

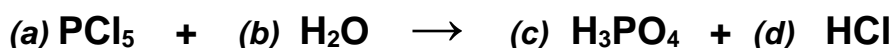
EJERCICIOS de MÉTODO ALGEBRAICO DE IGUALACIÓN DE ECUACIONES

AJUSTE LAS SIGUIENTES ECUACIONES POR EL MÉTODO ALGEBRAICO. Se usa cuando el método de tanteo es insuficiente, y no puedo llegar a los valores de los coeficientes estequiométricos.

(a) *pentacloruro de fósforo* + (b) *agua* = (c) *ácido ortofosfórico*
+ (d) *cloruro de hidrógeno*

R. (a)=1; (b)=4; (c)=1; (d)=5.

RESOLUCIÓN:



Planteo una ecuación para cada elemento, sabiendo que la cantidad de los átomos de cada elemento que se encuentra a la derecha tiene que ser igual a la que se encuentra a la izquierda:

P: 1. $a = c$

Cl: 2. $5a = d$

H: 3. $2b = 3c + d$

O: 4. $b = 4c$

Considero, para simplificar la resolución matemática, un coeficiente = 1:

$a = 1$

Por lo tanto:

$c = 1$

 Por ecuación 1.

$d = 5$

 Por ecuación 2.

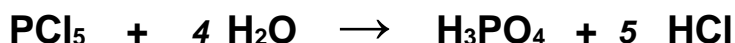
$b = 4$

 Por ecuación 4.

Compruebo con la ecuación 3:

$$2b = 3c + d \quad 2 \cdot 4 = 3 \cdot 1 + 5 \quad 8 = 8$$

Resultado:

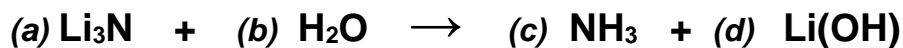


EJEMPLOS:

1). (a) *nitruro de litio* + (b) *agua* = (c) *amoníaco* + (d) *hidróxido de litio*.

R. (a)=1; (b)= 3, (c)=1; (d)=3.

RESOLUCIÓN:



Ecuaciones:

Li: 1. $3a = d$

N: 2. $a = c$

H: 3. $2b = 3c + d$

O: 4. $b = d$

Considero:

a = 1

Por lo tanto: **c = 1** Por ecuación 2.

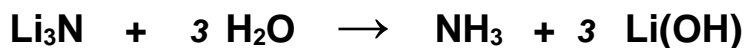
d = 3 Por ecuación 1.

b = 3 Por ecuación 4.

Compruebo con la ecuación 3:

$$2b = 3c + d \quad 2 \cdot 3 = 3 \cdot 1 + 3 \quad 6 = 6$$

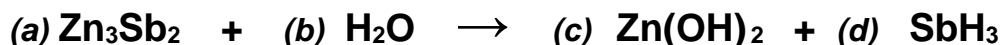
Resultado:



2). (a) *antimonio de zinc* + (b) *agua* = (c) *hidróxido de zinc* + (d) *estibina*.

R. (a)=1; (b)=6; (c)=3; (d)=2

RESOLUCIÓN:



Ecuaciones:

Zn: 1. $3a = c$

Sb: 2. $2a = d$

H: 3. $2b = 2c + 3d$

O: 4. $b = 2c$

Considero:

$$\boxed{a = 1}$$

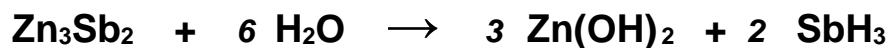
Por lo tanto: $\boxed{c = 3}$ Por ecuación 1.

$\boxed{d = 2}$ Por ecuación 2.

$\boxed{b = 6}$ Por ecuación 4.

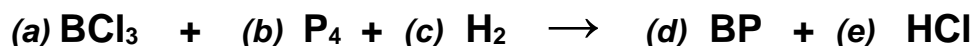
Compruebo con la ecuación 3:

$$2b = 2c + 3d \qquad 2 \cdot 6 = 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 \qquad 12 = 12$$

Resultado:

3) (a) tricloruro de boro + (b) fósforo (tetratómico) + (c) hidrógeno = (d) fosfuro de boro + (e) cloruro de hidrógeno.

R. (a)=4; (b)=1; (c)=6, (d)=4; (e)=12.

RESOLUCIÓN:**Ecuaciones:**

B: 1. $a = d$

P: 2. $4b = d$

H: 3. $2c = e$

Cl: 4. $3a = e$

Considero:

$$\boxed{a = 1}$$

Por lo tanto: $d = 1$ Por ecuación 1.

$b = 1/4$ Por ecuación 2.

$e = 3$ Por ecuación 4.

$c = 3/2$ Por ecuación 3.

Como no puede haber coeficientes estequiométricos fraccionarios, multiplico todos los coeficientes por 4:

$a = 4$ $d = 4$ $b = 1$ $e = 12$ $c = 6$

Resultado:

