

“Y vi un cielo nuevo y una tierra nueva; porque el primer cielo y la primera tierra pasaron”

Fraternal saludo a todos

Mis votos porque cada estudiante y su familia se encuentren bien en estos momentos tan difíciles e inciertos. Una plegaria al Creador y a las energías del universo para que todo esto pase; una oración por médicos, enfermeras y personal que atiende a las personas contagiadas y por los científicos de todas las disciplinas, ramas y especialidades para que encuentren un remedio pronto y eficaz para este mal que nos aqueja a todos en todo el planeta.

Si por algún motivo no ha podido desarrollar la primera actividad escríbame al correo dora-luz-b@hotmail.com o al whatsapp 3053672543 y con gusto se la haré llegar, de igual manera si tiene dudas o inconvenientes se puede comunicar conmigo por estos medios. Si es posible siga mi perfil en Facebook donde estoy como Dora Buitrago.

En la medida de lo posible imprima esta guía y péguela en el cuaderno. No copie, solo realice las actividades propuestas.

TEMA: Velocidad de las reacciones químicas

La cinética es la rama de la química que estudia la velocidad a la que ocurren los cambios químicos así como los factores o condiciones que determinan esta velocidad. Conocer la rapidez a la que ocurre la transformación de sustancias reactivas en productos es de vital importancia para

1. Predecir la velocidad que tendrá una reacción en unas condiciones determinadas
2. Determinar y comprender el mecanismo o la forma en la que tiene lugar una reacción.
3. Disminuir los costos de producción y aumentar la calidad de los productos en las industrias

EJERCICIO No 1

- Consulte otras aplicaciones de la cinética química.
- ¿Qué tiene que ver la cinética química con las actuales circunstancias de la pandemia mundial por el COVID 19 y el desarrollo, producción y distribución de una vacuna para su control y erradicación?

VELOCIDAD DE UNA REACCIÓN

Está definida como la rapidez con la que se forman los productos o se consumen o gastan los reactivos involucrados en una reacción química. En otras palabras tiene que ver con el tiempo necesario para que se transforme una determinada cantidad de reactivos o para que se formen los productos. Según este criterio las reacciones pueden ser instantáneas, lentas o rápidas.

EJERCICIO No 2

Consulte 10 ejemplos de reacciones espontáneas, instantáneas, lentas y rápidas

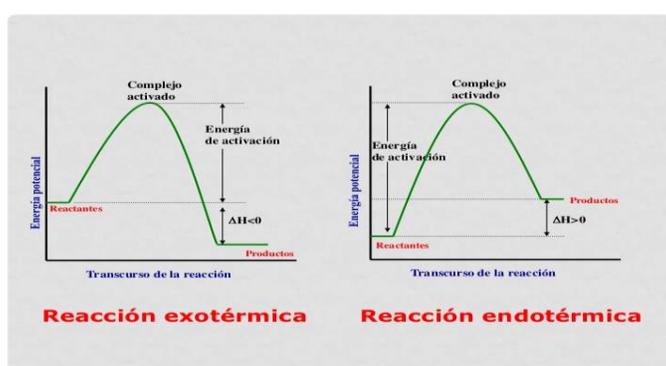
En el transcurso del tiempo en una reacción, se tiene que la cantidad de reactivos se agotan mientras que la cantidad de productos formados se incrementa. Sin embargo para que una reacción sea efectiva y por tanto eficaz y eficiente se necesitan unas condiciones moleculares especiales, esta situación se puede comparar con la consecución de pareja, aparentemente es algo sencillo, salir a la calle y ya, pero se necesitan unas condiciones que aumenten las probabilidades de interactuar con otros y tener éxito, entonces se colocan citas, se comparten gustos y actividades, hay acercamiento físico. En el caso de las reacciones químicas esto se explica desde la teoría de las colisiones.

Esta teoría postula que las partículas de las sustancias se hallan en continuo movimiento, que ocasiona choques constantes entre las partículas, entre mayor sea el número de choques en el tiempo (más citas), mayor será la probabilidad de que ocurra una reacción (la relación). Sin embargo todos los choques no son efectivos, para que lo sean deben tener una energía suficientemente alta y bien orientada para vencer las fuerzas de repulsión entre ellas, sino se alcanza tal energía, conocida como energía de activación las partículas se separarán y no habrá reacción química.

Para resumir la velocidad de reacción depende de las siguientes condiciones

1. Numero de choques por segundo
2. Número de choques efectivos
3. Orientación con la cual ocurren los choques
4. La energía que posean las moléculas en el momento de la colisión o impacto
5. La cantidad de energía necesaria para formar el complejo activado, estado de transición intermedio del proceso.

