



FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Ejercicios: Reacciones Químicas

Autor: Manuel Díaz Escalera (<http://www.fgdiazescalera.com>)
Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)

1(7)

Ejercicio nº 1

Ajusta las siguientes reacciones químicas indicando la proporción en moles:

- $\text{Cl}_2\text{O}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HClO}_2$
- $\text{K} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{KOH} + \text{H}_2$
- $\text{C} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}$

Ejercicio nº 2

Ajusta las siguientes reacciones químicas indicando la proporción en moles:

- $\text{CH}_4\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{HCl} + \text{Al} \rightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2$
- $\text{Zn} + \text{HCl} \rightarrow \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2$

Ejercicio nº 3

Ajusta las siguientes reacciones químicas indicando la proporción en gramos:

- $\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_3$
- $\text{HCl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{CaCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{C}_2\text{H}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Ejercicio nº 4

Ajusta las siguientes reacciones químicas indicando la proporción en gramos:

- $\text{I}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{HI}$
- $\text{HCl} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- $\text{Ag}_2\text{O} \rightarrow \text{Ag} + \text{O}_2$

Ejercicio nº 5

Ajusta la siguiente reacción química y completa la tabla: $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$

	Mg	O ₂	MgO
a)		10 moles	
b)			200 moléculas
c)	80 átomos de Mg		

Ejercicio nº 6

Ajusta la siguiente reacción química y completa la tabla: $\text{KClO}_3 \rightarrow \text{KCl} + \text{O}_2$

	KClO ₃	KCl	O ₂
a)		40 moles	
b)		$4 \cdot 10^{24}$ moléculas	
c)			$5 \cdot 10^{25}$ moléculas

Ejercicio nº 7

El hidrógeno reacciona con el oxígeno para producir agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en moles
- ¿Cuántos moles de hidrógeno se necesitan para obtener 15 moles de agua?
- ¿Cuántas moléculas de hidrógeno y de oxígeno se necesitan para obtener 40 moléculas de agua?



FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Ejercicios: Reacciones Químicas

Autor: Manuel Díaz Escalera (<http://www.fgdiazescalera.com>)
Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)

2(7)

Ejercicio nº 8

El carbono reacciona con el oxígeno para producir monóxido de carbono.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en moles
- ¿Cuántos moles de carbono se necesitan para obtener 8 moles de monóxido de carbono?
- ¿Cuántas moléculas de oxígeno se necesitan para obtener 30 moléculas de dióxido de carbono?

Ejercicio nº 9

El propano, C_3H_8 , reacciona con el oxígeno para producir dióxido de carbono y agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en moles
- ¿Cuántos moles de propano y de oxígeno se necesitan para obtener 10 moles de CO_2 ?
- ¿Cuántos moles de propano y de oxígeno se necesitan para obtener 4 moles de CO_2 ?

Ejercicio nº 10

Ajusta la siguiente reacción química y completa la tabla: $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

	N_2	H_2	NH_3
a)		7 moles	
b)			10 moles
c)	2'5 moles		

Ejercicio nº 11

Ajusta la siguiente reacción química y completa la tabla: $N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$

	N_2	H_2	NH_3
a)		12 moléculas	
b)			6 moléculas
c)			14 moles

Ejercicio nº 12

Se hace reaccionar nitrógeno con hidrógeno para obtener amoníaco

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los gramos de amoníaco que se obtienen a partir de 10 gramos de nitrógeno.
- Calcula los gramos de hidrógeno que se necesitan para reaccionar los 10 gramos de nitrógeno.

Ejercicio nº 13


Se hace reaccionar nitrógeno con hidrógeno para obtener amoníaco

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los gramos de amoníaco que se obtienen a partir de 3'5 gramos de nitrógeno.
- Calcula los gramos de hidrógeno que se necesitan para reaccionar los 3'5 gramos de nitrógeno.

Ejercicio nº 14

Se hace reaccionar hidrógeno con oxígeno para producir agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Reacciones Químicas	3(7)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

b) Calcula los gramos de hidrógeno y de oxígeno que se necesitan para obtener 100 gramos de agua.

