الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التربية الوطنية — ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم – الخروب . قسنطينة

اختبار الثلاثي الأول للسنة أولى ثانوي — الأستاذ فرقاني فارس

الشعبة : جذع مشترك علوم و تكنولوجيا — السنة الدراسية : **2023/2022**

اختبار تجريبي في مادة : العلوم الفيزيائية — المدة : **02** ساعة

الموضوع 1 ثا - 11

التمرين الأول : (U01-Ex46)

1- لدينا الأنواع الكيميائية التالية :

- حمض السيانيدريك HCN هو غاز سام يسبب الموت اختناقا .
- الكلوروفورم $CHCl_3$ ، استعمل قديما كمخذر .
- حمض الميثانويك CH_2O_2 و يسمى أيضا حمض النمل ، هو سائل يستعمله النمل للدفاع عن نفسه حيث يقذفه عند الخطر على شكل قطرات .
- الميثانول CH_3OH (أو الكحول الميثيلي) ويدعى أيضا كحول الخشبي لإمكانية تحضيره من التقطير الإتلافي للخشب أو حرق الخشب وتقطيره بعزله عن الهواء .
- الإيثلين C_2H_2 ، يستخدم الإثيلين أساسا كمركب وسيط في إنتاج الكيماويات الأخرى .
- كلور الفينيل C_2H_3Cl ، سائل عديم اللون ينحل بسهولة في المحلات العضوية لكنه لا ينحل في الماء
- الأستيل أميد C_2H_5ON هو نوع من الأميدات .
- الماء الأكسجيني H_2O_2 (أو بيروكسيد الهيدروجين) هو سائل عديم اللون يباع في الصيدليات و هو خطير عندما يكون مركز ، يستعمل كمادة مطهرة أو كعامل للتبيض .

أ- أكتب التوزيع الإلكتروني ثم عدد الأزواج الرابطة و عدد الأزواج غير الرابطة في كل من الذرات التالية : الكربون $_6C$ ، الأكسجين $_8O$ ، الهيدروجين $_1H$ ، الكلور $_{17}Cl$ ، الأزوت $_7N$.

ب- مثل جزيئات الأنواع الكيميائية المذكورة حسب نموذج لويس .

2- البوتن (A) و الميثيل بروبان (B) نوعين كيميائيين صيغتهما نصف المفصلة كما يلي :

(A)

$$CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$$

(B)

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle |}{CH}}-CH_3$$

- بين إن كان البوتن و الميثيل بروبان متماكبين أم لا .

التمرين الثاني : (U01-Ex47)

1 – أكمل الجدول التالي :

اسم العنصر	رمز النواة أو الذرة	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد النيوترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري	
								السطر	العمود
الهيدروجين	**H**	1			0				
الفحم	**C**	12	6						
الكلور	**Cl**	35				17			
النيون	**Ne**		10		10				
الصوديوم	**Na**				12	11			

2– ماذا يمكن ان نقول عن كهروسلبية عنصر الكربون C .

3– من ضمن ذرات العناصر المذكورة في الجدول يوجد عنصر كهروسلبي ، اذكره ، مع التعليل .

4– توجد عدة أنوية لعنصر الهيدروجين من بينها : ${}_{1}^{2}H$ ، ${}_{1}^{3}H$

أ – ماذا تسمى الأعداد : 1 ، 2 ؟ و ماذا تمثل ؟

ب– ما هو الاسم الذي يطلق على النواتين ${}_{1}^{2}H$ ، ${}_{1}^{3}H$ ؟

التمرين الثالث : (U01-Ex48)

ذرتان X ، Y لهما نفس عدد النترونات و يختلفان في عدد البروتونات حيث :

• شحنة نواة العنصر X تساوي $Q_X = 1{,}12 \cdot 10^{-18}$ C .

• التوزيع الإلكتروني لشاردة العنصر Y يكون على الشكل : $K^{(2)}L^{(8)}$: Y^{2-} .

• مجموع نتروناتهما يساوي 14 .

1– أوجد العدد الذري Z_X ، Z_Y لنواتي العنصرين X ، Y على الترتيب .

2– أوجد العدد الكتلي A لكل نواة . أكتب رمز نواة كل عنصر على الشكل ${}_{Z}^{A}X$ ، ${}_{Z}^{A}Y$.

3– أعط التوزيع الإلكتروني لذرة كل عنصر ثم استنتج موقعهما في الجدول الدوري مع التعليل .

4– اعط التوزيع الإلكتروني لشاردة العنصر X مع التعليل .

يعطى : $e = 1.6 \cdot 10^{-19}$ C .

حل التمرين الأول

أ- التوزيع الالكتروني وعدد الازواج الرابطة والازواج غير الرابطة :

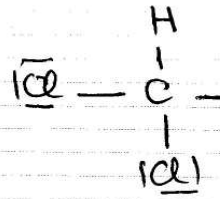
الذرة	التوزيع الالكتروني	عدد الازواج الرابطة	عدد الازواج غير الرابطة
${}_6C$	$K^{(2)}L^{(4)}$	4	0
${}_8O$	$K^{(2)}L^{(6)}$	2	2
${}_1H$	$K^{(1)}$	1	0
${}_{17}Cl$	$K^{(2)}L^{(8)}M^{(7)}$	1	3
${}_7N$	$K^{(2)}L^{(5)}$	3	1

ب- تمثيل جزيئات الانواع الكيميائية حسب نموذج لويس :

