



PLAN DE APRENDIZAJE REMOTO
FICHA DE TRABAJO N°4
QUÍMICA

NOMBRE ALUMNO/A				FECHA	Lunes 24 mayo
MODALIDAD	Sincrónico/Asincrónico	EVALUACIÓN	Formativa	TIEMPO	45 minutos
CONTENIDO	Unidad 1; Reacciones Químicas			CURSO	1° MEDIO
OA	OA 17: Investigar experimentalmente y explicar, usando evidencias, que la fermentación, la combustión provocada por un motor y un calefactor, y la oxidación de metales, entre otras, son reacciones químicas presentes en la vida diaria considerando: - La producción de gas, la formación de precipitados, el cambio de temperatura, color y olor, y la emisión de luz, entre otros. - La influencia de la cantidad de sustancia, la temperatura, el volumen y la presión en ellas. - Su representación simbólica en ecuaciones químicas. - Su impacto en los seres vivos y el entorno.				
Habilidades	Identificar, aplicar				
Instrucciones Generales.	Lee y responde con letra clara en tu cuaderno las siguientes actividades. Posteriormente enviar evidencia fotográfica , vía correo electrónico a: ngarrido @caplicacion.cl				

REACCIONES QUÍMICAS

Hablamos de **reacción química** cuando las moléculas de los reactivos rompen alguno de sus enlaces para formar otros nuevos, lo que conlleva la aparición de nuevas sustancias. Llamamos ecuación química a la expresión en la que aparecen como sumandos las fórmulas de los reactantes (sustancias que reaccionan) seguidas de una flecha, y las fórmulas de los productos (sustancias que se producen) también sumándose.

Deben incluirse los estados de agregación de las sustancias, aunque si todas están en disolución o son gaseosas, se pueden obviar.

Para que se produzca la reacción es necesario que las moléculas de los reactantes choquen entre sí, ya que es la única manera de que puedan intercambiar átomos para dar los productos. Ésta es una condición necesaria pero no suficiente ya que el choque debe darse con una mínima energía para que los enlaces de los reactivos se puedan romper, y con la orientación que les permita unirse para formar las moléculas de los productos. Si se dan todas las condiciones hablaremos de choque efectivo.

Reactantes.....→.....Productos



¿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.

CAMBIO DE COLOR: <https://www.youtube.com/watch?v=0d6HRL65vvo>



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=Qc2pWUIzP2k>



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:

https://www.youtube.com/watch?time_continue=129&v=Cc_2PRWBZY0&feature=emb_logo

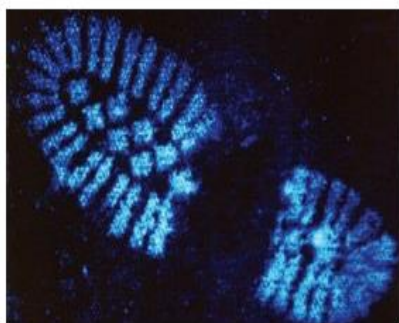
D.- Formación de gases

La manifestación mas 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.

QUIMIOLUMINISCENCIA: <https://www.youtube.com/watch?v=pRiLT3tWn3Q>
Combustión de cinta de magnesio: <https://www.youtube.com/watch?v=XyrOvg3pS88>

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.	Combustión de leña.
	Quimioluminiscencia.	Luminol.
	Bioluminiscencia.	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

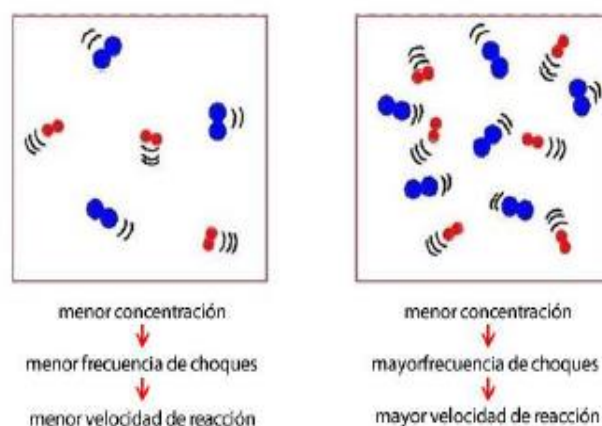
La velocidad de reacción depende de varios factores, principalmente

- 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.

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.



INTERPRETAR Observa las siguientes fotografías y luego responde.

- Marca con una **X** la manzana que se oxidará más rápido. Explica por qué.
- Marca con un **✓** la manzana que se oxidará más lento. Explica por qué.

D.- Efecto de un catalizador

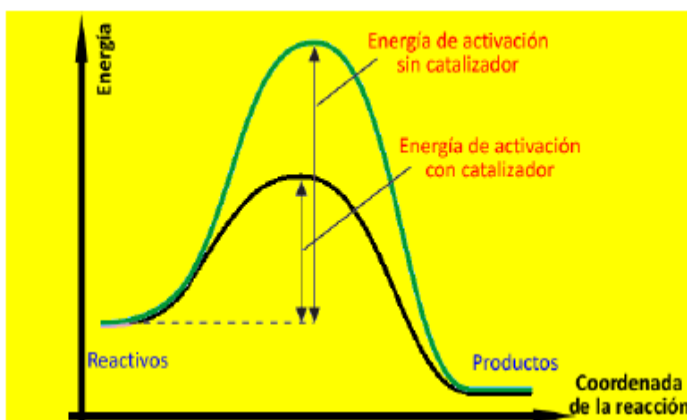
Un catalizador se define como “una sustancia que afecta la velocidad de una reacción, sin participar en ella”, es decir no forma parte de reactivos ni de los productos, por lo que no se consume, mientras ocurre.

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:

Velocidad de una reacción química:

https://www.youtube.com/watch?v=ExH_YRfYTol



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:



- Nombre de los reactivos: _____
- Formula de los reactivos: _____
- Estado de agregación de los reactivos: _____
- Nombre de los productos: _____
- Formula de los productos: _____
- 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)		

2.- Según el siguiente video que muestra la reacción química llamada “la mamba negra”
<https://www.youtube.com/watch?v=uNkNEEu-vHw>

Responda las siguientes preguntas:

a) ¿Qué cambios o evidencias detectaste?

b) Los cambios observados son reversibles o irreversibles

c) ¿Cuáles serían los factores que afectan en la velocidad de esta reacción?

d) A partir del video visto, escriba la ecuación química de la reacción, indicando los reactantes con un color y los productos con otro color.

Desafío!

Anota tus observaciones:

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 agrégle la cucharadita de bicarbonato lentamente y registra lo que sucede.

Luego determina:

a) ¿Cuál es(son) la(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?
