

CM EQUILIBRIO QUIMICO. ACIDO_BASE

JUAN DAVID CLAVIJO LASTRA

PROFESORA: Martha Lucía Gutiérrez Castiblanco

INSTITUCION EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

**AREA: Química
IBAGUÉ-TOLIMA**

2021

11°

CM EQUILIBRIO QUIMICO. ACIDO_BASE

JUAN DAVID CLAVIJO LASTRA

INSTITUCION EDUCATIVA MIGUEL DE CERVANTES SAAVEDRA

AREA: Química

IBAGUÉ-TOLIMA

2021

11°

Introducción:

El siguiente documento tiene el propósito Que el estudiante reconoce la importancia de la química orgánica o química del carbono, tanto por el número de compuestos, como por la utilidad de los mismos para ampliar su comprensión de estos compuestos en la economía mundial.

1. ¿Cómo defines equilibrio químico ácido base?

Se denomina **equilibrio ácido-base** al balance que mantiene el organismo entre **ácidos** y **bases** con el objetivo de mantener un pH constante. Las funciones metabólicas del organismo producen y consumen iones de hidrógeno (H^+).

2. ¿Qué diferencia hay entre una reacción reversible e irreversible? Explíquelos por medio de un ejemplo

Una reacción irreversible es una reacción química que se verifica en un solo sentido, es decir, se prolonga hasta agotar por completo una o varias de las sustancias reaccionantes y por tanto la reacción inversa no ocurre de manera espontánea.

EJEMPLO

- Cuando una base fuerte, como lo es el hidróxido de sodio, reacciona con un ácido fuerte como el ácido clorhídrico, para dar sal (cloruro de sodio) ($NaCl$) y agua, la constante de equilibrio es tan grande que la reacción inversa prácticamente no ocurre.
- Combustible

Reacciones Reversibles

Las reacciones reversibles son las que una vez hayas llegado al final, puedes volver al principio mediante los mismos o distintos procesos. En cambio, las irreversibles, no puedes volverlas al estado inicial.

son aquellas en las que los reactivos no se consumen totalmente. Los productos a su vez pueden formar nuevamente los reactivos, estableciéndose un equilibrio entre ambos procesos. Se denomina equilibrio químico, y puede alterarse en uno u otro sentido con introducir alguna modificación en el sistema.

Este tipo de reacción se representa con una doble flecha, donde la flecha indica el sentido de la reacción. Esta ecuación representa una reacción directa (hacia la derecha) que ocurre simultáneamente con una reacción inversa (hacia la izquierda):

Donde a , b y c , d representan el número de moles relativos de los reactivos A , B y de los productos C , D respectivamente y se los llama coeficientes estequiométricos.

EJEMPLOS

- El hidrógeno (H_2) se combina con el nitrógeno (N_2) formándose amoníaco (NH_3), reacción directa, pero éste se descompone regenerando las sustancias de partida, hidrógeno y nitrógeno, reacción inversa.
- Pilas recargables

3. ¿En qué consiste el principio de Charlotear?

Cuando una reacción química llega a obtener un estado de **equilibrio**, la **densidad** de los reactivos y productos, se conservan estables de manera indefinida, solo si se mantienen fijas, las condiciones del sistema. Pero, si alguna de ellas cambia, el sistema desarrolla un nuevo estado de **equilibrio** con la consecuente variación. Todas estas observaciones fueron tomadas en cuenta para desarrollar el principio de Le Chatelier.

4. ¿Qué factores afectan el equilibrio químico y qué relación tiene con el pH?

En un proceso químico, el **equilibrio químico** es el estado en el que las actividades químicas o las concentraciones de los reactivos y los productos no tienen ningún cambio neto. Normalmente, este sería el estado que se produce cuando una reacción reversible evoluciona hacia adelante en la misma proporción que su reacción inversa. La velocidad de reacción de las reacciones directa e inversa por lo general no son cero, pero, si ambas son iguales, no hay cambios netos en cualquiera de las concentraciones de los reactivos o productos. Este proceso se denomina equilibrio dinámico.

