الجمهورية الجزائرية الدّيمقراطية الشعّبية
وزارة التّعليم العالي والبحث العلمي
المدرسة العليا للاساتذة – القبّة –
قسم الكيمياء

مذكرة لنيل شهادة أستاذ تعليم ثانويّ في الكيمياء بعنوان:

الرّوابط الكيميائيّة

من إعداد الطالبتين :
–بوحايك سهام
–عبد السّلام خليدة.

تحت إشراف الاستاذ:
الدّكتور: حسن بوزيان.

لجنة المناقشة :

–الاستاذ : حزي صالح .....رئيسا.
–الاستاذة :قسامة الهام .....ممتحنة .
–الاستاذة :بوتمام ليلى .....ممتحنة.
–الاستاذ : حسن بوزيان .....مشرفا .

2014–2015م

الفهرس

الفهرس

الموضوع	الصفحة
مقدمة	01
الفصل الأول : دقائق الذرة	
1-1-الإلكترون	02
1-1-1-انقطاع الكهرباء	02
1-1-2-النسبة e/m	03
أ/ تجربة كروكس	03
ب/ تجربة جوزيف جون طومسون[1897]	03
1-1-3-مفهوم الإلكترونات	05
1-1-4-تصنيف الإلكترونات	05
1-2-الدقائق المشحونة للذرة	05
أ/تجربة غولدشتان[1886]	05
ب/نموذج جوزيف جون طومسون الذري	06
1-3-النواة	07
1-3-1-تبيان وجود النواة	07
1-3-2-نموذج رذرفورد الذري	08
1-4-البروتون	09
1-4-1-استخراج البروتون	09
1-5-النترون	10
1-5-1-استخراجه"قصة اكتشافه"	10
1-5-2-شحنة النترون وكتلته	11
أ/شحنته	12
ب/كتلته	12
1-6-مميزات الذرة	12
1-6-1-العدد الذري Z،العدد الكتلي A	13

الفهرس

1-6-2-النظائر 14

1-6-3-النموذج الحالي للذرة 14

أ/الدقائق الأساسية 14

ب/دراسة الذرة 15

1-7-1-العنصر،الجسم البسيط، الجسم المركب،الجسم النقي 16

1-8-مختلف أنواع القوى 17

الفصل الثاني: البنية الإلكترونية للذرات

2-1-من العالم الكلاسيكي إلى العالم الكوانتي 20

2-2-مبدأ الشك لهايزنبرغ 23

2-3- النموذج الإحتمالي للذرة –المحطات الذرية 25

2-4-الحالات الكوانتية –الأعداد الكوانتية للذرة 26

2-5-محطات ذرة الهيدروجين 28

2-5-1-المحطات S 29

2-5-2-المحطات P 30

2-5-3-محطات الحالة d 32

2-6-محطات الذرات المتعددة الإلكترونات 32

2-7-ملأ المحطات 33

2-7-1-مبدأ الاستبعاد لباولي 34

2-7-2-قاعدة هوند 34

الفصل الثالث :الخواص الدورية للعناصر

3-1-دورية البنى 35

3-1-1-مدخل إلى التصنيف الدوري 35

3-1-2-الفئات والأدوار 36

أ/عناصر الغازات النادرة 36

ب/العناصر النموذجية 36

ج/العناصر الإنتقالية 37

د/العناصر الانتقالية الداخلية 37

3-2-الخواص الدورية للعناصر 37
3-2-1-الحجوم الذرية وأنصاف الأقطار الذرية 37
أ/نصف القطر الذري 37
ب/دورية تغير نصف القطر الذري 38
3-2-2-طاقة التشرد 38
أ/تعريف طاقة التشرد 38
ب/قياس طاقة التشرد 38
ج/دورية طاقة التشرد 39
3-2-3-الألفة الإلكترونية 39
3-2-4-الكهروسلبية 40
أ/تعريف 40
ب/دورية الكهروسلبية 40
3-2-5-الدورية في الصفات الفيزيائية 40
أ/الكثافة ودرجات الغليان 41
ب/درجة الانصهار 41
3-3-تصنيف العناصر 41
أ/الفلزات 41
ب/اللافلزات 41
ج/أشباه الفلزات 42

