

## منهج الكيمياء اللاعضوية 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 وخواصها وتطبيقاتها ونقاط القوة والضعف فيها وفهم الترتيب الألكتروني لذرات وقيم أعداد الكم الأربعة وأنواع الأوربيتالات والتسلسل الطاقي لها وأخيراً مفهوم الرمز المعبر في الذرات وكيفية تطبيقه على الترتيب الألكتروني لذرة بالحالة المستقرة أو الهادئة .
- مفردات الفصل الأول :  
مقدمة ، الألكترون ، طبيعة الأشعاع ، خواص الأشعة ، النواة ، طبيعة الأشعاع الكهرومغناطيسي ، خواص الموجة ، أشعاع الجسم الأسود ، التأثير الكهروضوئي ، أطيف الأمتصاص والأنبعاث للذرات ، ذرة بور ، طاقة تأين الهيدروجين ، تطبيق نظرية بور على الذرات المشابهة للهيدروجين ، نقاط الضعف في نظرية بور ، أمواج المادة ، قاعدة اللاتحديد ، ميكانيكا الكم ، معادلة شرودنكر ، معنى أعداد الكم ، خواص أعداد الكم ، أوربيتالات  $d$  ،  $p$  ، الأوربيتالات المتماثلة والأوربيتالات الغير متماثلة ، أوربيتال  $-d$  ، مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين ، الذرات المتعددة الألكترونات وقاعدة باولي ، الترتيب الألكتروني وتسلسل مستويات الطاقة، الحالات المشتقة من الترتيب الألكتروني (الرمزالمعبر) ، تعيين تعابير الحالة الهادئة للذرات متعددة الألكترونات .

- الفصل الثاني : بعض الخواص الدورية للذرات
- نبذة مختصرة : يتضمن هذا الفصل التعرف على الجدول الدوري وكيفية استخدامه وخواصه 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 الألكترونية EA ، 5- السالبية الكهربائية EN ، 6- الخصائص المغناطيسية لعناصر الجدول الدوري ، الخاصية الدايمغناطيسية ، الخاصية البارامغناطيسية ، 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 الأواصر وخصوصاً الأصرة الأيونية ، مع كيفية استخدام الجانب الرياضي في حسابات طاقات الشبكية البلورية مع دراسة استقراريتها .
- مفردات الفصل الثالث :
  - الأصرة الأيونية ، طاقات الشبكية البلورية ، توضيح مخطط دورة بورن هاربر ، كيفية حساب طاقة الشبكية الأيونية عند الأخذ بنظر الاعتبار التنافر بين الأيونات المتشابهة ، ذوبان المركبات الأيونية ، بنية الشبكية البلورية ، استقرارية الشبكية الأيونية .

- الفصل الرابع : مقدمة في بنية الجزيئات التساهمية
- نبذة مختصرة : يتضمن هذا الفصل فهم كيفية كتابة بنيات لويس للذرات المتعددة مع تعريف للأصرة التساهمية مقروناً بالأمثلة وأيضاً معنى قاعدة الثماني للويس وفائدتها مع دراسة استخدام طريقة فسبر في رسم البنية الهندسية للجزيئات مع الأمثلة.
- مفردات الفصل الرابع :
- بنيات لويس للجزيئات متعددة الذرات ، تعريف الأصرة التساهمية ، نظرية الثماني (اللويس) ، أساس نظرية الثماني ( للويس) ، فائدة قاعدة الثماني للويس ، كيفية كتابة الشحنة الرمزية للذرات ذات بنية لويس ، الرنين (الرزونانسي) ، الهندسة الجزيئية ، طريقة فيسبر VSEPR .

- الفصل الخامس : تكوين الأوربييتال الجزيئي
- نبذة مختصرة : يتم من خلال هذا الفصل التعرف على الأوربييتال الجزيئي وكيفية تكوينه ومخططاته بالنسبة للذرات المتشابهة أو المختلفة النواة مع التعرف على عزم ثنائي القطب وكيفية حسابه ، وأهميته بالنسبة للجزيئات ، أيضاً دراسة نظرية أصرة التكافؤ وشرح مفصل لمفهوم التهجين مع الأمثلة التطبيقية لجزيئات العناصر الممثلة.
- مفردات الفصل الخامس :

نظرية الأوربييتال الجزيئي ، مخطط لحدود الأوربييتال الجزيئي ، مخطط طاقة الأوربييتالات - الجزيئية النسبية ، صافي الأصرة في جزيئة ذات الأوربييتالات الذرية التأصيرية نوع 1S ، جزيئات ذات أوربييتالات ذرية تكافؤية من نوع P,S ، أوربييتالات سكما ، أوربييتالات باي ، مخطط مستويات طاقة الأوربييتالات الجزيئية عندما يكون فرق الطاقة بين أوربييتالات S,P التكافؤية عال نسبياً ، أمتزاج S-P ، الجزيئات الثنائية الذرة المتشابهة النواتين ، عزم ثنائي القطب ، الجزيئات الثنائية الذرة مختلفة النواتين ، نظرية أصرة التكافؤ VBT ، التهجين ، تهجين الجزيئات  $BeCl_2$  ،  $BCl_3$  ، جزيئة الميثان  $CH_4$  ، معالجة نظرية أصرة التكافؤ VBT لجزيئات الأمونيا والماء وفلوريد الهيدروجين ، التهجين في الجزيئات العضوية مثل :  $C_6H_6$  ،  $HCHO$  ،  $C_2H_4$  ،  $C_2H_6$  ،  $C_2H_2$  ، جزيئة الفوسفين ، مركبات الكبريت ، مركبات الكلور ، مركبات اليود ، ملخص قواعد التهجين ، طريقة لتعيين

بنية جزيئات بسيطة ، مثال  $\text{SO}_2$  ، أيون  $\text{SO}_4^{2-}$  ، أيون  $\text{CLO}_4^-$  ،  $\text{NO}$  ، 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.**

مدرسو 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