



الذرة

Atom

المشرف العام
أ.علي العمري

رئيس هيئة التحرير
أ.حيدر الصنديل

أعضاء التحرير
طلاب الصف الثالث ثانوي





تجدون في هذا العدد



النسخة الإلكترونية

1. كلمة التحرير
2. النظرية الذرية
3. نموذج دالتون
4. نموذج طومسون
5. نموذج رذرفورد
6. نموذج بور
7. الذرة الحديثة
8. مكونات الذرة
9. البروتونات
10. النيوترونات
11. الإلكترونات
12. خصائص الذرات
13. ما الذي يحافظ على نيوكليونات النواة معاً
14. الطاقة النووية
15. علماء هذا العدد
16. أعضاء التحرير

إخراج
محمود بهنسي

التحرير والكتابة
محمد الفواخري
عمر صالح

رئيس هيئة التحرير
أ. حيدر الصندل

المشرف العام
أ. علي العمري

كلمة التحرير

النظرية الذرية تهتم بدراسة طبيعة المادة، وتنص على أن كل المواد تتكون من ذرات. الاكتشافات اليونانية في عام 430 ق.م توصل الفيلسوف اليوناني (ديموقريطس) إلى مفهوم أو فكرة في كل الأشياء مصنوعة من ذرات أو بالمعنى الحرفي كل الأشياء مكونة من ذرات غير قابلة للانقسام. واعتقد هذا الفيلسوف أن كل الذرات متماثلة وصلبة وغير قابلة للانضغاط إلى جانب أنها غير قابلة للانقسام، وأن الذرات تتحرك بأعداد لا حصر لها في فضاء فارغ. وأن الاختلاف في الشكل والحجم الذري يحدد الخصائص المختلفة لكل مادة. وطبقاً لفلسفة (ديموقريطس) فإن الذرات ليست المكون الأساسي للمواد فقط ولكنها تكون أيضاً خصائص النفس الإنسانية. فعلى سبيل المثال فإن الآلام تسببها "الذرات الشريرة" وذلك لأن هذه الذرات تكون على شكل (إبر) بينما يتكون اللون الفاتح من الذرات المسطحة ذات الملمس الناعم، وقد اعتقد ديموقريطس واعتقد معه الناس أفكار هي بلا شك تثير تهكمنا الآن ولكنها كانت منذ قرون "العلم الذي لا يبارى". إن النظرية اليونانية عن الذرة لها مدلول تاريخي وفلسفي بالغ الأهمية، إلا أنها ليست ذات قيمة علمية، و ذلك لأنها لم تقم على أساس ملاحظة الطبيعة أو القياس أو الاختبارات أو التجارب اذا ما هي النظرية الصحيحة وما هو اخر ما توصل اليه العلم ؟ هذا ما سنتعرف عليه في هذا الإصدار



شاركنا برأيك
عبر استطلاع
الرأي التالي

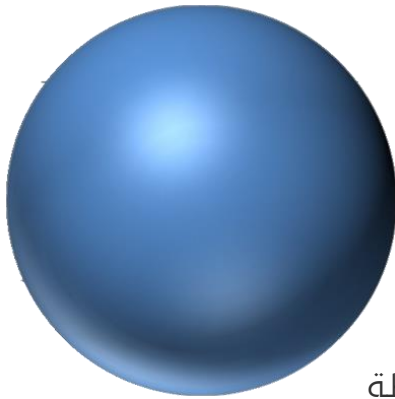
النظرية الذرية

النظرية الذرية نظرية علمية عن طبيعة المادة، وهي تنص على أن المادة تتكون من وحدات منفصلة تدعى الذرات. بدأت النظرية الذرية كمفهوم فلسفي في اليونان القديمة و دخلت المجال العلمي في أوائل القرن التاسع عشر عندما أظهرت اكتشافات في مجال الكيمياء سلوك المادة كما لو أنها تتألف من ذرات. اشتقت كلمة "ذرة" في اللغة الإنجليزية "Atom" من اليونانية القديمة من الصفة "Atoms" والتي تعني غير المرئي. بدأ كيميائيو القرن التاسع عشر باستخدام هذا المصطلح مع تزايد عدد العناصر الكيميائية المُكتشَفَة، والتي مثلت وحدات المادة غير القابلة للاختزال. على الرغم من بروز هذا المصطلح بشكل لافت مطلع القرن العشرين، من خلال التجارب المتنوعة عن الكهرباء ومغناطيسية و النشاط الإشعاعي، اكتشف الفيزيائيون أن "الذرة غير القابلة للتقسيم" ائتلاف من جسيمات دون ذرية (بشكل أساسي الإلكترونات و البروتونات و النوترونات) يمكن أن تتواجد بشكل منفصل عن بعضها البعض. في الواقع، في بعض البيئات و الظروف القاسية كالنجوم النيوترونية، حيث درجة الحرارة العالية و الضغط المرتفع، لا تتشكل الذرات على الإطلاق. بعد أن اكتُشِف أن الذرات وحدات قابلة للتقسيم، اخترع الفيزيائيون مصطلح "الجسيمات الأولية" لوصف أجزاء الذرة غير القابلة للتقسيم أو التدمير. يدرس علم فيزياء الجسيمات الجسيمات دون الذرية، و يأمل الفيزيائيون في هذا المجال اكتشاف الطبيعة الأساسية الحقيقية للمادة

