

Valoraciones ácido - base

Objetivos Ordinarios

1. Demostrar el potencial del análisis volumétrico
2. Determinar la concentración de una sustancia en disolución mediante un análisis volumétrico

Objetivos específicos de la emisión

1. Proveer un recurso virtual que permita simular situaciones reales en las que proceda un análisis volumétrico, sin comprometer equipos y reactivos
2. Proveer un recurso virtual que permita al estudiante repetir los ejercicios hasta lograr un 100% de efectividad

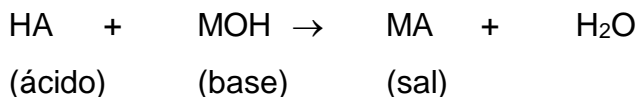
Antecedentes teóricos

Las valoraciones

Las técnicas analíticas que usan mediciones de volumen, como medida final para cuantificar concentración, porcentaje, etc. Se denominan volumétricas o valoraciones.

Estas técnicas pueden basarse en reacciones de reducción-oxidación o en reacciones ácido-base.

Las valoraciones ácido-base consisten en la determinación de la concentración de una disolución de ácido con una base de concentración conocida o viceversa. El tipo de reacciones ácido-base que se llevan a cabo en dichas valoraciones se llaman de neutralización; que en general, se representan según la siguiente ecuación:

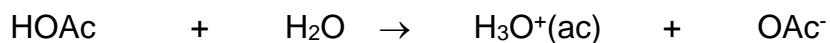


Los ácidos y las bases

En nuestro diario vivir manipulamos sustancias que en una forma empírica las catalogamos como ácidos o bases, sin que realmente tengamos un concepto claro de lo que son estas sustancias.

Según Bronsted y Lowry, un ácido es una sustancia que puede donar un protón (H^+) y, una base es una sustancia que puede aceptar un protón. En estos términos, la reacción de un ácido con una base, es la transferencia de un protón del ácido a la base.

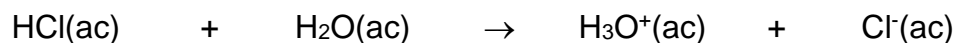
En la reacción



En el caso de conocer la naturaleza de la base y del ácido reactantes, se puede determinar teóricamente el pH en el punto de equivalencia. Esto es de suma importancia para identificar más fácilmente a nivel práctico en punto final de la valoración, el cual debe coincidir tanto como sea posible con el de equivalencia. Este punto final se puede determinar en el laboratorio mediante el uso adecuado de indicadores o haciendo uso de un medidor de pH.

En términos de Bronsted y Lowry, el carácter ácido se determina por la tendencia de una sustancia para donar protones y el carácter básico depende de su tendencia para aceptar protones.

La reacción:



Se realiza virtualmente en su totalidad (de izquierda a derecha). Debemos concluir, por consiguiente, que el HCl es un ácido más fuerte que el H₃O⁺. De igual manera, el H₂O es una base más fuerte que el Cl⁻.