المستوي 1 ج م ع ت

السنة الدراسية
2021/2020

تمارين

بنية وهندسة افراد بعض الانواع الكيميائية

التمرين (1)

تعطى الأفراد والأنواع الكيميائية التالية :غاز ثنائي الأكسجين O_2 , شاردة الكلور Cl^- , جزيء ثنائي الأكسجين O_2

السكر, الخل , جزيء الماء H_2O , الإلكترون ,غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2

- رتب الأفراد الكيميائية والأنواع الكيميائية في الجدول التالي:

الأنواع الكيميائية	الأفراد الكيميائية

اذكر بعض الخصائص الفيزيائية والكيميائية التي تميز الأنواع الكيميائية عن بعضها

التمرين (2)

يرمز لنواة ذرة الأكسجين بالرمز O_8^{16}

1- ماذا يمثل الرقمان 16 , 8؟ حدد مكونات هذه النواة.
2- احسب شحنة هذه النواة إذا كانت شحنة الالكترون $|e^-| = 1.6\times10^{-19}\ c$
3- أعط التوزيع الالكتروني لذرة الأكسجين واستنتج موقعها في الجدول الدوري المبسط. هل هذا العنصر كهروجابي أم كهرو سلبي؟ علل
4- عنصر الكبريت S ينتمي لنفس العائلة الأكسجين، إلى أي عمود ينتمي عنصر الكبريت.
5- أكتب التوزيع الالكتروني لعنصر الكبريت.
6- استنتج تكافؤ عنصر الكبريت S

التمرين (3)

أكمل الجدول التالي:

اسم العنصر	الرمز	العدد الكتلي	العدد الذري	عدد النيترونات	التوزيع الإلكتروني
الفحم	C		6	6	
الكبريت	S	32	16		
الهليوم	He	4		2	
الأزوت	N	14		7	
الكلور	Cl	35	17		

التمرين (4)

لدينا ذرة البوتاسيوم K كتلتها $m = 6.68 \times 10^{-16}\ kg$ وشحنة نواتها $Q = 3.04 \times 10^{-18}\ C$

1. اوجد العدد الشحني (الذري) والعدد الكتلي A
2. اوجد عدد الالكترونات وعدد النترونات N
3. اعط التوزيع الالكتروني
4. حدد موقعه في الجدول الدوري (السطر والعمود)

يعطى $e = 1.6 \times 10^{-19}\ C$, $m_{(p)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

التمرين (5)

تتكون ذرة المغنيزيوم Mg من 24 نوية و12 الكترون

-1 حدد العدد الذري لنواة هذه الذرة
-2 اعط رمز نواة هذه الذرة؟
-3 احسب الكتلة التقريبية لذرة المغنيزيوم
-4 احسب عدد ذرات المغنيزيوم الموجودة في عينة كتلتها $m = 24g$ ؟
-5 اكتب التوزيع الالكتروني لهذه الذرة
-6 ماهي الشاردة التي تعطيها ذرة المغنيزيوم؟

$m_{(p)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

التمرين (6)

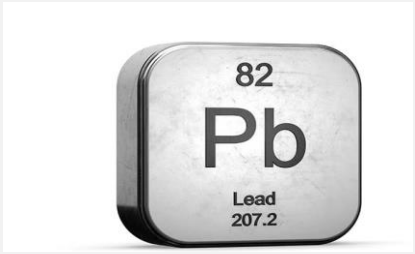
رمز عنصر الذهب هو Au تحتوي نواة Au على 197 نوية شحنة نواة الذهب هي $Q = 1.264 \times 10^{-17}\ C$

-1 ما هو الرقم الذري لعنصر الذهب؟
-2 اكتب رمز نواة عنصر الذهب؟
-3 ما هو عدد النيترونات الموجودة في عنصر الذهب؟
-4 احسب كتلة ذرة الذهب m؟
-5 احسب عدد الذرات الموجودة في سبيكة من الذهب كتلتها $m` = 1\ Kg$ ؟

يعطى: $m_{(p)} = m_{(n)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

شحنة البروتون 1.6×10^{-19}

التمرين (7)



لدينا الذرات التالية $^{204}_{82}Pb$ $^{208}_{82}Pb$ $^{207}_{82}Pb$ $^{206}_{82}Pb$

1. لماذا استعملنا نفس رمز Pb؟ ماذا يمثل هذا الرمز؟
2. ما الفرق بين هذه الذرات؟ كيف تسمى؟
3. اذا علمت ان الذرة $^{206}_{82}Pb$ تعطي الشاردة $^{206}_{82}Pb^{2+}$ هل الذرات

التمرين (8)

كتلة ذرة واحدة من النحاس هي $m_{Cu} = 1.052 \times 10^{-22}\ g$

احسب عدد ذرات النحاس الموجودة في مفتاح من النحاس كتلته $m = 5\ g$

يعطى $m_{(p)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

التمرين (9)