نموذج دالتون

جاءت نظرية دالتون بشكل مختلف عما سبق ذلك كونها تعتمد على قوانين بقاء الكتلة والنسب الثابتة والتي اشتقت من العديد من الاستنتاجات المباشرة.

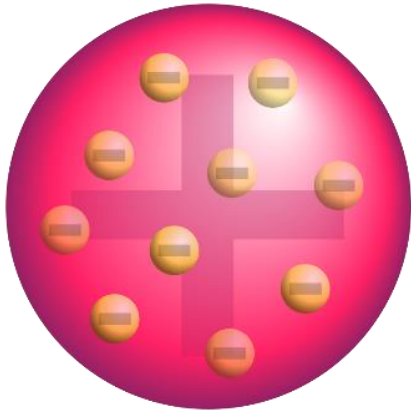
يمكن التعبير عن النظرية التي اقترحها بالآتي:



- الأشياء (المواد) تتكون من العديد من الجسيمات الغير قابلة للتجزئة (ذرات) ذات حجم صغير جداً.
- ذرات نفس العنصر متشابهة في الخواص (الشكل، الحجم، الكتلة)، وتختلف تماماً عن ذرات العناصر الأخرى.
- الذرة مصمتة متناهية الصغر، غير قابلة للتجزئة
- يمكن لذرات العناصر المختلفة أن تتحد مع بعضها بنسب عددية بسيطة مكونة المواد.
- الاتحاد الكيميائي عبارة عن تغيير في توزيع الذرات.

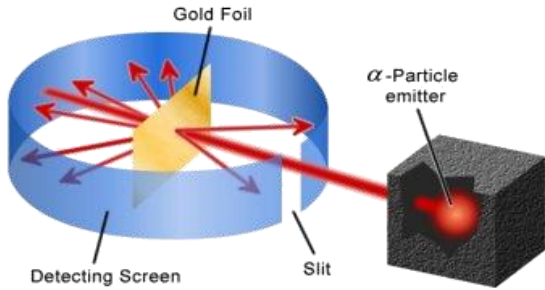
نموذج طومسون

في عام 1896م أجرى جوزيف جون طومسون أبحاثاً حول خواص أشعة الكاثود. وفي 30 أبريل 1897م، أدهش الأوساط العلمية بإعلانه عن أن الجسيمات المكونة لأشعة الكاثود هي أصغر حجماً بكثير من الذرات، وقد سمى هذه الجسيمات بالإلكترونات. وفي عام 1897م أظهر اكتشاف الإلكترون للعالم "طومسون" أن المفهوم القديم عن الذرة منذ ألفى عام، والذي ينطوي على أنها جسيم غير قابل للإقسام كان مفهوماً خاطئاً، كما أظهر أيضاً أن للذرة - في الواقع - ترتيب معقد غير أنهم لم يغيروا مصطلح "الذرة" أو الغير قابل للجزء إلى "الذرة" وأدى اكتشاف "طومسون" عن الإلكترون ذو الشحنة السالبة إلى إثارة الإشكاليات النظرية لدى الفيزيائيين لأن الذرات ككل - تحمل شحنات كهربائية متعادلة فأين الشحنة الموجبة التي تعادل شحنة الإلكترون. وفي الفترة ما بين عامي (1903 - 1907) حاول "طومسون" أن يحل هذا اللغز السابق الذي ذكره عن طريق تكييف نموذج للذرة والتي اقترحها في المقام الأول "اللورد كيلفن" في عام 1902، وطبقاً لهذا النموذج والذي يشار إليه غالباً بنموذج "كرة معجونة وبها بعض حبوب الزبيب" فإن الذرة غالباً هنا عبارة عن كرة ذات شحنة موجبة متماثلة أما الشحنات السالبة (الإلكترونات) فهي تتوزع داخل تلك الشحنة الموجبة مثل الزبيب المدفون في كرة معجونة.



