

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج البحرينية



*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/10chemistry>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/10chemistry1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://almanahj.com/bh/grade10>

* لتحميل جميع ملفات المدرس مدرسة المعرفة الثانوية للبنات اضغط هنا

[almanahjbhbot/me.t//:https](https://t.me/almanahjbhbot)

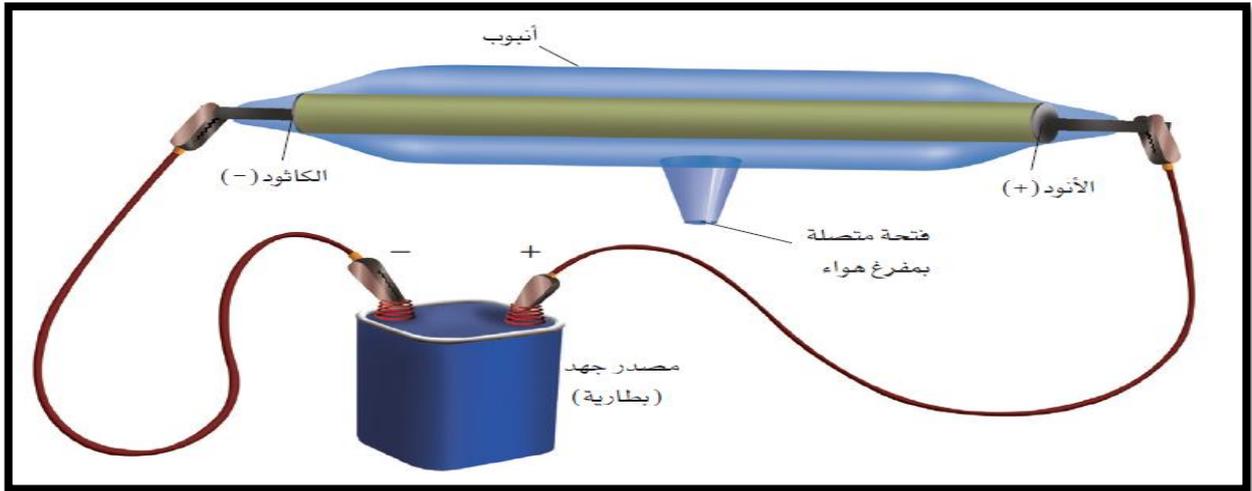
للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

مكونات الذرة

- **الذرة: أصغر جزء من المادة يمكن أن يحتفظ بخواص العنصر.**
[يمكن رؤية الذرات باستخدام جهازاً خاصاً يسمى المجهر الأنبوبي الماسح (STM)]
- **تقنية النانو: هي جعل ذرات منفردة تتحرك لتكون أشكالاً و أنماطاً و آلات بسيطة.**
- **الجزئ: هو مجموعة من الذرات مرتبط بعضها ببعض، و تعمل كوحدة واحدة.**

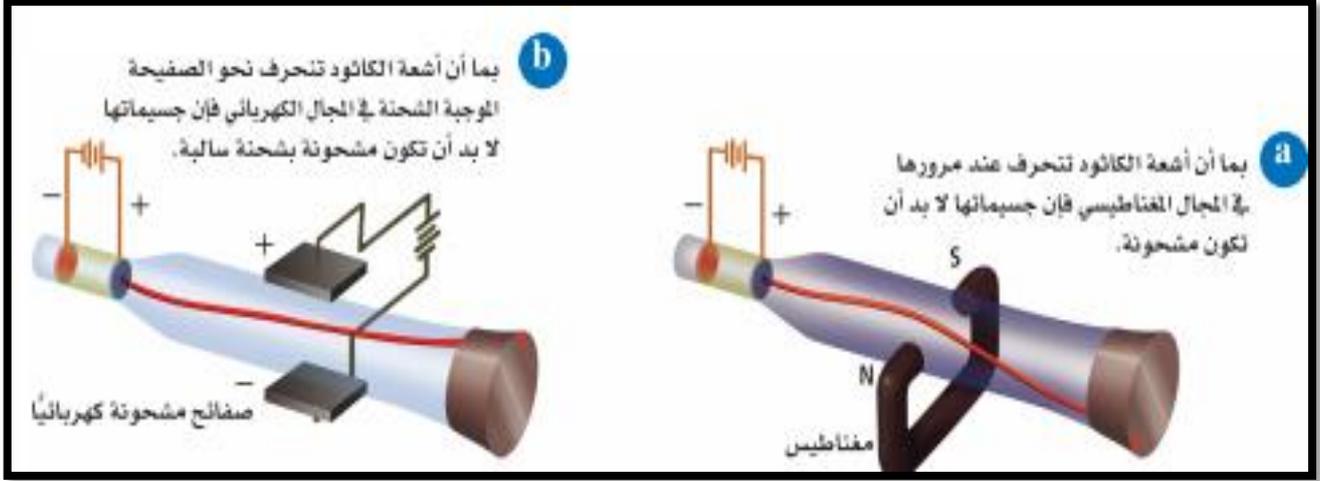
- **اولاً: العالم طومسون**
- **التجربة: أنبوب أشعة الكاثود**

