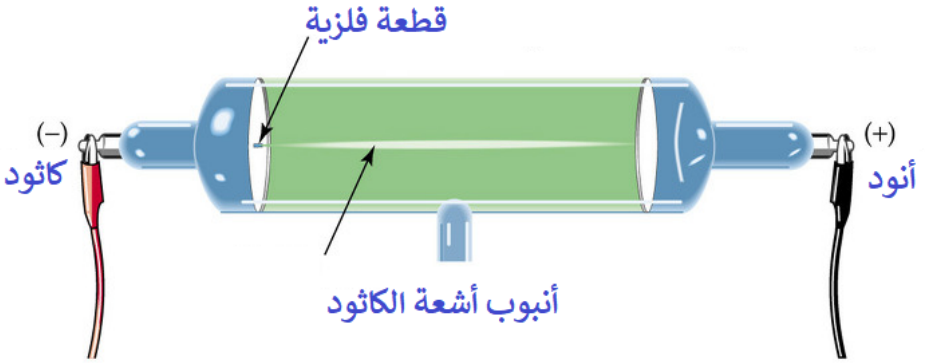
اكتشاف الجسيمات المشحونة

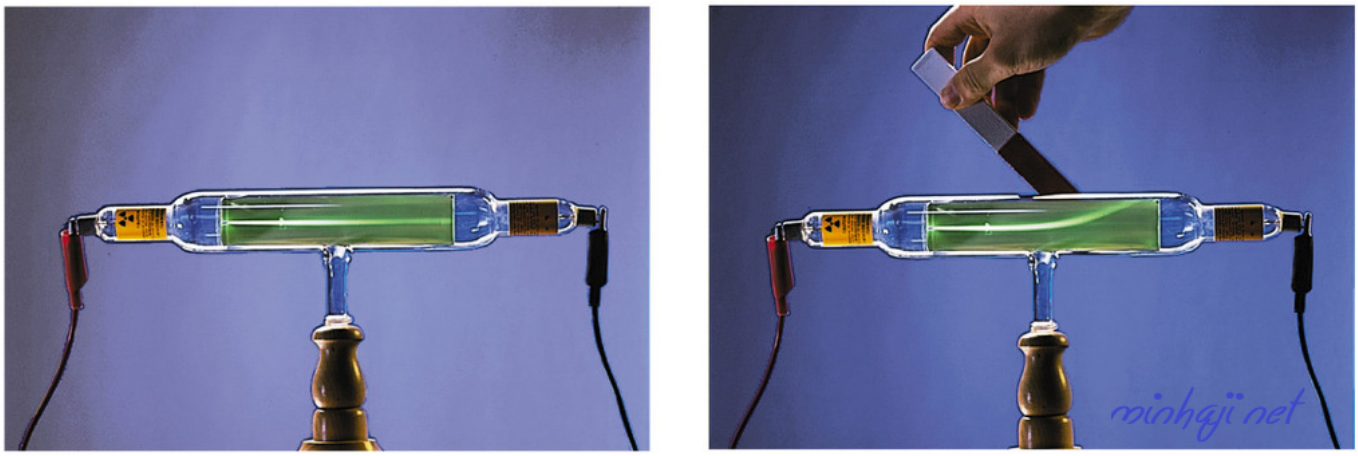
طبيعة الأشعة المهبطية

ما طبيعة الأشعة المهبطية؟ هل هي ضوء؟ أم جسيمات؟

طومسون يثبت أن الأشعة المهبطية جسيمات مشحونة

للإجابة عن السؤال السابق قرّب الفيزيائي طومسون مغناطيساً من الأشعة المهبطية المتولدة في أنبوب كروكس، فلاحظ انحناء الأشعة، وهذا يعني أن تلك الأشعة ليست ضوءاً لأن الضوء لا يتأثر بالمغناطيس، فاستنتج طومسون أنها عبارة عن جسيمات مشحونة.





تأثير المجال المغناطيسي على مسار أشعة الكاثود

تجارب طومسون على الأشعة المهبطية

أعاد طومسون تجربة كروكس، ولكن باستخدام:

1. أقطاب فلزية مختلفة.
2. غازات مختلفة في الأنبوب.

لاحظ طومسون استمرار انطلاق الأشعة المهبطية مهما اختلف الغاز الموجود في الأنبوب، واختلفت الأقطاب الفلزية، فاستنتج من ذلك أن:

الأشعة المهبطية عبارة عن جسيمات سالبة (لأنها تتجه نحو المصعد الموجب)، وهي موجودة في جميع الذرات، عُرفت فيما بعد بالإلكترونات.

نموذج طومسون للذرة

بما أن الذرة متعادلة الشحنة، فقد افترض طومسون أن الذرة طالما احتوت على إلكترونات سالبة الشحنة، فلا بد أن تحتوي على جسيمات موجبة الشحنة تجعل منها ذرة متعادلة.

وعليه فقد عدّل طومسون نموذج دالتون الذري، فبدلاً من أن تكون الذرة كرة مصمتة، فقد اقترح طومسون أن تكون الذرة كرة من الشحنات الموجبة تنتشر فيها الإلكترونات السالبة.