إجابات أسئلة كتاب الطالب

إجابات أسئلة موضوعات الوحدة

١. أ. NH_2

ب. C_4H_9

ج. CH

د. NH_3

٢.

	الكربون	الهيدروجين
النسبة المئوية الكتلية للعنصر مقسومة على كتلته الذريةالنسبية	$\frac{90}{12.0} = 7.5$	$\frac{10}{1.0} = 10$
اقسم على 2.5	$\frac{7.5}{2.5}$	$\frac{10}{2.5}$
النسبة الأبسط لكل عنصر	3	4

أبسط نسبة هي 3C إلى 4H

الصيغة الأولية هي C_3H_4

٣. المركّب A:

$C_3H_5 = (3 \times 12.0) + (5 \times 1.0) = 41.0$ g/mol

$\frac{82}{41.0} = 2$،

الصيغة الجزيئية هي C_6H_{10}

المركّب B:

$CCl_3 = 12.0 + (3 \times 35.5) = 118.5$ g/mol

$\frac{237}{118.5} = 2$

الصيغة الجزيئية هي C_2Cl_6

المركّب C:

$CH_2 = 12.0 + (2 \times 1.0) = 14.0$;

$\frac{112}{14.0} = 8$

الصيغة الجزيئية هي C_8H_{16}

٤. أ. $2Na(s) + O_2(g) \longrightarrow Na_2O_2(s)$

2×23.0 g Na $\longrightarrow$ 78.0 g Na_2O_2

46.0 g Na $\longrightarrow$ 78.0 g Na_2O_2

4.60 g Na $\longrightarrow$ x g Na_2O_2

$x\ g = \frac{78 \times 4.60}{46.0} = 78.0$ g

ب. $SnO_2(s) + 2C(s) \longrightarrow Sn(s) + 2CO(g)$

150.7 g $SnO_2 \longrightarrow 2 \times 12.0$ g C

150.7 g $SnO_2 \longrightarrow 24.0$ g C

14.0 g $SnO_2 \longrightarrow$ x g C

$x\ g = \frac{24.0 \times 14.0}{150.7} = 2.23$ g

٥. عدد مولات Si =

$\frac{56.2}{28.1} = 2$ mol

عدد مولات Cl_2 =

$\frac{284.0}{71.0} = 4$ mol

عدد مولات $SiCl_4$ =

$\frac{340.2}{170.1} = 2$ mol

تقسم المعاملات على 2 للاختصار، فيكون التناسب الكيميائي: $Si : Cl_2 : SiCl_4 = 1 : 2 : 1$

وتكون معادلة التفاعل: $Si + 2Cl_2 \longrightarrow SiCl_4$

٦. $\frac{\text{الكتلة المولية للكربون}}{\text{الكتلة المولية للإيثانول}} \times 100\%$

$\frac{24}{46} \times 100 = 52.2\%$

٧. ماء + ثاني أكسيد الكربون $\longrightarrow$ أكسجين + بروبان

C_3H_8	+ O_2	$\longrightarrow$ CO_2	+ H_2O
20 mL	100 mL	60 mL	80 mL

تقسم الأرقام على العامل المشترك (20) فتكون النسب المولية

1	5	3	4

المعلم الالكتروني الشامل

وتكون المعادلة الموزونة:

$$C_3H_8 + 5O_2 \longrightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$

٨. ماء + ثاني أكسيد الكربون ⟵ أكسجين + C_xH_y

C_xH_y	+	O_2	⟶	CO_2	+	H_2O
100 mL		200 mL		100 mL		200 mL

تقسم الارقام على (100) فتكون النسب المولية

1		2		1		2

1 mol من (C_xH_y) يتفاعل تمامًا مع 2 mol من (O_2) لينتج 1 mol من (CO_2) و 2 mol من (H_2O)، مما يعني أن (C_xH_y) تحتوي على 1 mol من ذرات الكربون يتفاعل مع 1 mol من (O_2)؛ ويبقى 1 mol = (2 – 1) من (O_2) لتكوين (H_2O). يعني وجود 4 mol من ذرّات (H) في 1 mol من جزيئات (C_xH_y).

$$C_xH_y + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$$

فتكون صيغة الهيدروكربون: (CH_4).

٩. أ. 3 mol

ب. PH_3، (نسبة الحجوم = نسبة المولات)

ج. $PH_3(g) + 3Cl_2(g) \longrightarrow PCl_3(l) + 3HCl(g)$

١٠. ب (24 L)

١١. أ. عدد مولات HCl =

$$0.100 \times \frac{15.00}{1000} = 1.5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

عدد مولات $Sr(OH)_2$ =

$$\frac{1.5 \times 10^{-3}}{2} = 7.50 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

تركيز $Sr(OH)_2$ =

$$7.50 \times 10^{-4} \times \frac{1000}{25} = 3.00 \times 10^{-2} \text{ mol/L}$$

ب. عدد مولات NaOH =

$$0.400 \times \frac{20}{1000} = 8.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

عدد مولات H_2SO_4 =

$$\frac{8.00 \times 10^{-3}}{2} = 4.00 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

تركيز H_2SO_4 =

$$\frac{1000}{25.25} \times 4.00 \times 10^{-3} = 1.58 \times 10^{-1} \text{ mol/L}$$

١٢. أ. عدد مولات الهيدروكسيد الفلزي:

$$0.0600 \times \frac{20}{1000} = 1.20 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

ب. عدد مولات حمض الهيدروكلوريك:

$$0.100 \times \frac{24.00}{1000} = 2.40 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

ج. 1 mol من هيدروكسيد الفلز: 2 mol من حمض الهيدروكلوريك

د. $X(OH)_2 + 2HCl \longrightarrow XCl_2 + 2H_2O$

إجابات أسئلة نهاية الوحدة

١. عدد مولات ($ZrCl_4$): $\frac{58.30}{233.2} = 0.250$ mol

عدد مولات ($ZrCl_4$) المستخدم = عدد مولات (Zr) الناتج نظريا

عدد مولات (Zr) الناتج: $\frac{20.52}{91.2} = 0.225$ mol

النسبة المئوية للمردود: $\frac{0.225}{0.250} \times 100 = 90.0\%$

٢. أ. $C = \frac{80}{12}$, $H = \frac{20}{1.0}$

C= 6.67; H = 20

$C = \frac{6.67}{6.67} = 1$; $H = \frac{20}{6.67} = 3$

الصيغة الأولية هي CH_3

ب. كتلة الصيغة الأولية = 15

$n = \frac{30}{15} = 2$

الصيغة الجزيئية C_2H_6

٣. أ. يكون حجم الغاز متناسبًا مع عدد المولات،

نسبة الحجوم هي 200 :300 :50

فتكون نسبة المولات: 4 : 6 : 1

يتكونّ 4 mol من ثاني أكسيد الكربون من 1 mol من الهيدروكربون، الأمر الذي يعني أن صيغة الهيدروكربون تحتوي 4 ذرات من الكربون.

4 mol من ذرات الكربون تتفاعل مع 4 mol من جزيئات الأكسجين، الأمر الذي يترك 2 mol من جزيئات الأكسجين (أي 4 mol من ذرات الاكسجين) للتفاعل مع الهيدروجين، فيؤدي

المحتوى الإلكتروني التفاعلي