ثانوية : أبوبكر قراوي	السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	الأستاذ : مداسي عيد الحميد
المجال : المادة وتحولاتها	الوحدة : بنية و هندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية	

السلسلة رقم : 01

التمرين الأول :

إليك الجدول المتضمن رموز الأنوية ، أتمم البيانات الناقصة :

رمز النواة	الرقم الذري	العدد الكتلي	عدد النترونات	عدد الالكترونات
$^{35}_{17}Cl$	.....	.....	.....	.....
$^{\cdots}_{10}Ne$	.....	.....	10	.....
$^{23}_{\cdots}Na$	.....	.....	.....	11
$^{\cdots}_{20}Ca$	.....	40	.....	.....

التمرين الثاني :

ذرة رقمها الذري Z هو نصف عددها الكتلي ، تحمل نواتها شحنة كهربائية $q = 19.2 \times 10^{-19} C$.

1- أحسب رقمها الذري Z ثم استنتج عددها الكتلي A .

2- أعط تمثيل رمز نواتها .

التمرين الثالث :

1- احسب كتلة نواة الحديد $^{56}_{26}Fe$.

2- احسب كتلة ذرة الحديد .

- ماذا تستنتج ؟

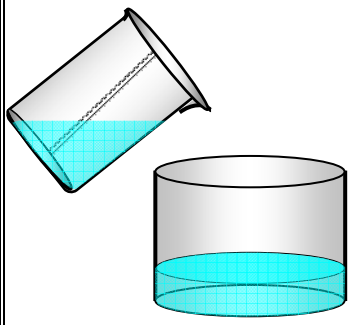
يعطى : $m_p = 1.673 \times 10^{-27} kg$ ، $m_n = 1.675 \times 10^{-27} kg$ ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$.

التمرين الرابع :

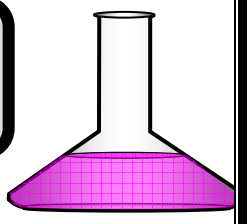
أعط كتل الجسيمات و الأنوية التالية بوحدة الكتلة الذرية :

الالكترون ، النوترون ، ذرة الالمنيوم $^{27}_{13}Al$ ، الهيليوم $^{4}_{2}He$

يعطى : $m_p = 1.673 \times 10^{-27} kg$ ، $m_n = 1.675 \times 10^{-27} kg$ ، $m_e = 9.1 \times 10^{-31} kg$.



الصفحة على الفايس بوك :
مداسي للعلوم الفيزيائية ثانوي



www.dzexams.com

ثانوية : أبوبكر قراوي	السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا	الأستاذ : مداسي عيد الحميد
المجال : المادة وتحولاتها	الوحدة : بنية و هندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية	

حـــل الســـــــــلسـلة رقم : 01

التمرين الأول :

إتمام بيانات الجدول :

رمزة النواة	الرقم الذري	العدد الكتلي	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات
$^{35}_{17}Cl$	17	35	18	17
$^{20}_{10}Ne$	10	20	10	10
$^{23}_{11}Na$	11	23	12	11
$^{40}_{20}Ca$	20	40	20	20

التمرين الثاني :

1- حساب العدد الذري Z :

لدينا $q = 19.2 \times 10^{-19}C = Z \times |e^-| = Z \times 1.6 \times 10^{-19}$ $\Rightarrow$ $Z = \frac{19.2\times10^{-19}}{1.6\times10^{-19}} = \frac{19.2}{1.6} = 12$

ومنه : $Z = 12$

- استنتاج العدد الكتلي A :

لدينا : $A=2.Z$ ومنه $A = 2 \times Z = 2 \times 12 = 24$ $\Leftarrow$ $A = 24$

2- رمز نواتها هو : $^{24}_{12}Mg$

التمرين الثالث :

1- حساب كتلة نواة الحديد $^{56}_{26}Fe$:

$$m_{\text{نـواة}} = Z \times m_p + N \times m_n = 26 \times 1.673 \times 10^{-27} + (56-26) \times 1.675 \times 10^{-27} = 9.375 \times 10^{-26} kg$$

