|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **الجزء 1 : المادة** | | | **رقم الدرس : 2** | **المدة الزمنية : 4 س** | | | **III- الأيــــــونــــــــات :**  **1- تعريف الأيون :**  + الأيون هو كل ذرة أو مجموعة ذرات مرتبطة فقدت أو اكتسبت إلكترونا أو أكثر. و هو نوعان :  - الأيون الموجب و يسمى **كاتيون** (cation) : و هو ذرة أو مجموعة ذرات مرتبطة فقدت إلكترونا أو أكثر.  أمثلة : NH4+ ; H3O+ ; Cu2+ ; Aℓ3+; Na+  - الأيون السالب و يسمى **أنيون** (anion) : و هو ذرة أو مجموعة ذرات مرتبطة اكتسبت إلكترونا أو أكثر.  أمثلة : PO43- , SO42- , NO3-, HO-, Cl - .  + الأيون الناتج عن ذرة واحدة يسمى : أيون أحادي الذرة.  + الأيون الناتج عن مجموعة من الذرات المرتبطة يسمى : أيون متعدد الذرات.  **2- صيغة الأيون :**  لكتابة صيغة الأيون نكتب أولا رمز الذرة (أو الذرات) ثم نضيف إليه في أعلى يمينه عدد الإلكترونات المكتسبة بإشارة (-) أو المفقودة بإشارة (+).  **+ ملحوظة :**  شحنة الأيون المتعدد الذرات شحنة إجمالية ولا يمكن أن ننسبها إلى أي من ذراته.  **+ مثال :**   * Fe3+ أيون الحديد شحنته : +3e. * MnO42- أيون البرمنغنات شحنته : -2e.   **تطبيق شامل :**  أتمم ملأ الجدول التالي :   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | **الـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــذرة** | | | | | **الأيـــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــون** | | | | | | **رمز الذرة** | **العدد الذري** | **شحنة نواتها** | **شحنة إلكتروناتها** | **شحنة الذرة** | **شحنة نواة الأيون** | **شحنة إلكتروناته** | **شحنة الأيون** | **رمز الأيون** | **عدد إلكتروناته** | | Zn | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | Zn2+ | 28 | | Cl | 17 | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | -e | ......... | ......... | | Fe | ......... | +26e | ......... | ......... | ......... | -24e | ......... | ......... | ......... | | O | ......... | ......... | -8e | ......... | ......... | ......... | ......... | ......... | 10 | |
|  | | | | | | |
|  |  | الـــــذرات و الأيــــونــــات  **Atomes et Ions** | | |  |  |
| **I- تــــاريـــخ الـــــذرة :**  **+** منذ 420 سنة قبل الميلاد، اعتقد العالم ديموقريط (Démocrite) أن المادة تتكون من دقائق صغيرة جدا غير قابلة للتجزيء سماها Atomos (في لغة اليونان تعني الذي لا يتكسر) يعني الذرات.  + في سنة 1805 أعلن جون دالتون (John Dalton) وجود الذرات.  + في سنة 1807 اكتشف طومسون Thomson أحد مكونات الذرة، سماها الإلكترونات، و هي دقائق صغيرة جدا مشحونة بكهرباء سالبة.  + في سنة 1911 اكتشف العالم رذفورد Rutherford الجزء المركزي للذرة و سماه النواة، وهي مشحونة بكهرباء موجبة.  **II- مــكــونــات الـــــذرة :**  **1- نموذج الذرة :**  بينت الدراسات العلمية أن الذرة تتكون من نواة مركزة في الوسط تدور حولها دقائق تسمى الإلكترونات، و يفصل بينهما فراغ.  **نموذج Boher أو Perrin**  **إلكترون**  **نواة**  **سحابة إلكترونية**  **نواة**  **النموذج الحالي Schrödinger**  + في نموذج بوهر القديم تعتبر النواة في مركز الذرة و تدور حولها الإلكترونات في مدارات ثابتة.  + أما في نموجذ شرودينغر الحديث فتعتبر كذلك النواة في المركز و تدور حولها الإلكترونات لكن يصعب تحديد مسارها وموضعها بدقة، فتشكل ما يسمى **سحابة إلكترونية** حول النواة.  **2- خواص مكونات الذرة :**  تتكون من نواة في المركز تدور حولها الإلكترونات.  **أ- الإلكترونات :**  دقائق صغيرة جدا تدور حول النواة على مسافات كبيرة مقارنة مع قطر النواة. كتلة الإلكترون مهملة أمام كتلة النواة، ونرمز له بـ e– و يحمل شحنة كهربائية سالبة رمزها -e. الشحنة الإجمالية لكل إلكترونات الذرة هي –Ze.  Z : عدد الإلكترونات في الذرة ويسمى **العدد الذري** (numéro atomique)، وهو يميز كل ذرة عن غيرها من الذرات.  e : تسمى **الشحنة الابتدائية** وهي أصغر كمية كهرباء معروفة، قيمتها : e = 1,6 . 10-19 C  جميع الإلكترونات متشابهة لكن عددها هو الذي يتغير من ذرة لأخرى.  **ب- النواة :**  تتوسط الذرة وحجمها صغير جدا حيث أن قطرها أصغر 100 ألف مرة من قطر الذرة، وفيها تتجمع مادة الذرة لأن كتلتها تساوي تقريبا كتلة الذرة. تكون النواة مشحونة بكهرباء موجبة نرمز لها بـ +Ze.  Z : العدد الذري. e : الشحنة الابتدائية.  **ج- التعادل الكهربائي :**  الذرة متعادلة كهربائيا أي أن شحنتها الكهربائية منعدمة.  **شحنة الذرة = شحنة النواة + شحنة جميع الإلكترونات = 0**  **Qa= Qn + Qe = (+Ze) + (-Ze) = 0** | | | | | | |