

## **منهج الكيمياء الاعضوية لطلبة المرحلة الأولى للعام الدراسي (2018 - 2019)**

- **الفصل الأول : البنية الألكترونية للذرة**
- **نبذة مختصرة :** يتضمن هذا الفصل دراسة بعض التجارب المتعلقة بطبيعة الأشعاع ودراسة بنية الذرة حسب مفهوم بور للذرة وخصائصها وتطبيقاتها ونقاط القوة والضعف فيها وفهم الترتيب الإلكتروني لذرات وقيم أعداد الكم الأربع وأنواع الأوليارات والسلسل الطاقي لها وأخيراً مفهوم الرمز المعيّر في الذرات وكيفية تطبيقه على الترتيب الإلكتروني لذرة بالحالة المستقرة أو الهايئة .
- **مفردات الفصل الأول :**

مقدمة ، الألكترون ، طبيعة الأشعاع ، خواص الأشعة ، النواة ، طبيعة الأشعاع الكهرومغناطيسي ، خواص الموجة ، أشعاع الجسم الأسود ، التأثير الكهروضوئي ، أطياف الأمتصاص والأنبعاث للذرات ، ذرة بور ، طاقة تأين الهيدروجين ، تطبيق نظرية بور على الذرات المشابهة للهيدروجين ، نقاط الضعف في نظرية بور ، أمواج المادة ، قاعدة الالتحديد ، ميكانيكيا الكم ، معادلة شرودنكر ، معنى أعداد الكم ، خواص أعداد الكم ، أوليارات  $d$  ،  $p$  ، الأوليارات المتماثلة والأوليارات الغير متماثلة ، أولييتال- $d$  ، مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين ، الذرات المتعددة الألكترونات وقاعدة باولي ، الترتيب الإلكتروني وتسلسل مستويات الطاقة، الحالات المشتقة من الترتيب الإلكتروني (الرمزمعيّر) ، تعريف تعابير الحالة الهايئة للذرات متعددة الألكترونات .

- الفصل الثاني : بعض الخواص الدورية للذرات
- نبذة مختصرة : يتضمن هذا الفصل التعرف على الجدول الدوري وكيفية استخدامه وخصائصه وأقسامه مع أمثلة تطبيقية لبعض خواصه الدورية .
- مفردات الفصل الثاني :
  - الجدول الدوري ، تصنيف الجدول الدوري ، تعريف الجدول الدوري ، كيفية تصنيف عناصر الجدول الدوري ، بعض الخواص الدورية ، 1- الحجب ، 2- أنصاف الأقطار الذرية والأيونية ، أقسام أنصاف الأقطار ، أنصاف الأقطار الأيونية ، 3- طاقة التأين IE ، 4- الألفة الإلكترونية EA ، 5- السالبية الكهربائية EN ، 6- الخصائص المغناطيسية لعناصر الجدول الدوري ، الخاصية الديامغناطيسية ، الخاصية البارا مغناطيسية ، الخصائص الفيرومغناطيسية ، تفسير الخاصية المغناطيسية ، ميزان كوي ، نظرة عامة لدورية الخواص .
- الفصل الثالث : المركبات الأيونية
- نبذة مختصرة : في هذا الفصل سوف نلقي الضوء على أنواع الأوصاص وخصوصاً الأصارة الأيونية ، مع كيفية استخدام الجانب الرياضي في حسابات طاقات الشبكة البلورية مع دراسة استقراريتها .
- مفردات الفصل الثالث :
  - الأصارة الأيونية ، طاقات الشبكة البلورية ، توضيح مخطط دورة بورن هاربر ، كيفية حساب طاقة الشبكة الأيونية عند الأخذ بنظر الاعتبار التناقض بين الأيونات المشابهة ، ذوبان المركبات الأيونية ، بنية الشبكة البلورية ، استقرارية الشبكة الأيونية .

