

تمارين حول الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية الجزئيات والأيونات

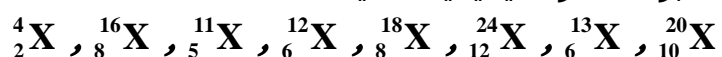
الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية

تمرين 1

- نعتبر ذرة X عددها الذري $Z=14$.
- 1 - أكتب صيغتها الإلكترونية .
 - 2 - حدد رقم المجموعة ورقم الدورة للعنصر X من الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية .
 - 3 - استنتج اسم ورمز هذا العنصر .

تمرين 2

نعتبر العناصر الكيميائية التالية :



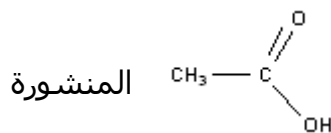
- 1 - أكتب الصيغ الإلكترونية لذرات هذه العناصر .
- 2 - حدد رقمي الدورة والمجموعة الموافقين لكل عنصر كيميائي .
- 3 - ما العناصر التي تنتمي إلى نفس المجموعة

الجزئيات

تمرين 1

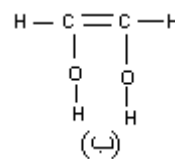
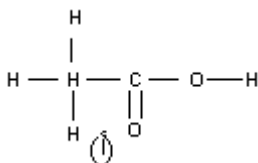
- الصيغة الإجمالية لثنائي كلورو ميثان هي CH_2Cl_2 والصيغة الإجمالية للكلوروفورم هي CHCl_3 .
- 1 - أحسب عدد الروابط البسيطة في كل من جزيئة كلوروميثان وجزيئة الكلوروفورم .
 - 2 - أحسب عدد أزواج الإلكترونات الرابطة وعدد الأزواج الحرة في كل جزيئة .
 - 3 - استنتج تمثيل لويس لكل جزيئة . (الصيغة المنشورة لكل جزيئة)
 - 4 - استنتج تمثيل كرمل جزيئة الكلوروفورم

تمرين 2



يتكون الخل التجاري من محلول مائي لحمض الإيثانويك صيغته نصف

- 1 - أعط تمثيل نموذج لويس لجزيئة حمض الإيثانويك .
- 2 - بين أن ذرة الكربون وذرة الأوكسجين تحققان القاعدة الثنائية و الثمانية.
- 3 - حدد n_L عدد الأزواج الرابطة و n_2 عدد الأزواج غير الرابطة في جزيئة حمض الإيثانويك .
- 4 - ماذا يمكن القول عن الجزيئتين التاليتين (أ) و (ب) ؟



تمرين 3

- تحتوي الجزئيات التالية على روابط تساهمية ثلاثية .
- الايثين C_2H_2 و سيانور الهيدروجين HCN . أكتب الصيغ المنشورة لهاتين الجزيئتين .

الأيونات

تمرين 1

- الصيغة الإلكترونية لأيون يحمل شحنتين كهربائيتين موجبتين هي : $(\text{K})^2(\text{L})^8(\text{M})^8$
- 1 - إلى أي دورة وأي مجموعة ينتمي العنصر الكيميائي الموافق لهذا الأيون ؟ علل الجواب

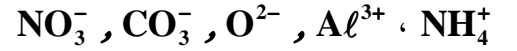
2 - اعط اسم هذا العنصر .

تمرين 2

أكتب صيغ المركبات الأيونية التالية :
كلورور الكالسيوم ، كلورور المغنيزيوم ، نترات الصوديوم ، نترات الكالسيوم ، أكسيد المغنيزيوم ، كبريتات الأمونيوم ، كبريتور الألومينيوم .

تمرين 3

أحسب عدد البروتونات واستنتج عدد الإلكترونات في الأيونات التالية :

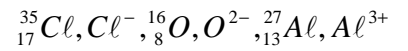


تمرين 4

- 1 - أيون كربونات يحمل شحنتين سالبتين ويتكون من ذرة كربون وثلاث ذرات أكسجين .
أكتب الصيغة الإجمالية لأيون الكربونات .
- 2 - أيون الصوديوم يحمل شحنة موجبة ، أكتب الصيغة الإجمالية لكربونات الصوديوم .
- 3 - أيون كلورور يحمل شحنة سالبة ، أكتب الصيغة الإجمالية لكلورور الأمونيوم .

تمرين توليفي 1

نعتبر الذرات والأيونات التالية



- 1 - حدد عدد الإلكترونات الموجودة في كل ذرة وفي كل أيون.
- 2 - أكتب الصيغة الإلكترونية بالنسبة لكل ذرة ولكل أيون.
- 3 - إلى أي دورة وإلى أي مجموعة تنتمي ذرة الأوكسجين وذرة الألومينيوم ؟
- 4 - حدد عدد الأزواج الرابطة بالنسبة لكل ذرة ولكل أيون.
- 5 - أكتب صيغ الأجسام الأيونية المكونة من عنصرين والممكن الحصول عليها انطلاقا من الأيونات Cl^- و O^{2-} و Al^{3+} . أعط أسماءها .

تمرين توليفي 2

لتكن N رمز ذرة الأزوت . تتكون من 14 نوية و 7 إلكترونات .

- 1 - حدد في جدول عدد بروتونات ونوترونات وإلكترونات هذه الذرة .
- 2 - أكتب الصيغة الإلكترونية لهذه الذرة واستنتج عدد إلكترونات التكافؤ وعدد الأزواج الرابطة التي يمكن أن تكونها هذه الذرة والأزواج الحرة .
- 3 - مثل جزيئة ثنائي الأزوت حسب نموذج لويس .
- 4 - حدد موضع الأزوت في الجدول الدوري للعناصر الكيميائية .
- 5 - في الطبقة العليا للغلاف الجوي تتحول ذرات الأزوت ${}^{14}_7\text{N}$ إلى ذرات كربون ${}^{14}_6\text{C}$ نتيجة تصادماتها مع نوترونات .

ما هو نوع التحول الذي خضعت إليه نواة الأزوت ؟

- 6 - أحسب النسبة المئوية لكتلة إلكترونات ذرة الأزوت بالنسبة لكتلتها . ما هو استنتاجك ؟ نعطي $m_e = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$ و كتلة النويات $m_n = 1,67 \cdot 10^{-27} \text{kg}$.
- 7 - شعاع ذرة الأزوت $R = 54,5 \text{pm}$ وشعاع نواتها $r = 5 \cdot 10^{-16} \text{m}$. أحسب الكتلة الحجمية للذرة والكتلة الحجمية للنواة . قارن بينهما . ما هو استنتاجك ؟
- 9 - نعلم أن الأزوت الطبيعي هو خليط من النظير ${}^{14}_7\text{N}$ و ${}^{15}_7\text{N}$ من النظير ${}^{15}_7\text{N}$ 0,35% . أحسب الكتلة الحجمية للذرة والكتلة الحجمية للنواة ${}^{15}_7\text{N}$ واحسب نسبة النظير ${}^{14}_7\text{N}$ في الخليط