السؤال الأول: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية: (6 علامات)

1) المول:

2) التفاعل الكيميائي:

3) قانون حفظ الكتلة:

السؤال الثاني: (6 علامات)

أ) أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي تُعبر عن كل من التفاعلات الكيميائية التالية:

1) حرق السكر($C_6H_{12}O_6$) في الخلية حيث ينتج من التفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون(CO_2) وبخار الماء(H_2O)، بالإضافة للطاقة الحرارية.

2) التفكك الحراري لكربونات الكالسيوم($CaCO_3$) والذي ينتج عنه ثاني أكسيد الكربون(CO_2) واكسيد الكالسيوم(CaO).

ب) تم حرق شريط مغنيسيوم كتلته 36g فكانت كتلة أكسيد المغنيسيوم الناتجة من الحرق 25g.
هل يتفق هذا مع قانون حفظ الكتلة؟ فسر إجابتك.

السؤال الثالث: صنف التفاعلات التالية حسب نوعها(اتحاد، حرق، إحلال أحادي،....)(3علامات)

1) $Mg_{(s)} + \longrightarrow Pb_{(s)} + Mg(NO_3)_{2\,(aq)}$

$Pb(NO_3)_{2(aq)}$

2) $Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)} \longrightarrow Fe_{(s)} + Al_2O_{3(s)}$

3) $2NaNO_{3(s)} \longrightarrow 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$

السؤال الرابع: أجر الحسابات الكيميائية التالية معتمداً على القوانين التي درستها: **(5علامات)**

1) احسب الكتلة الذرية النسبية لعنصر البوتاسيوم، إذا علمت أنّه يوجد في الطبيعة على صورة النظير K_{19}^{39} وبنسبة 93.3% والنظير K_{19}^{41} وبنسبة 6.7%

2) عدد المولات الموجودة في 24g كادميوم (Cd).

3) عدد ذرات 6.3g من السكانديوم(Sc).

4) عدد مولات الأكسجين (O_2) الموجودة في.

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح

إجابات الأسئلة

السؤال الأول: وضح المقصود بكل من المصطلحات التالية: **(6علامات)**

1)المول:

هو الوحدة العالمية لقياس كميات المواد، وهي تساوي عدد أفوجادرو من الذرات او الجزيئات.

2) التفاعل الكيميائي:

تفكك (تكسير) الروابط بين ذرات العناصر في المواد المتفاعلة وتكوين روابط جديدة، فيتم إعادة ترتيب الذرات لإنتاج مركب جديد يختلف في صفاته عن المادة الأصلية.

3) قانون حفظ الكتلة:

المادة لا تُفنى ولا تُستحدث من العدم.

السؤال الثاني: **(6 علامات)**

أ) أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة التي تُعبر عن كل من التفاعلات الكيميائية التالية:

1) حرق السكر($C_6H_{12}O_6$) في الخلية حيث ينتج من التفاعل غاز ثاني أكسيد الكربون(CO_2) وبخار الماء(H_2O)، بالإضافة للطاقة الحرارية.

$$C_6H_{12}O_{6(s)} + 6O_{2(g)} \longrightarrow 6CO_{2(g)} + 6H_2O_{(g)} + \text{طاقة}$$

2) التفكك الحراري لكربونات الكالسيوم ($CaCO_3$) والذي ينتج عنه ثاني أكسيد الكربون(CO_2) واكسيد الكالسيوم(CaO).

$$CaCO_{3(s)} \longrightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$$

ب) تم حرق شريط مغنيسيوم كتلته 36g فكانت كتلة أكسيد المغنيسيوم الناتجة من الحرق 30g. هل يتفق هذا مع قانون حفظ الكتلة؟ فسر إجابتك.

لا، لأن كتلة المادة الناتجة أقل من كتلة المواد المتفاعلة.

السؤال الثالث: صنف التفاعلات التالية حسب نوعها (اتحاد، حرق، إحلال أحادي، .....)
(3علامات)

1) $Mg_{(s)} \longrightarrow Pb_{(s)} + Mg(NO_3)_2$

$Pb(NO_3)_{2(aq)}$

(إحلال أحادي)

$\longrightarrow Fe_{(l)} + Al_2O_{3(s)}$

2) $Al_{(s)} + Fe_2O_{3(s)}$

(إحلال أحادي)

3) $2NaNO_{3(s)} \longrightarrow 2NaNO_{2(s)} + O_{2(g)}$

(تحلل)

السؤال الرابع: أجر الحسابات الكيميائية التالية معتمداً على القوانين التي درستها: (5علامات)

1) احسب الكتلة الذرية النسبية لعنصر البوتاسيوم، إذا علمت أنّه يوجد في الطبيعة على صورة النظير K_{19}^{39} وبنسبة 93.3% والنظير K_{19}^{41} وبنسبة 6.7%

$A_m = A_{m1} + A_{m2}$

$= (93.3\% * 39) + (6.7\% * 41)$

$= 36.4 + 2.7$

$= 39.1$ amu

2) عدد المولات الموجودة في 24g كادميوم (Cd).

عدد المولات = كتلة Cd / الكتلة المولية Cd

$$= \frac{24}{112.4}$$

عدد المولات = 0.2مول

3) عدد ذرات 6.3g من السكانديوم(Sc).

عدد الذرات = عدد المولات * عدد أفوجادرو

$$= \frac{\text{كتلة Sc}}{\text{الكتلة المولية لـ Sc}} \times 6.022 * 10^{23}$$

$$= \frac{6.3}{45} \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$= 0.14 \times 6.022 \times 10^{23}$$

$$= 0.84 \times 10^{23} \text{ ذره}$$

4) عدد مولات الأكسجين (O_2) الموجودة في $2 * 10^{22}$ جزيء.

$$\text{عدد المولات} = \frac{\text{عدد الجزيئات}}{\text{عدد أفوجادرو}}$$

$$= \frac{2 \times 10^{22}}{6.022 \times 10^{23}}$$

= 0.033 جزيء

انتهت الأسئلة

أمنياتنا لكم بالتوفيق والنجاح