

نموذج ذرة رذرفورد

Rutherford's model

تمكن رذرفورد من وضع النموذج التالي للذرة:

أولاً: الذرة

صغيرة الحجم، تشبه في تكوينها المجموعة الشمسية، تتركب من نواة مركزية (مثل الشمس)، تدور حولها الإلكترونات (كما تدور الكواكب حول الشمس).

ثانياً: النواة

أصغر بكثير من الذرة، وتوجد مسافة شاسعة بين النواة وبين مدارات الإلكترونات، وتتركز في النواة الشحنة الموجبة (البروتونات) ومعظم كتلة الذرة.

ثالثاً: الإلكترونات

- كتلتها صغيرة جداً إذا ما قورنت بكتلة النواة.
- مجموع الشحنة السالبة للإلكترونات الذرة يساوي الشحنة الموجبة في نواة الذرة، وبذلك تكون الذرة متعادلة كهربياً.
- تدور الإلكترونات حول النواة في مدارات خاصة، وتبقى الإلكترونات محافظة على مداراتها لأن قوى الجذب المتبادلة بين الإلكترونات والنواة تعادل قوى الطرد المركزي في المقدار وتعاكسها في الاتجاه.

الاعتراض على النموذج الذري لرذرفورد

تعارض تصور رذرفورد مع نظرية ماكسويل Maxwell وقوانين الميكانيكا الكلاسيكية لنيوتن والمطبقة على الأجسام الكبيرة ، والتي تفيد بأنه إذا تحرك جسم مشحون بشحنة كهربية في مدار دائري، فإنه يفقد جزءاً من طاقته تدريجياً بانبعث إشعاعات، مما ينتج عنه صغر نصف قطر مدار الجسم المتحرك تدريجياً ، وبناءً على ذلك فإن الإلكترون وفق نموذج رذرفورد سيكون في حالة إشعاع مستمر للطاقة، وسوف يقترب مساره من النواة تدريجياً إلى يسقط فيها فينهار النظام، وهذا ما لا يحدث في الطبيعة.

