

التركيب الذري

الذرة :-

هي أصغر جزء من العنصر الكيميائي الذي يحتفظ بالخصائص الكيميائية لذلك العنصر.
والذرة هي اصغر عنصر يمكن أن تنقسم له المادة ولا يمكن أن نرى الذرة باستخدام
الميكروسكوب حيث تبلغ أبعاد الذرة ومكوناتها على النحو التالي :

- atom = 1×10^{-10} meters
- nucleus = 1×10^{-15} to 1×10^{-14} meters
- neutron or proton = 1×10^{-15} meters
- electron - not known exactly, but thought to be on the order of 1×10^{-18} meters

والذرة متناهية الصغر لذلك يقاس قطر الذرة بوحدة تسمى الأنكستروم

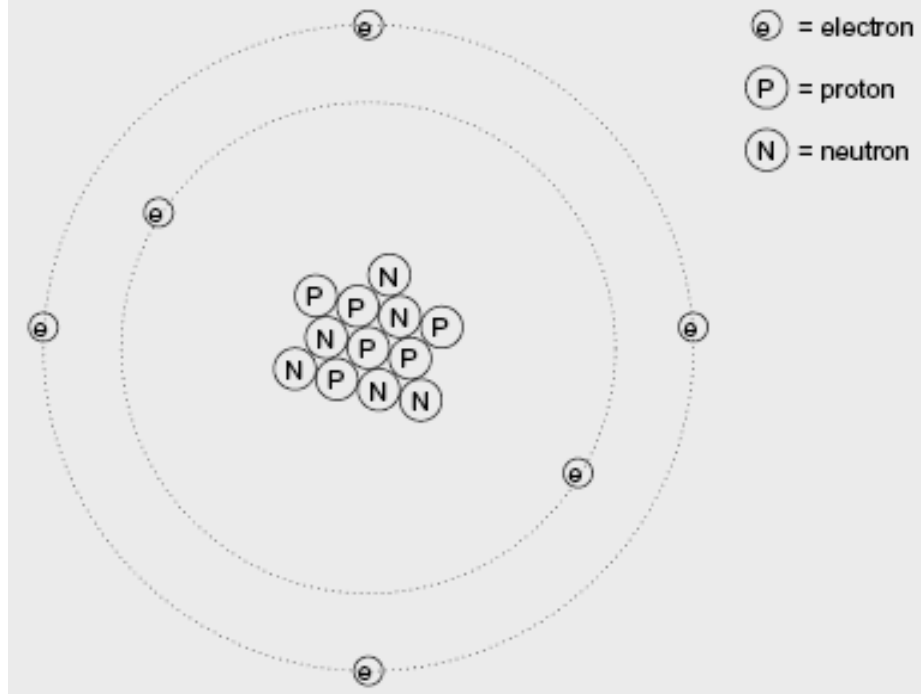
تركيب الذرة :-

اكثر النظريات التي لاقت قبولا لتفسير تركيب الذرة هي النظرية الموجية وهذا التصور مبني
على تصور بوهر مع الاخذ في الاعتبار الاكتشافات الحديثة والتطورات في ميكانيك الكم،
والتي تنص على:

1. تتكون الذرة من جسيمات تحت ذرية (البروتونات ،الإلكترونات ،النيوترونات).
2. مع العلم بأن معظم حجم الذرة يحتوى على فراغ.
3. في مركز الذرة توجد نواة موجبة الشحنة تتكون من البروتونات والنيوترونات(ويعرفوا
على انهم نويات) . .

4. النواة أصغر (100,000) مرة من الذرة.

والشكل التالي يوضح تركيب الذرة بشكل عام



علاقة مكونات النواة ببعضها البعض :-

1- العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

2- العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

3- عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

الإلكترونات :-

(الإلكترون (بالإنكليزية: Electron) هو جسيم كروي الشكل تقريبا ،وهو احد مكونات الذرة ويحمل شحنة كهربائية سالبة. ولم يكن من المعروف بأن لديها مكونات أو جسيمات أصغر، لذا فقد اعتبرت بأنها جسيمات أولية. ومن خواص الإلكترون:

- كتلة الالكترونات ضئيلة جداً لذلك يمكن إهمالها عند مقارنتها بكتلة كل من البروتونات أو النيوترونات الموجودة في نواة الذرة فالإلكترون لديه كتلة تعادل تقريباً $1/1836$ من كتلة البروتون ، ولذا تعتبر كتلة الذرة مركزة في النواة .
- الالكترونات هي جسيمات سالبة الشحنة الكهربائية (-) تدور حول النواة بسرعات فائقة.
- عدد الالكترونات السالبة التي تدور حول النواة يساوى عدد البروتونات الموجبة داخل النواة ، ولذلك تعتبر الذرة متعادلة كهربياً (في حالتها العادية) .

وتقع الالكترونات في اغلفة طاقة معينة تبعا لبعدها عن النواة ويطلق على الالكترونات الموجودة في الغلاف الخارجي الكترونات التكافؤ والتي لها تأثير كبير على السلوك الكيميائي للذرة. والالكترونات الداخلية تلعب دورا أيضا ولكنه ثانوي نظرا لتأثير الشحنة الموجبة الموجودة في نواة الذرة.

كل غلاف من اغلفة الطاقة يتم ترتيبها تصاعديا بدأ من اقرب الاغلفة للنواة والذي يرقم برقم 1 ويمكن لكل غلاف ان يمتلئ بعدد معين من الالكترونات تبعا لعدد المستويات الفرعية التي يحتويها هذا الغلاف:

- الغلاف الاول: من 1:2 الكترون – مستوى فرعي s.
- الغلاف الثاني: من 2:8 الكترون – مستوى فرعي s, p .
- الغلاف الثالث: من 3:18 الكترون – مستوى فرعي s, d, p .
- الغلاف الرابع: من 4:32 الكترون – مستوى فرعي s, d, p, f .