Ejercicio nº 15

Se hace reaccionar hidrógeno con oxígeno para producir agua.

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Calcula los gramos de hidrógeno y de oxígeno que se necesitan para obtener 12 gramos de agua.

Ejercicio nº 16

Se hace reaccionar hidrógeno con cloro para obtener cloruro de hidrógeno

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Calcula los gramos de hidrógeno y de cloro que se necesitan para obtener 100 gramos de cloruro de hidrógeno.

Ejercicio nº 17

Se hace reaccionar hidrógeno con cloro para obtener cloruro de hidrógeno

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Calcula los gramos de hidrógeno y de cloro que se necesitan para obtener 40 gramos de cloruro de hidrógeno.

Ejercicio nº 18

El metano reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y agua.

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Calcula los gramos de oxígeno que se necesitan para quemar 250 gramos de metano.
- c) Calcula los gramos de dióxido de carbono que se obtienen.

Ejercicio nº 19

El carbono reacciona con el oxígeno para dar dióxido de carbono.

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Si reaccionan 25 gramos de carbono, ¿cuántos moles de dióxido de carbono se formarán?

Ejercicio nº 20


El zinc reacciona con el cloruro de hidrógeno para producir cloruro de zinc e hidrógeno.

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Si reaccionan 10 moles de cloruro de hidrógeno, ¿cuántos gramos de hidrógeno se formarán?

Ejercicio nº 21

El etano, C_2H_6 , reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y agua.

- a) Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- b) Calcula los gramos de etano que se necesitan para que reaccionen 60 gramos de O_2

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Reacciones Químicas	4(7)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

Ejercicio nº 22

El gas butano, C_4H_{10} , reacciona con el oxígeno del aire para producir dióxido de carbono y agua.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los moles de CO_2 y de H_2O que se obtiene al quemar 2,5 kg de butano

Ejercicio nº 23

El monóxido de nitrógeno reacciona con oxígeno para producir dióxido de nitrógeno.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los moles de reactivos necesarios para producir 80 gramos de NO_2

Ejercicio nº 24

El tricloruro de fósforo se obtiene al reaccionar el fósforo (P) con el gas cloro.

- Escribe la reacción ajustada indicando la proporción en gramos
- Calcula los átomos de fósforo y las moléculas cloro que se necesitan para producir 80 gramos de PCl_3

Ejercicio nº 25

Considera la siguiente reacción: $N_2H_4 + O_2 \rightarrow N_2 + H_2O$

- Calcula los gramos de O_2 que se necesitan para que reaccionen 4 moles de N_2H_4
- Calcula las moléculas de N_2 y H_2O que se obtienen al reaccionar los 4 moles.

Ejercicio nº 26

Considera la reacción: $CaH_2 + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + H_2$

Si reaccionan 200 gramos de CaH_2 con suficiente agua, calcula los gramos de hidróxido de calcio y los moles de hidrógeno que se producen.

Ejercicio nº 27

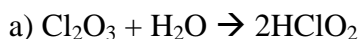
Considera la reacción: $CaCO_3 + HCl \rightarrow CaCl_2 + CO_2 + H_2O$

Si reacciona 1 kg de $CaCO_3$:

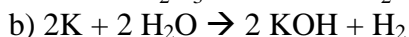
- Calcula los gramos de $CaCl_2$
- Calcula los moles de CO_2 y las moléculas de H_2O

RESPUESTAS

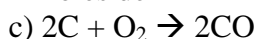
Solución nº 1



1 mol de Cl_2O_3 + 1 mol de $H_2O \rightarrow$ 2 moles de $HClO_2$

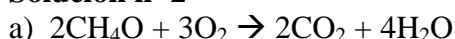


2 moles de K + 2 moles de $H_2O \rightarrow$ 2 moles de KOH + 1 mol de H_2

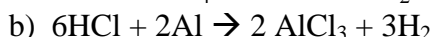



2 moles de C + 1 mol de $O_2 \rightarrow$ 2 moles de CO

Solución nº 2



2 moles de CH_4O + 3 moles $O_2 \rightarrow$ 2 moles CO_2 + 4 moles de H_2O



	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Reacciones Químicas	5(7)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

