Ministry of Higher Education
and Scientific Research
University of Anbar
College of Education for a pure science
Department of Chemistry

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الانبار
كلية التربية للعلوم الصرفة
قسم الكيمياء

اسم المادة: الكيمياء اللاعضوية1

المرحلة الاولى - الفصل الدراسي الاول

مدرس مساعد رؤى مهدي صالح

المحاضرة (1)

مبادئ عامة

الكيمياء :- هو علم عربي الاساس والمنهج يختص بدراسة تركيب (Composition) وبنية (Structure) وصفات (Properties) وتفاعلات المادة والتغيرات التي تحدث عليها والطاقة الممتصة والمنبعثة التي تحصل خلال تلك التغيرات .

تطور علم الكيمياء:-

- علم الكيمياء قبل الاسلام كان يمارس بشكل غير علمي لا يخلو من السحر والشعوذة بهدف تحويل المعادن الرخيصة مثل النحاس الى ذهب وعند قيام الحضارة الاسلامية تطورعلم الكيمياء وازدهر ازدهارا كبيرا واصبح علم متكامل قائم بذاته يقوم على التجربة العملية والمنهج العلمي .

العلماء العرب البارزين في الكيمياء:-

- **العالم جابر بن حيان** واضع الاسس الصحيحة لعلم الكيمياء من اهم اعماله تحضير حامض النتريك وحامض الهيدروكلوريك وحامض الكبريتيك والماء الملكي وكربونات الصوديوم وكربونات البوتاسيوم وله العديد من المؤلفات تزيد على مئة كتاب منها كتاب الخواص والرحمة وكتاب سر الاسرار.
- **الرازي والبيروني .**

البنية الالكترونية للذرة

تتكون الذرة من :-

1- نواة مركزية ثقيلة موجبة الشحنة تشغل حيزا صغيرا من حجم الذرة الكلي .
2- الالكترونات التي تقع خارج النواة في مدارات تدعى اوربتالات ذرية تحيط بالنواة .

تتكون النواة من نوعين مختلفين من الجسيمات النووية (النيوكليونات) هما:-
أ- البروتونات (P) موجبة الشحنة كتلته ($1,67264 \times 10^{-27}$ كغم) (اصغر شحنة اكتشفت بالطبيعة)
ب-النيوترونات (N) متعادلة الشحنة كتلته ($1,67495 \times 10^{-27}$ كغم)
اذا تصبح الشحنة الكلية للنواة موجبة الشحنة

ويمكن حساب شحنة النواة من العلاقة الاتية:-

شحنة النواة = عدد البروتونات الموجبة × شحنة البروتون الواحد

النواة : هي اصغر جزء في العنصر تستطيع أن تدخل في تفاعل كيميائي ..

مثال ذرة الهليوم He

$P^{+}=2$، $N^{0}=2$، $e^{-}=2$

العدد الكتلي(Mass number) = P^{+} + N^{0} =4 (لا يتغير عند تأين الذرة)

العدد الذري (Atomic number) = P+ = e- =2

يمثل العدد الذري(Z) رقم العنصر في الجدول الدوري وهو يشير الى عدد البروتونات الموجبة في نواة الذرة والى عدد الالكترونات السالبة في اغلفة الذرة في الحالة المتعادلة **(يتغير عند التأين)** .

اكتشاف البروتون تجربة اشعة القناة :-

اكتشف البروتون في عام 1918 من قبل ارنس راذرفورد فقد لاحظ انه عندما تم قذف جسيمات الفا خلال غاز النتروجين فان مبينات الومضات بينت وجود نواة النتروجين وقد حدد راذرفورد أن المكان الو حد الذى يمكن أن يأتي منه الهيدروجين هو النتروجين، وعلى هذا فإن النتروجين لابد أنه يحتوي على نويات الهيدروجين. وقد اقترح أن نويات الهيدروجين والتي كان لها عدد ذري يساوي 1 ، هي عنصر اساسي، وسماها بروتون، من الكلمة الاغريقية بروتوس والتي تعني الأول .

اشعة القناة Canal Rays :

بما ان الذرة متعادلة الشحنة ، وقد أثبتت الأشعة المهبطة أن الذرة تحتوي على شحنات سالبة، لذا افترض العلماء وجود شحنات موجبة في الذرة تعادل شحنة الإلكترونات .ولهذا الغرض استخدم غولد شتاين عام 1886م مهبطا مثقبا في أنبوب التفريغ، فظهرت أشعة أخرى خلف المهبط، سميت بأشعة المصعد أو أشعة القناة، و سميت كذلك لأنها تسري على شكل قنوات تخترق ثقوب المهبط.

اشعة القناة : حزمة من الايونات الموجبة ، تنتج من تأين الغاز داخل انبوب التفريغ الكهربائي ، وتسير عبر الثقوب الموجودة في القطب السالب ، وتسمى أحيانا بالأشعة المصعدية.

خصائص أشعة القناة: -

- هي جسيمات مادية لها طاقة حركية

- تسير بخطوط مستقيمة

- جسيمات مشحونة بشحنة موجبة

- لها كتلة اكبر بكثير من كتلة الالكترون

- تتغير كتلتها بتغير نوع الغاز في الانبوب

اكتشاف الالكترون :-

تجربة الأنبوب الكاثودي

الالكترون رمزه (e-) هو جسيم كروي الشكل تقريبا ، من مكونات الذرة يحمل شحنة سالبة كتلته تعادل تقريبا
/ 1836 من كتلة البروتون في عام 1879 م اعلن البريطاني ثومسن ان الاشعة المنطلقة من الكاثود في الانبوب الكاثودي الذي كان يجري تجاربه فيه مكونة من جسيمات ذات شحنة سالبة ، حيث لاحظ ان هذه الاشعة (اسماها الاشعة الكاثودية) قد تركت بقعة فلورسنية يمكن تغير مكنها عن طريق تغير الحقل المغناطيسي وهكذا كان اكتشاف الالكترون ذي الشحنة السالبة الناتج عن تأين الغاز الموجود داخل الانبوب الكاثودي ، لم يستطع ثومسن ايجاد مقدار شحنة وكتلة الالكترون وانما استطاع حساب النسبة بينهما .
نتيجة لهذه التجارب وغيرها والتي قام بها العلماء اقترح ثومسن نموذج اولي للذرة ينص على " تتكون الذرة من
سحابة من الشحنة الموجبة تنغرز فيها الالكترونات .