

نموذج الذرة

التمرين 1: اكتب بصحيح أو خطأ :

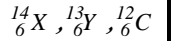
1 - تتكون نواة ذرة الصوديوم ${}_{11}^{23}\text{Na}$

- أ - 11 بروتون و 12 نوترون
ب - 10 نوترون و 13 بروتون
ج - 34 نوية
د - 23 نوية

2 - ذرة الكربون ${}_{6}^{12}\text{C}$

- أ - كتلتها $2,01.10^{-26}\text{kg}$
ب - شحنتها $+6e$
ج - تتكون من 6 نوترونات .

3 - الذرات التي نواتها ذات الرموز التالية :



- 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 ${}_{11}^{23}\text{Na}$:

- 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 .

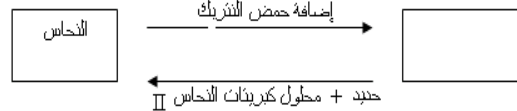
- أحسب كتلة نواة الأوكسيجين
أحسب كتلة الإلكترونات
أحسب كتلة ذرة الأوكسيجين

أحسب النسبة بين كتلة النواة وكتلة الإلكترونات . ماذا تستنتج ؟

6 - دراسة تجريبية

تجربة (1)

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



تجربة (2)

نأخذ

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

التمرين 2:

تعتبر ذرة الأزوت ${}_{7}^{14}\text{N}$

- 1 - حدد عدد البروتونات وعدد النوترونات والإلكترونات لهذه الذرة .
2 - أعط توزيع هذه الإلكترونات حسب الطبقات الإلكترونية

التمرين 3:

تعتبر الذرات التالية ذرة الفلور (Z=9) ذرة الكلور (Z=17)

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

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

تعتبر ذرة الألمونيوم ${}_{13}^{27}\text{Al}$

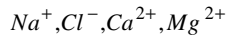
- 1 - احسب كتلة الإلكترونات الموجودة في هذه الذرة بالوحدة u . تم قارنها مع كتلة الذرة .
2 - ما هو الخطأ النسبي الذي ترتكبه عندما نقبل أن كتلة الذرة مساوية لكتلة نواتها ؟
3 - احسب كتلة الإلكترونات الموجودة في 500g من الألمونيوم .
المعطيات : $1u=1.6605.10^{-27}\text{kg}$
كتلة ذرة الألمونيوم $m_{\text{Al}}=26.981.u$

التمرين 5:

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

التمرين 6:

تشير لصيغة فارورة وصل إلى تواجد الأيونات التالية :



- 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 $1,76.10^{-18}\text{C}$

- 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 $m=23,20\text{g}$
5 - شعاع ذرة الصوديوم هو $r=190\text{pm}$ 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 $Q=27,2.10^{-19}\text{C}$.

- 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 $e=1,6.10^{-19}\text{C}$.

التمرين 9:

تتكون ذرة المغنيزيوم من 24 نوية و 12 إلكترون .

- 1 - حدد العدد الذري لنواة هذه الذرة
2 - أحسب كتلة ذرة المغنيزيوم . نعطي $m_p=m_n=1,675.10^{-27}\text{kg}$ و $m_e=9,110.10^{-31}\text{kg}$
3 - أحسب عدد ذرات المغنيزيوم الموجود في عينة كتلتها 24,3g
4 - نعطي رمز ذرة المغنيزيوم ${}_{12}^{24}\text{Mg}$

- 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 .

ذ. علال محداد

www.chimiephysique.ma

الجدع المشترك العلمي