

## 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 :

${}_{6}^{14}\text{X}$  ,  ${}_{6}^{13}\text{Y}$  ,  ${}_{6}^{12}\text{C}$

أ - نظائر

ب - تنتمي إلى نفس العنصر الكيميائي .

ج - لها نفس عدد البروتونات

د - لها نفس عدد النويات .

4 - ينتج أيون الصوديوم  $\text{Na}^+$  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)

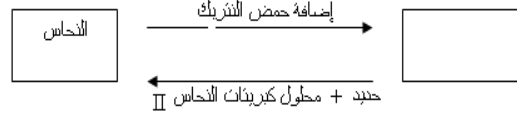
نصب محلول حمض النتريك في أنبوب اختبار يحتوي على خرطاة

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 :

$\text{O}^{2-}$  -  $\text{Al}^{3+}$

**التمرين 6:**

تشير لصيغة فارورة وصل إلى تواجد الأيونات التالية :

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

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  $1.76.10^{-18}\text{C}$

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](http://www.chimiephysique.ma)

الجدع المشترك العلمي