6 moles de HCl + 2 moles de Al \rightarrow 2 moles de AlCl₃ + 3 moles de H₂

c) Zn + 2HCl \rightarrow ZnCl₂ + H₂

1 mol de Zn + 2 moles de HCl \rightarrow 1 mol de ZnCl₂ + 1 mol de H₂

Solución nº 3

a) 2SO₂ + O₂ \rightarrow 2 SO₃

128 gramos de SO₂ + 32 gramos de O₂ \rightarrow 160 gramos de SO₃

b) 2HCl + Ca(OH)₂ \rightarrow CaCl₂ + 2H₂O

73 gramos de HCl + 74´1 gramos de Ca(OH)₂ \rightarrow 111´1 g de CaCl₂ + 36 g de H₂O

c) C₂H₄ + 3O₂ \rightarrow 2CO₂ + 2H₂O

28 gramos de C₂H₄ + 96 g de O₂ \rightarrow 88 g de CO₂ + 36 g de H₂O

Solución nº 4

a) I₂ + H₂ \rightarrow 2HI

253´8 gramos de I₂ + 2 gramos de H₂ \rightarrow 255´8 gramos HI

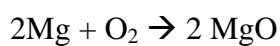
b) 4HCl + O₂ \rightarrow 2Cl₂ + 2H₂O

146 gramos de HCl + 32 gramos de O₂ \rightarrow 142 g de Cl₂ + 36 g de H₂O

c) 2Ag₂O \rightarrow 4Ag + O₂

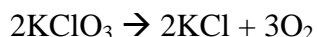
463´6 gramos de Ag₂O \rightarrow 431´6 gramos de Ag + 32 gramos de O₂

Solución nº 5



	Mg	O ₂	MgO
a)	20 moles	10 moles	20 moles
b)	200 moléculas	100 moléculas	200 moléculas
c)	80 átomos de Mg	80 átomos de O	160 átomos

Solución nº 6



	KClO ₃	KCl	O ₂
a)	40 moles	40 moles	60 moles
b)	4·10 ²⁴ moléculas	4·10 ²⁴ moléculas	6·10 ²⁴ moléculas
c)	3´3·10 ²⁵ moléculas	3´3·10 ²⁵ moléculas	5·10 ²⁵ moléculas

Solución 7

a) 2H₂ + O₂ \rightarrow 2H₂O

2 moles de H₂ + 1 mol de O₂ \rightarrow 2 moles de H₂O

b) 15 moles de hidrógeno; c) 40 moléculas de hidrógeno y 20 moléculas de oxígeno

Solución nº 8

El carbono reacciona con el oxígeno para producir monóxido de carbono.

a) 2C + O₂ \rightarrow 2CO

2 moles de carbono + 1 mol de oxígeno \rightarrow 2 moles de monóxido de carbono

b) 8 moles de C; c) 15 moléculas de oxígeno

Solución nº 9

a) C₃H₈ + 5O₂ \rightarrow 3CO₂ + 4H₂O



FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO

Ejercicios: Reacciones Químicas

Autor: Manuel Díaz Escalera (<http://www.fgdiazescalera.com>)
Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)

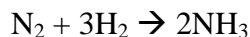
6(7)

1 mol de C_3H_8 + 5 moles de $O_2 \rightarrow 3$ moles de CO_2 + 4 moles de H_2O

b) 3'3 moles de propano y 16'7 moles de oxígeno

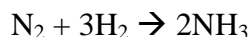
c) 1'3 moles de propano y 6'7 moles de oxígeno

Solución nº 10



	N_2	H_2	NH_3
a)	2'3 moles	7 moles	4,7 moles
b)	5 moles	15 moles	10 moles
c)	2'5 moles	7,5 moles	5 moles

Solución nº 11



	N_2	H_2	NH_3
a)	4 moléculas	12 moléculas	8 moléculas
b)	3 moléculas	9 moléculas	6 moléculas
c)	7 moles	21 moles	14 moles

