الفروض والإختبارات التجريبية للفصل الأول — السنة الدراسية : 2023/2022

المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا — المـــدة : ساعة

الفرض التجريبي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

وجدنا قارورة مشروب غازي عليها ملصقة مدون فيها المعلومات التالية :

المكونات : ماء ، سكر ، غاز CO_2 ، ملون ، معدل حموضة ...

نريد في هذا التمرين الكشف عن بعض مكونات المشروب الغازي ، لذلك نقترح بعض التجارب الملخصة في الجدول التالي :

التجارب	النوع الكيميائي المراد الكشف عنه	الكاشف المستعمل	الملاحظات
التجربة الأولى	...	رائق الكلس	...
التجربة الثانية	...	...	ظهور لون أحمر أجوري
التجربة الثالثة	...	كبريتات النحاس اللا مائية	...
التجربة الرابعة	...	ماء اليود	لم نلاحظ أي شيء

1. أكمل الجدول السابق.
2. مالذي يمكن استنتاجه من التجربة الرابعة .
3. اقترح بروتوكول تجريبي تشرح فيه خطوات التجربة الثانية .

الاستاذ سعيدي للعلوم الفيزيائية

التمرين الثاني:

الألمنيوم عنصر كيميائي رمزه Al ، عدده الذري 13 وعدد نتروناته 14 ،يمتاز بمقاومته للتأكل وكثافته المنخفضة ، يستعمل في الكثير من المجالات الصناعية .

1. أعط مكونات ذرة الألمنيوم .
2. أكتب رمز نواة الألمنيوم من الشكل $^{A}_{Z}Al$.
3. أعط التوزيع الإلكتروني بهذه الذرة ، ثم استنتج موقعها في الجدول الدوري البسيط.
4. اكتب رمز الشاردة المتوقعة لذرة الألمنيوم .
5. أحسب كتلة نواة ذرة الألمنيوم ثم كتلة إلكتروناتها ؟ قارن بين الكتلتين ، ماذا تستنتج؟
6. قمنا بوزن قطعة من الألمنيوم النقي فوجدنا كتلتها $m = 0.4g$.

الاستاذ سعيدي للعلوم الفيزيائية

1.6. جد عدد الذرات الموجودة في قطعة الألمنيوم .

$m_p = m_n = 1.67 \times 10^{-27} Kg$ ، $m_{\acute{e}} = 9.1 \times 10^{-31} Kg$.

الفروض والإختبارات التجريبية للفصل الأول — السنة الدراسية : 2023/2022
المستوى: السنة الأولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا — المـــدة : ساعة

تصحيح الفرض التجريبي الثاني في مادة العلوم الفيزيائية

التمرين الأول:

التجارب	النوع الكيميائي المراد الكشف عنه	الكاشف المستعمل	الملاحظات
التجربة الأولى	غاز CO_2	رائق الكلس	تعكر رائق الكلس
التجربة الثانية	سكر	محلول فهلنك+تسخين	ظهور راسب أحمر أجوري
التجربة الثالثة	الماء	كبريتات النحاس اللا مائية	ظهور اللون الأزرق
التجربة الرابعة	النشا	ماء اليود	لم نلاحظ أي شيء

2. مالذي يمكن استنتاجه من التجربة الرابعة :
نستنتج أن المشروب الغازي المدروس لا يحتوي على نشا (خال من النشا).

الاستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

3. اقترح بروتوكول تجريبي تشرح فيه خطوات التجربة الثانية : نضع حجم معين من المشروب الغازي في أنبوب إختبار ونضيف إليه بضع قطرات من محلول فهلنك ونقوم بتثبيته بماسك ونقربه من موقد لهب لتسخينه ، فنحصل على النتيجة

حل التمرين الثاني:

1. مكونات ذرة الألمنيوم :- عدد البروتونات 13 - عدد الإلكترونات 13 - عدد النترونات 14 .

2. رمز نواة الألمنيوم هو : $^{27}_{13}Al$.

3. التوزيع الإلكتروني لهذه الذرة: $^{}_{13}Al:(K)^2(L)^8(M)^3$.

موقعها في الجدول الدوري البسيط: هو تقاطع السطر الثالث مع العمود الثالث .

الاستاذ خالد سعيدي للعلوم الفيزيائية

4. رمز الشاردة المتوقعة لذرة الألمنيوم : Al^{3+}

5. حساب كتلة نواة ذرة الألمنيوم : $\boxed{45.09\times10^{-27}Kg}$ $m_{noy}(Al)=A.m_p=27\times1.67\times10^{-27}=$.

كتلة إلكتروناتها : $\boxed{118.3\times10^{-31}Kg}$ $m_{élec}=Z.m_{é}=13\times9.1\times10^{-31}=$.

مقارنة الكتلتين : $\frac{m_{noy}}{m_{élec}}=\frac{45.09\times10^{-27}}{118.3\times10^{-31}}\approx3811$ نلاحظ أن كتلة النواة أكبر ب3811 مرة من كتلة مجموع الإلكترونات .

نستنتج أن معظم كتلة الذرة في نواتها .

1.6. إيجاد عدد الذرات الموجودة في قطعة الألمنيوم : نعتبر كتلة الذرة مساوية لكتلة نواتها $m_{noy}(Al)=m_a(Al)$

ومنه : $\frac{m}{m_a}=\frac{0.4\times10^{-3}}{45.09\times10^{-27}}=8.87\times10^{21}$.