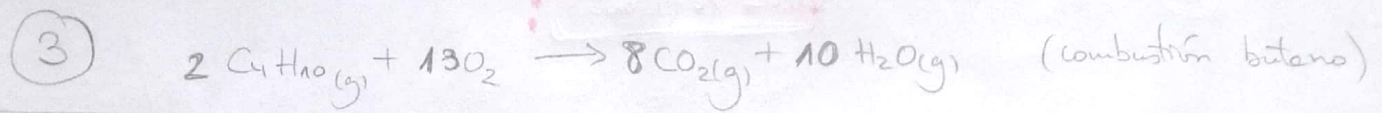


Ejercicios de Estequiometría



Datos:
 $m_{C_4H_{10}} = 174g$
 $m_H = 1u$
 $m_C = 12u$
 $m_O = 16u$

a) $n_{CO_2} = ?$ $n = \frac{m}{M_{molar}}$

$n_{C_4H_{10}} = \frac{m_{C_4H_{10}}}{M_{molar C_4H_{10}}} = \frac{174g}{58g/mol} = 3 \text{ moles}$

$M_{C_4H_{10}} = 4 \cdot m_C + 10 \cdot m_H = 4 \cdot 12u + 10 \cdot 1u = 58u \rightarrow 58g/mol = M_{molar C_4H_{10}}$

→ la reacción ajustada de nos está diciendo que:

2 moles de C_4H_{10} reaccionan con 13 moles de O_2 para dar 8 moles de CO_2 + 10 moles de H_2O

→ si en vez de tener 2 moles de C_4H_{10} , tenemos 3 moles de C_4H_{10} , ¿cuántos de O_2 , CO_2 y H_2O habrá?

↳ lo resolveremos mediante una regla de tres.

C_4H_{10}	O_2	CO_2	H_2O
2	13	8	10
3	n_{O_2}	n_{CO_2}	n_{H_2O}

Factor conversión $C_4H_{10} \rightarrow O_2$

$\frac{13 \text{ moles } O_2}{2 \text{ moles } C_4H_{10}}$

$n_{O_2} = 3 \text{ moles } C_4H_{10} \cdot \frac{13 \text{ moles } O_2}{2 \text{ moles } C_4H_{10}} = 19.5 \text{ moles } O_2$

$\frac{8 \text{ moles } CO_2}{2 \text{ moles } C_4H_{10}}$

Factor conversión $C_4H_{10} \rightarrow CO_2$

$n_{CO_2} = 3 \text{ moles } C_4H_{10} \cdot \frac{8 \text{ moles } CO_2}{2 \text{ moles } C_4H_{10}} = 12 \text{ moles } CO_2$

$\frac{10 \text{ moles } H_2O}{2 \text{ moles } C_4H_{10}}$ Factor conversión $C_4H_{10} \rightarrow H_2O$

$n_{H_2O} = 3 \text{ moles } C_4H_{10} \cdot \frac{10 \text{ moles } H_2O}{2 \text{ moles } C_4H_{10}} = 15 \text{ moles } H_2O$

b

$$m_{H_2O} = ?$$

$$m = n \cdot M_{molar}$$

$$m_{H_2O} = n_{H_2O} \cdot M_{molar H_2O} = 15 \text{ moles} \cdot 18 \text{ g/mol} = 270 \text{ g}$$

$$M_{H_2O} = 2 \cdot m_H + m_O = 2 \cdot 1u. + 16u. = 18u. \rightarrow 18 \text{ g/mol} = M_{molar H_2O}$$

* ya habíamos calculado $n_{H_2O} = 15 \text{ moles}$

$$V_{H_2O (c.n.)} = ?$$

$$V_{(c.n.)} = n \cdot 22.4 \text{ l/mol}$$

$$V_{H_2O (c.n.)} = n_{H_2O} \cdot 22.4 \text{ l/mol} = 15 \text{ moles} \cdot 22.4 \text{ l/mol} = 336 \text{ l}$$

c

$$n_{O_2} = ?$$

$$n_{O_2} = 19.5 \text{ moles}$$

* calculados en la otra cara.

$$n^{\circ} \text{ moléculas } O_2 = ?$$

$$n^{\circ} \text{ moléculas} = n \cdot N_A$$

$$n^{\circ} \text{ moléculas } O_2 = n_{O_2} \cdot N_A =$$

$$= 19.5 \text{ moles} \cdot 6.022 \times 10^{23} \text{ moléculas/mol} =$$

$$= 1.1743 \times 10^{25} \text{ moléculas} =$$

$$= 1.17 \times 10^{25} \text{ moléculas}$$