- الفصل الرابع : مقدمة في بنية الجزيئات التساهمية
- نبذة مختصرة : يتضمن هذا الفصل فهم كيفية كتابة بنيات لويس للذرات المتعددة مع تعريف للأصرة التساهمية مقررنا بالأمثلة وأيضاً معنى قاعدة الثمانى للويس وفائتها مع دراسة استخدام طريقة فسيبر في رسم البنية الهندسية للجزئيات مع الأمثلة.
- مفردات الفصل الرابع :
  - بنيات لويس للجزئيات متعددة الذرات ، تعريف الأصرة التساهمية ، نظرية الثمانى (اللويس) ، أساس نظرية الثمانى (للويس) ، فائدة قاعدة الثمانى للويس ، كيفية كتابة الشحنة الرمزية للذرات ذات بنية لويس ، الرنين (الرزونانسى) ، الهندسة الجزيئية ، طريقة فسيبر VSEPR .
- الفصل الخامس : تكوين الأوربيتال الجزيئي
- نبذة مختصرة : يتم من خلال هذا الفصل التعرف على الأوربيتال الجزيئي وكيفية تكوينه ومخططاته بالنسبة للذرات المشابهة أو المختلفة النواة مع التعرف على عزم ثانى القطب وكيفية حسابه ، وأهميته بالنسبة للجزئيات ، أيضاً دراسة نظرية أصارة التكافؤ وشرح مفصل لمفهوم التهجين مع الأمثلة التطبيقية لجزئيات العناصر الممثلة.
- مفردات الفصل الخامس :
  - نظرية الأوربيتال الجزيئي ، مخطط لحدود الأوربيتال الجزيئي ، مخطط طاقة الأوربيتالات - الجزيئية النسبية ، صافي الأصرة في جزيئه ذات الأوربيتالات الذرية التأصرية نوع 1S ، جزيئات ذات أوربيتالات ذرية تكافؤية من نوع P,S ، أوربيتالات سكما ، أوربيتالات باي ، مخطط مستويات طاقة الأوربيتالات الجزيئية عندما يكون فرق الطاقة بين أوربيتالات S,P التكافؤية عال نسبيا ، أمتراج سكما S-P ، الجزيئات الثانية الذرة المشابهة النواتين ، عزم ثانى القطب ، الجزيئات الثانية الذرة مختلفة النواتين ، نظرية أصارة التكافؤ VBT ، التهجين ، تهجين الجزيئات  $\text{BCl}_3$  ، جزيئه الميثان  $\text{CH}_4$  ، معالجة نظرية أصارة التكافؤ VBT لجزئيات الأمونيا والماء وفلوريد الهيدروجين ، التهجين في الجزيئات العضوية مثل :  $\text{C}_6\text{H}_6$  ،  $\text{HCHO}$   $\text{C}_2\text{H}_6$  ،  $\text{C}_2\text{H}_2$  ، الكبريت ، مركبات الكلور ، مركبات اليود ، ملخص قواعد التهجين ، طريقة لتعيين

بنية جزيئات بسيطة ، مثل  $\text{SO}_2$  ، أيون  $\text{SO}_4^{2-}$  ، أيون  $\text{ClO}_4^-$  ، أيون  $\text{NO}$  ، أيون  $\text{NO}_2^-$  ، أيون  $\text{PO}_4^{3-}$  ، أسئلة .

المصادر المعتمدة :

- 1- الكتاب المنهجي لطلبة المرحلة الأولى في كلية التربية / ابن الهيثم - جامعة بغداد ، الكيمياء اللاعضوية العصرية ، الجزء الأول ، د : باسم السعدي .
- 2- الكيمياء اللاعضوية ، القسم الأول ، د : نعمان النعيمي .

### 1- inorganic chemistry Principles of structure and reactivity

J . E . Huheey.

مدرس المادة حسب أسمائهم وألقابهم :

- 1- أ . م د : لقاء خالد
- 2- أ . م د : رحاب كاظم
- 3- أ . م د : رياض محمود
- 4- أ . م د : وليد خالد