نموذج رذرفورد:

قام العالم رذرفورد بإجراء بعض من أبرز التجارب للوصول إلى حقائق تركيب الذرة. وقد اعتمد في تجاربه على استخدام جسيمات ألفا المنطلقة من مادة مشعة. وكان في اعتقاده أن المادة المشعة تطلق إشعاعاتها في كافة الاتجاهات وبلا حدود وهي تتكون من جسيمات ألفا (α -particles) الموجبة الشحنة وجسيمات بيتا (β -particles) السالبة الشحنة وأشعة غاما (γ -



rays) المتعادلة الشحنة. ويمكن اعتبار جسيمات ألفا على أنها ذرات [[الهليوم]] فقد منها إلكترونيين، ولذا فإن جسيمات ألفا تحمل شحنتين موجبتين ولها كتلة تساوي أربع مرات كتلة ذرة الهيدروجين. وقد ساعد "رذرفورد" على تنمية معرفتنا بالذرة، عندما قام مع "هانز جايجر" بإجراء تجارب رقائق الذهب الشهيرة والتي أظهرت أن للذرة نواة صغيرة ولكنها تحتوي على كل الكتلة تقريباً.

فقد قام بإطلاق جسيمات "ألفا" خلال الرقائق الذهبية ثم استقبلت هذه الجسيمات كومضات ضوئية خلف رقيقة الذهب.

لقد سمح رذرفورد بإطلاق حزمة رقيقة للغاية من جسيمات ألفا من مصدر مشع كعنصر (الراديو) بالمرور في اتجاه صفيحة معدنية رقيقة من الفضة أو الذهب. وبعد اختراق تلك الجسيمات الصفيحة المعدنية استقبلها على لوح من كبريتيد الخارصين موضوع خلفها وكانت النتائج: قام رذرفورد عملياً بإطلاق جسيمات "ألفا" خلال الرقائق الذهبية تصل سماكة الرقيقة الذهبية الواحدة إلى حوالي 0.00004 سنتيمتر فقط، ثم استقبل هذه

تجربة
طومسون



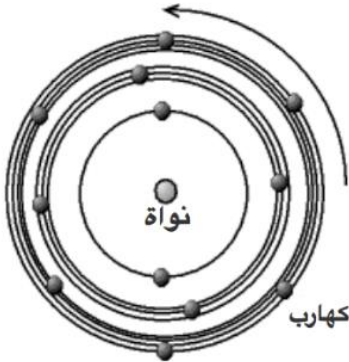
الجسيمات كوهضات ضوئية على شاشة الاستقبال ومرت معظم الجسيمات مباشرة عبر الشريحة في حين انحرفت واحدة فقط من عشرين ألف جسيم (ألفا) إلى حوالي 45 م أو أكثر.

واستنتج ما يلي:

- وجود فراغ كبير في الذرة دليل على عدم الانحراف لمعظم الجسيمات.
- احتواء الذرة بعض الجسيمات الثقيلة والمشحونة بشحنات موجبة وبالتالي فإن اقتراب جسيمات ألفا من هذه الجسيمات الموجبة قد تسبب في تنافر بسيط معها، وبالتالي كان سبباً في انحراف بعض جسيمات ألفا
- تركز الجسيمات الموجبة الشحنة بالذرة في وسطها مما سبب الانحراف الكلي لجسيمات ألفا (قليلة العدد نظراً لصغر حجم الفراغ الذي تشغله النواة) المارة بمرکز النواة. مما سبب الانحراف الكبير لهذه الجسيمات.
- الذرة معظمها فراغ (لأن الذرة ليست مصممة وحجم النواة صغير جداً بالنسبة لحجم الذرة).
- تتركز كتلة الذرة في النواة (لأن كتلة الالكترونات صغيرة جداً مقارنة بكتلة النواة).
- يوجد بالذرة نوعان من الشحنة (شحنة موجبة بالنواة وشحنات سالبة على الالكترونات).
- الذرة متعادلة كهربياً لأن عدد الشحنات الموجبة يساوي عدد الشحنات السالبة (الالكترونات).
- تدور الالكترونات حول النواة في مدارات خاصة.

