تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

المواد والكهرباء

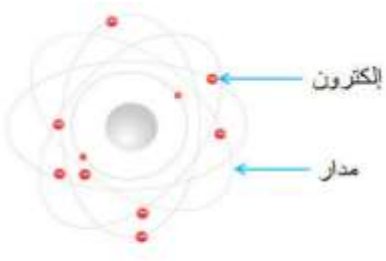
Les matériaux et l'électricité

I. مكونات الذرة

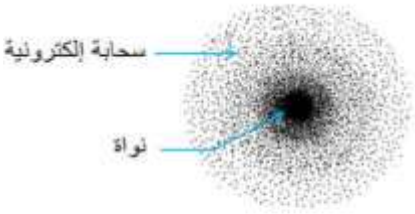
أ. نشاط تجريبي

يمثل الشكلان 1 و 2 نموذجين لبنية الذرة **(انظر الوثيقة صفحة 17)** ثم أجب على الأسئلة التالية :

- اذكر مكونات الذرة ؟
- قارن أبعاد الذرة ونواتها ؟



نموذج سابق للذرة (بوهر و بيران)



النموذج الحالي (شرودينكير و دوبروكلي)

ب. استنتاج

تتكون الذرة من :

- ***النواة noyau*** : تتوسط الذرة شحنتها الكهربائية موجبة (+Z.e) وكتلتها تساوي تقريبا كتلة الذرة، قطرها أصغر من قطر الذرة 100 ألف مرة، وهذا يوضح أن هناك فراغ كبير يحيط بالنواة..
- ***إلكترونات électrons*** : عبارة عن دقائق صغيرة جدا تدور حول النواة في مدارات مختلفة مكونة سحابة إلكترونية، وتحمل كل منها شحنة سالبة (-e) تسمى الشحنة الابتدائية.

II. نموذج الذرة

أ. نشاط تجريبي

يمثل الشكلان 1 و 2 نموذجين لبنية الذرة **(انظر الوثيقة صفحة 17)** ثم أجب على الأسئلة التالية :

1. ما أوجه الشبه بين نموذج بوهر والمجموعة الشمسية ؟
2. ما الفرق بين النموذجين ؟

ب. استنتاج

نموذج بوهر (Bohr) :

يشبه المجموعة الشمسية حيث مركزه النواة، وتدور حوله في مدارات مختلفة دقائق صغيرة جدا تسمى الإلكترونات.

النموذج الحالي :

أظهرت أبحاث العالمين شرودينكير Schrödinger و لويس Louis أن الالكترونات ليس لها مدارات محددة، بل تكون سحابة كروية حول النواة تسمى السحابة الإلكترونية.

ج. خلاصة

✪ تتكون الذرة من نواة تدور حولها إلكترونات ويفصل بينهما فراغ.

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

التعادل الكهربائي

- تختلف الذرات باختلاف نواتها وعدد إلكتروناتها الذي يرمز له بالحرف Z ويسمى العدد الذري Numéro atomique
- الذرة متعادلة كهربائيا لأن عدد الشحن السالبة للالكترونات يساوي عدد الشحنات الموجبة للنواة.
- شحنة الذرة تساوي مجموع شحنة نواتها (+Ze) وشحنة الكتروناتها (-Ze).

$$Qatome = Qélectrons + Qnoyau = (-Ze) + (+Ze) = 0$$

أمثلة لبعض الذرات

اسم الذرة	رمزها	عدد إلكتروناتها (Z)	شحنة إلكتروناتها (-Ze)	شحنة نواتها (+Ze)	شحنة الذرة
الأوكسجين	O	8	-8e	+8e	0
الألومنيوم	Al	13	-13e	+13e	0
الصوديوم	Na	11	-11e	+11e	0
الكلور	Cl	17	-17e	+17e	0

III. الأيونات

أ. نشاط تجريبي

تمثل الوثيقتان صفحة 18 (كتاب الواحة) نموذجي ذرة الصوديوم وذرة الكلور، وتوضحان عدد الالكترونات المكونة للسحابة الإلكترونية لكل منهما، زما ينتج عنهما عند فقدان أو اكتساب إلكترونات.

1. املأ الجدول التالي ؟

	ذرة الصوديوم	ذرة الصوديوم بعد فقدانها إلكترونا	ذرة الكلور	ذرة الكلور بعد اكتسابها إلكترونا
عدد الشحنات الإبتدائية الموجبة				
عدد الشحنات الإبتدائية السالبة				
العدد الإجمالي للشحنات				

ب. تعريف الأيون

- الأيون عبارة عن ذرة أو مجموعة من الذرات فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر.

الأيونات نوعان : أيونات موجبة وأيونات سالبة

- الأيون الناتج عن فقدان الذرات لبعض الإلكترونات أيون موجب يسمى **كاتيون** ***cation*** .
- الأيون الناتج عن اكتساب الذرات لبعض الإلكترونات أيون سالب يسمى **أنيون** ***anion*** .

تم تحميل هذا الملف من موقع تلاميذي www.talamidi.com

ج. صيغة الأيون

لكتابة صيغة الأيون نكتب رمز الذرة أو مجموعة الذرات المرتبطة ثم نضيف إليه في أعلى يمينه أي في الأس عدد الإلكترونات المكتسبة بإشارة (-) أو المفقودة بإشارة (+).

- الأيون الناتج عن ذرة واحدة يسمى **أيونا أحادي الذرة**، مثل (ايون النحاس Cu^{2+} وأيون الأوكسجين O^{2-}).
- الأيون المكون من عدة ذرات مرتبطة فيما بينها يسمى **أيونا متعدد الذرات** مثل (أيون الهيدروكسيد OH^- وايون الهيدرونيوم H_3O^+).

د. شحنة الأيون

★ شحنة الأيون غير منعدمة على عكس الذرة المتعادلة كهربائيا ونتعرف على شحنته إنطلاقا من رمزه كما تبين الأمثلة التالية :

اسم الأيون	كلورور	أيون الصوديوم	أيون الكبريتات	أيون الزنك
رمزه	Cl^-	Na^+	SO_4^{2-}	Zn^{2+}
شحنته	-e	+e	-2e	+2e

تمرين تطبيقي رقم 1

أتمم ملأ الجدول التالي :

الذرة					الأيون				
رمز الذرة	العدد الذري	شحنة نواتها	شحنة إلكتروناتها	شحنة الذرة	شحنة نواة الأيون	شحنة إلكتروناته	شحنة الأيون	رمز الأيون	عدد إلكتروناته
Zn	....	....	....	....	....	....	....	Zn^{2+}	28
Cl	17	....	....	....	....	....	-e	....	....
Fe	....	+26e	....	....	....	-24e	....	....	....
O	....	....	-8e	....	....	....	....	....	10

تمرين تطبيقي رقم 2

يتألف أيون الكربونات من ذرة كربون وثلاث ذرات أوكسجين مرتبطة، ويحمل شحنتين ابتدائيتين سالبتين.

1. أكتب صيغة هذا الأيون ؟
2. استنتج ***العدد الذري*** لذرة الأوكسجين، إذا علمت أن مجموع إلكترونات هذا الأيون هو : **32** ، وعدد إلكترونات ذرة الكربون هو : **6** ؟