[يستخدم لدراسة العلاقة بين الكتلة و الشحنة] .



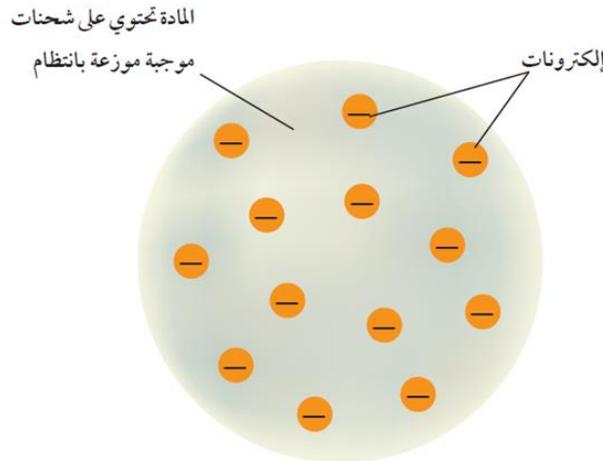
1. يحتوي أنبوب أشعة الكاثود على قطبين معدنيين عند طرفي الأنبوب هما:
 - i. الكاثود: القطب الموصل بالطرف السالب من البطارية.
 - ii. الأنود: القطب الموصل بالطرف الموجب من البطارية.
 2. عند تطبيق فرق الجهد بين القطبين تخرج أشعة من قطب الكاثود في اتجاه قطب الأنود تسمى أشعة الكاثود.
- **أشعة الكاثود: هي الأشعة التي تخرج من الكاثود إلى الأنود في أنبوب أشعة الكاثود.**

- نتائج: تجربة أنبوب أشعة الكاثود
- I. أشعة الكاثود عبارة عن سيل من الجسيمات المشحونة (لأنها تنحرف في المجال المغناطيسي).
- II. تحمل الجسيمات شحنة سالبة (لأنها تنجذب نحو القطب الموجب في المجال الكهربائي).
- III. الجسيمات السالبة الشحنة لأشعة الكاثود موجودة في جميع أشكال المادة و تسمى الإلكترونات (لأن تغيير مادة الأقطاب أو الغاز في الأنبوب لا يؤثر في الأشعة).



- كتلة الإلكترون و شحنته
- I. قام العالم طومسون بقياس كتلة الجسيمات الناتجة من تجربة أنبوب أشعة الكاثود، فوجد أن كتلتها أقل بكثير من كتلة ذرة الهيدروجين (ذرة الهيدروجين هي أصغر ذرة معروفة).
- II. استنتج طومسون أن هناك جسيمات أصغر من الذرات.
- III. اثبت طومسون أن جون دالتون كان على خطأ حينما افترض أن الذران لا يمكن تجزئتها، اذ يمكن تجزئة الذرات الى جسيمات أصغر منها.
- IV. العالم طومسون هو من اكتشف الإلكترونات.

