

السنة الدراسية 2013-2014
المستوى : T.C.S.2

سلسلة تمارين
نموذج الذرة



تمرين 1

- 1- نعتبر ذرة المانيزيوم Mg ذات $Z=12$ و $A=26$.
 - 1-1 حدد مكونات نواة ذرة المانيزيوم. ثم أعط التمثيل الرمزي لنواتها
 - 1-2 أعط تعبير الكتلة m لنواة هذه الذرة بدلالة Z و A و m_p و m_n ، ثم أحسب قيمتها علما أن $m_p=m_n=1,67.10^{-27}$ kg.
 - 1-3 أكتب البنية الإلكترونية لذرة المانيزيوم
 - 1-4 رمز أيون المانيزيوم هو Mg^{2+} . أحسب شحنة هذا الأيون ، ثم أعط بنيته الإلكترونية نعطي الشحنة الابتدائية: $e=1.6.10^{-19}$ C.
- 2- نعتبر نوى لذرات عنصر الأوكسجين التالية $^{16}_8O$ و $^{17}_8O$ و $^{18}_8O$.
 - 2-1 ماذا تمثل هذه الذرات؟ علل جوابك.
 - 2-2 تعطي ذرة الأوكسجين الأيون O^{2-} بين كيف تكون هذا الأيون ؟ ثم أكتب بنيته الإلكترونية.
 - 3- أيون الأوكسجين و أيون المانيزيوم يكونان مركبا أيونيا، أعط اسم هذا المركب ثم أكتب صيغته الكيميائية.

تمرين 2

- 1- نعتبر ذرة المغنيزيوم Mg التي تتميز بالعدد $Z=12$ و $A=26$
 - 1-1 حدد بنية هذه الذرة، ثم أعط رمز نواتها
 - 2-1 احسب كتلة نواة هذه الذرة ، علما أن كتلة نوية واحدة هي $1.67.10^{-27}$ Kg
 - 3-1 أعط البنية الإلكترونية للذرة
- 2- نعتبر الذرتين المتميزتين بالزوجين (Z,A) التاليين $(12,25)$ و $(12,24)$
 - 1-2 إلى أي عنصر كيميائي تنتمي هاتان الذرتان؟ علل جوابك
 - 2-2 ماذا تمثل الذرتان بالنسبة لهذا العنصر الكيميائي ؟
 - 3- شحنة أيون المغنيزيوم هي $+2e$. اكتب رمز هذا الأيون و أعط بنيته الإلكترونية
 - 4- يتفاعل المغنيزيوم مع ثنائي الأوكسجين ، فنحصل على ناتج واحد صيغته الكيميائية MgO
 - 4-1 أعط اسم هذا الناتج و اكتب صيغته الأيونية
 - 4-2 أعط البنية الإلكترونية لأيون الأوكسجين . هل طبقة الخارجية مشبعة ؟ علل جوابك

تمرين 3

- ليكن $^{23}_{11}Na$ و $^{35}_{17}Cl$ التمثيل الرمزي لنواة كل من ذرة الصوديوم و ذرة الكلور ذات شحنة النواة: $q = 27,2.10^{-19}$ e.
 - 1- بين أن عدد شحنة ذرة الكلور $z=17$ واستنتج عدد كل من: البروتونات – الإلكترونات والنوترونات لهذه الذرة.
 - 2- أحسب كتلة نواة الصوديوم. مع: $m_n = m_p = 1,67.10^{-27}$ kg
 - 3- بإهمال كتلة الإلكترونات أحسب عدد ذرات الصوديوم N الموجودة في عينة من الصوديوم كتلتها $m = 0,5$ g.
 - 4- أعط البنية الإلكترونية لكل ذرة.
 - 5- أعط رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن كل ذرة. مع تعليل جوابك.
 - 6- يمكن تصنيع كلورور الصوديوم وذلك بتأثير غاز ثنائي الكلور Cl_2 على فلز الصوديوم Na عند درجة حرارة عالية.
 - 1.6 أعط صيغة كلورور الصوديوم، وحدد الأيونات المكونة له.
 - 2.6 أعط خطاطة تبين سلسلة التحولات التي حدثت على كل من عنصر الصوديوم وعنصر الكلور خلال هذا التفاعل الكيميائي.
 - 3.6 هل تحقق انحفاظ كل من عنصر الصوديوم وعنصر الكلور خلال هذا التفاعل. ؟

تمرين 4

نعطي الشحنة الابتدائية $e=1,6.10^{-19}$ C و كتلة البروتون $m_p=1,67.10^{-27}$ Kg

(1) عرف المصطلحات التالية :

- 1- الإلكترون - البروتون - النظائر
- 2) الذرات ذات الرموز التالية $^{32}_{16}X$ ، $^{34}_{16}X$ ، $^{33}_{16}X$
 - أ- تشكل نظائر ب- تنتمي لنفس العنصر الكيميائي ج- لها نفس عدد الإلكترونات د- لها نفس عدد النويات
- 3) تتكون ذرة الكلور Cl على 18 نوية و الشحنة الإجمالية لالكتروناتها هي $q=-2,72.10^{-18}$ C
 - 3- (أ) أوجد العدد الذري Z لذرة الكلور.
 - 3- (ب) أوجد عدد نويات ذرة الكلور ثم أعط التمثيل الرمزي لهذه الذرة.
 - 3- (ج) احسب الكتلة التقريبية لذرة الكلور و استنتج عدد النويات الموجودة في عينة الكلور كتلتها $m=1$ g.
 - 4) أيون الفلور F^- و بنيته الإلكترونية هي:
 - أ- $(K)^2(L)^8(M)^7$ ب- $(K)^2(L)^8(M)^0$ ج- $(K)^2(L)^8$ د- $(K)^2(L)^7$
- 4) اختر البنية الإلكترونية الصحيحة مع تصحيح الخاطئة منها -معللا جوابك.
- 4) اتمم ملء الجدول التالي

الذرات	$^{23}_{11}Na$	$^{27}_{13}Al^{3+}$	$^{16}_8O$	$^{34}_{16}S^{2-}$
عدد البروتونات				
عدد الإلكترونات				
البنية الإلكترونية				