ذرة رذرفورد

Rutherford’s atom

في سنة 1911 أجرى جيجر وماريسدن بناءً على اقتراح رذرفورد تجربة رذرفورد المعملية الشهيرة باستخدام الجهاز المبين في الشكل أدناه:

1. سمح رذرفورد لجسيمات ألفا بأن تصطدم باللوح المعدني المبطن بطبقة من كبريتيد الخارصين (يعطي وميضاً عندما تصطدم به جسيمات ألفا)، وتمكن من تحديد مكان وعدد جسيمات ألفا المصطدمة باللوح وذلك من الومضات التي تظهر عليه.
2. وضع رذرفورد صفيحة رقيقة جداً من الذهب بحيث تعترض مسار جسيمات ألفا قبل اصطدامها باللوح، وخرج رذرفورد من مشاهداته بالاستنتاجات التالية:

المشاهدة:

معظم جسيمات ألفا ظهر أثرها في المكان نفسه الذي ظهرت فيه قبل وضع صفيحة الذهب.

الاستنتاج:

معظم الذرة فراغ، وليست كرة مصمته كما تصورها كل من دالتون وطومسون.

المشاهدة:

نسبة قليلة جداً من جسيمات ألفا لم تنفذ صفيحة الذهب وارتدت في عكس مسارها، وظهرت بعض ومضات على الجانب الآخر من اللوح.

الاستنتاج:

يوجد داخل الذرة جسم صغير جداً في الحجم، ولكنه عالي الكثافة والكتلة أطلق عليه رذرفورد إسم نواة الذرة.

المشاهدة:

ظهرت بعض الومضات على جانبي الموضع الأول.

الاستنتاج:

لا بد أن تكون شحنة نواة الذرة مشابهة لشحنة جسيمات ألفا الموجبة، لذا تنافرت معه.