موضوع الدرس : نموذج بور للذرة

± س : **ما الفرق بين حالة الاستقرار و حالة الإثارة ؟**

ج : ¿ حالة الاستقرار : هي حالة الذرة في أدنى مستوى للطاقة لها .

¿ حالة الإثارة : هي الحالة التي تنتج عندما تكتسب الذرة طاقة وينتج عنها انتقال الالكترون إلى مستويات طاقة أعلى .

± س : **كيف ربط بور بين مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين والإلكترون داخلها ؟**

ج : ١- الإلكترون في ذرة الهيدروجين يتحرك حول النواة في مدارات دائرية مسموح بها فقط .

٢- وكلما صغر مدار الإلكترون كلما قلت طاقة الذرة أو قل مستوى الطاقة وكلما كبر مدار الإلكترون كلما زادت طاقة الذرة أو زاد مستوى الطاقة .

± **علل : لذرة الهيدروجين حالات إثارة كثيرة رغم أنه يحتوي على إلكترون واحد ؟**

± س : **ما الذي يمثله n في نموذج بور الذري ؟**

ج : n هو العدد الكمي والذي يعبر عن مستويات الطاقة المسموح بها .

± س : **كيف فسر بور الطيف الخطي للهيدروجين ؟**

ج : ١- ذرة الهيدروجين تكون في الحالة المستقرة (أي مستوى الطاقة الأول) أي الإلكترون الوحيد في مستوى الطاقة n=1 ولا تشع الذرة طاقة في هذه الحالة .

٢- عندما تضاف طاقة من مصدر خارجي ينتقل إلكترون إلى مستوى طاقة أعلى (مثل مستوى الطاقة n=2) وهذا يجعل الذرة في حالة إثارة .

٣- عندما تكون الذرة في حالة الإثارة يمكن أن ينتقل الإلكترون من المستوى الأعلى إلى المستوى الأقل ونتيجة هذا الانتقال ترسل الذرة فوتوناً له طاقة تساوي الفرق في الطاقة بين المستويين .

ملاحظات

- كلما زادت قيمة n اقترب مستويات الطاقة أكثر من بعضها أي قل الفرق في الطاقة بين المستويات أي أن مستويات الطاقة في ذرة الهيدروجين لا يبعد بعضها عن بعض مسافات متساوية .
- قام بور بحساب أنصاف أقطار المدارات وتبين له أنه كلما بعدنا عن النواة كلما زاد نصف القطر المداري . (انظر الجدول ١ - ١ صـــ ١١)

± س : **بما شبه بور مستويات الطاقة ؟**

ج : شبه بور مستويات الطاقة بدرجات السلم حيث أن الشخص ممكن أن يصعد أو يهبط من درجة إلى أخرى كذلك إلكترون ذرة الهيدروجين يمكنها الانتقال فقط من مستوى مسموح به إلى مستوى أخر .

موضوع الدرس : نموذج بور للذرة

± **علل : يمكن أن تنبعث أو تمتص كميات معينة من الطاقة تساوي الفرق في الطاقة بين المستويين؟**

± **س : لماذا ينتج سلوك الإلكترون في الذرة ألواناً مختلفة للضوء ؟**

± **س : لماذا يحتوي طيف الانبعاث الذري على ترددات معينة للضوء حسب نموذج بور الذري ؟**

± **س : عرف سلسلة بالمر وسلسلة ليمان وسلسلة باشن ؟**

ج : ¿ سلسلة بالمر : هي خطوط مرئية تنتج من انتقال إلكترون من مستويات الطاقة العليا إلى المستوى الثاني n=2 .

¿ سلسلة ليمان (فوق البنفسجية) : هي خطوط غير مرئية تنتج من انتقال إلكترون من مستويات

الطاقة العليا إلى المستوى الأول n=1 .

¿ سلسلة باشن (تحت الحمراء) : هي خطوط غير مرئية تنتج من انتقال إلكترون من مستويات الطاقة العليا إلى المستوى الثالث n=3 .

± **س : ما هي مزايا و عيوب (حدود) نموذج ذرة بور ؟**

¿ مزايا بور : ١ - فسر خطوط الطيف المرئي للهيدروجين .

٢ - فكرة بور عن ذرة الهيدروجين وضعت الأساس للنماذج الذرية الحديثة .

¿ حدود بور : ١ - لم يستطع تفسير طيف أي عنصر أخر غير الهيدروجين .

٢ - لم يفسر السلوك الكيميائي للذرات .

٣ - افترض أن الالكترونات تتحرك حول النواة في مدارات دائرية .

± **علل : أثبتت التجارب الحديثة خطأ نموذج بور ؟**

ج : أثبتت التجارب الحديثة أنه لم تفهم حركة الالكترونات في الذرات بصورة تامة حتى الآن لأن هناك أدلة تؤكد أن الالكترونات لا تتحرك حول النواة في مدارات دائرية .