النسبة المئوية للمكونات

فكرة النشاط العلمي :

تعيين كتل عينات من مركبات مختلفة واستخدام النتائج لمعرفة كتلة العنصر في عينة من المركب

بالاستعانة بالعلاقات الرياضية التالية :

النسبة المئوية للعنصر = $\frac{\text{كتلة العنصر في المول}}{\text{الكتلة المولية}}$ X 100	
كتلة العنصر في العينة = $\frac{\text{كتلة العينة X النسبة المئوية للعنصر}}{100}$	

** أمامك عينتين من مركبين هما كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ وكبريتات الكالسيوم $CaSO_4$

(C = 12 , O = 16 , S = 32 , Ca = 40)

المطلوب :

عين كتلة كل من العينتين باستخدامك للميزان الإلكتروني ثم أكمل الجدول التالي :

المطلوب	$CaCO_3$	$CaSO_4$
كتلة عينة المادة بالجرام (ms)	5 g	5 g
الكتلة المولية (M_{wt})	100 g/mol	136 g/mol
النسبة المئوية للكالسيوم في المول	$\%Ca = \frac{40 \times 100}{100} = 40\%$	$\%Ca = \frac{40 \times 100}{136} = 29.4\%$
كتلة الكالسيوم في العينة	$m_s = \frac{40 \times 5}{100} = 2$ g	$m_s = \frac{29.4 \times 5}{100} = 1.47$ g

الاستنتاج :

المركب الذي يحتوي على نسبة أكبر من عنصر الكالسيوم هو ----- كربونات الكالسيوم ------

الوزن كوسيلة للعد

فكرة النشاط العلمي :

تعيين كتلة عينات من مركبات مختلفة واستخدام النتائج لمعرفة عدد الذرات بالاستعانة بالعلاقات الرياضية التالية :

$$n = \frac{m_S}{M_{wt}}$$

$$\text{عدد الوحدات البنائية } Nu = n \times 6 \times 10^{23}$$

أمامك عينتين من مركبين هما كربونات الصوديوم Na_2CO_3 وكربونات الصوديوم الهيدروجينية $NaHCO_3$

المطلوب :

عين كتلة كل من العينتين باستخدامك للميزان الإلكتروني ثم أكمل الجدول التالي :

المطلوب	Na_2CO_3	$NaHCO_3$
كتلة العينة بالجرام (ms)	5 g	5 g
الكتلة المولية (M_{wt})	106 g/mol	84 g/mol
عدد مولات المادة (n)	$n= \frac{5}{106} = 0.047$ mol	$n= \frac{5}{84} = 0.06$ mol
عدد الوحدات البنائية في كتلة العينة	$Nu= 0.047 \times 6 \times 10^{23}$ صيغة $= 2.82 \times 10^{22}$	$Nu= 0.06 \times 6 \times 10^{23}$ صيغة $= 3.6 \times 10^{22}$

الاستنتاج :

المركب الذي يحتوي على أكبر عدد من الوحدات البنائية هو كربونات الصوديوم الهيدروجينية

أنصاف التفاعلات

فكرة النشاط العلمي :

مقارنة نشاط الفلزات وكتابة انصاف التفاعلات الخاصة بها

أمامك محلول حمض الهيدروكلوريك HCl المخفف وثلاث فلزات متفاوتة في نشاطها الكيميائي :

الفلز (X) و الفلز (Z) والفلز (Y) – وأعداد تأكسدها جميعها (+2)

** خذ ثلاثة أنابيب اختبار وضع في كل منها 1mL من محلول الحمض ثم أضف إلى كل منها قطعة من أحد الفلزات ثم سجل مشاهداتك في الجدول التالي :

الفلز	المشاهدة مع محلول HCl المخفف
X	١ – يحدث تفاعل بطيء ويتصاعد غاز H_2
Z	٢ – لا يحدث تفاعل
Y	٣ – يحدث تفاعل سريع ويتصاعد غاز H_2

المطلوب :

* اكتب نصف تفاعل الأكسدة للتفاعل الحادث في المربع (١)

---------- $X + 2\ HC\ell \rightarrow XC\ell_2 + H_2 \uparrow$ ----------

الاستنتاج :

ترتيب الفلزات الثلاثة السابقة حسب التناقص في النشاط (من الأكثر نشاطا الى الأقل نشاطا) يكون

الفلز (-- Y --) يليه الفلز (-- X --) يليه الفلز (-- Z --)

تفاعلات الترسيب (تكوين المواد الصلبة)

فكرة النشاط العلمي :

مشاهدة تفاعلات الترسيب وكتابة المعادلات الموزونة لها

أمامك اربع محاليل هي محلول نيترات الفضة ($AgNO_3$) ومحلول كلوريد الحديد III ($FeCl_3$) ومحلول كربونات الصوديوم (Na_2CO_3) ومحلول كلوريد الصوديوم (NaCl)

المطلوب :

ضع في كل أنبوبة اختبار 1mL من محلول المادة في العمود الرأسي واضف اليه 1mL من محلول المادة في الصف الأفقي المتقاطع معه وسجل مشاهداتك في الجدول التالي :

	$AgNO_3$ (Ag^+)	$FeCl_3$ (Fe^{3+})
Na_2CO_3 (CO_3^{2-})	١ يتكون راسب	٢ يتكون راسب
NaCl (Cl^-)	٣ يتكون راسب	٤ لا يتكون راسب

*اكتب المعادلة الأيونية الموزونة النهائية للتفاعل الحادث في المربع (٢)

$$2Fe^{3+}_{(aq)} + 3CO_3^{2-}_{(aq)} \rightarrow Fe_2(CO_3)_{3\,(s)}$$