تمارين حول بنية الذرة

تمرين 1 : نعتبر الذرات التالية ذرة الفلور (Z=9) ذرة الكلور (Z=17)

1 ـ أكتب الصيغة الإلكترونية لكل ذرة

2 ـ ماذا يمكن أن نقول عن هذه الذرات ؟

تمرين 3 : مثل توزيع الإلكترونات حسب الطبقات الإلكترونية للذرات التالية

$A\ell^{3+}$. O^{2-}

تمرين 4 تشير لصيقة قارورة مصل إلى تواجد الأيونات التالية :

$Na^+, Cl^-, Ca^{2+}, Mg^{2+}$

1 ـ أعط اسم كلا من هذه الأيونات

2 ـ عين عدد الإلكترونات التي اكتسبها أو فقدها الذرات الأصلية لهذه الأيونات .

3 ـ أعط البنية الإلكترونية لكل أيون .

4 ـ استنتج الطبقة الإلكترونية الخارجية لكل أيون وعدد إلكترونات التكافؤ

تمرين 6 : نعتبر الذرات التالية : $^{24}_{12}Mg$ و $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$

1 . ما عدد النوترونات الموجودة في نواة ذرة المغنيزيوم $^{24}_{12}Mg$ ؟

2 . أكتب البنية الإلكترونية للأيونات التي يمكن أن تعطيه هذه الذرات : $^{24}_{12}Mg$ و $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$.

3 . ماذا تمثل الذرتان $^{35}_{17}Cl$ و $^{37}_{17}Cl$ بالنسبة لعنصر الكلور ؟ علل جوابك

التمرين 2

غالبا ما نستعمل في الفيزياء النووية وحدة الكتلة الذرية التي نرمز لها بالحرف u وتعرف ب1/12 من ذرة كربون 12

نعتبر ذرة الألمونيوم $^{27}_{13}Al$

1 ـ احسب كتلة الإلكترونات الموجودة في هذه الذرة بالوحدة u . ثم قارنها مع كتلة الذرة .

2 ـ ما هو الخطأ النسبي الذي نرتكبه عندما نقبل أن كتلة الذرة مساوية لكتلة نواتها ؟

3 ـ احسب كتلة الإلكترونات الموجودة في 500g من الألمونيوم .

المعطيات : $1u=1.6605.10^{-27}kg$

كتلة ذرة الألمونيوم $m_{Al}=26.981.u$

تمرين 5

تتكون ذرة الصوديوم من 23 نوية وذات شحنة $1,76.10^{-18}C$

1 ـ أحسب العدد الذري لنواة الذرة .

2 ـ أعط رمز هذه النواة

3 ـ أحسب كتلة الذرة

4 ـ أحسب عدد ذرات الصوديوم الموجود في عينة من الصوديوم ذات كتلة m=23,20g

5 ـ شعاع ذرة الصوديوم هو r=190pm أحسب V حجم ذرة الصوديوم .

6 ـ أعط البنية الإلكترونية لذرة الصوديوم . هل الطبقة الخارجية لهذه الذرة مشبعة ؟ علل الجواب .

Allal mahdade

تمرين 7

تتكون ذرة المغنيزيوم من 24 نوية و 12 إلكترون .

1 ـ حدد العدد الذري لنواة هذه الذرة

2 ـ أحسب كتلة ذرة المغنيزيوم . نعطي $m_p=m_n=1,675.10^{-27}kg$ و $m_e=9,110.10^{-31}kg$.

3 ـ أحسب عدد ذرات المغنيزيوم الموجود في عينة كتلتها 24,3g

4 ـ نعطي رمز ذرة المغنيزيوم $^{24}_{12}Mg$

أ ـ أعط البنية الإلكترونية لذرة المغنيزيوم . هل الطبقة الخارجية لهذه المجموعة مشبعة ؟ علل الجواب

ب ـ ما هو رمز الأيون الذي يمكن أن تعطيه هذه الذرة . علل الجواب

تمرين 8

ليكن Bi رمز عنصر البزموت .

1 ـ 1 أعط العدد الذري Z وعدد النويات A لنواة ذرة البزموت التي تتكون من 209 نوية وذات شحنة $q=1,33.10^{-17}C$.

أعط رمز هذه النواة .

1 ـ 2 أحسب كتلة ذرة البزموت .

2 ليكن P رمز عنصر الفوسفور . تتكون نواة ذرة الفوسفور من 31 نوية شحنتها $q=2,40.10^{-18}C$.

2 ـ 1 أحسب عدد الشحنة Z وعدد النويات A لهذه النواة . أعط التمثيل الرمزي لذرة هذا العنصر .

2 ـ 2 أحسب كتلة ذرة الفوسفور

3 ـ نعطي شعاع كل من ذرة البزموت والفوسفور $r_{Bi}=146pm$ و $r_P=106pm$ نعتبر أن شعاع النواة لذرة الفوسفور أصغر من الشعاع الذري 10^5 مرة . إذا مثلنا نواة الفسفور بكرية قطرها $d=5cm$

ما قيمة الشعاع الذري لكل من ذرة البزموت و ذرة الفوسفور ؟ .

4 ـ أعط البنية الإلكترونية لذرة الفوسفور . واستنتج الكترونات الطبقة الخارجية .