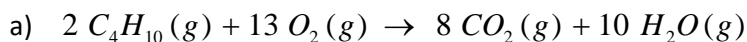


Respecto a la combustión del butano ( $C_4H_{10}$ ):

- Escribe la ecuación química ajustada.
- Calcula la masa molar de todas las especies químicas que intervienen.
- Si quemamos 348 g de butano, calcula los moles de todos los compuestos que intervienen.
- Si quemamos 348 g de butano, calcula la masa en gramos de todos los compuestos que intervienen.
- Si quemamos 4 litros de butano, y todas las sustancias se encuentran en estado gaseoso, calcula el volumen en litros de todos los compuestos que intervienen.

Datos de masas atómicas: C=12 u; H=1u; O=16 u



(También valdría este ajuste:  $C_4H_{10}(g) + (13/2)O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 5H_2O(g)$ )

b)

Sustancia	Masa molecular	Masa molar
$C_4H_{10}$	$4 \cdot 12 + 1 \cdot 10 = 48 + 10 = 58u$	58 g
$O_2$	$2 \cdot 16 = 32u$	32 g
$CO_2$	$1 \cdot 12 + 2 \cdot 16 = 12 + 32 = 44u$	44 g
$H_2O$	$2 \cdot 1 + 1 \cdot 16 = 2 + 16 = 18u$	18 g

(d) Valores estequiométricos			
$C_4H_{10}$	2	58	$2 \cdot 58 = 116 g$
$O_2$	13	32	$13 \cdot 32 = 416 g$
$CO_2$	8	44	$8 \cdot 44 = 352 g$
$H_2O$	10	18	$10 \cdot 18 = 180 g$

c)

58 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 1 mol $C_4H_{10}$	2 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 13 mol $O_2$
348 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x mol $C_4H_{10}$	6 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x mol $O_2$
x = 6 mol $C_4H_{10}$	x = 39 mol $O_2$

2 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 8 mol $CO_2$	2 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 10 mol $H_2O$
6 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x mol $CO_2$	6 mol $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x mol $H_2O$
x = 24 mol $CO_2$	x = 30 mol $H_2O$

d) Se exponen dos formas diferentes de resolver este apartado:

116 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 416 g $O_2$
348 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x g $O_2$
x = 1248 g $O_2$
116 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 352 g $CO_2$
348 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x g $CO_2$
x = 1056 g $CO_2$
116 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 180 g $H_2O$
348 g $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x g $H_2O$
x = 540 g $H_2O$

1 mol $O_2$ $\longrightarrow$ 32 g $O_2$
39 mol $O_2$ $\longrightarrow$ x g $O_2$
x = 1248 g $O_2$
1 mol $CO_2$ $\longrightarrow$ 44 g $CO_2$
24 mol $CO_2$ $\longrightarrow$ x g $CO_2$
x = 1056 g $CO_2$
1 mol $H_2O$ $\longrightarrow$ 18 g $H_2O$
30 mol $H_2O$ $\longrightarrow$ x g $H_2O$
x = 540 g $H_2O$

e)

2 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 13 l $O_2$	2 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 8 l $CO_2$
4 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x l $O_2$	4 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x l $CO_2$
x = 26 l $O_2$	x = 16 l $CO_2$
2 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ 10 l $H_2O$	
4 l $C_4H_{10}$ $\longrightarrow$ x l $H_2O$	
x = 20 l $H_2O$	

Responde a las siguientes cuestiones:

- Masa molecular y masa molar del óxido de hierro (III) cuya fórmula es  $Fe_2O_3$ .
- Número de moles de moléculas que hay en 240 g de óxido de hierro (III)
- Número de moléculas que hay en 240 g de óxido de hierro (III)
- Número de moles de átomos de oxígeno que hay en 240 g de óxido de hierro (III)
- Número de átomos de hierro que hay en 240 g de óxido de hierro (III)
- Masa en gramos de oxígeno que hay en 240 g de óxido de hierro (III)

Datos de masas atómicas: Fe=56 u, O=16 u

a)

Sustancia	Masa molecular	Masa molar
$Fe_2O_3$	$2 \cdot 56 + 3 \cdot 16 = 112 + 48 = 160u$ Fe    O    Fe    O	160 g

b)

160 g de $Fe_2O_3$	→	1 mol de $Fe_2O_3$
240 g de $Fe_2O_3$	→	x mol de $Fe_2O_3$
$x = 1,5 \text{ mol de } Fe_2O_3$		

c) Se exponen dos formas diferentes de resolver este apartado:

160 g de $Fe_2O_3$	→	$6,02 \cdot 10^{23}$ de $Fe_2O_3$
240 g de $Fe_2O_3$	→	x de $Fe_2O_3$
$x = 9,03 \cdot 10^{23}$ de $Fe_2O_3$		

1 mol $Fe_2O_3$	→	$6,02 \cdot 10^{23}$ de $Fe_2O_3$
1,5 mol $Fe_2O_3$	→	x de $Fe_2O_3$
$x = 9,03 \cdot 10^{23}$ de $Fe_2O_3$		

d) Se exponen dos formas diferentes de resolver este apartado:

160 g de $Fe_2O_3$	→	3 mol de O
240 g de $Fe_2O_3$	→	x mol de O
$x = 4,5 \text{ mol de O}$		

1 mol de $Fe_2O_3$	→	3 mol de O
1,5 mol de $Fe_2O_3$	→	x mol de O
$x = 4,5 \text{ mol de O}$		

e) Se exponen dos formas diferentes de resolver este apartado:

160 g de $Fe_2O_3$	→	$2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$ de Fe
240 g de $Fe_2O_3$	→	x de Fe
$x = 1,806 \cdot 10^{24}$ de Fe		

1 mol de $Fe_2O_3$	→	$2 \cdot 6,02 \cdot 10^{23}$ de Fe
1,5 mol $Fe_2O_3$	→	x de Fe
$x = 1,806 \cdot 10^{24}$ de Fe		

f) Se exponen dos formas diferentes de resolver este apartado:

160 g de $Fe_2O_3$	→	48 g de O
240 g de $Fe_2O_3$	→	x g de O
$x = 72 \text{ g de O}$		

1 mol de O	→	16 g de O
4,5 mol de O	→	x g de O
$x = 72 \text{ g de O}$		