Ajuste de Reacciones

Aplicaciones Ley de Lavoisier

Departamento de Física y Química

http://selectividad.intergranada.com

1.- Ajusta las siguientes reacciones químicas:

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

b)
$$N_2 + H_2 \rightarrow NH_3$$

c) Fe +
$$O_2 \rightarrow Fe_2O_3$$

d)
$$SO_2 + O_2 \rightarrow SO_3$$

f)
$$FeS_2 \rightarrow Fe_3S_4 + S_2$$

g)
$$KClO_3 \rightarrow KCl + O_2$$

h)
$$O_2 + Cl_2 \rightarrow Cl_2O$$

i)
$$NaBrO_4 \rightarrow NaBr + O_2$$

j)
$$K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$$

k)
$$CH_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

1)
$$C_{15}H_{32} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$$

m)
$$NH_3 + O_2 \rightarrow NO + H_2O$$

n)
$$ZnS + O_2 \rightarrow ZnO + SO_2$$

$$\tilde{n}$$
) $C_2H_4 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

o)
$$Al_2O_3 + CO \rightarrow Al + CO_2$$

p)
$$H_2O + Na \rightarrow NaOH + H_2$$

q)
$$K + H_2O \rightarrow KOH + H_2$$

r)
$$Cu_2O + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$$

s)
$$Zn + HCl \rightarrow ZnCl_2 + H_2$$

t)
$$BaO_2 + HCl \rightarrow BaCl_2 + H_2O_2$$

u)
$$K_2CO_3 + C \rightarrow CO + K$$

v)
$$Fe_2O_3 + CO \rightarrow CO_2 + Fe$$

w)
$$FeS_2 + O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$$

x)
$$Cr_2O_3 + Al \rightarrow Al_2O_3 + Cr$$

y) Al +
$$HCl \rightarrow AlCl_3 + H_2$$

z)
$$H_2S + O_2 \rightarrow SO_2 + H_2O$$

$$\alpha$$
) $C_5H_{12} + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

$$\beta$$
) FeS + $O_2 \rightarrow Fe_2O_3 + SO_2$

$$\gamma$$
) $C_2H_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

Sol: a) 2,1,2; b) 1,3,2; c) 4,3,2; d) 2,1,2; e) 2,2,1; f) 3,1,1; g) 2,2,3; h) 1,2,2; i) 1,1,2; j) 2,2,2,1; k) 1,2,1,2; l) 1,23,15,16; m) 4,5,4,6; n) 2,3,2,2; $\tilde{\mathbf{n}}$) 1,3,2,2; o) 1,3,2,3; p) 2,2,2,1; q) 2,2,2,1; q) 2,2,2,1; t) 1,1,2,1; s) 1,2,1,1; t) 1,2,1,1; u) 1,2,3,2; v) 1,3,3,2; w) 4,11,2,8; x) 1,2,1,2; y) 2,6,2,3; z) 2,3,2,2; α) 1,8,5,6; β) 4,7,2,4; γ) 2,7,4,6.

2.- Ajusta estas otras reacciones un poco más difíciles.

a)
$$Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow NaCl + BaSO_4$$

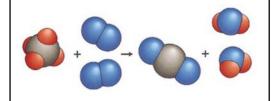
b)
$$Al + H_2SO_4 \rightarrow Al_2(SO_4)_3 + H_2$$

c)
$$HCl + MnO_2 \rightarrow Cl_2 + MnCl_2 + H_2O$$

d)
$$CaC_2 + H_2O \rightarrow C_2H_2 + Ca(OH)_2$$

Ley de la conservación de la masa:

Los átomos no se crean ni se destruyen durante una reacción química.



 $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$

Una ecuación química ha de tener el mismo número de átomos de cada elemento a ambos lados de la flecha.

Ajuste de Reacciones

f) $Ag_2SO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + AgCl$

g) $NaNO_3 + KCl \rightarrow NaCl + KNO_3$

h) $HCl + Al(OH)_3 \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

i) HBr + NaOH → NaBr + H₂O

j) $C_6H_{12}O_6 + O_2 \rightarrow CO_2 + H_2O$

k) $HC1 + AI(OH)_3 \rightarrow AICI_3 + H_2O$

l) $HCl + Al_2O_3 \rightarrow AlCl_3 + H_2O$

m) $Na_3P + H_2O \rightarrow PH_3 + NaOH$

n) $H_3PO_4 + NaOH \rightarrow Na_3PO_4 + H_2O$

o) $Kl + Pb(NO_3)_2 \rightarrow Pbl_2 + KNO_3$

p) $HCl + MnO_2 \rightarrow MnCl_2 + H_2O + Cl_2$

q) $H_2SO_4 + NaCl \rightarrow Na_2SO_4 + HCl$

r) $H_2SO_4 + C \rightarrow H_2O + SO_2 + CO_2$

s) $Ag + HNO_3 \rightarrow NO + H_2O + AgNO_3$

t) $CuFeS_2 + O_2 \rightarrow SO_2 + CuO + FeO$

u) $(NH_4)_2SO_4 + NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + NH_3 + H_2O$

 $V) H_2SO_4 + NH_4OH \rightarrow (NH_4)_2SO_4 + H_2O$

w) $H_3PO_4 + Ca(OH)_2 \rightarrow Ca(H_2PO_4)_2 + H_2O$

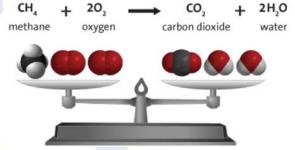
x) $HNO_3 + Cu \rightarrow Cu(NO_3)_2 + NO_2 + H_2O$

y) $Na_2CO_3 + HCl \rightarrow NaCl + CO_2 + H_2O$

z) $(NH_4)_2S + HCI \rightarrow NH_4CI + H_2S$

Reglas del Balanceo de Ecuaciones Químicas

- 1.-Se balancean los átomos, no las moléculas. El subíndice afecta al elemento, el coeficiente a la molécula.
- **2.-** Saber qué **sustancias** van a reaccionar (reactivos) y qué sustancias van a producirse (productos) durante la reacción.
- **3.-** Escribir las **fórmulas correctas** de todas las sustancias que intervienen en la reacción.
- **4.-** Tener en cuenta la cantidad de átomos antes y después de la reacción, verificando que se cumple la ley de la conservación de la masa. (Ley de Lavoissier)



Por tanto, **ajustar o balancear** una ecuación química es conseguir que el número de átomos de cada sustancia en los reactivos coincida con el número de átomos de dicha sustancia en los productos.

Sol: a) 1,1,2,1; b) 2,3,1,3; c) 4,1,1,1,2; d) 1,2,1,1; e) 1,1,1,2; f) 1,2,1,2; g) 1,1,1,1; h) 3,1,1,3; i) 1,1,1,1; j) 1,6,6,6; k) 3,1,1,3; l) 6,1,2,3; m) 1,3,1,3; n) 1,3,1,3; o) 2,1,1,2; p) 4,1,1,2,1; q) 1,2,1,2; r) 4,2,4,2,2; s) 3,4,1,2,3; t) 1,3,2,1,1; u) 1,2,1,2,2; v) 1,2,1,2; w) 2,1,1,2; x) 4,1,1,2,2; y) 1,2,2,1,1; z) 1,2,2,1.