- نموذج طومسون الذري



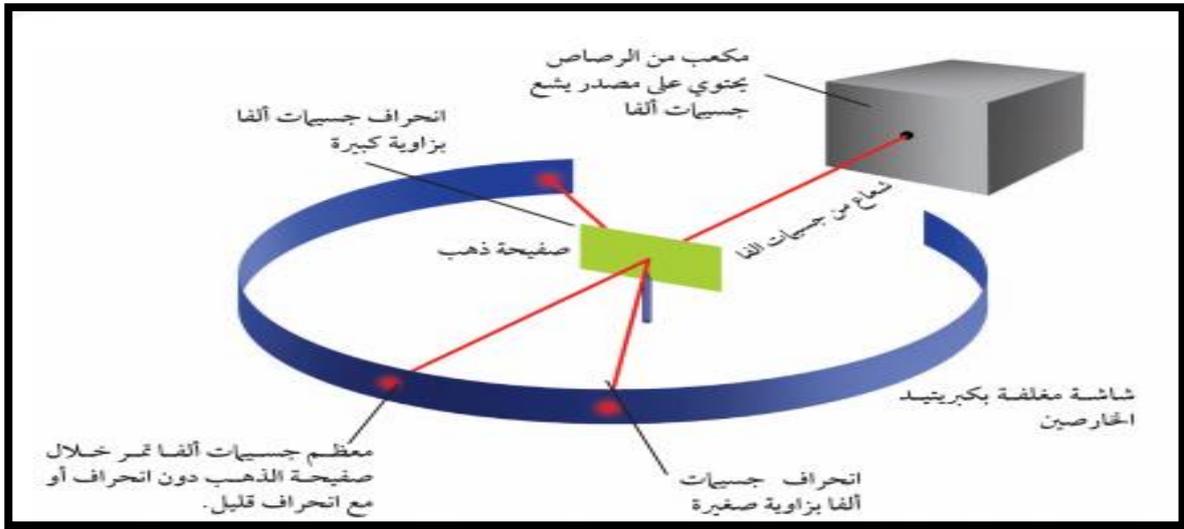
[الذرة كروية الشكل مكونة من شحنات موجبة موزعة بانتظام مغروس فيها إلكترونات سالبة الشحنة].

• **ثانياً: العالم الفيزيائي روبرت ملكيان**

- ا. حدد شحنة الإلكترون = -1 .
- ا. حدد كتلة الإلكترون = $\frac{1}{1840}$ من كتلة ذرة الهيدروجين.

• **ثالثاً: راذرفورد**

- التجربة:



- ا. وجه راذرفورد شعاعاً رفيعاً من جسيمات ألفا α باستخدام مكعب من الرصاص يحتوي على مصدر يشع جسيمات ألفا في اتجاه صفحة رقيقة من الذهب.
- ا. وضع شاشة مغلقة بكبريتيد الخارصين حول صفحة الذهب، حيث تقوم الشاشة بإظهار الضوء عند اصطدام جسيمات ألفا بها.

- **توقعات: تجربة راذرفورد**

- ا. توقع أن مسار جسيمات ألفا السريعة ذات الكتلة الكبيرة سوف تنحرف قليلاً (نتيجة اصطدامها بالإلكترونات).
- ا. توقع أن أشعة ألفا لا تنحرف (لأن الشحنة الموجبة موزعة بانتظام في صفحة الذهب).

- نتائج: تجربة رادرفورد

1. نموذج طومسون ليس صحيحاً لأن النموذج لم يستطع تفسير نتائج تجربة صحيفة الذهب.
2. الذرة تتكون من فراغ تتحرك فيه الإلكترونات.
3. معظم الشحنة الموجبة للذرة ومعظم كتلتها تتركز في مكان صغير وكثيف في مركز الذرة سمّاه "النواة".
4. ترتبط الإلكترونات السالبة بالذرة من خلال التجاذب مع شحنة النواة الموجبة.

- اقتراح رادرفورد الى النموذج الذري

1. تعمل قوة التنافر الناتجة من جسيمات ألفا الموجبة والنواة الموجبة على انحراف جسيمات ألفا.
 - i. بعض جسيمات ألفا الموجبة تنحرف بزوايا صغيرة نتيجة لمرورها بجانب النواة الموجبة.
 - ii. بعض جسيمات ألفا الموجبة تنحرف بزوايا كبيرة نتيجة لمرورها مباشرة بالقرب من النواة الموجبة.
 - iii. بعض جسيمات ألفا الموجبة لا تنحرف نتيجة لمرورها بعيداً عن النواة الموجبة.
2. يوضح نموذج رادرفورد أن الذرة متعادلة كهربياً لأن الشحنة السالبة للإلكترونات تساوي الشحنة الموجبة للنواة.
3. لم يستطع نموذج رادرفورد للذرة تفسير كتلة الذرة.