El valor del pH se puede medir de forma precisa mediante un potenciómetro, también conocido como pH-metro, un instrumento que mide la diferencia de potencial entre dos electrodos: un electrodo de referencia (generalmente de plata/cloruro de plata) y un electrodo de vidrio que es sensible al ion hidrógeno. También se puede medir de forma aproximada el pH de una disolución empleando indicadores, ácidos o bases débiles que presentan diferente color según el pH. Generalmente se emplea papel indicador, que se trata de papel impregnado de una mezcla de indicadores cualitativos para la determinación del pH. El papel de litmus o papel tornasol es el indicador mejor conocido. Otros indicadores usuales son la fenolftaleína y el naranja de metilo. El pH determina muchas características notables de la estructura y actividad de las biomacromoléculas y, por tanto, del comportamiento de células y organismos. En 1909, el químico danés Sorensen definió el potencial hidrógeno como el logaritmo negativo de la concentración molar (más exactamente de la actividad molar) de los iones hidrógeno.

5. ¿Qué diferencia hay entre un ácido débil y una base débil, Una base fuerte y un ácido fuerte.?

- un **ácido y una base son fuertes** cuando se ionizan completamente, es decir, en el proceso de ionización se transforman completamente en cationes o iones positivos y en aniones o iones negativos.
- Por otro lado, **un ácido y una base son débiles** cuando en el agua se ionizan parcialmente, esto es, en solución habrá una proporción de cationes, otra proporción de aniones y otra de moléculas no disociadas.

	Ácidos y bases fuertes	Ácidos y bases débiles
Definición	Sustancias que en disolución se ionizan completamente.	Sustancias que en disolución se ionizan parcialmente.
Ionización	Completa	Parcial
Elementos en solución acuosa	Cationes y aniones en la misma concentración.	Cationes, aniones y moléculas en diferentes proporciones.
Constante de ionización	Elevada	Pequeña
Ejemplos	• Ácidos fuertes: ácido clorhídrico, ácido sulfúrico, ácido perclórico. • Bases fuertes: hidróxido de sodio, hidróxido de litio, hidróxido de rubidio.	• Ácidos débiles: ácido acético, ácido nitroso, ácido fosfórico. • Bases débiles: amoníaco, metilamina, pirimidina.

6. De que depende el pH de una solución.

El **pH** es un indicador del número de iones de hidrógeno. ... Cuando una **solución** es neutra, el número de protones iguala al número de iones hidroxilo. Cuando el número de iones hidroxilo es mayor, la **solución** es básica, Cuando el número de protones es mayor, la **solución** es ácida.

7. En la neutralización de una solución de HCl con una solución NaOH sabemos que esta ha finalizado cuando el PH es de 7 explica ¿por qué?

La reacción entre un ácido y una base se llama neutralización. Cuando en la reacción participan un ácido fuerte y una base fuerte se obtiene una sal y agua. Si una de las especies es de naturaleza débil y la neutralización se produce en disolución acuosa también se obtiene su respectiva especie conjugada y agua. Se puede decir que la neutralización es la combinación de iones hidronio y de aniones hidróxido para formar moléculas de agua. Durante este proceso se forma una sal.

Las reacciones de neutralización son generalmente exotérmicas, lo que significa que desprenden energía en forma de calor.

8. Organice su propio banco de preguntas con las explicadas en el segundo video de la explicación

- **¿Qué es una reacción irreversible?**

Una reacción irreversible es una reacción química que se hace prácticamente en un solo sentido

- **¿Qué es equilibrio químico?**

En un proceso químico, el equilibrio químico es el estado en el que las actividades químicas o las concentraciones de los reactivos y los productos no tienen ningún cambio neto.

- **¿Qué es el pH?**

El pH es una medida de acidez o alcalinidad de una disolución acuosa.

- **¿Qué es el balanceo?**

Balanceo químico: es la operación que permite representar en una ecuación en número exacto de átomos, moléculas o moles que participan en una reacción, ya sea como reactivos o productos. ... El método funciona para reacciones sencillas.

9. Que indicadores de pH conoces?

- Violeta de Genciana (Metil violeta). Tiene un intervalo de viraje de 0.0-2.0, por debajo del pH tiñe en color amarillo, sobre el intervalo de azul-violeta.
- Amarillo de metilo. Su intervalo de viraje es de 2.9-4.0, por lo que se usa en sustancias ácidas. Por debajo de su rango es rojo y sobre él se torna amarillo.
- Azul de bromofenol. Su rango de viraje es de 3.0-4.6, con colores amarillos y púrpura, por debajo y sobre el intervalo, respectivamente.