نموذج بور

نموذج بور للذرة: نموذج دوران الالكترونات في مدارات محددة حول النواة تشبه مدارات كواكب المجموعة الشمسية.



في عام 1913م اقترح الفيزيائي الدانماركي نيلز بور نموذجاً للذرة اعتمد فيه على فروض نموذج رذرفورد. ويقترح بور أن كل إلكترون يدور حول النواة ليس في مدارات إلكترونية بالمعنى التقليدي، وإنما يكون لكل مدار طاقة محددة وثابتة، وبالتالي فإن الالكترونات تدور حول النواة في مستويات طاقة مساوية لطاقة الالكترون فعند إعطاء الالكترون كمية من الطاقة (كالتسخين مثلاً) عندئذ يكتسب الالكترون طاقة

إضافية وينتقل من مستوى طاقته إلى مستوى طاقة أكبر ويكون الفرق بين طاقتي المستويين مساوي للطاقة التي اكتسبها الالكترون وبعد مرور فترة زمنية متناهيه في الصغر تقدر بجزء من مائة مليون جزء من الثانية يفقد الالكترون طاقته المكتسبة على شكل إشعاع ضوئي وقد اطلق بور على عملية انتقال الالكترون من مستوى الطاقة الكبير إلى مستوى الطاقة الأقل بقفزة الكم للالكترون، وقد نجح بور بهذا الافتراض أن يفسر الترددات والأطوال الموجية المحددة للطيف الخطي المنبعث من الذرات.

ولقد ساعد نموذج بور للذرة على تفسير الكيفية التي تتفاعل بها الذرات مع الضوء والأشكال الأخرى للإشعاع. فقد افترض بور أن امتصاصاً وانبعاثاً (إطلاق) الضوء من الذرة يستلزم تغييراً في موضع وطاقة الالكترون فيقفز من مستوى لآخر. وقد استطاع الكيميائيون الحصول على الكثير من المعلومات حول تركيب الجزيئات عن طريق قياس كمية الإشعاع التي تمتصها والتي تنبعث منها.

فروض نيلز بور في نموذج الذري عام 1913م:

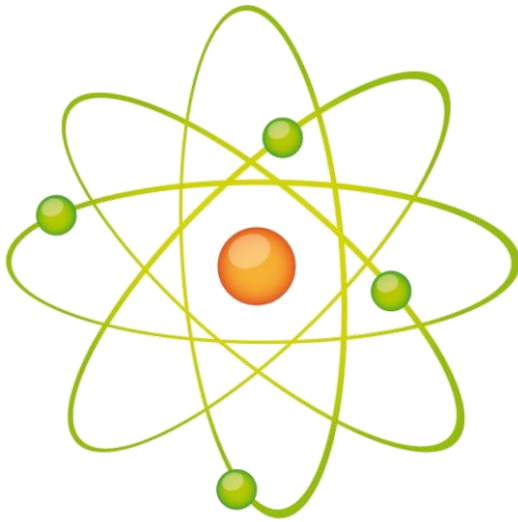
تجربة رذرفورد



- الإلكترونات تدور حول النواة في مستويات طاقة لها طاقات ثابتة ومحددة.
- كل مستوى طاقة له طاقة محددة وثابتة يعبر عنها بأرقام صحيحة من 1-7 سميت بالأعداد الكمية الرئيسية.
- الفراغ الموجود بين مستويات الطاقة حول النواة هي مناطق محرمة على الإلكترونات التواجد بها.
- لا يفقد الإلكترون أي طاقة طالما ظل في مستوى طاقته فإذا اكتسب طاقة تسمى طيف امتصاص. فسينتقل إلى مستوى طاقة أعلى ولكن سرعان ما سيفقد الطاقة المكتسبة ويطلقها على شكل شعاع ضوئي يسمى طيف انبعاث.

الذرة الحديثة:-

هي أصغر وحدة في المادة، تحتوي على جميع العناصر الكيميائية للعنصر **والذرة تتألف من:**



- نواة.
- بروتونات مشحونة بشحنة إيجابية.
- ونيوترونات معتدلة الشحنة.
- وإلكترونات سالبة الشحنة.

