أساس
منصة أساس التعليمية

10

الصف العاشر

كيمياء

امتحان الشهر الثاني

درس الحسابات الكيميائية

امتحان الشهر الثاني
الكيمياء/ف2

10
الصف

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

1. الصيغة الأولية .....
2. الصيغة الجُزيئية .....
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، إحسب 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 الجُزيئية 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 الاولية لمركب يتكون من 23g من الصوديوم و 14g من النيتروجين و 48g من الأكسجين ، علمًا أن الكتل الذرية (Na=23 , N=14 , O=16) .

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

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

$$4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$$

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

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

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

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

انتهت الأسئلة

الإجابات

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من المصطلحات الكيميائية الآتية :

1. **الصيغة الأولية :** هي أبسط نسبة عددية صحيحة بين ذرات العناصر المكونة للمركب.
2. **الصيغة الجُزيئية :** صيغة تُبيّن الأعداد الفعلية للذرات وأنواعها في المركب.
3. **المردود المئوي :** هو النسبة المئوية للمردود الفعلي إلى المردود النظري.
4. **المردود الفعلي :** هو كمية المادة الناتجة فعليًا 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 إتحادًا تامًا مع 4.5g من الأكسجين لتكوين مركب أكسيد الكالسيوم CaO ، إحسب النسبة المئوية لكل من الأكسجين والكالسيوم في هذا المركب ؟

الحل :

$$\text{النسبةُ المئويةُ بالكتلةِ (للعنصرِ)} = \frac{\text{كتلةَ العنصرِ}}{\text{كتلةِ المركبِ}} \times 100$$

نحسب كتلة المركب

كتلة المركب $= 8.5 + 4.5 = 13g$

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

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

جروب الواتساب 0788819621

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 $n=\frac{m}{mr}$	$\frac{69}{23}=3mol$	$\frac{24}{16}=1.5mol$
نبسط ونقسم على الرقم الأصغر	$\frac{3}{1.5}=2$	$\frac{1.5}{1.5}=1$

إذًا الصيغة الأولية هي : Na_2O

السؤال الرابع : ما الصيغة الجُزيئية 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 $2\times1 + 12\times1 = 14\ g/mol$

نحسب العدد الفعلي للذرات

$$\text{العددُ الفعليُّ للذراتِ} = \text{عددَ ذراتِ العنصرِ في الصيغةِ الأوليةِ} \times \frac{\text{الكتلةِ المولية للمركبِ}}{\text{كتلةِ الصيغةِ الأوليةِ}}$$

العدد الفعلي لـــ C $= \frac{70}{14}\times 1 = 5$ **العدد الفعلي لـــ H** $= \frac{70}{14}\times 2 = 10$

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 $n=\frac{m}{mr}$	$\frac{23}{23}=1mol$	$\frac{14}{14}=1mol$	$\frac{48}{16}=3mol$
نبسط 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 الجُزيئية 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 $n=\frac{m}{mr}$	$\frac{70.5}{12}=5.88\ mol$	$\frac{29.5}{1}=29.5\ mol$
نبسط 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

نحسب العدد الفعلي للذرات :

$$\text{العددُ الفعليُّ للذراتِ} = \text{عددَ ذراتِ العنصرِ في الصيغةِ الأوليةِ} \times \frac{\text{الكتلةِ المولية للمركبِ}}{\text{كتلةِ الصيغةِ الأوليةِ}}$$

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

الصيغة الجُزيئية للمركب هي : C_3H_{15}

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

$$4K + O_2 \rightarrow 2K_2O$$

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

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

الحل :

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

$n_{K_2O} = \frac{m}{mr} = \frac{50}{94} = 0.53mol$ mr= 2×39 + 16×1=94 g/mol

نكتب النسبة

$$\frac{nK}{nK_2O} = \frac{4}{2} \rightarrow \frac{nK}{n0.53} = \frac{4}{2} \rightarrow 0.53 \times 4 = n_K \times 2$$

n_K=1.06 mol

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

جروب الواتساب 0788819621

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

الحل :

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

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

نكتب النسبة

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

نحول من مول إلى كتلة

$$n = \frac{m}{mr} \longrightarrow 0.21 = \frac{m}{32} \longrightarrow m_{O_2} = 0.21 \times 32 = 6.72\ g$$

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

الحل :

$$\text{المردودُ المئويُّ للتفاعلِ} = \frac{\text{(الفعليِّ المردودَ}}{\text{المتوقعِ المردودِ)}} \times 100$$

$$Y = \frac{Ay}{Py} \times 100$$

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

يعطيك ألف عافية يا فخم

جروب الواتساب 0788819621

أساس
منصة أساس التعليمية

فيديوهات شرح المادة

بشكل كامل على بطاقات أساس

06 222 9990

0799 797 880