نعتبر نواة ذرة X_Z^A علما ان كتلة النواة هي $m_x = 3.9245 \times 10^{-35}\ Kg$ وشحنتها $Q = 1.472 \times 10^{-17}\ C$

1. حدد قيمتي العددين A و Z.
2. استنتج عدد النيترونات التي تضمها النواة

يعطى $m_{(p)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$ و $e = -1.6 \times 10^{-19}\ C$

التمرين (10)

نعتبر نواة ذرة X_Z^A حيث $A = 2Z + 3$

1. علما ان عدد النترونات في النواة هو $N = 20$, اوجد قيمتي العددين Z و A.
2. باعتمادك على الجدول اسفله، اعط اسم العنصر الكيميائي للذرة واعط التمثيل الاصطلاحي لنواتها.
3. اكتب التوزيع الالكتروني لهذه الذرة.

الرمز	Al	Si	P	S	Cl	Ar
Z	13	14	15	16	17	18

التمرين (11)

عنصر كيميائي X موقعه في الجدول الدوري (السطر الثاني – العمود السابع).

1. اعط توزيعه الإلكتروني.
2. اعط التوزيع الالكتروني لشاردته المتوقعة ورمزها

التمرين (12)

ا) يرمز لنواة الكربون ب $^{12}_{6}C$

1. استنتج عدد البروتونات والنترونات.
2. احسب كتلة النواة بحساب كتلة مكوناتها.
3. احسب شحنة النواة.
4. لماذا لا تتنافر البروتونات في النواة؟
5. اكتب رمز نظائر الكربون علما ان عدد النترونات في نواة الكربون يتغير من 5 الى 8.
6. اعط التوزيع الالكتروني لذرة الكربون وماهو موقع الكربون في الجدول الدوري

ب) تمثل الصورة المقابلة عينة من الفحم (كربون)

1. هل العينة تمثل فردا او نوعا كيميائيا.
2. لماذا لا نشاهد هذا اللون الأسود في السكريات وفي غاز ثنائي أكسيد الكربون

رغم احتواء هذه المركبات على الكربون.

التمرين (13)

ذرة عنصر الفسفور لها A=2Z+1، شحنة الكلية لإلكترونات $Q=-2.4x10^{-18}c$ وهي متعادلة كهربائيا رمز عنصر الفسفور هو P

أحسب عدد الإلكترونات في الذرة؟

أستنتج العدد الذري؟ 3 - أحسب العدد الكتلي؟

4-أستنتج عدد النيترونات؟ 5- مثل نواة ذرة الفسفور؟

6-أعطى عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية؟

7- تكتسب الذرة 3 الكترونات، كم عدد الإلكترونات في الطبقة الخارجية، وماهي طبيعة الشاردة المتوقعة، كم يصبح العدد الذري؟ ماذا تستنتج؟

التمرين (14)

ضع علامة ✔ على التوزيع الالكتروني الصحيح وعين موقع العنصر في الجدول الدوري

الصوديوم Z = 11 N	$K^2L^2M^7$		$K^2L^8M^1$		$K^1L^8M^2$		K^8L^3		سطر = عمود=
الليثيوم Li Z = 3	K^2L^1		K^1L^2		$K^2L^0M^1$		K^3		سطر = عمود=
البور B Z = 5	K^2L^3		$K^2L^2M^1$		K^5		$K^1L^1M^3$		سطر = عمود=
الكبريت Z = 16 S	K^8L^8		$K^2L^8M^6$		$K^{10}L^6$		$K^2L^7M^7$		سطر = عمود=
النيون Ne Z = 10	$K^3L^3M^4$		K^5L^5		K^2L^8		$K^4L^4M^2$		سطر = عمود=

التمرين (15)

عنصر كيميائي X بإمكانه أن يتحوّل للشاردة X^{2-} .

1 - حدّد عدد البروتونات في X ثم في X^{2-}

2 - كم يساوي تكافؤ هذا العنصر في هذه الحالة؟

3 - علما أن التوزيع الالكتروني للشاردة X^{2-} هو $K^2\ L^8$.

أ) ما هو التوزيع الإلكتروني لـ X ؟ ب) حدّد موضع X (السطر والعمود) في الجدول الدوري .

جـ) اكتب ذرة هذا العنصر على الشكل ^Z_AX علما أن عدد النترونات في نواة هذه الذرة هو 8

التمرين (16)

نواة رمزها X_Z^A تعطي ذرة العنصر X شاردة رمزها X^{3+} كتلة هذه النواة $m = 45.09 \times 10^{-27}\ Kg$ و الشحنة السالبة الكلية $Q = -16 \times 10^{-19}\ C$

1. احسب قيمتي ZوA
2. وزع الكترونات الذرة X
3. في أي سطر وعمود يوجد العنصر Xمع التعليل

شحنة الالكترون $e = -1.6 \times 10^{-19}\ C$ وكتلة البروتون $m_{(p)} = 1.67 \times 10^{-27}\ kg$

تمارين أخرى والحل ... يتبع.