الفرض المحروس الأول في مادة: العـــــلوم الفيزيائية يوم: 2024-10-27 المدة: 1سـا

1- اكتشف عنصر النيون لأوّل مرّة سنة **1898** من قبل العالم وليام رامزي ومساعده موريس ترافرز. كان رامزي قد اكتشف سنة **1894** الغاز النبيل الأول وهو الآرغون، ثم استطاع فصل غاز الهيليوم؛ ونظراً لعلمه بقوانين الجدول الدوري للعناصر فقد فطن أنّه يوجد غاز نبيل بين الهيليوم والأرغون. أطلق عليه اسم «نيون» من الكلمة الإغريقيةVÉOV ، وهي الشكل المفرد الحيادي لغوياً من νέος (نيوس)، والتي تعني: جديد.

لديك : $q\left({}_{z}Ne\right)=1,6\times10^{-18}\ c$ و $|e|=1,6\times10^{-19}C$ $m_p=1,673\times10^{-27}kg;m_n=1,675\times10^{-27}kg$

$m_e=9,1\times10^{-31}kg$

1) احسب ما يلي :

1. العدد الذري لنواة عنصر النيون $\left({}_{z}^{20}Ne\right)$
2. كتلة ذرة عنصر النيون m_{Atome} .
3. كتلة نواة عنصر النيون $m\left({}_{z}^{20}Ne\right)$.

2) قارن بين كتلة ذرة عنصر النيون m_{Atome} و كتلة نواة عنصر النيون $m\left({}_{z}^{20}Ne\right)$ ، وماذا تستنتج؟

3) قدم التوزيع الإلكتروني لذرة النيون محدد موقعها في الجدول الدوري المبسط للعناصر و عائلة العنصر.

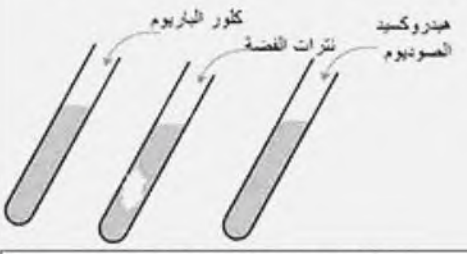
4) تتواجد النظائر بنسبة ثابتة في الطبيعة، على سبيل المثال لدينا النظائر التالية:

العنصر	${}_{z}^{20}Ne$	${}_{z}^{21}Ne$	${}_{z}^{22}Ne$
نسبة تواجده في الطبيعة	$x=$ .....%	$y=$ .....%	$z=9,25\%$

1. عرف النظائر.
2. جد نسبة النظيرين ${}_{z}^{20}Ne$ و ${}_{z}^{21}Ne$ علماً أن الكتلة الذرية لعنصر النيون هي $M_{Ne}=20,188\ u$

2- أراد مجموعة من التلاميذ : يوسف ومحمد وهالة الكشف النوع الكيميائي شوارد الكلور في ماء المخبر فاستعملوا الكواشف التالية:

الكاشف	قبل التجربة التجربة	بعد التجربة
هيدروكسيد الصوديوم	مزيج شفاف	مزيج شفاف
نترات الفضة	مزيج شفاف	راسب ابيض يسود في وجود الضوء
كلور الباريوم	مزيج شفاف	مزيج شفاف



1) علق على التجربة و اختيار الكواشف السابقة بتقديم ما يلي :

1. فرضيات التجربة.
2. الملاحظة.
3. النتيجة.

2) نترات الفضة تحمل القصاصة التالية :

1. في جدول سمي العناصر المرقمة من 1 الى 5 في القصاصة ؟
2. اذكر إجراءات الامن في المخبر عند التعامل مع نترات الفضة.

نترات الفضة $AgNO_3$	
3 2 1 [6]	
4	H272, H314, H410[6]
5	P220, P273, P280, P305+351+338, P310, P501

1)

1. العدد الذري لنواة عنصر النيون ← $z = \dfrac{q({}_{z}Ne)}{|e|} = \dfrac{1,6\times10^{-18}\ c}{1,6\times10^{-19}\ c} = 10$

$m_{Atome} = 10\cdot m_p + 10\cdot m_n + 10\cdot m_e$

2. كتلة ذرة عنصر النيون $m_{Atome} = 10\times1,673\times10^{-27} + 10\times1,675\times10^{-27} + 10\times9,1\times10^{-31}$.

