

CINÉTICA QUÍMICA.

Si nos pudiéramos a observar las cantidades de energía que se derivan de las reacciones químicas nos quedaríamos asombrados, los beneficios que nos brindan son con fines industriales y prácticos. Por ejemplo, la electricidad proviene de plantas generadoras de vapor, en las que la combustión del gas natural, petróleos, combustibles o carbón, se emplean como fuentes de energía para producir vapor. La energía de los automóviles de motor de combustión interna, proviene de la energía de combustión de la gasolina. Hasta hace algunos años, la fuente primordial de energía lo constituía la combustión de combustibles fósiles, sin embargo, las grandes necesidades de abastecer al mundo actual de energéticos, han abierto el camino hacia una fuente inagotable de energía: el Sol.

El uso de reacciones químicas como fuente de energía está basada en los cambios de energía que ocurren durante dicha reacción y sus propias velocidades de reacción.

Al finalizar, el alumno deberá ser capaz de:

OBJETIVOS .

- 1.- Diferenciar los significados de los términos: cinética, química y termodinámica.
- 2.- Mencionar cuando menos 3 de las técnicas usadas para la medición de las velocidades de reacción.
- 3.- Identificar el paso que determina la velocidad de una reacción cuando ésta está dada en varios pasos.

- 4.- Explicar la importancia de las colisiones moleculares en la ejecución de una reacción química.
- 5.- Definir y explicar la importancia de los mecanismos de reacción.
- 6.- Definir cómo reconocer la expresión de la ley de la velocidad de reacción.
- 7.- Explicar la relación entre las rupturas de enlace y la velocidad de una reacción.
- 8.- Demostrar los efectos de la temperatura y concentración de los reaccionantes en la velocidad de una reacción.
- 9.- Definir a qué llamamos umbral de energía.
- 10.- Explicar la teoría del complejo activado.
- 11.- Demostrar la importancia del uso de catalizadores en una reacción, así como diferenciar entre catalizador heterogéneo y catalizador homogéneo.
- 12.- Definir el término quimioadsorción.
- 13.- Definir el concepto de enzima.

Para que puedas cumplir con los objetivos que esta unidad te pide, deberás seguir el siguiente:

PROCEDIMIENTO.

- 1.- Deberás leer todo el capítulo detenidamente.
- 2.- Para que puedas comprender mejor los objetivos de esta unidad, observa detenidamente las reacciones que se pudieran presentar en las prácticas de laboratorio discutiéndolas con tus compañeros y consultando a tu maestro.

tiéndolas con tus compañeros y consultando a tu maestro.

Al finalizar el trabajo que te indica el procedimiento de aprendizaje, procura hacer un autoanálisis honesto sin recurrir a tus apuntes o libro de texto y resuelve la siguiente autoevaluación, la cual entregarás como requisito para presentar tu unidad.

AUTOEVALUACIÓN.

I.- Subraya el inciso correcto.

1.- Una reacción en cadena comprende:

- 0) Un paso que las inicie.
- 1) Pasos de propagación y radicales libres.
- 2) Reacción neta.
- 3) Todas las anteriores.
- 4) Ninguno.

2.- Es el enunciado de un principio de la cinética química:

- 0) Si el mecanismo de reacción no es de un solo paso? la velocidad de la reacción es rápida.
- 1) La ruptura de un enlace covalente suele ser el paso más lento.
- 2) Si la reacción implica solamente formación de enlaces iónicos, es lenta.
- 3) La 1 y 2 son correctas.
- 4) Ninguna.

3.- El estudio de las velocidades de las reacciones químicas y el proceso comprendido entre el estado inicial y el estado final de dichas reacciones. Esto es la definición de:

- | | |
|------------------|----------------------|
| 0) Termoquímica. | 1) Cinética química. |
| 2) Ictioquímica. | 3) Estequioquímica. |
| 4) Ninguno. | |

4.- La velocidad de una reacción química está determinada por :

- 0) La velocidad del paso más lento en la secuencia de reacciones.
- 1) La velocidad del paso más rápido en la secuencia de reacciones.
- 2) La temperatura del paso intermedio.
- 3) La 1 y 2 son correctas.
- 4) Ninguna.

CAPÍTULO V

CINÉTICA QUÍMICA

En este capítulo trataremos uno de los aspectos más importantes de las reacciones químicas: ¿con qué rapidez se efectúan tales reacciones? ¿por medio de qué proceso o mecanismo se llevan a cabo? ¿hasta qué grado se forman los productos deseados? Veremos además los factores que influyen tanto en las velocidades como en los enlaces de las reacciones químicas. En general, una reacción química se describe mediante una representación gráfica llamada ecuación química, pero aún en algunas de las reacciones más simples como por ejemplo,



El mecanismo real no queda aclarado con la ecuación estequiométrica, más bien, la reacción entre el hidrógeno y el oxígeno implica una serie de pasos, algunos de los cuales se efectúan muy rápidamente, y otros más lentamente. Por aplicación de los principios de la cinética de reacción podemos saber cuales son estos pasos.

5.1 CINÉTICA QUÍMICA Y TERMODINÁMICA QUÍMICA.

Un principio fundamental de la termodinámica química es que, el cambio de energía entre reaccionantes iniciales y productos finales de una reacción, es independiente de la clase y número de estados intermedios producidos. El mismo cambio completo de energía se produce en una reacción, con independencia de como ésta se realice. De esto podemos deducir un corolario. *Los cambios de energía en una reacción química son independientes del tiempo.*

Si una reacción se produce en una milésima de segundo o en mil años, se desprende o se absorbe la misma cantidad de