

Nombre: _____ Grado: _____: Grupo: _____ Fecha: **14 diciembre 2020**

Aprendizaje esperado: Argumenta sobre los factores que afectan que afectan la rapidez de las reacciones químicas temperatura, concentración de los reactivos.

Secuencia 8 La rapidez de las reacciones químicas Sesión 1 y 2 Para empezar. La descomposición de los alimentos Pág. **36 y 37**

SESIÓN 1 y 2 Cantidad de sustancia: Estequiometría: Reactivo limitante y en exceso

INICIO

1. LEE EL SIGUIENTE TEXTO

Cuando haces ejercicio o duermes, se modifica tu respiración y con ella, la cantidad de dióxido de carbono que exhalas por minuto. Al quemar una vela también se genera dióxido de carbono, ¿será posible producir más rápidamente este compuesto?, ¿de qué manera? **EN ESTE TEMA ESTUDIARÁS EL EFECTO DE DIFERENTES FACTORES SOBRE LA RAPIDEZ DE LAS REACCIONES QUÍMICAS Y USARÁS EL MODELO CORPUSCULAR DE LA MATERIA PARA EXPLICARLO.**

LA DESCOMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS

Es un proceso influenciado por factores como la exposición a la luz, humedad, temperatura y la sequedad. Se ocasiona por todos estos factores que favorecen el crecimiento y acción de microorganismos y mohos creando un proceso de descomposición de alimentos.

Los alimentos se descomponen y se pudren por dos causas: por fenómenos vitales y fenómenos no vitales. Los principales causantes de dicha descomposición por fenómenos vitales son los microorganismos, así como las enzimas presentes en los alimentos. Las enzimas son compuestos de tipo biológico gracias a las cuales se catalizan reacciones químicas específicas. Los microorganismos y las enzimas producen la descomposición interviniendo en procesos físicos y químicos de transformación de las sustancias que componen los alimentos.

Pero los alimentos se alteran también por procesos no vitales. Entre las causas de esto pueden citarse algunas como excesos de temperatura, humedad, la luz, el oxígeno o simplemente el tiempo. Todos estos factores provocan diversos cambios físicos y químicos que se manifiestan por alteraciones del color, olor, sabor, consistencia o textura de los alimentos.

Hemos mencionado como principales causas de la alteración de los alimentos, los microorganismos y las propias enzimas de los alimentos como responsables de los fenómenos vitales. Para que ocurran estos fenómenos se necesitan ciertas condiciones apropiadas: acceso del aire, humedad y temperatura. Así pues, para impedir que estos fenómenos vitales se produzcan, se debe de eliminar el aire, el agua y el calor excesivos.

RAPIDEZ DE LAS REACCIONES QUÍMICAS

En tu curso de Física aprendiste que la rapidez se mide como la magnitud del cambio en la posición de un objeto respecto al tiempo, en química es posible medir la rapidez de una reacción como el cambio en la cantidad de sustancia que reacciona por unidad de tiempo.

La rapidez de una reacción depende de varios factores, por ejemplo, el estado de agregación. Así, las reacciones entre sólidos son lentas (figura 2.15), las reacciones entre líquidos tienen una rapidez media (figura 2.16) y las reacciones entre gases son más rápidas.

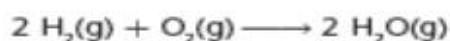


Figura 2.15 Para que el carbón se transforme en diamante es necesario someterlo a altas presiones y temperaturas.



Figura 2.16 Las reacciones en fase sólida son más lentas, por eso los medicamentos sólidos y secos caducan después que los que están en disolución acuosa.

Considera la formación de agua a partir de oxígeno e hidrógeno, la cual se representa de la siguiente manera:



Esto quiere decir que, para producir 1 mol de agua se requiere 1 mol de hidrógeno y 0.5 mol de oxígeno.