$m_{Atome} = 3,349\times10^{-26}\,kg$

3. كتلة نواة عنصر النيون $m({}_{z}^{20}Ne)$.

$$m({}_{z}^{20}Ne) = 10\cdot m_p + 10\cdot m_n$$
$$m({}_{z}^{20}Ne) = 10\times1,673\times10^{-27} + 10\times1,675\times10^{-27}$$
$$m({}_{z}^{20}Ne) = 3,348\times10^{-26}\,kg$$

2) المقارنة بين كتلة ذرة عنصر النيون m_{Atome} و كتلة نواة عنصر النيون $m({}_{z}^{20}Ne)$

$$\frac{m({}_{z}^{20}Ne)}{m_{Atome}} = \frac{3,348\times10^{-26}kg}{3,349\times10^{-26}kg} = 0,999 \approx 1 \longrightarrow m_{Atome} \approx m({}_{z}^{20}Ne)$$

3) التوزيع الإلكتروني لذرة النيون

${}_{10}Ne : K^2L^8$

موقها في الجدول الدوري المبسط للعناصر السطر **2** العمود **8**

عائلة العنصر الغازات الخاملة.

4) تتواجد النظائر بنسبة ثابتة في الطبيعة، على سبيل المثال لدينا النظائر التالية:

العنصر	${}_{z}^{20}Ne$	${}_{z}^{21}Ne$	${}_{z}^{22}Ne$
نسبة تواجده في الطبيعة	$x =$ .....%	$y =$ .....%	$z = 9,25\%$

1. النظائر: عناصر لها نفس العدد الذري **Z** وتختلف في العدد الكتلي **A**.

2. نسبة النظيرين ${}_{z}^{20}Ne$ و ${}_{z}^{20}Ne$ علماً أن الكتلة الذرية لعنصر النيون هي $M_{Ne} = 20,18\ u$

$$x + y + z = 100\% \longrightarrow x + y + 9,25 = 100$$
$$\rightarrow x + y + 9,25 = 100$$
$$x + y = 90,75 \longrightarrow (1)$$
$$M_{Ne} = \frac{20x + 21y + 22z}{100} = 20,188\ u$$
$$20x + 21y + 22z = 2018,8$$
$$20x + 21y + 22\times9,25 = 2018,8$$
$$20x + 21y = 1815,3 \longrightarrow (2)$$

$$-20(x+y=90,75)$$

$$-20x+-20y=1815 \longrightarrow (3)$$

نجمع **2** و **3** فنجد $y=0,30\% \longleftarrow x=90,45\%$

3- أراد مجموعة من التلاميذ : يوسف ومحمد وهالة الكشف النوع الكيميائي شوارد الكلور في ماء المخبر فاستعملوا الكواشف التالية:

الكاشف	قبل التجربة التجربة	بعد التجربة
هيدروكسيد الصوديوم	مزيج شفاف	مزيج شفاف
نترات الفضة	مزيج شفاف	راسب ابيض يسود في وجود الضوء
كلور الباريوم	مزيج شفاف	مزيج شفاف

3) علق على التجربة و اختيار الكواشف السابقة بتقديم ما يلي :

1. فرضيات التجربة.

- ✓ نكشف عن النوع الكيميائي شوارد الكلور بمحلول هيدروكسيد الصوديوم
- ✓ نكشف عن النوع الكيميائي شوارد الكلور بنترات الفضة
- ✓ نكشف عن النوع الكيميائي شوارد الكلور بكلور الباريوم
- ✓ ماء المخبر يحتوي على شوارد الكلور
- ✓ ماء المخبر لا يحتوي على شوارد الكلور

2. الملاحظة.

- ✓ اضافة نترات الفضة لماء المخبر يعطي راسب ابيض يسود في وجود الضوء
- ✓ اضافة هيدروكسيد الصوديوم او كلور الباريوم لماء المخبر لا يعطي نتيجة ايجابية.

3. النتيجة:

- ✓ نكشف عن شوار الكلور بنترات الفضة
- ✓ ماء المخبر يحتوي على شوار الكلور

4) نترات الفضة تحمل القصاصة التالية :

1. تسمية العناصر المرقمة من **1** الى **5** في القصاصة

1	بيكتوغرام ضار للبيئة
2	بيكتوغرام مادة أكلة او قارضة
3	بكتوغرام مادة مؤكسدة
4	بيانات الخطر
5	بيانات وقائية

نترات الفضة $AgNO_3$	
3 2 1 [6]	
4	H272, H314, H410[6]
5	P220, P273, P280, P305+351+338, P310, P501

2. اذكر إجراءات الامن في المخبر عند التعامل مع نترات الفضة.

- ✓ ارتداء قفازات ومئزر أبيض من القطن
- ✓ عدم رمي المواد في الصرف الصحي و تجنب ملمستها للمعادن أو الجلد