الفصل الرابع : الروابط الكيميائية

4-1-الرابطة الجزيئية أو الروابط ما بين الجزيئات 43
4-2-الرابطة الهيدروجينية 44
4-3-الرابطة المعدنية 45
4-4-الرابطة الأيونية 47
4-5-الرابطة التساهمية 49
4-5-1-الرابطة التساهمية التساندية 50
4-5-2-استقطاب الروابط التساهمية وقطبية المركبات 50

الفهرس

4-5-3-تمثيل لويس للروابط في الجزيء وطريقة رسمها 51

4-5-4-نقائص نموذج لويس 52

4-6-النموذج الكوانتي للرابطة الكيميائية 54

4-6-1-نموذج الأفلاك الجزيئية 56

4-6-2-أنواع الأفلاك الجزيئية 57

4-6-3-الأفلاك الجزيئية الرابطة والمضادة للربط 58

4-6-4-أمثلة على الرابطة المشتركة حسب النموذج الحديث 59

4-6-5-نقائص نموذج الأفلاك الجزيئية 60

4-6-6-نموذج تهجين الأفلاك الذرية 61

4-6-7-أنواع الروابط المشتركة في المركبات العضوية حسب هذا النموذج 65

4-7-الجمل المترافقة في النموذج الموجي 65

4-7-1-مبدأ نموذج تدافع الأزواج الإلكترونية لطبقة التكافؤ(R.P.E.S.V) 68

4-7-2-تحديد الهندسة الجزيئية 69

4-7-3-التنبؤ بشكل التنافر للأزواج الإلكترونية لطبقة التكافؤ 70

خاتمة 73

المراجع

المقدمة

مقدمة:

توجد في الطّبيعة ملايين المركبات الكيميائيّة المختلفة والمشّكلة من جزيئات ، هي عبارة عن مجموعة من الذّرات، تتحدّ بعض هذه الذّرات لتشكيل الجزيئات، لكنّ بعضها الآخر لا يتحدّ أبدا.

من المعلوم أنّ جزيء أي مركّب يتكون من عدّة ذرات متماسكة بعضها مع بعض بطريقة خاصة تحت تأثير قوى التّماسك بين الذّرات في الجزيء، حيث اصطلح عليها باسم **الرّوابط الكيميائيّة.**

لقد اهتم العلماء الفيزيائيّون والكيميائيّون عبر السّنين الطّويلة بدراسة تلك الرّوابط و التّعرف على طبيعتها ونشأتها، ونتج عن ذلك عدّة نماذج تحاول وصف الرّوابط الكيميائيّة في المركبات العضويّة والمركبات اللاعضويّة على السّواء.

في هذه المذكرة تناولنا أربعة فصول، تمّ التّركيز فيها على دقائق الذّرة وعلى البنية الإلكترونيّة للذّرات، والخواص الدّوريّة للعناصر؛ وأخيرا نتطرق إلى أهم النّماذج الجزيئيّة التي وضعها الكيميائيّين لشرح كيفية الرّبط بين الذّرات في الجزيئات أي نموذج الرّابطة الكيميائيّة، وهذا تبعا لتغيّر النّموذج الذّريّ حسب التّسلسل التّاريخيّ والعلميّ، مبتدئين بالنّموذج الكولومي ثمّ المفهوم الكلاسيكي للرّبط الكيميائيّ وصولا إلى النّموذج الحديث للرّابطة الكيميائية المبني أساسا على الطّبيعة الكوانتية للإلكترون مع التّعرض لنموذج

(V.S.E.P.R)(مبدأ نموذج تدافع الأزواج الإلكترونية لطبقة التّكافؤ).