Solución nº 12

a) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

28 gramos de N_2 + 6 gramos de $H_2 \rightarrow 34$ gramos de NH_3

b) 12'1 gramos de amoníaco; c) 2'1 gramos de hidrógeno

Solución nº 13

a) $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$

28 gramos de N_2 + 6 gramos de $H_2 \rightarrow 34$ gramos de NH_3

b) 4'25 gramos de amoníaco; c) 0'75 gramos de hidrógeno

Solución nº 14

a) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

4 gramos de H_2 + 32 gramos $O_2 \rightarrow 36$ gramos de H_2O

b) 11'11 gramos de hidrógeno y 88'89 gramos de oxígeno

Solución nº 15

a) $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

4 gramos de H_2 + 32 gramos $O_2 \rightarrow 36$ gramos de H_2O

b) 1'33 gramos de hidrógeno y 10'67 gramos de oxígeno

Solución nº 16

a) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

2 gramos de H_2 + 71 gramos de $Cl_2 \rightarrow 73$ gramos de HCl


b) 2'74 gramos de hidrógeno y 97'3 gramos de cloro

Solución nº 17

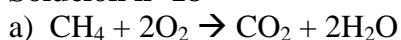
a) $H_2 + Cl_2 \rightarrow 2HCl$

2 gramos de H_2 + 71 gramos de $Cl_2 \rightarrow 73$ gramos de HCl

b) 1'1 gramos de hidrógeno y 38'9 gramos de cloro

	FÍSICA Y QUÍMICA 3º ESO Ejercicios: Reacciones Químicas	7(7)
	Autor: Manuel Díaz Escalera (http://www.fgdiazescalera.com) Colegio Sagrado Corazón, Sevilla (España)	

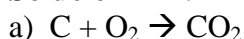
Solución nº 18



16 gramos de CH_4 + 64 g de $\text{O}_2 \rightarrow$ 44 gramos de CO_2 + 36 g de H_2O

b) 1000 g de oxígeno; c) 687,5 gramos de dióxido de carbono

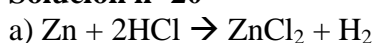
Solución nº 19



12 gramos de C + 32 gramos de $\text{O}_2 \rightarrow$ 44 gramos de CO_2

b) 2'1 moles de dióxido de carbono

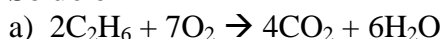
Solución nº 20



65'4 gramos de Zn + 73 gramos de HCl \rightarrow 136'4 g de ZnCl_2 + 2 gramos de H_2

b) 10 gramos de hidrógeno

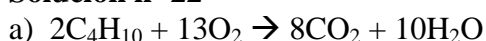
Solución nº 21



60 gramos de C_2H_6 + 224 g de $\text{O}_2 \rightarrow$ 176 gramos de CO_2 + 108 g de H_2O

b) 16'1 gramos de etano

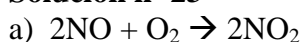
Solución nº 22



116 gramos de C_4H_{10} + 416 g de $\text{O}_2 \rightarrow$ 352 gramos de CO_2 + 180 g de H_2O

b) 172'4 moles de CO_2 y 215'5 moles de H_2O

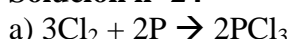
Solución nº 23



60 gramos de NO + 32 g de $\text{O}_2 \rightarrow$ 92 gramos de NO_2

b) 1'7 moles de NO + 0,87 moles de O_2

Solución nº 24



213 gramos de Cl_2 + 61'8 g de P \rightarrow 274,8 gramos de PCl_3

b) $5 \cdot 2 \cdot 10^{23}$ moléculas de cloro y $3 \cdot 5 \cdot 10^{23}$ átomos de fósforo

Solución nº 25

a) 128 gramos de oxígeno; b) $2 \cdot 4 \cdot 10^{24}$ moléculas de N_2 y $4,9 \cdot 10^{24}$ moléculas de agua

Solución nº 26

352 g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ y 9'5 moles de H_2

Solución nº 27

a) 1109,9 gramos; b) 10 moles de CO_2 y $6,02 \cdot 10^{24}$ moléculas de agua