

تمارين في درس
هندسة بعض الجزيئات

تمرين 1

- نعتبر الذرات التالية: 1_1H ، 6_6C و ${}^{16}_8O$

1- علما أن شحنة نواة الأوكسجين: $q = +12,8 \cdot 10^{-19}c$ وكتلة نواة الكربون: $m_{\text{noy}} = 20,04 \cdot 10^{-27}kg$.

نهمل كتلة الإلكترونات ونعطي: $m_p \approx m_n \approx 1,67 \cdot 10^{-27} kg$ و $e = 1,67 \cdot 10^{-19} C$.

بين أن: عدد الشحنة Z لذرة الأوكسجين هو: $Z=8$ و عدد الكتلة A لذرة الكربون هو: $A = 12$.

2- أتمم الجدول بعد نقله إلى ورقة تحريرك .

3- أعط رمز الأيون الذي يمكن أن ينتج عن ذرة الكلور ${}^{35}_{17}Cl$

4- أعط صيغة واسم المركب الأيوني الذي يمكن أن ينتج عن اتحاد هذا الأيون مع أيون الألومنيوم: Al^{3+}

5- الميثانول كحول صيغته الإجمالية CH_4O يستعمل في تصنيع العديد من منتجات الصناعة الكيميائية.

بالنسبة لكل ذرة املأ الجدول التالي بعد نقله إلى ورقة تحريرك

عدد الأزواج غير الرابطة $n'd$	عدد الأزواج الرابطة n_L	الذرة
		1_1H
		${}^{12}_6C$
		${}^{16}_8O$

5-2 أعط تمثيل لويس لجزيئة الميثانول.

5-3 باعتبار التناظر الإلكتروني بين الأزواج الرابطة وغير الرابطة، أعط تمثيل كرام لجزيئة الميثانول.

تمرين 2

1- تتكون جزيئة الأمونياك من ثلاثة ذرات الهيدروجين و ذرة أزوت ولحده. نعطي: $H(Z=1)$ و $N(Z=7)$.

1-1: أتمم ملاً الجدول التالي :

عدد الأزواج غير الرابطة	عدد الأزواج الإلكترونية الرابطة	العدد الإجمالي n_d للأزواج الإلكترونية	العدد الإجمالي n_t لإلكترونات الطبقة الخارجية	عدد إلكترونات P: الطبقة الخارجية لكل ذرة	البنية الإلكترونية لكل ذرة	الجزيئة
$n'd(H)=\dots$ $n'd(N)=\dots\dots$	$n_L(H)=\dots$ $n_L(N)=\dots\dots$	$N_d=\dots\dots\dots$	$n_t =\dots\dots\dots$	$H:\dots\dots\dots$ $N:\dots\dots\dots$	$H:\dots\dots\dots$ $N:\dots\dots\dots$	الأمونياك NH_3

1-2 أعط كلا من تمثيل لويس و تمثيل كرام لهذه الجزيئة.

2- الصيغة الإجمالية لجزيئة ثنائي كلورور الإيثان هي: $C_2H_4Cl_2$.

2-1: عرف المتماكبات.

2-2: أعط الصيغة المنشورة و الصيغة نصف المنشورة لمتماكبات ثنائي كلورور الإيثان.

3- نعتبر ذرة A_ZX تنتمي في الجدول الدوري للعناصر الكيميائية إلى المجموعة السابعة و الدورة الثالثة.

3-1: ما اسم العناصر الكيميائية التي تنتمي إلى المجموعة السابعة ؟

3-2: استنتج معللا جوابك العدد الذري Z للذرة X .

تمرين 3

نعتبر عنصرا كيميائيا رمز نواته X . ينتمي العنصر الكيميائي إلى الدورة الثالثة و المجموعة السابعة في الترتيب الدوري للعناصر الكيميائية.

1 - ما اسم المجموعة التي ينتمي إليها العنصر الكيميائي X و ماذا يميز عناصر هذه المجموعة ؟

2- أعط البنية الإلكترونية لهذا العنصر ${}_Z X$

3 - حدد العدد الذري Z لهذا العنصر الكيميائي ثم تعرف عليه.

4 - أعط رمز الأيون الذي يمكن أن تعطيه الذرة ${}_Z X$ - علل جوابك-

5 - تتحد ذرتان ${}_Z X$ لتعطي جزيئة صيغتها X_2 . اشرح كيف ثم هذا الاتحاد و مثل هذه الجزيئة حسب نموذج لويس

نعطي ${}^{17}_{17}Cl$ 9_9F 6_6C

تمرين 4

نعتبر ذرة X عددها الذري $Z = 14$.

1- أكتب صيغتها الإلكترونية.

2- حدد رقم المجموعة و رقم الدورة للعنصر X في جدول الترتيب الدوري المبسط.

3- استنتج اسم ورمز هذا العنصر.

4- أعط نص القاعدتين الثمانية و الثمانية.

5- حدد رمزي الأيونين اللذين ينتجان عن الذرتين Mg و Cl مع التعليل.

6- ما اسم المجموعة التي ينتمي إليها كل من هاذين العنصرين.

7- الصيغة الإجمالية لثنائي كلوروميثان هي CH_2Cl_2 و الصيغة الإجمالية للكلوروفورم هي $CHCl_3$.

7-1- مثل هاتين الجرينتين حسب نموذج لويس.

7-2- استنتج تمثيل كرام لجزيئة الكلوروفورم علما أن بنيتها تشبه بنية جزيئة الميثان (CH_4).