Una forma de medir cuánta sustancia hay en cierto medio es calcular su *concentración* (C), la cual se define como la cantidad de sustancia (n) por unidad de volumen (V):

$$C = \frac{n}{V}$$

Para medir la rapidez de reacción, se mide el cambio en la concentración de una sustancia por unidad de tiempo. Considera nuevamente el ejemplo de la formación del agua: si en un segundo se produce 1 mol de agua en 1 L, es decir, la concentración de agua pasa de 0 mol/L a 1 mol/L, la rapidez (r) de producción de agua es:

$$r_{\text{H}_2\text{O}} = \frac{1 \text{ mol/L}}{\text{s}} = 1 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}}$$

De acuerdo con los coeficientes estequiométricos, la rapidez de descomposición del hidrógeno y del oxígeno es $-1 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$ y $-0.5 \text{ mol}/(\text{L} \cdot \text{s})$, respectivamente. El signo negativo se usa para indicar que estas sustancias se están descomponiendo.

Con base en lo anterior se puede concluir que la concentración también influye en la rapidez de reacción, pues ésta será más rápida si la cantidad de sustancia en el medio es mayor.

LA VELOCIDAD DE REACCIÓN

En un proceso químico las sustancias llamadas reactivos se transforman en productos a medida que pasa el tiempo. La velocidad de una reacción química es la velocidad con que se forman los productos (o con que desaparecen los reactivos).

Podríamos definir la velocidad de una reacción química atendiendo a la variación de la masa o de los moles de reactivos o productos en relación al tiempo que tarda en producirse esa reacción; no obstante, se prefiere usar la variación de las concentraciones.

FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

La velocidad de una reacción química puede modificarse variando diferentes factores, el control de estos factores resulta crucial en los procesos industriales y en el estudio de las transformaciones químicas.

Como la velocidad de una reacción depende del número de choques eficaces, cualquier factor que incremente la eficacia de estos choques incrementará también la velocidad de la reacción. La velocidad de una reacción será función, por tanto, de:

- La naturaleza de los reactivos.
- El grado de división de los reactivos.
- La concentración de los reactivos.
- La presión (en el caso de los gases).
- La temperatura.

La concentración de una [[disolución]] es la proporción o relación que hay entre la cantidad de soluto y la cantidad de disolución o, a veces, de disolvente; donde el soluto es la sustancia que se disuelve, el solvente es la sustancia que disuelve al soluto, y la disolución es el resultado de la mezcla homogénea de las dos anteriores. Por menor proporción de soluto disuelto en el solvente, menos concentrada está la solución, y a mayor proporción más concentrada está. Una disolución (solución) es una mezcla homogénea, a nivel molecular, de dos o más sustancias.

El término también es usado para hacer referencia a un proceso de concentración, y aumentar la proporción de soluto en el solvente, inverso al de dilución.

▪ Desarrollo



ACTIVIDAD

2. OBSERVA EL SIGUIENTE VIDEO "INTRODUCCIÓN CINÉTICA QUÍMICA (VELOCIDAD DE LAS REACCIONES)"

https://www.youtube.com/watch?v=DE3_F5TVX8o&ab_channel=AmigosdelaQu%C3%ADmica

▪ Cierre



ACTIVIDAD

3. DESPUES DE OBSERVAR LOS VIDEOS DA RESPUESTA A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (PRODUCTO)

¿ES UN FACTOR QUE INFLUYE EN LA RAPIDEZ DE LAS REACCIONES QUIMICAS? _____

¿COMO ES LA VELOCIDAD DE REACCION ENTRE LOS SOLIDOS? _____

¿COMO ES LA VELOCIDAD DE REACCION ENTRE LOS LIQUIDOS? _____

¿CÓMO ES LA VELOCIDAD DE REACCION ENTRE LOS GASES? _____

¿CUÁL ES LA FORMULA PARA MEDIR LA CONCENTRACION Y COMO SE DEFINE? _____