وجميعها تدور حول النواة، ويعتمد حجم الذرة على عدد البروتونات والنيوترونات التي تتكون منها، وما إن كانت تحتوي على إلكترونات، ويبلغ حجم الذرة النموذجية حوالي 0.1 نانومتر، ومعظم حجمها عبارة عن مساحة فارغة، وهي مكان تواجد الإلكترونات، وعادةً تكون الذرات الصغيرة متماثلة في الشكل، بحيث تكون بشكلٍ كروي.

مكونات الذرة:-

تتكون الذرة من منطقتين، وهما:

- **النواة الذرية الصغيرة:** وهي مركز الذرة، التي تحتوي على البروتونات والنيوترونات.
- **منطقة تشكل سحابةً من الإلكترونات تدور حول النواة:** وهي أكبر بكثير من الذرة.

شكل الذرة
الحقيقي



ومعظم الذرات تحتوي على هذه الجسيمات الثلاثة، باستثناء عنصر الهيدروجين، فهو يحتوي على بروتون واحد وإلكترون واحد ولا يوجد فيه نيوترونات.

البروتونات:-

البروتون: هو جسيم دون ذري يمتلك شحنة موجبة مساوية لمقدار شحنة الإلكترون، وتبلغ كتلته 1.672×10^{-27} كغ، وهي تساوي **1836** ضعف كتلة الإلكترون. عدد البروتونات هو العدد الذي يمثل العدد الذري للعنصر، وهو أيضاً ما يحدد ترتيب العناصر في الجدول الدوري، وقد ساد اعتقاد حتى وقت متأخر من القرن العشرين حول أنّ البروتون جسيم أولي؛ أي لا يوجد شيء داخله ولا يمكن تقسيمه، حيث قام علماء فيزياء الجسيمات الأولية بالكشف عن تركيب البروتونات، وتم تصنيفها ضمن الباريونات والباريونات عبارة عن جسيمات تتكون بشكل أساسي من ثلاث جسيمات أولية تُعرف بالكواركات.

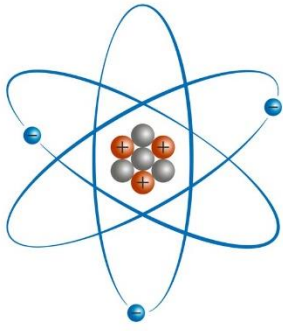
النيوترونات:-

النيوترون: هو جسيم دون ذري موجود في أنوية جميع العناصر ما عدا الهيدروجين العادي. والنيوترونات لا تمتلك شحنة كهربائية، وكتلتها تبلغ 1.67×10^{-27} كغ؛ أي أنّه أثقل من البروتون بقليل، وهو ما يعادل ضعف كتلة الإلكترون بـ **1839** مرّة. تُعرف البروتونات والنيوترونات بالنيوكليونات لأنهما محصوران في الحيز الضيق والكثيف الذي يمثل **99.9%** من كتلة الذرة والمعروف بالنواة. كما هو الحال بالنسبة للبروتون، فإن النيوترون ظل يُعدّ جسيماً أولياً حتى أنهى هذا الاعتقاد علماء فيزياء الجسيمات في نهاية القرن الماضي، ومثل البروتونات فإن النيوترونات تعدّ من مجموعة الباريونات التي تحتوي على ثلاثة كواركات، ومن الجدير بالذكر أيضاً أن ما يحفظ على تماسك النواة على الرغم من عدم وجود جسيمات سالبة داخلها، بل فقط جسيمات متعادلة وموجبة هو ما يُعرف بالقوى النووية القوية التي تفوق قوة تنافر البروتونات الموجبة مع بعضها البعض، وتحافظ على تماسك النواة.

الإلكترونات

الإلكترونات: هي جسيمات دون الذرية تحمل شحنة سالبة أساسية، وتُعدّ من الجسيمات الأولية؛ إذ إنّها لا تحتوي على مكونات داخلها، ولا يمكن تجزئها، ولا يوجد ما هو أخفّ منها في الذرة، وتبلغ كتلة الإلكترون 9.109×10^{-31} كغ، وهذه الكتلة لا يتم احتسابها عند حساب كتلة الذرة لصغرها الشديد. تمّ

اكتشاف الإلكترون بواسطة العالم طومسون الابن أثناء دراسته لأشعة المهبط، وقد ساهم هذا



