



نموذج الذرة

2 - ماذا يمكن أن تقول عن هذه الذرات ؟

التمرين 4:

غالبا ما نستعمل في الفيزياء النووية وحدة الكتلة الذرية التي نرمز لها بالحرف u وتعرف ب $1/12$ من ذرة كربون 12

نعتبر ذرة الألمونيوم $^{27}_{13}Al$

1 - احسب كتلة الإلكترونات الموجودة في هذه الذرة بالوحدة u . تم قارنها مع كتلة الذرة .

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

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

المعطيات : $1u = 1.6605 \cdot 10^{-27} kg$

كتلة ذرة الألمونيوم $m_{Al} = 26.981 \cdot u$

التمرين 5:

1 - مثل توزيع الإلكترونات حسب الطبقات الإلكترونية للذرات التالية : Al^{3+} - O^{2-}

التمرين 6:

تشير لصيغة قارورة مصل إلى تواجد الأيونات التالية :

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

1 - أعط اسم كلا من هذه الأيونات

2 - عين عدد الإلكترونات التي اكتسبتها أو فقدتها الذرات الأصلية لهذه الأيونات .

3 - أعط البنية الإلكترونية لكل أيون .

4 - استنتج الطبقة الإلكترونية الخارجية لكل أيون وعدد إلكترونات التكافؤ .

التمرين 7:

تتكون ذرة الصوديوم من 23 نوية وذات شحنة $1,76 \cdot 10^{-18} C$

1 - أحسب العدد الذري لنواة الذرة .

2 - أعط رمز هذه النواة

3 - أحسب كتلة الذرة

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

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

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

التمرين 8:

تحتوي ذرة الكلور على 35 نوية وشحنة البروتونات $Q = 27,2 \cdot 10^{-19} C$.

1 - ما هو عدد البروتونات الموجود في نواة هذه الذرة ؟ واستنتج عدد النوترونات .

2 - أحسب الشحنة الإجمالية للإلكترونات .

3 - استنتج شحنة الذرة .

4 - أعط رمز نواة هذه الذرة

5 - أعط البنية الإلكترونية لهذه الذرة . كم هو عدد إلكترونات التكافؤ لهذه الذرة .

نعطي: الشحنة الابتدائية $e = 1,6 \cdot 10^{-19} C$

التمرين 9:

تتكون ذرة المغنيزيوم من 24 نوية و 12 إلكترون .

1 - حدد العدد الذري لنواة هذه الذرة

2 - أحسب كتلة ذرة المغنيزيوم . نعطي $m_p = m_n = 1,675 \cdot 10^{-27} kg$ و $m_e = 9,110 \cdot 10^{-31} kg$

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

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

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

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

التمرين 1: أجب بصحيح أو خطأ :

1 - تتكون نواة ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$

أ - 11 بروتون و 12 نوترون

ب - 10 نوترون و 13 بروتون

ج - 34 نوية

د - 23 نوية

2 - ذرة الكربون $^{12}_6C$

أ - كتلتها $2,01 \cdot 10^{-26} kg$

ب - شحنتها $+6e$

ج - تتكون من 6 نوترونات .

3 - الذرات التي نواتها ذات الرموز التالية :

$^{14}_6X, ^{13}_6Y, ^{12}_6C$

أ - نظائر

ب - تنتمي إلى نفس العنصر الكيميائي .

ج - لها نفس عدد البروتونات

د - لها نفس عدد النويات .

4 - ينتج أيون الصوديوم Na^+ عن ذرة الصوديوم $^{23}_{11}Na$:

أ - بنيته الإلكترونية هي $(K^2)(L^8)(M^2)$

ب - بنيته الإلكترونية : $(K^2)(L^8)$

5 - إذا علمت أن ذرة الأوكسيجين تتكون من 8 بروتونات و 8 نوترونات و 8 إلكترونات .

أحسب كتلة نواة الأوكسيجين

أحسب كتلة الإلكترونات

أحسب كتلة ذرة الأوكسيجين

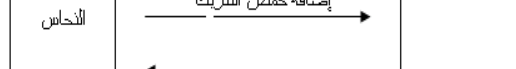
أحسب النسبة بين كتلة النواة وكتلة الإلكترونات . ماذا تستنتج ؟

6 - دراسة تجريبية

تجربة (1)

نصب محلول حمض النتريك في أنبوب اختبار يحتوي على خرطة النحاس .

تجربة (2)



المحلول

المحصل عليه في التجربة (1) ونضع فيه مسمار من الحديد .

1 - ضع تبيانة لكل تجربة.

2 - صف ما حدث في التجربة (1)

3 - صف ما حدث في التجربة (2)

4 - ما هو اسم الجسم الأحمر الأجوري المتوضع على مسمار الحديد ؟ أكتب صيغته الكيميائية .

5 - اتمم الخطاطة التالية :

6 - ما هو العنصر الكيميائي الذي أنحفظ خلال هذه التحولات ؟

التمرين 2:

نعتبر ذرة الأوت $^{14}_7N$

1 - حدد عدد البروتونات وعدد النوترونات والإلكترونات لهذه الذرة .

2 - أعط توزيع هذه الإلكترونات حسب الطبقات الإلكترونية

التمرين 3:

نعتبر الذرات التالية ذرة الفلور ($Z=9$) ذرة الكلور ($Z=17$)

1 - اكتب الصيغة الإلكترونية لكل ذرة ومثل توزيع الإلكترونات حسب الطبقات الإلكترونية .