



GUIA DE APRENDIZAJE -ÁREA *Química*

DOCENTE: CARLOS TORRES MADRID

ESTUDIANTE: _____

Periodo: Primero

Curso: Decimo

Semana: Del 20 de septiembre al 8 de octubre

Fecha de envío: 20 de septiembre

Fecha de revisión: Desde 27 de septiembre

Correo para entregar taller: iemlcienciasnaturales@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Observa el siguiente video relacionado con las reacciones químicas:

<https://www.youtube.com/watch?v=K-VZBbmvz3U>

INDAGACIÓN

1. Di 3 ejemplos de reacciones químicas que se pueden observar cotidianamente. Trata de explicar lo que ocurre en esas reacciones.

CONCEPTUALIZACIÓN

¿CÓMO RECONOCER LAS REACCIONES QUÍMICAS?

En una reacción química siempre ocurrirá un cambio que de alguna manera será posible reconocer. Existen varias manifestaciones de estos cambios, siendo las principales las siguientes:

A.- Cambios de color:

Es una de las manifestaciones más evidentes y para poder notarlo simplemente debemos registrar el color de los reactantes antes de la reacción y compararlo con el color después del cambio químico. En ocasiones no es posible apreciar cambios de color, lo que se puede explicar en que éstos son muy sutiles e imperceptibles al ojo humano, o bien que realmente no se producen cambios de color, manifestándose en cambio químico de otras maneras.



B.- Formación de precipitados

Un precipitado es una sustancia insoluble en su medio.

Los precipitados más comunes son la formación de sólidos en el agua, aunque también se pueden formar en otros casos. Otra forma de precipitación es la formación de gotas de agua en el aire, que por su propio peso caen en forma de lluvia.



FORMACION DE PRECIPITADO: <https://www.youtube.com/watch?v=Qc2pWUlzP2k>

C.- Liberación o absorción de calor



Muchas reacciones químicas se desarrollan generando productos químicos y adicionalmente produciendo un aumento de la temperatura. A esta manifestación se le denomina liberación de calor. Del mismo modo, existen reacciones químicas que en su desarrollo absorben calor, con lo que la energía de ese sistema disminuye.

CAMBIO DE TEMPERATURA:



D.- Formación de gases

La manifestación más común de este fenómeno es la aparición de "burbujas", que se puede dar mezclando una sustancia sólida con un líquido (por ejemplo bicarbonato de sodio con vinagre), o bien dos mezclas líquidas. Se debe tener en cuenta que no en todos los casos la observación de burbujas significa que se está generando un gas, producto de una reacción química, sino que también puede ser a causa de un cambio de estado, como por ejemplo la ebullición del agua.

FORMACION

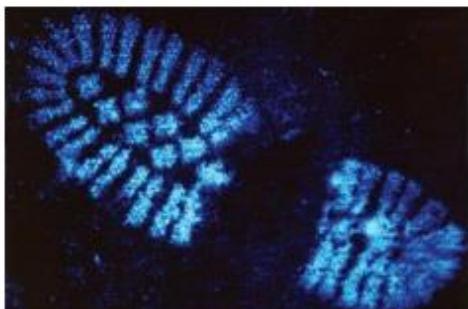
DE

UN

GAS:

<https://www.youtube.com/watch?v=uAxkUubCPbs>

E.- Emisión de luz



También existen reacciones químicas que se manifiestan mediante la generación de luz visible, generalmente acompañada de emisión de calor, como ocurre en las reacciones de combustión. También existen casos que no involucran cambios de temperatura, como la quimioluminiscencia representada por los reactivos para revelado de manchas forenses (luminol) y bioluminiscencia emitida por las luciérnagas.

Tabla resumen de las principales manifestaciones de las reacciones químicas.

Manifestación	Ejemplo
Cambios de color.	Oxidación de frutos.
Formación de precipitados.	Generación de lluvia.
Liberación de calor.	Combustión de gas.
Desprendimiento de gas.	Bicarbonato de sodio más ácidos.
Emisión de luz.	Acompañada de liberación de calor.
	Quimioluminiscencia.
	Bioluminiscencia.
	Combustión de leña.
	Luminol.
	Luciérnagas.