Atom structure

- Proton
- Neutron
- Electron

الاكتشاف كثيراً في فهم التركيب الذري. توجد الإلكترونات حول الأنوية، وتكون موزعة في مستويات الطاقة المختلفة، وعند نزع إلكترون من مداره حول نواة فإن الذرة تصبح مُتأينة، وتُسمى أيوناً. يمكن للإلكترونات أن توجد بشكلٍ حر جنباً إلى جنب مع الأيونات في حالة المادة المعروفة بالبلازما، وفي تصنيف علماء الجسيمات الأولية، فإن الإلكترونات تقع ضمن مجموعة الفرميونات ويتم وصف سلوكها عن طريق إحصاء فيرمي ديراك

خصائص الذرات

الخصائص الرئيسية للذرات توجد العديد من الخصائص المهمة للذرات، وهي التي تحدد صفاتها وسلوكها، ومن هذه الخصائص:

- **العدد الذري:** يُعدّ العدد الذري من أهمّ خصائص الذرات؛ إذ يمثل عدد الشحنات الموجبة الموجودة في النواة؛ أي البروتونات، وهو أيضاً عدد الإلكترونات في الذرة المتعادلة، وكمثال على ذلك: العدد الذري لعنصر الكربون هو 6، وبما أن عدد الإلكترونات يرتبط بالتفاعلات الكيميائية، فإنّ العدد الذري مهم جداً عند الحديث عن التفاعلات الكيميائية.
- **الكتلة الذرية:** عدد النيوترونات في النواة على كتلة الذرة، لكنّه لا يؤثر على خصائصها الكيميائية، فعلى سبيل المثال ذرة الكربون التي تحتوي على 6 بروتونات و6 نيوترونات سوف تمتلك الخصائص الكيميائية ذاتها لنظير الكربون الذي يمتلك 6 بروتونات و8 نيوترونات، والفرق سيكون فقط في الكتل، بينما يُمثّل العدد الكتلي لأي ذرة حاصل مجموع عدد كلٍّ من البروتونات والنيوترونات

ما الذي يحافظ على نيوكليونات النواة معاً؟

القوة النووية القوية: هي القوة التي تربط البروتونات والنيوترونات مع بعضها البعض داخل نوى الذرات، على الرغم من أنه نتيجة تشابه شحنات هذه البروتونات فإن قوة تنافر قوية تنتج داخل النواة، ولكن بفعل هذه القوة النووية فإن هذه البروتونات تبقى مستقرة في مكانها. وتحافظ هذه القوة النووية القوية على الروابط بين (البروتون مع البروتون، والنيوترون مع النيوترون، والبروتون مع النيوترون) بشكلٍ

طبيعي بحيث تكون مستقرةً، وفي النوى الثقيلة مثلاً تكون هذه القوى النووية أكبر من قوة التنافر بين البروتونات، فلو كانت هذه القوى النووية أقل من قوة التنافر الكولومية لما وجدت النوى الثقيلة، بينما القوة النووية المشبعة تكون النوية الواحدة داخل النواة لها القدرة على التعامل مع عدد محدد من النويات المحيطة بها بقوة. وقد اتجه العلماء نحو التفكير في هذه القوى النووية في عام 1934م بعد اكتشافهم للنيوترونات الموجودة في النواة، فكان السؤال: كيف تكون هذه البروتونات والنيوترونات مستقرةً في النواة من دون أن تنفلت نتيجة تشابه الشحنات؟