* حمض السيانيدريك HCN :

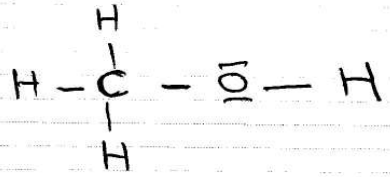
$$H-C\equiv N$$

* الكلوروفورم $CHCl_3$:

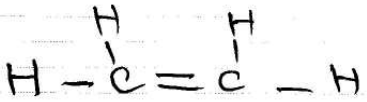


* حمض الميثانويك : CH_2O_2

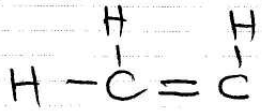
* الميثانول : CH_3OH



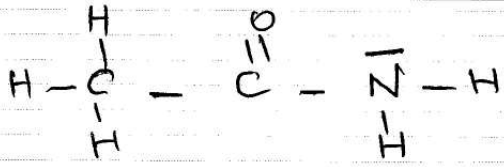
* الايثلين C_2H_4 :



* كلور الفينيل C_2H_3Cl :



* الايثانال أميد : C_2H_5ON



* الماء الاكسجيني : H_2O_2

2 - . اثبات أن البوتان و الميثيل بروبان متماكبين أم لا :

يكون البوتان و الميثيل بروبان متماكبين اذا كان لهما نفس الصيغة الجزيئية المجملة ، نكتب اذن صيغتهما الجزيئية المجملة .

(A) $\longrightarrow$ C_4H_{10}

(B) $\longrightarrow$ C_4H_{10}

نلاحظ أن البوتان و الميثيل بروبان لهما نفس الصيغة الجزيئية المجملة C_4H_{10} إذن هما متماكبان .

حل التمرين الثاني

1 – إكمال الجدول :

اسم العنصر	رمز النواة أو الذرة	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد البروتونات	عدد النترونات	عدد الالكترونات	التوزيع الالكتروني	الموقع في الجدول الدوري	
								السطر	العمود
الهيدروجين	**H**	1	1	1	0	1	$K^{(1)}$	1	1
الفحم	**C**	12	6	6	6	6	$K^{(2)}L^{(4)}$	2	4
الكلور	**Cl**	35	17	17	18	17	$K^{(2)}L^{(8)}M^{(7)}$	3	7
النيون	**Ne**	20	10	10	10	10	$K^{(2)}L^{(8)}$	2	8
الصوديوم	**Na**	23	11	11	12	11	$K^{(2)}L^{(8)}M^{(1)}$	3	1

2- نقول عن كهروسلبية عنصر الكربون أنها معدومة إذ أنها لا يمكنها اكتساب إلكترونات كما لا يمكنها فقدان إلكترونات .

3- العناصر الكهروسلبية : العنصر الكهروسلبي هو العنصر الذي يميل إلى اكتساب إلكترون و العنصر الوحيد من بين العناصر المذكورة الذي يتميز بهذه الخاصية هو الكلور Cl .

4- أ- الأعداد 1 ، 2 تسمى الأعداد الكتلية و تمثل عدد النكليونات في النواة (بروتونات + نترونات) .

ب- الاسم الذي يطلق على النواتين $^{2}_{1}H$ ، $^{3}_{1}H$ النظائر .

حل التمرين الثالث

1- حساب Z_Y ، Z_X :

من رمز شاردة العنصر Y (Y^{2-}) ، ذرة العنصر X تميل إلى اكتساب إلكترونين لتحقيق قاعدة الثمانية الإلكترونية، وكون أن التوزيع الإلكتروني للشاردة (Y^{2-}) هو: $K^{(2)}L^{(8)}$ يكون التوزيع الإلكتروني لذرة العنصر Y كما يلي:

$$K^{(2)}L^{(6)} \rightarrow Z_Y = 2+6=8$$

من نتائج ذرة العنصر X:

$$Z_X = \frac{q(X)}{e^+} = \frac{1,12.10^{-18}}{1,6\times10^{-19}} = 7$$

- $A_X = Z_X + N_X$ ..... (1)
- $A_Y = Z_Y + N_Y$ ..... (2)

و لدينا :

- $N_X = N_Y$ ..... (3)
- $N_X + N_Y = 14$ ..... (4)

من (3) ، (4) يمكن كتابة :

$N_X + N_X = 14$

$2N_X = 14 \rightarrow N_X = \frac{14}{2} = 7$

بالتعويض في (1) ، (2) :

$A_X = 7 + 7 = 14 = N_Y$

$A_Y = 8 + 7 = 15$

- رموز ذرتيه X و Y:

$X \rightarrow {}^{14}_{7}X$

$Y \rightarrow {}^{15}_{8}Y$

3- التوزيع الإلكتروني:

$X \rightarrow K^{(2)}L^{(5)}$

$Y \rightarrow K^{(2)}L^{(6)}$

الموقع في الجدول الدوري:

*بالنسبة للعنصر X:

- توجد به طبقتين ← السطر الثاني
- يوجد بالطبقة الأخيرة 5 الكترونات ← العمود الخامس

*بالنسبة للعنصر Y:

- يوجد به طبقتين ← السطر الثاني
- في الطبقة الأخيرة يوجد 6 الكترونات ← العمود السادس

4- التوزيع الالكتروني لشاردة العنصر X:

$K^{(2)}\ L^{(8)}$

تمنياتي لكم التوفيق و النجاح