• رابعاً: جيمس شادويك

اكتشف النيوترون و هو جسيم داخل نواة الذرة و كتلته قريبة من البروتون و لكنه لا يحمل شحنة كهربية (متعادل الشحنة).

- البروتون: جسيم ذري يحمل شحنة تساوي شحنة الإلكترون لكنها موجبة.
- النيوترون: جسيم ذري كتلته قريبة من كتلة البروتون ولكنه لا يحمل شحنة كهربائية.

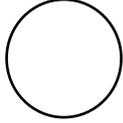
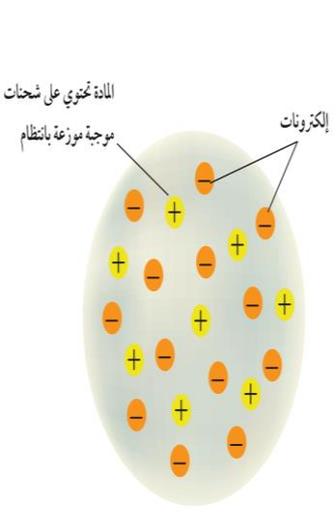
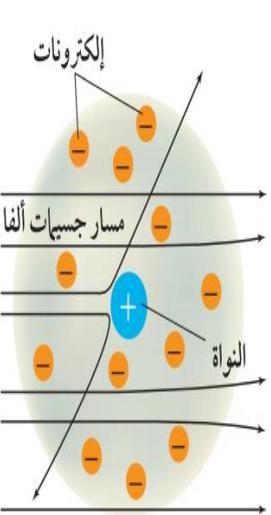
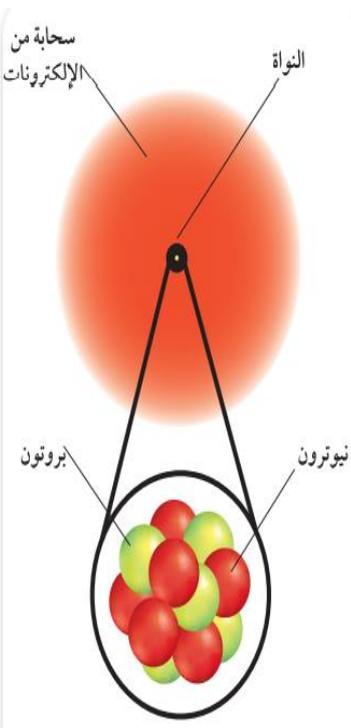
إكمال نموذج الذرة

- I. الذرة كروية الشكل، مكونة من 3 جسيمات ذرية: الإلكترون، البروتون والنيوترون.
- II. تحتوي الذرة على نواة صغيرة وكثيفة مكونة من شحنات موجبة محاطة بالإلكترون (أو أكثر) سالب الشحنة.
- III. تتكون النواة من بروتونات موجبة الشحنة، ونيوترونات متعادلة الشحنة.
- IV. الإلكترونات تتحرك في الفراغ المحيط بالنواة.
- V. ترتبط الإلكترونات بالذرة من خلال التجاذب مع الشحنات الموجبة في النواة.
- VI. الذرة متعادلة كهربياً لأن عدد البروتونات في النواة يساوي عدد الإلكترونات المحيطة بالنواة.
- VII. البروتونات والنيوترونات مكونة من جسيمات تدعى كواركات.
- VIII. الكواركات لا تؤثر في السلوك الكيميائي للذرة.
- IX. السلوك الكيميائي للذرة يمكن تفسيره من خلال الإلكترونات.

خواص الجسيمات المكونة للذرة

اسم الجسيم	الرمز	الموقع	الشحنة الكهربائية	الكتلة النسبية	الكتلة الحقيقية (g)
الإلكترون	e ⁻	في الفراغ المحيط بالنواة	-1	$\frac{1}{1840}$	9.1×10^{-28}
البروتون	p	في النواة	+1	1	1.673×10^{-24}
النيوترون	n	في النواة	0	1	1.675×10^{-24}

مقارنة بين النماذج الذرية للعلماء

العالم	دالتون	طومسون	راذرفورد	النموذج الحالي للذرة
الاكتشاف	الذرة	الإلكترون	النواة - البروتون	
رسم النموذج				

إعداد أ. منال عباس غزوان