دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

الكيمياء

للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي

الدرس التاسع

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي:
1441 - 1442 هـ . 2020 - 2021 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

6-4 حساب كتلة العنصر في المركب
Calculate the Mass of an Element in a Compound

إذا عرفنا نسبة العنصر في مركب ما، يكون من السهل حساب كتلة ذلك العنصر.

كتلة العنصر = نسبة العنصر x كتلة العينة

$$= \frac{A_r \text{ لذرات العنصر في الصيغة}}{M_r \text{ للمركب}} \times \text{كتلة العينة}$$

مثال

احسب كتلة الصوديوم في 10 جم من بلورات كربونات الصوديوم.

$[A_r(Na) = 23, A_r(C) = 12, A_r(O) = 16, A_r(H) = 1]$

A_r لذرات الصوديوم في الصيغة $Na_2CO_3.10H_2O = 2 \times 23 = 46$

M_r للمركب $Na_2CO_3.10H_2O = 286$

كتلة الصوديوم في 10جم بلورات كربونات صوديوم $= \frac{46}{286} \times 10 = 1.61$ جم

7-4 حساب كتلة الماء في المركب
Calculate the Mass of Water in a Compound

تستطيع أن نستخدم للمركبات المائية نفس الطريقة لحساب الماء التي استخدمناها للعناصر في الوحدة 4-6.

كتلة الماء = نسبة الماء x كتلة العينة

$$= \frac{M_r \text{ لكل الماء في الصيغة}}{M_r \text{ للمركب}} \times \text{كتلة العينة}$$

مثال

احسب كتلة الماء في 10 جم بلورات كربونات صوديوم.

$[A_r(Na) = 23, A_r(C) = 12, A_r(O) = 16, A_r(H) = 1]$

M_r لكل الماء في الصيغة $Na_2CO_3.10H_2O$

$= 10 \times 18 = 180$

M_r للمركب $Na_2Co_3.10H_2O = 286$

كتلة الماء في 10 جم بلورات كربونات صوديوم

$= \frac{180}{286} \times 10 = 6.29$ جم

فكر علميًا

كيميائيًا 50% من العظام تقريبًا فوسفات كالسيوم $Ca_3(PO_4)_2$

إذا كان وزن عظام الشخص البالغ 12 كجم، احسب

- مقدار الفوسفور الموجود فيها.
- مقدار الكالسيوم الموجود فيها.

$[A_r(Ca) = 40, A_r(P) = 31, A_r(O) = 16]$

اختبر فهمك 4

(1) ما التكوين النسبي المئوي لعناصر الكربون، والهيدروجين في الجزيئات الهيدروكربونية التالية؟

لاحظ أن:

$A_r(C) = 12, A_r(H) = 1$

(أ) ميثان CH_4

(ب) إيثان C_2H_6

(جـ) بروبان C_3H_8

(د) بيوتان C_4H_{10}

(2) كل الهيدروكربونات السابقة سريعة الاشتعال، والميثان غاز طبيعي، والبروبان غاز البروباجاز، والبيوتان هو بيوتان الوقود.

كيف تؤثر زيادة نسبة الكربون في الجزيء على مقدار السناج في لهبها؟

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ليبيا