الطاقة النووية

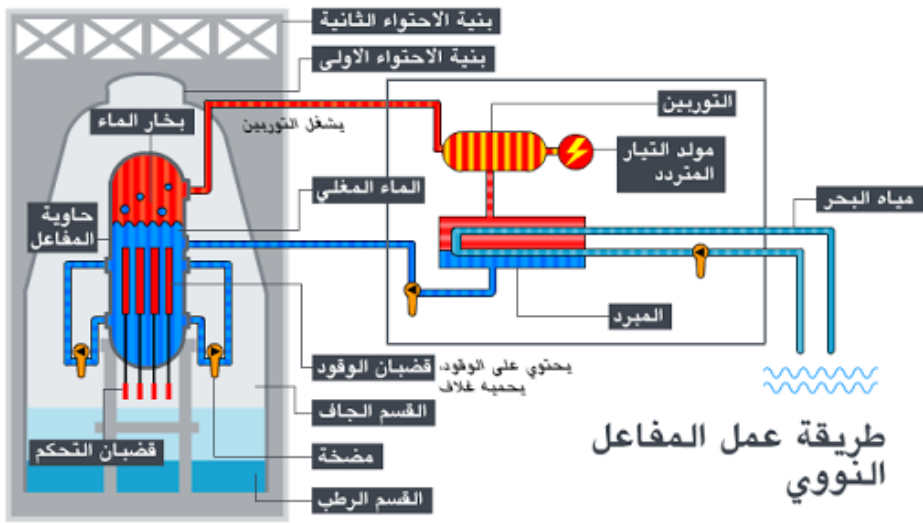


تنتج الطاقة النوويّة عند انكسار الرابطة النووية التي تربط جزيئات النواة معاً، ويسمى هذا الانكسار بالانشطار النووي، وتترافق مع هذا الانشطار طاقة حراريّة عالية جداً، وتم استغلال هذه الحرارة في توليد البخار الذي يدير المولّدات الكهربائيّة

ومحركات السفن والغواصات. ولكن يؤخذ على هذه الطاقة النووية أنّ نفاياتها الإشعاعيّة خطيرة جداً، ولا بدّ من التخلّص منها بطريقة آمنة لحماية أرواح البشر، وتلافي تأثيراتها السليبيّة، كما أنّ المفاعل النووي الذي يتم فيه إجراء هذا الانشطار لا بد من أن يكون حصيناً لمنع تسرّب هذه الإشعاعات إلى المناطق المجاورة لها



المفاعل النووي



هو عبارة عن جهاز يستخدم لبدء تفاعل نووي متسلسل مُستَدَام وللتحكم فيه، أو بتعبير أدق للتحكم في معدل سير التفاعل النووي بحيث يمكن السيطرة عليه والاستفادة من طاقته لفترة طويلة. فشل نظام التحكم في معدل سريان

التفاعل النووي المتسلسل يؤدي إلى انصهار المفاعل؛ هذا لأن المفاعل يطلق طاقته كلها دفعة واحدة في زمن قصير. يعمل المفاعل النووي بوقود اليورانيوم أو البلوتونيوم-239 حيث تعمل نيوترونات على انشطار أنوية اليورانيوم أو البلوتونيوم فتتولد طاقة حرارية. لا بد من التحكم في عمليات الانشطار النووي المتسلسلة داخل قلب المفاعل مع الحفاظ على الأجواء المناسبة لاستمرار تلك العمليات بشكل دائم دون وقوع انفجارات، تنساب الطاقة النووية من المفاعل بشكل تدريجي في هيئة حرارة وإشعاعات. والمفاعل النووي، المعروف سابقا باسم كومة ذرية، كان كومة من اليورانيوم والجرافيت، وكان جهاز يستخدم لبدء والتحكم في عدد النيوترونات المتفاعلة مع اليورانيوم للبقاء على سلسلة تفاعلات نووية مستدامة، من دون زيادة للتفاعل حتى لا يحدث انفجار. ويتم تحديد عدد النيوترونات المتفاعلة مع أنوية اليورانيوم بواسطة قضبان من الكادميوم التي تمتص النيوترونات الزائدة.

جون دالتون



ولد عالم الكيمياء جون دالتون في قرية إنجليزية صغيرة تدعى (ايكزفيلد كمبرلاند). نشأ في أسرة فقيرة. كان أبوه نساغًا وتوفي اثنان من اخوته جوعًا وبردًا. لمع منذ أعوامه الدراسية الأولى في الرياضيات وحل مسائل رياضية معقدة وفي الخامسة عشرة من عمره أصبح أستاذًا في مدرسة القرية ثم تركها وانتقل إلى كندال العام 1781 حيث عمل مدرسًا أيضًا. كان لدالتون مرصدا صغيرا لمراقبة الأحوال الجوية ووضع جداول لتسجيل المعطيات اليومية لكل من الضغط الجوي وكمية المطر والرطوبة والرياح وغيرها.

تعلم دالتون على يد العلامة الضير جون هوف اللغة اليونانية واللاتينية والفرنسية والرياضيات ونال اعجابه وتقدير زملائه وسكان المدينة. قام بكتابة مقالات في مجلة لتبسيط العلوم ودرس المذهب الطبيعي في الفلسفة في الكلية الجديدة في مانشستر وكندال في آن واحد معا. ثم انتقل كليا إلى مانشستر العام 1793.

جوزيف جون طومسون



(18 ديسمبر 1856 - 30 أغسطس 1940)، عالم إنجليزي ولد بالقرب من مدينة مانشستر الإنجليزية، وتفوق في دراسته منذ الصغر حتى أنه التحق بكلية الهندسة بجامعة فيكتوريا في مانشستر وهو في الرابعة عشر من عمره، ثم حصل على منحة من جامعة كامبريدج حيث تخصص في حقل الفيزياء النظرية.

