين الرمز المعبر او رمز التيرم لكل حالة طاقة:

- 1. الطاقة
- 2. الزخم الزاوي الاوربيتالي
  - 3. الزخم الزاوي البرمي

المتعددية حيث هناك عدد من المكونات في الحالة التي يكون الاختلاف بينهما في الطاقة اقل بكثير من فرق الطاقة بين مختلف الحالات(S2+1) قيم الزخم الزاوي الكلي هو نتيجة اتحاد الزخم الزاوي البرمي والاوربيتالي

ان رمز التير م لأي حالة طاقة ذرية لها J,S,L.

 $^{2S+1}$ Lj

حيث ان L يساوي الزخم الزاوي الاوربيتالي الكلي S يساوي الزخم الزاوي البرمي الكلي J يساوي الزخم الزاوي الكلي

Spin multiplicty الاحتمالية