



EJERCICIOS – SOLUCIONES

VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

1. ¿Crees que la velocidad de las reacciones entre sustancias gaseosas depende de la presión a la que se encuentran? Justifica tu respuesta.

Al aumentar la presión, sin aumentar el volumen, de un gas, la temperatura aumenta, pues las partículas se moverán más deprisa; así, aumenta el número de choques que son efectivos y, por tanto, la velocidad de la reacción química.

2. Explica en qué situación ocurrirá con mayor rapidez la reacción de combustión. Razona tu respuesta:
 - a) Se queman astillas de madera.
 - b) Se quema un tronco de madera.

La opción correcta es la a), puesto que el área superficial de las astillas es mayor que la del tronco

3. Busca información sobre los catalizadores. ¿Para qué se utilizan este tipo de sustancias?

Un catalizador es una sustancia que acelera las reacciones químicas. Los catalizadores son sustancias que actúan de forma específica sobre la energía de activación de las moléculas de reactivos, rebajándola, de modo que con menores valores de energía tengan lugar choques efectivos que den como resultado la formación de enlaces de las moléculas de los productos. Los catalizadores no se consumen en la reacción química, sino que se recuperan al final de ella.

4. Se mide la cantidad de dos sustancias en un vaso de precipitados en el que está ocurriendo una reacción química. Estas cantidades se muestran en la tabla:



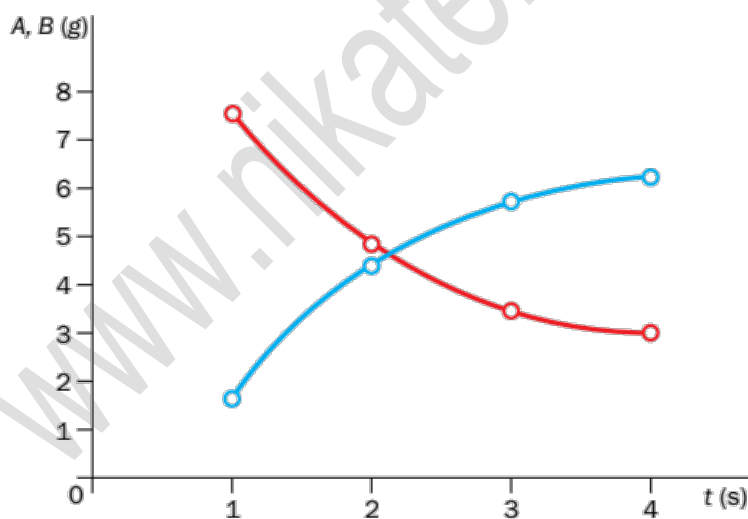
Masa A (g)	7,5	4,80	3,40	3,00
Masa B (g)	1,7	4,4	5,8	6,2
Tiempo (min)	1	2	3	4

- a) ¿Las sustancias A y B, son reactivos o productos de la reacción? Justifica tu respuesta.

La sustancia A es un reactivo de la reacción porque, según va transcurriendo el tiempo, cada vez hay menos cantidad presente. Sin embargo, la sustancia B es un producto, ya que según avanza el tiempo, va aumentando su masa

- b) Representa los datos de la masa frente al tiempo, e indica si se trata de una relación lineal.

Vamos a representar ambas masas en el mismo diagrama. El color rojo será el de la sustancia A y el azul el de la sustancia B:



No se trata en ningún caso de una relación lineal.

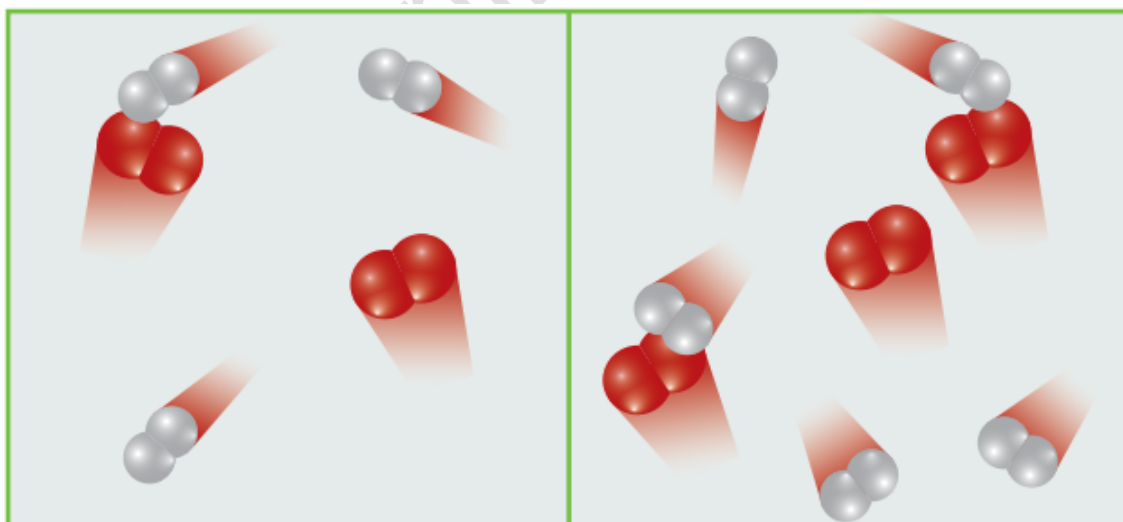
5. A partir del gráfico del apartado b) del ejercicio anterior, indica en qué intervalo de tiempo es mayor la velocidad de la reacción química. Explica en qué basas tu respuesta. ¿Podrías relacionar esta observación con la teoría de las colisiones?

El intervalo de tiempo en el que es mayor la velocidad de reacción es entre el segundo 1 y el segundo 2, es decir, el primer intervalo de tiempo. Sabemos que es así porque la cantidad de sustancia que desaparece de *A* y que se forma de *B* es mayor que en el resto de intervalos. Luego, es cuando se tienen que estar produciendo un mayor número de choques entre las partículas tanto de *A* como de *B* como entre ellas. Por eso, su velocidad es la más alta.

6. Explica cómo afecta la temperatura a la velocidad de una reacción química.

Al aumentar la temperatura, las moléculas de los reactivos adquieren mayor velocidad y, por tanto, aumenta el número de choques con energía suficiente para dar como resultado la ruptura y formación de nuevos enlaces, dando lugar así a una mayor producción de moléculas de productos por unidad de tiempo.

7. El primer dibujo muestra un choque con la orientación adecuada para que se formen las moléculas de los productos de la reacción, mientras que en la colisión de la segunda ilustración la orientación no es adecuada y, por tanto, no se produce el cambio químico.



Al aumentar la concentración de reactivos, el número de moléculas de estos por unidad de volumen es mayor, y, por tanto, el número de choques entre ellas por unidad de tiempo es también mayor, produciéndose así un incremento en la velocidad de reacción.