



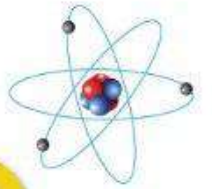
10

الصف العاشر

كيمياء

امتحان الشهر الثاني

درس الحسابات الكيميائية



السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

- 1) الصيغة الأولية
- 2) الصيغة الجزيئية
- 3) المردود المئوي
- 4) المردود الفعلي
- 5) النسبة المولية

جروب الواتساب 0788819621

السؤال الثاني : يتحد 8.5g من الكالسيوم إتحادًا تامًا مع 4.5g من الأكسجين لتكوين مركب أكسيد الكالسيوم CaO، احسب النسبة المئوية لكل من الأكسجين والكالسيوم في هذا المركب ؟

منصة أساس التعليمية



السؤال الثالث : ما الصيغة الأولية لمركب يتكون من 69g من الصوديوم و 24g من الأكسجين.
إذا علمت أن الكتل الذرية (Na=23 , O=16)

جروب الواتساب 0788819621

السؤال الرابع : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدرو كربوني كتلته المولية 70g/mol وصيغته الأولية CH_2
إذا علمت أن الكتل الذرية (C=12 , H=1)

منصة أساس التعليمية



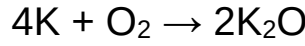
السؤال الخامس: ما الصيغة الأولية لمركب يتكون من 23g من الصوديوم و 14g من النيتروجين و 48g من الأكسجين ، علماً أن الكتل الذرية (Na=23 , N=14 , O=16) .

السؤال السادس : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدروكربوني يتكون من 80.1% من الكربون ، 19.9% من الهيدروجين . علماً أن الكتل الذرية (C=12 , H=1) ، والكتلة المولية للمركب

منصة أساس التعليمية



السؤال السابع : يحترق البوتاسيوم مع كمية كافية من الأكسجين حسب المعادلة التالية :



إذا علمت أن الكتلة المولية لـ (K=39 ، O=16)

أ- احسب كتلة البوتاسيوم اللازمة لإنتاج 50g من أكسيد البوتاسيوم.

ب- احسب كتلة الأكسجين اللازمة لإنتاج 40g من أكسيد المغنيسيوم.

منصة أساس التعليمية

السؤال الثامن : إذا حصلنا على 2.85g من كبريتات النحاس ، وكان المردود المتوقع 3.1g ، احسب المردود المئوي للتفاعل.

النتيجة النهائية



السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

- ① الصيغة الأولية : هي أبسط نسبة عددية صحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب.
- ② الصيغة الجزيئية : صيغة تُبين الأعداد الفعلية للذرات وأنواعها في المركب.
- ③ المردود المئوي : هو النسبة المئوية للمردود الفعلي إلى المردود النظري.
- ④ المردود الفعلي : هو كمية المادة الناتجة فعلياً من التفاعل التي يحددها الكيميائي من التجارب الدقيقة .
- ⑤ النسبة المولية : هي النسبة بين عدد مولات مادة إلى عدد مولات مادة أخرى.

السؤال الثاني : يتحد 8.5g من الكالسيوم إتحاداً تاماً مع 4.5g من الأكسجين لتكوين مركب أكسيد الكالسيوم CaO ، احسب النسبة المئوية لكل من الأكسجين والكالسيوم في هذا المركب ؟

الحل :

$$\text{النسبة المئوية بالكتلة (للعنصر)} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$$

نحسب كتلة المركب

$$13g = 4.5 + 8.5 \text{ كتلة المركب}$$

$$\text{نحسب النسبة المئوية لـ Ca} \leftarrow \text{النسبة المئوية لـ Ca} = \frac{8.5}{13} \times 100\% = 65.4\%$$

$$\text{نحسب النسبة المئوية لـ O} \leftarrow \text{النسبة المئوية لـ O} = \frac{4.5}{13} \times 100\% = 34.6\%$$

جروب الواتساب 0788819621



06 222 9990

5

إعداد المعلم : مصطفى مكي



السؤال الثالث : ما الصيغة الأولية للمركب يتكون من 69g من الصوديوم و 24g من الأكسجين.
إذا علمت أن الكتل الذرية (Na=23 , O=16).

الحل :

الذرات	Na	O
الكتلة	69	24
عدد المولات $n = \frac{m}{mr}$	$\frac{69}{23} = 3mol$	$\frac{24}{16} = 1.5mol$
نقسم ونقسم على الرقم الأصغر	$\frac{3}{1.5} = 2$	$\frac{1.5}{1.5} = 1$

إذا الصيغة الأولية هي : Na_2O

السؤال الرابع : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدروكربوني كتلته المولية 70g/mol وصيغته الأولية CH_2 ،
إذا علمت أن الكتل الذرية (C=12 , H=1)

الحل :

نحسب كتلة المولية للصيغة الأولية $2 \times 1 + 12 \times 1 = 14 \text{ g/mol}$

نحسب العدد الفعلي للذرات

العدد الفعلي للذرات = عدد ذرات العنصر في الصيغة الأولية $\times \frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{كتلة الصيغة الأولية}}$

$$10 = \frac{70}{14} \times 2 = H \text{ العدد الفعلي لـ H}$$

$$5 = \frac{70}{14} \times 1 = C \text{ العدد الفعلي لـ C}$$

الصيغة الجزيئية هي : C_5H_{10}



السؤال الخامس: ما الصيغة الأولية لمركب يتكون من 23g من الصوديوم و 14g من النيتروجين و 48g من الأكسجين ، علمًا أن الكتل الذرية (Na=23 , N=14 , O=16)