VELOCIDAD DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

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

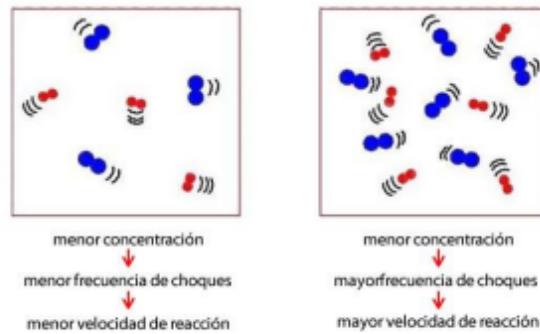
La velocidad de reacción depende de varios factores, principalmente

- La concentración de los reactivos.
- La temperatura del sistema.
- La superficie de contacto entre los reactantes.
- La eventual presencia de sustancias catalizadoras.

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.



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.

<https://www.youtube.com/watch?v=uAxM4iGYnwE>

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.



INTERPRETAZ Observa las siguientes fotografías y luego responde.

1. Marca con una **✗** la manzana que se oxidará más rápido. Explica por qué.
2. Marca con un **✓** la manzana que se oxidará más lento. Explica por qué.

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.

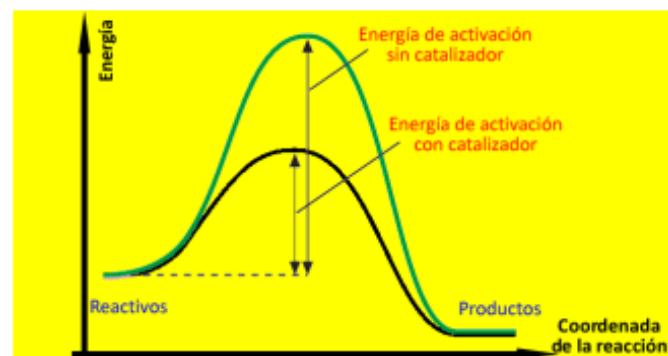
En síntesis, se puede resumir que un sólido de gran tamaño tendrá menor velocidad de reacción que si es pulverizado finamente, con mayor superficie de contacto.

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.



Links de interés:

APLICACIÓN

1. Realiza el siguiente experimento:

Consigue jugo de 1 limón o un poco de vinagre, 1 cucharadita de bicarbonato y un vaso transparente. Ten en el vaso transparente el jugo de limón o vinagre y agrégale la cucharadita de bicarbonato lentamente.

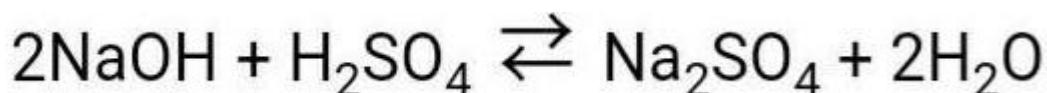
2. Toma fotos del montaje (Debes aparecer tú en la foto) y describe lo que sucede en el experimento.

3. Responde según lo que sucedió en el experimento:

- a. ¿Cuál es(s) evidencia(s) de la reacción?
- b. ¿Cuáles serían los factores que alterarían la velocidad de esta reacción?
- c. Investigue la ecuación química de esta reacción.
- d. ¿Cuáles son los reactantes? ¿Cuáles son los productos?

4. Responde las siguientes preguntas según el experimento que se describe a continuación:

En un laboratorio se hizo reaccionar una disolución de ácido sulfúrico (H_2SO_4) con otra de hidróxido de sodio ($NaOH$), ambos acuosos. Para formar sulfato de sodio (Na_2SO_4) y 2 moléculas de agua (H_2O) líquido. Completa en relación con la ecuación química que representa la reacción:



- a. Nombre de los reactantes:
- b. Formula de los reactantes:
- c. Nombre de los productos:
- d. Formula de los productos:
- e. Ordena la cantidad de átomos en los reactantes y productos de cada tipo, en la siguiente tabla:

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

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

Una vez desarrolles tu guía, envíala al correo de tu docente. Si en el transcurso del desarrollo presentas algunas dudas, puedes expresarlas en el próximo encuentro virtual o a través del grupo y podrás aclararlas.

AUTOEVALUACIÓN

A partir de tu esfuerzo y compromiso en el desarrollo de la guía, participación en los encuentros virtuales y responsabilidad en la entrega de las actividades propias del área, emite tu auto-evaluación.

NOTA DE AUTOEVALUACIÓN (de 1.0 a 10.0): _____

¿POR QUÉ ME COLOCO ESTA NOTA?