

EJERCICIOS

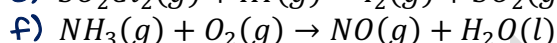
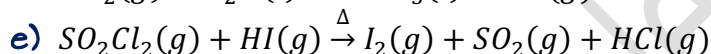
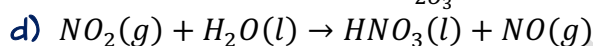
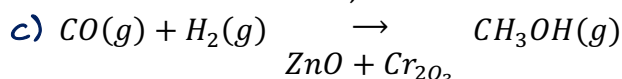
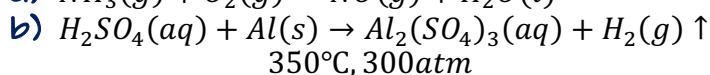
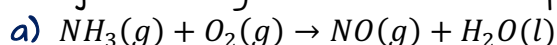
ESTEQUIOMETRÍA

Ecuaciones químicas. Ajuste

1. Explica el significado de la ecuación química:



2. Ajusta las siguientes ecuaciones químicas y explica su significado:

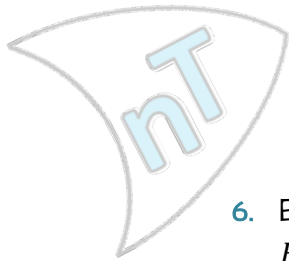


3. Para la reacción de descomposición electrolítica de 1mol de agua, escribe la ecuación química y explica su significado referido a unidades de masa y de volumen si la reacción tiene lugar a 710mmHg y 25°C.
4. Justifica la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones referidas a la formación de un mol de agua a partir de sus elementos, donde todas las sustancias están en fase gaseosa:
- a) La cantidad de agua formada es igual a la cantidad de H_2 que haya reaccionado.
- b) La cantidad de agua formada es la mitad de la cantidad de O_2 consumida.
- c) El volumen de agua formado es la mitad del volumen de O_2 gastado.
- d) El volumen de agua formado coincide con el volumen inicial de H_2 .
- e) La variación en el número de moles (o de moléculas) en la reacción es cero, ya que el número de moles se conserva.

Cálculos con masas

5. Calcula la masa de hidrógeno molecular que se produce al reaccionar 1g de aluminio con la cantidad de ácido clorhídrico suficiente.

SOLUCIÓN: 0,111g



6. En la reacción de combustión total del propano, C_3H_8 , se forma CO_2 y H_2O . Si todas las especies químicas son gases, calcula:
- El volumen de oxígeno necesario para quemar completamente $1m^3$ de propano.
 - ¿Qué volumen de aire será necesario para llevar a cabo dicha combustión, si el aire disponible en el proceso tiene un 21% en volumen de O_2 ?

SOLUCIÓN: a) $5m^3$; b) $23,8m^3$

Cálculos con volúmenes en condiciones normales

Cálculos con volúmenes en condiciones no normales

7. Se hace reaccionar 10g de zinc metálico con ácido sulfúrico en exceso. Calcula el volumen de hidrógeno que se obtiene, medido a $27^\circ C$ y $740mmHg$.
- SOLUCIÓN: $3,86L$
8. El cloro (o dicloro) se obtiene en el laboratorio según la reacción entre el dióxido de manganeso y el ácido clorhídrico para dar cloruro de manganeso (II), agua y cloro molecular o dicloro. Calcula la masa de dióxido de manganeso, expresada en gramos, necesaria para obtener $100L$ de cloro medidos a $15^\circ C$ y $720mmHg$.
- SOLUCIÓN: $348g$
9. Considera la combustión completa de $12kg$ de gas butano, de fórmula molecular C_4H_{10} . Calcula:
- El volumen que ocupa el CO_2 que se forma, medido a $0,8atm$ y $20^\circ C$.
 - El volumen de aire, en c.n., necesario para la combustión. (Supón un 21% en volumen de O_2 en el aire).
- SOLUCIÓN: a) $24854,5L$; b) $143448,3L$
10. Al añadir agua al carburo de calcio, CaC_2 , se produce hidróxido de calcio y etino o acetileno, C_2H_2 . Calcula la masa de carburo de calcio y de agua que se necesita para obtener $4,1L$ de acetileno, medidos a $27^\circ C$ y $1760mmHg$.
- SOLUCIÓN: $24,7g$; $13,9g$