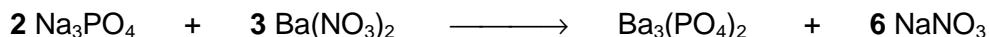


Ajusta la siguiente ecuación química, completa la tabla de interpretación y responde las cuestiones que figuran a continuación.



	⁽¹⁾ Reactivos		Productos	
	⁽²⁾ Na_3PO_4	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$	$\text{Ba}_3(\text{PO}_4)_2$	NaNO_3
Moles	2	3	1	6
Masa (g)	328	783	601	510
Masa total (g)	1.111		1.111	

⁽¹⁾ Indica cuáles son los reactivos y cuáles son los productos.

⁽²⁾ Escribe las fórmulas de los reactivos y los productos.

a) ¿Cuántos moles de nitrato sódico se obtendrán a partir de 5 moles de nitrato de bario?

Como las cantidades son proporcionales a las de la ecuación ajustada se cumplirá que:

$$\frac{3 \text{ moles de Ba}(\text{NO}_3)_2}{6 \text{ moles de NaNO}_3} = \frac{5 \text{ moles de Ba}(\text{NO}_3)_2}{x \text{ moles de NaNO}_3}$$

↑ Estos datos son por los que nos preguntan
Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 10 \text{ moles de NaNO}_3$$

Se producirán 10 moles de NaNO₃

b) ¿Cuántos gramos de nitrato bórico reaccionarán con 1 kg de fosfato sódico?

$$\frac{328 \text{ g de Na}_3\text{PO}_4}{783 \text{ g de Ba}(\text{NO}_3)_2} = \frac{1.000 \text{ g de Na}_3\text{PO}_4}{x \text{ g de Ba}(\text{NO}_3)_2}$$

↑ Estos datos son por los que nos preguntan
Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 2.387,20 \text{ g de Ba}(\text{NO}_3)_2$$

Reaccionarán con 2.387,20 g de Ba(NO₃)₂

c) ¿Cuántos gramos de fosfato de sodio serán necesarios si queremos obtener 340 gramos de nitrato de sodio?

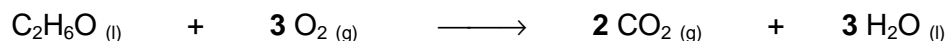
$$\frac{510 \text{ g de NaNO}_3}{328 \text{ g de Na}_3\text{PO}_4} = \frac{340 \text{ g de NaNO}_3}{x \text{ g de Na}_3\text{PO}_4}$$

↑ Estos datos son por los que nos preguntan
Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 218,67 \text{ g de Na}_3\text{PO}_4$$

Serán necesarios 218,67 g de Na₃PO₄

El alcohol etílico, C₂H₆O, arde en presencia de oxígeno produciendo dióxido de carbono y agua, según la siguiente reacción:



Ajústala, completa la tabla de interpretación y responde las cuestiones que figuran a continuación.

(1)	Reactivos		Productos	
(2)	C ₂ H ₆ O	O ₂	CO ₂	H ₂ O
Moles	1	3	2	3
Gramos	46	96	88	54
Masa total	142		142	
Volúmenes	-----	3	2	-----
Litros (0°C, 1 atm)	-----	67,2	44,8	-----

(1) Indica cuáles son los reactivos y cuáles son los productos.

(2) Escribe las fórmulas de los reactivos y los productos.

- a) Si para quemar cierta cantidad de alcohol se han consumido 2 litros de oxígeno, ¿qué volumen de CO₂ se habrá desprendido?

Como las cantidades son proporcionales a las de la ecuación ajustada se cumplirá que:

$$\frac{3 \text{ L de O}_2}{2 \text{ L de CO}_2} = \frac{2 \text{ L de O}_2}{x \text{ L de CO}_2}$$

↑

↑ Estos datos son por los que nos preguntan

Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 1,33 \text{ L de CO}_2$$

Se desprenderán 1,33 L de CO₂

- b) Considerando que la combustión se ha producido en condiciones normales, ¿qué cantidad de alcohol se habrá quemado con los dos litros de oxígeno?

$$\frac{67,2 \text{ L de O}_2}{46 \text{ g de alcohol}} = \frac{2 \text{ L de O}_2}{x \text{ g de alcohol}}$$

↑

↑ Estos datos son por los que nos preguntan

Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 1,37 \text{ g de alcohol (si queremos expresar la cantidad en gramos)}$$

$$\frac{67,2 \text{ L de O}_2}{1 \text{ mol de alcohol}} = \frac{2 \text{ L de O}_2}{x \text{ moles de alcohol}}$$

↑

↑ Estos datos son por los que nos preguntan

Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 0,03 \text{ moles de alcohol (si queremos expresar la cantidad en moles)}$$

Se habrán quemado 1,37 g o 0,03 moles de alcohol

- c) Calcula la masa de alcohol que se quemará con 96 gramos de oxígeno y el número de moles de agua que se obtendrán.