Una reacción endotérmica necesita absorber energía del medio para alcanzar el complejo activado



Ahora bien cualquier condición que afecte la ocurrencia de choques efectivos, modificara igualmente la velocidad de reacción. Experimentalmente se ha encontrado que los principales factores que pueden incidir en la velocidad de una reacción son los siguientes

a. Naturaleza de los reactivos: tiene que ver con la estructura tridimensional y la distribución de los electrones externos, con la energía de los enlaces entre los átomos y con la afinidad entre átomos, moléculas o iones presentes. Los compuestos covalentes (azúcares) reaccionan más lentamente que los compuestos iónicos (sales).

b. Superficie de contacto: mientras más puntos de contacto haya entre las sustancias reaccionantes, la reacción ocurre más rápido. Un terrón de azúcar es atacado más lentamente por bacterias y levaduras que si estuviera disuelto en agua.

c. Concentración de los reactivos: entre más cantidad de sustancias reaccionantes haya, se aumenta la probabilidad de choque entre sus moléculas, y por tanto la cantidad de choques efectivos. Un trozo de madera arde con dificultad si hay poco oxígeno, mientras que si se aumenta la cantidad del mismo, la combustión se realiza más rápido.

d. Temperatura: a mayor temperatura en un sistema físico hay un aumento en la energía cinética de las partículas ya que se presenta un mayor movimiento. Si se aumenta la temperatura se aumenta la frecuencia de choques y la probabilidad de que sean efectivos aumenta también. La cocción de los alimentos ilustra muy bien esta situación.

e. Presencia de catalizadores: un catalizador es una sustancia que afecta la velocidad de una reacción, ya sea incrementándola o retardándola, sin intervenir directamente en la reacción. El proceso por el cual actúa un catalizador se llama *catálisis*, si acelera la reacción se llama catalizador positivo y si la retarda catalizador negativo o inhibidor. Los catalizadores son específicos para cada reacción química. En los seres vivos se encuentran unos catalizadores biológicos que reciben el nombre de *enzimas* y que intervienen en todos los procesos bioquímicos de los organismos, haciéndolos más lentos o más rápidos. La carne por ejemplo se demora 2 días en descomponerse a temperatura ambiente, en el estómago solo demora 4 horas en digerirse gracias a la acción de las enzimas digestivas.

EJERCICIO No 3: Realice las siguientes actividades

a. A continuación se presentan, en desorden, diferentes etapas de un proceso de elaboración de crispetas de maíz, incluyendo el rendimiento en cada etapa. Coloque en el paréntesis el número que corresponda de acuerdo con el orden de etapas que considere lógico en el proceso

Etapa (). Sellado de paquetes (130 libras/hora)

Etapa (). Empaque (125 libras/hora)

Etapa (). Explosión y tostado de los granos de maíz (125 libras/hora)

Etapa (). Inserción de la etiqueta de precio en cada empaque (15 libras/hora)

Etapa () Enfriamiento del producto (130 libras/hora)

Indique

¿Cuáles son las etapas de mayor rendimiento?

¿Cuál es la etapa de menor rendimiento?

¿Qué incidencia, según usted, tiene el bajo rendimiento de esta etapa en la producción total?

Plantee una forma de mejorar esta etapa con el fin de aumentar la velocidad de rendimiento en la producción

b. ¿Por qué hay peligro de explosión cuando hay gran cantidad de material combustible pulverizado y seco?

c. ¿Por qué muchos productos como bebidas, medicamentos y reactivos químicos se almacenan en recipientes de vidrio oscuro o en empaques de tetrapack?

d. ¿Cuál es el efecto de mantener las carnes, frutas y verduras en el refrigerador?

e. ¿Para qué se le agrega jugo de limón, vinagre o agua salada a frutas y verduras: manzanas, peras, aguacates, coliflores?

f. ¿A qué se debe que arda más fácil y rápido el aserrín de la madera que un tronco de la misma?

g. ¿Por qué se utilizan lámparas de fotocurado en odontología?

h. Consulte por qué los insectos se mueven con más lentitud en el otoño y en el invierno.

i. Los animales que hibernan pueden pasar largos períodos de tiempo sin consumir alimentos. Explique por qué.

j. ¿Cuál es el efecto de tomar un medicamento pulverizado o efervescente a tomar uno en pastilla compacta?

k. ¿En qué radica la susceptibilidad del COVID 19 a sustancias como el jabón y el alcohol?

l. Consulte el nombre de 10 enzimas y la función que realizan

m. Vaya a los siguientes enlaces y vea los videos, escriba 2 conclusiones de cada uno

<https://www.youtube.com/watch?v=XY4VQAczWnM>

https://www.youtube.com/watch?v=Os94DEB_o8k

<https://www.youtube.com/watch?v=z2245FkSnho>

<https://www.youtube.com/watch?v=tTzuxHRBps8>

n. Teniendo en cuenta todo lo anterior, elabore un video donde se le vea a usted realizando un experimento que muestre un factor que afecte la velocidad de una reacción química.