

نموذج رقم : 03 لفرض الفصل الأول

تمرین رقم: 01

- 1- عنصر كيميائي X ، عدده الكتلي و عدده الذري بعبر عنهما بالعلاقة $(A = 2Z + 1)$ ، و تحمل نواته شحنة كهربائية قدرها $q = + 1.76 \cdot 10^{-18} \text{ C}$.
- أ- أكتب رمز نواة العنصر X على الشكل ${}^A_Z X$. (يعطى : $e = 1.6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$)
- ب- أعط توزيعه الإلكتروني .
- ج- ما هو موقع هذا العنصر في الجدول الدوري ، و بين إلى أي عائلة ينتمي .
- د- ما هي طبيعة هذا العنصر من حيث الكهروإيجابية أو الكهروسلبية .
- 2- عنصر كيميائي X يتميز بالمقادير التالية :
- كتلته ذرته : $m_x = 4.008 \cdot 10^{-26} \text{ Kg}$
 - شحنة شادرته $(q = + 3.2 \cdot 10^{-19})$.
 - التوزيع الإلكتروني لشاردته : $K^{(2)}L^{(8)}$.
 - يعطى : $m_p = m_n = 1.67 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$.
- أ- حدد العدد الكتلي A و العدد الشحني Z ، و اكتب رمز نواته على الشكل ${}^A_Z X$
- ب- حدد موقعه في الجدول الدوري .
- 3- عنصر كيميائي X يقع في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر الثالث مع العمود الأول من الجدول الدوري .
- أ- أعط توزيعه الإلكتروني .
- ب- أكتب رمز نواته إذا علمت أن هذه الأخيرة (النواة) تحتوي على 12 إلكترون .
- 4- تتميز النواة بشحنتها الموجبة و الإلكترونات بشحنتها السالبة لكن لا تتجذب الإلكترونات و تسقط على النواة . كيف تفسر ذلك .

تمرین رقم: 02

حدد في الجدول الذي يدل عليه كل بيكتوغرام ثم ضع المادة في الخانة المناسبة لها من بين المواد التالية : حمض الكبريت ، الكحول ، غاز النشادر ، متفجرات TNT ، السيانيير (مادة سامة) .

البكتوغرام					
الخطر					
المادة					
الاحتياطات					

- 1- أ- رمز النواة : يعبر عن شحنة النواة بالعلاقة : $q = Ze^+ \rightarrow Z = \frac{q}{e^+} \leftrightarrow Z = \frac{+1.76 \cdot 10^{-18}}{1.6 \cdot 10^{-19}} = 11$
- و حيث أن : $A = 2Z$ يكون : $A = (2 \cdot 11) + 1 = 23$ إذن رمز النواة هو : ${}_{11}^{23}X$
- ب- التوزيع الإلكتروني : ${}_{11}X : K^{(2)}L^{(8)}M^{(1)}$
- ج- الموقع في الجدول الدوري :
- عدد المدارات يمثل رقم السطر و عدد الإلكترونات في المدار الأخير يمثل رقم العمود . إذن يقع العنصر X في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر الثالث مع العمود الأول .
- العائلة :
- عناصر العمود الأول ، تمثل عائلة القلائيات ، و العنصر X ضمن هذه العائلة إذا ينتمي العنصر X إلى عائلة القلائيات .
- د- العنصر X كهروجابي أم كهروسلبي :
- عناصر الأعمدة (1) ، (2) ، (3) كلها عناصر كهروسلبية و العنصر X ضمن هذه العناصر إذن العنصر X هو عنصر كهروسلبي .
- 2- أ- العدد الكتلي A و العدد الشحني Z :
- أ- كتلة الذرة يعبر عنها بالعلاقة :
- $$m(X) = A m_p \rightarrow A = \frac{m(X)}{m_p} = \frac{4.008 \cdot 10^{-26}}{1.67 \cdot 10^{-27}} = 24$$
- شحنة شاردة العنصر X هي : $q = + 3.2 \cdot 10^{-19} C$ هذا يعني أن الشاردة نتجت بعد أن فقدت إلكترونين (لأن $\frac{q}{e^-} = 2$) و كون أن التوزيع الإلكتروني لشاردة العنصر X هو $K^{(2)}L^{(8)}$ يكون التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر X قبل أن تفقد الإلكترونين كما يلي : $K^{(2)}L^{(8)}M^{(2)}$ أي أنها تحتوي على 12 إلكترون ومنه $Z = 12$.
- رمز النواة : ${}_{12}^{24}X$
- ب- الموقع في الجدول الدوري :
- التوزيع الإلكتروني لـ X : $K^{(2)}L^{(8)}M^{(2)}$
- يوافق عدد المدارات رقم السطر و يوافق عدد الإلكترونات في المدار الأخير رقم العمود . إذن موقع العنصر X في الجدول الدوري يتمثل في الخانة الناتجة عن تقاطع السطر الثالث مع العمود الثاني .
- 3- أ- التوزيع الإلكتروني :
- يوافق رقم السطر عدد المدارات و يوافق رقم العمود عدد الإلكترونات في المدار الأخير .
- بما أن العنصر X السطر الثالث فهذا يعني أنه يحتوي على ثلاث مدارات KLM ، و بما أنه يقع في العمود الأول فهذا يعني أنه يحتوي في مداره الأخير M على إلكترون واحد ، و بالتالي يكون كل من المدارين K ، L مشبع .
- إذن التوزيع الإلكتروني للعنصر X هو : $K^{(2)}L^{(8)}M^{(1)}$.
- ب- رمز النواة :
- من التوزيع الإلكتروني للعنصر X يكون : $Z = 2 + 8 + 1 = 11$ ، و كون إنه يحتوي على 12 نيترون أي $N = 12$ يكون : $A = Z + N = 11 + 12 = 23$ إذن رمز النواة هو : ${}_{11}^{23}X$
- ج- الإلكترونات لا تسقط على النواة رغم قوى التجاذب بينهما بسبب شحنة الإلكترونات السالبة و شحنة النواة الموجبة ، يفسر ذلك بوجود قوة أخرى منعت سقوط الإلكترون على النواة ، و أكيد أن هذه القوة تكون معاكسة لقوة التجاذب بين الإلكترون و النواة .

البيكتوغرام					
الخطر	واخز	متفجر	واخز	سام	قابل للاحتراق
المادة	حمض الكبريت	TNT	غاز النشادر	السيانيد	الكحول
الاحتياطات	اجتناب اللمس باليد و الشم و الإقتراب من العينين	الإبتعاد عن اللهب و الشرارة و الصدم	اجتناب اللمس باليد و الشم و الإقتراب من العينين	اجتناب الشم و التدنوق و اللمس	الإبتعاد عن مصادر اللهب