ثم اتجه طومسون للعمل في معمل كافندش العريق، وفي عام 1884م تم تعيينه رئيساً لمعمل كافندش وهو في الثامنة والعشرين من عمره، وقد ترأس المعمل لمدة 34 عاما حتى خلفه تلميذه النيوزلندي ارنست رذرفورد.

يعتبر اكتشافه للإلكترون أفضل بحوثه على الإطلاق وأكثرها شهرةً وتأثيراً.

إرنست رذرفورد



(130 أغسطس 1871-19 أكتوبر 1937) هو عالم فيزياء بريطاني مولود في نيوزيلندا والذي يعرف بـ"أب الفيزياء النووية" تصنفه الموسوعة البريطانية كأفضل المجرّبين منذ مايكل فاراداي. اكتشف في أحد أعماله المبكرة العنصر المنصف للعناصر المشعة، وأثبت أن النشاط الإشعاعي يشتمل على تحول العنصر الكيميائي إلى عنصر آخر، وفرق أيضاً وسمى أنواع الإشعاع إلى ألفا وبيتا. كل هذه الأعمال تمت في جامعة ماك جيل بكندا. مؤدية لحصوله على جائزة نوبل للكيمياء عام 1908، كما اكتشف نواة الذرة واقترح، سنة 1911، نموذجاً يشبه النظام الشمسي، حيث تشغل النواة المركز أما الإلكترونات فتدور حولها في مدارات دائرية.

نيلز هنريك دافيد بور



(7 أكتوبر 1885-18 نوفمبر 1962) ولد في كوبنهاغن أسهم بشكل بارز في صياغة نماذج لفهم البنية الذرية إضافة إلى ميكانيكا الكم وخصوصاً تفسيره الذي يناهض بقبول الطبيعة الاحتمالية التي يطرحها ميكانيكا الكم، يعرف هذا التفسير بتفسير كوبنهاغن. سُمّي على اسمه معهد نيلز بور بكوبنهاغن.

كان رئيس لجنة الطاقة الذرية الدنماركية ورئيس معهد كوبنهاغن للعلوم الطبيعية النظرية، حصل على الدكتوراة في الفيزياء عام 1911، ثم سافر إلى كمبريدج حيث أكمل دراسته تحت إشراف العالم طومسون الذي اكتشف الإلكترون، وبعدها انتقل إلى مانشستر ليدرس على يد العالم إرنست رذرفورد مكتشف نواة الذرة، وسرعان ما اهتدى بور إلى نظريته عن بناء الذرة. ففي 1913 نشر بور بحثاً تحت عنوان: عن تكوين الذرة والجسيمات في المجلة الفلسفية، ويعتبر هذا البحث من العلامات في علم الفيزياء. تزوج بور عام 1912 وكان له خمسة أولاد.

خاتمة

فى ختام هذا العمل المتواضع لا يسعنا الا ان نحمد الله الذى هدانا لهذا النجاح. ثم اشكر كل من ساهم معى فى الاعداد والتصوير والتصميم والدعاء وابداء الرأي واسداء النصح لإخراج هذا العمل فى أبهى صورة.

ومن خلال هذا العمل المتواضع الذى قام به مجموعة من طلبة الصف الثالث علمي عام 1439 /1440 هـ بإشراف الأستاذ حيدر الصندل نتمنى لثانوية سعيد بن جبير الاستمرار فى هذا التفوق والانجاز ونتمنى لجميع الأجيال القادمة الاجتهاد فى انجاز ما هو أفضل واجمل من هذا العمل حتى تكون مرجعاً للقراء والمثقفين وتشجيعاً لطلبة العلم على الابداع والتميز

شاكرين كل من قام او ساهم او أشرف في انجاز هذا العمل

والله ولي التوفيق



الإصدار السابق

عبر الرابط

التالي



أعضاء التحرير



عمر محمد صالح
أحمد امين الأحمد
خالد رضا مهدي
أنس أيمن القاضي
أحمد البسيوني
محمد خالد فرماوي
محمد أسامة الفواخري
عبدالعزیز وعلان الدوسري
علي عسيري
محمود أحمد بهنسي
محمد عزي المسبحي
مشاري سعد الحامد



شاركنا
بملاحظاتك
وتعليقاتك