ومنه : $m_{\text{نـواة}}(^{56}_{26}Fe) = 9.375 \times 10^{-26} Kg$

2- حساب كتلة ذرة الحديد :

$$m_{\text{ذرة}} = Z \times m_p + N \times m_n + Z \times m_e = 9.375 \times 10^{-26} + 26 \times 9.1 \times 10^{-31} = 9.377 \times 10^{-26} kg$$

ومنه : $m_{\text{ذرة}}(^{56}_{26}Fe) = 9.377 \times 10^{-26} Kg$

- نستنتج أن : $m_{\text{ذرة}}(^{56}_{26}Fe) \approx m_{\text{نـواة}}(^{56}_{26}Fe)$ أي كتلة الذرة متمركزة في النواة لأن كتلة الالكترونات مهملة أمام كتلة النواة .

www.dzexams.com

التمرين الرابع :

- حساب كتلة الالكترون بوحدة الكتلة الذرية :

نعلم أن : $\begin{cases} 1u = 1.67 \times 10^{-27} Kg \\ m_e = 9.1 \times 10^{-31} Kg \end{cases}$ $\Leftarrow$ $m_e = \frac{9.1 \times 10^{-31}}{1.67 \times 10^{-27}} = 5.5 \times 10^{-4} = 0.00055\ u$

ومنه : $m_e = 0.00055\ u$

- حساب كتلة النوترون بوحدة الكتلة الذرية :

نعلم أن : $\begin{cases} 1u = 1.67 \times 10^{-27} Kg \\ m_n = 1.675 \times 10^{-27} Kg \end{cases}$ $\Leftarrow$ $m_n = \frac{1.675 \times 10^{-27}}{1.67 \times 10^{-27}} = 1.002\ u$

ومنه : $m_n = 1.002\ u$

- حساب كتلة الألمنيوم $^{27}_{13}Al$ بوحدة الكتل الذرية :

1- حساب كتلة الألمنيوم $^{27}_{13}Al$ بوحدة Kg :

لدينا : $m_{Al} = Z \times m_p + N \times m_n + Z \times m_e$

إذن :

$$m_{Al} = 13 \times 1.673 \times 10^{-27} + (27 - 13) \times 1.675 \times 10^{-27} + 13 \times 9.1 \times 10^{-31} = 4.52 \times 10^{-26} kg$$

2- حساب كتلة الألمنيوم $^{27}_{13}Al$ بوحدة الكتلة الذرية :

نعلم أن : $\begin{cases} 1u = 1.67 \times 10^{-27} Kg \\ m_{Al} = 4.52 \times 10^{-26} Kg \end{cases}$ $\Leftarrow$ $m_n = \frac{4.52 \times 10^{-26}}{1.67 \times 10^{-27}} = \frac{45.2 \times 10^{-27}}{1.67 \times 10^{-27}} = 27.07\ u$

ومنه : $m_{Al} = 27.07\ u$

- حساب كتلة الهيليوم $^{4}_{2}He$ بوحدة الكتل الذرية :

1- حساب كتلة الهيليوم $^{4}_{2}He$ بوحدة Kg :

لدينا : $m_{He} = Z \times m_p + N \times m_n + Z \times m_e$

إذن :

$$m_{He} = 2 \times 1.673 \times 10^{-27} + (4 - 2) \times 1.675 \times 10^{-27} + 2 \times 9.1 \times 10^{-31} = 6.697 \times 10^{-27} kg$$

2- حساب كتلة الهيليوم $^{4}_{2}He$ بوحدة الكتلة الذرية :

نعلم أن : $\begin{cases} 1u = 1.67 \times 10^{-27} Kg \\ m_{He} = 6.697 \times 10^{-27} Kg \end{cases}$ $\Leftarrow$ $m_{He} = \frac{6.697 \times 10^{-27}}{1.67 \times 10^{-27}} = 4.01\ u$

ومنه : $m_{He} = 4.01\ u$

الصفحة على الفايس بوك :
مداسي للعلوم الفيزيائية ثانوي

www.dzexams.com