الحل :

الذرات	Na	N	O
الكتلة	23	14	48
عدد المولات $n = \frac{m}{mr}$	$\frac{23}{23} = 1 \text{ mol}$	$\frac{14}{14} = 1 \text{ mol}$	$\frac{48}{16} = 3 \text{ mol}$
نيسط ونقسم على الرقم الأصغر	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{1}{1} = 1$	$\frac{3}{1} = 3$

الصيغة الأولية هي: NaNO_3

السؤال السادس : ما الصيغة الجزيئية لمركب هيدرو كربوني يتكون من 70.5% من الكربون ، 29.5% من الهيدروجين . علمًا أن الكتل الذرية (C=12 , H=1) ، والكتلة المولية 51g/mol

الحل :

الذرات	C	H
النسبة المئوية	70.5	29.5
عدد المولات $n = \frac{m}{mr}$	$\frac{70.5}{12} = 5.88 \text{ mol}$	$\frac{29.5}{1} = 29.5 \text{ mol}$
نيسط ونقسم على الرقم الأصغر	$\frac{5.88}{5.88} = 1$	$\frac{29.5}{5.88} = 5$

الصيغة الأولية هي: CH_5 وتكون الكتلة المولية للصيغة الأولية 12+5=17g/mol

جروب الواتساب 0788819621



06 222 9990

7

إعداد المعلم : مصطفى مكي



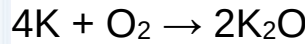
نحسب العدد الفعلي للذرات :

$$\frac{\text{الكتلة المولية للمركب}}{\text{كتلة الصيغة الأولية}} \times \text{عدد ذرات العنصر في الصيغة الأولية} = \text{العدد الفعلي للذرات}$$

$$\text{العدد الفعلي لـ C} = \frac{51}{17} \times 1 = 3 \quad \text{العدد الفعلي لـ H} = \frac{51}{17} \times 5 = 15$$

الصيغة الجزيئية للمركب هي : C_3H_{15}

السؤال السابع : يحترق عنصر البوتاسيوم مع كمية كافية من الأكسجين حسب المعادلة التالية :



إذا علمت أن الكتلة المولية لـ (K=39 ، O=16)

أ- إحسب كتلة البوتاسيوم اللازمة لإنتاج 50g من أكسيد البوتاسيوم

الحل :

نحول كتلة أكسيد البوتاسيوم إلى مولات ، ونجد الكتلة المولية لـ K_2O

$$m_r = 2 \times 39 + 16 \times 1 = 94 \text{ g/mol} \quad n_{K_2O} = \frac{m}{m_r} = \frac{50}{94} = 0.53 \text{ mol}$$

نكتب النسبة

$$\frac{n_K}{n_{K_2O}} = \frac{4}{2} \rightarrow \frac{n_K}{n_{0.53}} = \frac{4}{2} \rightarrow 0.53 \times 4 = n_K \times 2$$

$$n_K = 1.06 \text{ mol}$$

$$n = \frac{m}{m_r} \quad 1.06 \text{ mol} \rightarrow \frac{m}{39} = 1.06 \quad m_K = 41.34 \text{ g} \quad \text{نحول من مول إلى كتلة}$$

جروب الواتساب 0788819621



06 222 9990

8

إعداد المعلم : مصطفى مكي



ب- أحسب كتلة الأكسجين اللازمة لإنتاج 40g من أكسيد البوتاسيوم

الحل :

نحول كتلة أكسيد البوتاسيوم إلى مولات ، ونجد الكتلة المولية لـ K_2O

$$n_{K_2O} = \frac{m}{Mr} = \frac{40}{94} = 0.42 \text{ mol}$$

نكتب النسبة

$$\frac{n_{O_2}}{n_{K_2O}} = \frac{1}{2} \rightarrow \frac{n_{O_2}}{0.42} = \frac{1}{2} \rightarrow 2n_{O_2} = 0.42 \quad O_2 = 0.21 \text{ mol}$$

نحول من مول إلى كتلة

$$n = \frac{m}{Mr} \rightarrow 0.21 = \frac{m}{32} \rightarrow m_{O_2} = 0.21 \times 32 = 6.72 \text{ g}$$

السؤال الثامن : إذا حصلنا على 2.85g من كبريتات النحاس ، وكان المردود المتوقع 3.1g .
إحسب المردود المئوي للتفاعل

الحل :

$$100 \times \frac{\text{المردود المئوي}}{\text{المردود المتوقع}} = \text{المردود المئوي للتفاعل}$$

$$Y = \frac{A_y}{P_y} \times 100$$

$$91.9\% = 100 \times \frac{2.85}{3.1} = \text{المردود المئوي للتفاعل}$$



يحبلك ألف هافيت يا فخم

جروب الواتساب 0788819621



06 222 9990

9

إعداد المعلم : مصطفى مكي



فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على بطاقات أساس



06 222 9990

0799 797 880

