

1. Tipos de reacciones químicas elementales.

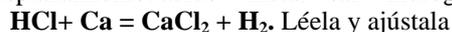
a) De síntesis:

Reaccionantes: los elementos que forman el compuesto. Productos : el compuesto a que dan lugar.
 Fórmula y Ajusta la reacción de síntesis: hierro+ oxígeno= óxido férrico

b) De descomposición (contrarias a las de síntesis)

Un compuesto se descompone en sus componentes: Ej el NH₃ en nitrógeno e hidrógeno, el CO₂ en C y oxígeno

c) De desplazamiento. ácido + metal= sal + hidrógeno. (sólo con metales mas positivos que el hidrógeno)



d) Doble desplazamiento o metátesis: ácido+ sal = sal + ácido

e) De neutralización : ácido + base = sal + agua

f) De combustión.(orgánico). Un compuesto orgánico reacciona con oxígeno para producir CO₂ y H₂O.

2. Identificación del tipo de reacción .Forma de completarla.

Te dan los reaccionantes y debes averiguar cuáles son los productos y ajustar la reacción.

1º Si es de síntesis.

Te dan los elementos. Debes combinarlos para dar el compuesto. Siempre se forma el compuesto que corresponde a las valencias principales:

azufre + aluminio =

2º Si es de descomposición.

Te dan el compuesto y tienes que descomponerlo en sus elementos constituyentes:

Pentacloruro de fósforo =

3º Si es de desplazamiento:

Te dan el ácido y el metal. **Debes formular la sal del ácido** y siempre se desprende hidrógeno gas. El ajuste rápido (no matemático) parte del número de iones que forman la sal y su mínimo común múltiplo.

Ejemplo: ácido sulfúrico + aluminio =

4º.Si es de doble desplazamiento

Te dan un ácido y una sal. Los formulas. El ácido forma una nueva sal con el metal combinado, formándose el ácido que había establecido la sal:

Ejemplo: ácido clorhídrico + carbonato sódico =

5º Si es de neutralización.

Te dan un ácido y una base (hidroxido). Los formulas. Formula la sal correspondiente y agua. Después ajustas, de la forma empleada en el 3º, si no fueras capaz, emplea el sistema matemático

ácido nítrico + hidróxido cálcico =

6º Si es de combustión de un compuesto orgánico.

Se formula. Se escribe la fórmula molecular. Se le agrega oxígeno.

Siempre se va a producir CO₂ y H₂O. Después se ajusta.

2,2-dimetil-propanol+ O₂ =

3.Ajuste de reacciones de combustión de un compuesto orgánico:

Siempre se producen tantas moléculas de CO₂ como carbonos tiene, y tantas de agua como la mitad del número de hidrógeno.

La cantidad de oxígeno se calcula por diferencia

Ejemplo. Ajusta la reacción de combustión del etanol:

a) Se pone la fórmula de la forma más simplificada posible: C₂H₆O

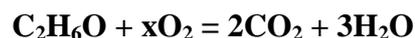
a)Se pone el oxígeno en forma diatómica (dioxígeno) ya que es un gas

Se pone tanta moléculas de CO₂ como carbonos tiene: 2

Se ponen tantas moléculas de agua como la mitad de hidrógenos: 3

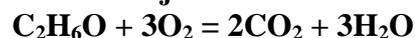
Como la molécula de etanol tiene un oxígeno se formula una ecuación de ajuste de los oxígenos: 1+2x=2*2+3*1=7; 2x=6;

x=3



$$1+2x = 2*2 + 3*1=7; 2x=7-1=6; x=3$$

Reacción ajustada



ACTIVIDAD 1

Completa, Formula y ajusta y determina el volumen de oxígeno en condiciones normales necesario para la combustión de 100g de compuesto:

a) 2-metil-butano + oxígeno =

b) propino+ oxígeno =

c) 1-propenol + oxígeno =

d) 2-propenal + oxígeno =

e) 2-metil-propanoico+ oxígeno

f) 3,3-dimetil-2-butanona+ oxígeno

ACTIVIDAD 2

Completa, ajusta la reacción y calcula el volumen de hidrógeno en condiciones normales, que se desprende cuando reaccionan (S,32-Cl, 35,5-O,16-H,1)

a) 100cm³ de disolución de ácido clorhídrico de densidad 1,1 g/cm³. + cinc =

b) 50cm³ de disolución de ácido sulfúrico de densidad 1,8 g/cm³.+ aluminio=

c) 200cm³ de disolución de ácido perclórico de densidad 1,3 g/cm³ + magnesio=

d) 100cm³ de disolución de ácido nítrico de densidad 1,4 g/cm³. + magnesio

ACTIVIDAD 3

Completa, ajusta la reacción y calcula los gramos de sal que se produce cuando reaccionan:
DATOS (S,32-Cl, 35,5-O,16-H,1- Ca,40- N,14- K,39- Al=27)

a) 100cm³ de disolución de ácido sulfhídrico de densidad 1,1 g/cm³.+ hidróxido potásico =

b) 150cm³ de disolución de ácido sulfúrico de densidad 1,8 g/cm³ + cloruro de calcio=

c) 100cm³ de disolución de ácido nítrico de densidad 1,2 g/cm³ + hidróxido de calcio =

d) 100cm³ de disolución de ácido clorhídrico de densidad 1,1 g/cm³ + hidróxido de aluminio

ACTIVIDAD 4

Calcula los gramos de ácido necesarios para producir 1 litro de hidrógeno en condiciones normales en la reacción que debes completar y ajustar: (P,31-O,16-H,1-Br,80-B,11)

a) ácido clorhídrico + cinc =

b) ácido sulfúrico + aluminio=

c) ácido perclórico + calcio=

d) ácido bromhídrico + aluminio =

e) tetraoxofosfato(V) de hidrógeno + calcio=

f) trioxoborato(III) de hidrógeno + potasio