



GUÍA DE APRENDIZAJE N°10 DE CIENCIAS

PRIMER NIVEL DE MEDIA

Profesor(a): Ana Rivera V.		Alumno(a):
Puntaje Máximo:	Puntaje Obtenido:	Curso: Fecha: ____ / ____ / 21.
Objetivo de aprendizaje: Explica la velocidad de una reacción química en fenómenos del entorno y los factores que la afectan.		

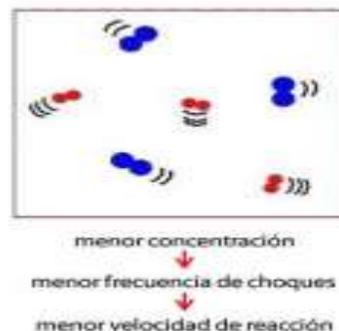
- **Conocimientos previos:** Recordar que una reacción química o cambio químico se representa a través de una “ecuación química” en que los reactantes se transforman en productos nuevos. Aquí se asocia la ley de conservación de la materia de Lavoisier que afirma que en “la naturaleza nada se crea ni nada se destruye, la materia solo se transforma”

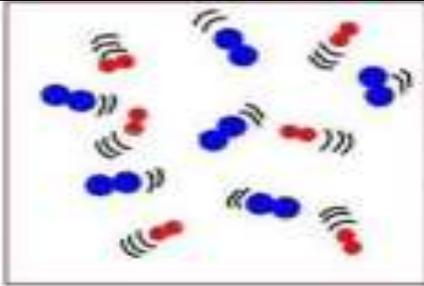
Velocidad de las reacciones químicas (cinética química)

Las reacciones químicas tienen manifestaciones muy diversas, las que ocurren también con velocidades variables según sea la reacción. De este modo existen reacciones que tardan millones de años en llevarse a cabo, como la generación de petróleo en las profundidades de la tierra o de diamantes a partir del grafito. En el otro extremo existen reacciones que se llevan a cabo en sólo segundos, como la combustión de papel.

De este modo es necesario definir la velocidad de reacción como la cantidad de productos que se generan en un determinado tiempo. La velocidad de reacción depende de varios factores, principalmente

A.- Efecto de la concentración de los reactivos. La cantidad de reactivo presente en una unidad medible, se llama concentración. Lo habitual es que, al aumentar la concentración de los reactantes, se incremente la velocidad de reacción, lo que se debe a que, a mayor concentración, existirá una mayor cantidad de moléculas, átomos o iones y las posibilidades de “encontrarse” o colisionar con otro reactante también aumentarán, con lo que la velocidad de este proceso se incrementa.





mayor concentración
↓
mayor frecuencia de choques
↓
mayor velocidad de reacción

B.- Efecto de la temperatura La temperatura es la manifestación perceptible de la agitación molecular. Si se incrementa la temperatura, también significa que se incrementa la agitación de las moléculas o átomos que reaccionan y por lo tanto se aumenta la posibilidad de que se encuentren y reaccionen, con lo que la velocidad de reacción se verá aumentada.

C.- Efecto de la superficie de contacto

El tamaño de las partículas que deben reaccionar está relacionado con su superficie de contacto. De este modo un sólido de gran tamaño ofrece una superficie total menor que si éste es dividido finamente. La suma de las superficies de las pequeñas partículas producidas será mucho mayor y la posibilidad de reaccionar también será mayor.

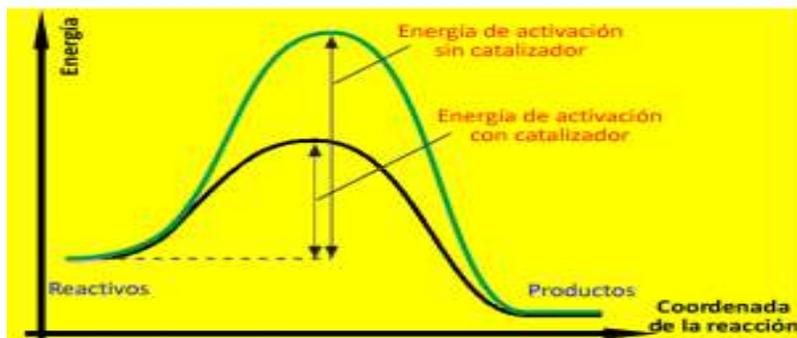
Se debe tener en cuenta que las reacciones se producen solo en la superficie de las sustancias sólidas y que la parte de ésta que se encuentra “protegida” en su interior, no tiene posibilidad alguna de reaccionar.





En síntesis, se puede resumir que un sólido de gran tamaño tendrá menor velocidad de reacción que si es pulverizado finamente, con mayor superficie de contacto.

D.- Efecto de un catalizador Un catalizador se define como “una sustancia que afecta la velocidad de una reacción, sin participar en ella”, es decir no forma parte de reactantes ni de los productos, por lo que no se consume, mientras ocurre. La forma de operar de un catalizador es disminuyendo la energía de activación de la reacción.



Los catalizadores positivos disminuyen la energía de activación, mientras que los catalizadores negativos la aumentan.

ACTIVIDADES

1.- En un laboratorio se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico (H₂SO₄) con otra de hidróxido de sodio (NaOH), ambos acuosos. Para formar sulfato de sodio (Na₂SO₄) y 2 moléculas de agua (H₂O) líquido. Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción:



a) Nombre de los reactantes:

b) Formula de los reactantes:

c) Estado de agregación de los reactantes: _____

d) Nombre de los productos:

e) Formula de los productos:



f) Estado de agregación de los productos: _____

g) Ordena la cantidad de átomos en los reactantes y productos de cada tipo.

Elementos químicos presentes	Cantidad de átomos en los REACTANTES	Cantidad de átomos en los PRODUCTOS
Hidrogeno (H)		
Azufre (S)		
Oxigeno (O)		
Sodio (Na)		

>Selecciona la respuesta correcta.

1. ¿Cómo afectaría la velocidad de una reacción si se enfría lentamente la mezcla de los reactivos?

- a) No se realiza la reacción b) Disminuye la velocidad de la reacción
c) Aumenta la velocidad de la reacción

2. Se tienen dos tazas de café a una temperatura de 80°C; se endulza la primera taza con un cubo de azúcar (5g) y la segunda taza con dos cucharadas de azúcar (5g). ¿Cuál es el factor que influye en la velocidad de reacción?

- a) Concentración b) Temperatura c) Superficie de contacto d) Catalizadores

>Resuelve las situaciones

1. La sacarosa, que es el azúcar de mesa, se degrada lentamente en solución acuosa formando moléculas de azúcar más pequeñas. Si a esta solución se le añade un poco de ácido, la reacción se produce más rápido, incluso cuando el ácido no se utilice en la reacción. ¿Qué papel juega el ácido en esta reacción?

.....
.....

2. Se adiciona la mitad de una pastilla efervescente en un vaso con agua helada y la otra mitad a un vaso con agua a temperatura ambiente. ¿Cuál mitad se disolverá primero? Explica tu respuesta

.....
.....
.....