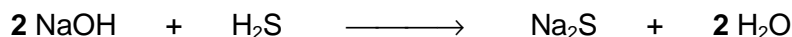
No es necesario hacer ningún cálculo porque nos preguntan por datos que obtenemos directamente de la ecuación ajustada:

Con 96 g de O₂ $\frac{3}{4} \frac{3}{4}$ se queman $\frac{3}{4} \text{ @}$ 46 g de alcohol (datos de la ecuación ajustada)

Con 96 g de O₂ $\frac{3}{4} \frac{3}{4}$ se obtienen $\frac{3}{4} \text{ @}$ 3 moles de agua (datos de la ecuación ajustada)

Se quemarán 46 g de alcohol y se obtendrán 3 moles de agua

Ajusta la siguiente ecuación química, completa la tabla de interpretación y responde las cuestiones que figuran a continuación.



	(1) Reactivos		Productos	
	(2) NaOH	H ₂ S	Na ₂ S	H ₂ O
Moles	2	1	1	2
Gramos	80	34	78	36
Masa total	114		114	

(1) Indica cuáles son los reactivos y cuáles son los productos.

(2) Escribe las fórmulas de los reactivos y los productos.

a) Calcula la masa de sulfuro de hidrógeno que reaccionará con 2 moles de hidróxido de sodio.

No es necesario hacer ningún cálculo porque nos preguntan por datos que obtenemos directamente de la ecuación ajustada:

Con 2 moles de NaOH $\frac{34}{80}$ reaccionan $\frac{34}{80} \cdot 2 = 85$ g de H₂S (datos de la ecuación ajustada)

Reaccionarán 85 g de H₂S

b) ¿Cuántos moles de sulfuro de sodio se obtendrán a partir de 50 gramos de hidróxido?

$$\frac{80 \text{ g de NaOH}}{1 \text{ mol de Na}_2\text{S}} = \frac{50 \text{ g de NaOH}}{x \text{ moles de Na}_2\text{S}}$$

↑ Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 0,63 \text{ moles de Na}_2\text{S}$$

Se obtendrán 0,63 moles de Na₂S

c) Calcula la masa de sulfuro de sodio y de agua que se obtendrá si hacemos reaccionar 200 g de hidróxido sódico y 200 g de ácido sulfhídrico.

Como se requiere una masa superior de NaOH que de H₂S, los 200 gramos del primero reaccionarán completamente y debemos hacer los cálculos a partir de esa masa.

$$\frac{80 \text{ g de NaOH}}{78 \text{ g de Na}_2\text{S}} = \frac{200 \text{ g de NaOH}}{x \text{ g de Na}_2\text{S}}$$

↑ Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 195 \text{ g de Na}_2\text{S}$$

$$\frac{80 \text{ g de NaOH}}{36 \text{ g de H}_2\text{O}} = \frac{200 \text{ g de NaOH}}{x \text{ g de H}_2\text{O}}$$

↑ Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 90 \text{ g de H}_2\text{O}$$

Se obtendrán 195 g de Na₂S y 90 g de H₂O

d) En la cuestión anterior, ¿qué reactivo sobraré y en qué cantidad? (expresala en gramos y en moles).

$$\frac{80 \text{ g de NaOH}}{34 \text{ g de H}_2\text{S}} = \frac{200 \text{ g de NaOH}}{x \text{ g de H}_2\text{S}}$$

↑ Estos datos corresponden a la ecuación ajustada (proceden de la tabla)

$$x = 85 \text{ g de H}_2\text{S}; \quad n = 85/34 \text{ moles de H}_2\text{S} = 2,5 \text{ moles de H}_2\text{S}$$

Puesto que sólo reaccionan 85 g de H₂S, el resto hasta 200 g quedará sin reaccionar.
Sobrarán 115 g o 2,5 moles de H₂S