Nomenclatura inorgánica de ácidos

Andrés Felipe Saldarriaga

Meliza Saldarriaga Giraldo

Mariana Zea Yepes

Grado: 11

Institución educativa barrió Santander

Química

Medellin-antioquia

2017

Los ácidos

Un ácido es una sustancia que, en disolución, incrementa la concentración de iones de hidrógeno. En combinación con las bases, un ácido permite formar sales. Por otra parte, la noción de ácido (que proviene del latín acĭdus) se refiere a aquello con sabor de agraz o de vinagre.

Existe una gran cantidad de ácidos. El ácido acético, por ejemplo, es un líquido incoloro y de olor picante, que se produce a través de la oxidación del alcohol etílico y se utiliza en la síntesis de productos químicos.

Tampoco podemos obviar la existencia del ácido sulfúrico que es aquel que se obtiene a partir de dióxido de azufre. La fórmula de este citado compuesto químico es H2 SO4 y se estima que es uno de los de los elementos de este tipo que más se crea en el mundo pues se utiliza con mucha frecuencia en el ámbito industrial, y especialmente en lo que es la elaboración de fertilizantes.

Su capacidad corrosiva es una de las principales señas de identidad que tiene este ácido que además se identifica por el hecho de que actúa de manera muy violenta en su contacto con el agua, tanto es así que siempre se recomienda tener cuidado extremo a la hora de trabajar y operar con él para evitar quemaduras, entre otros factores.

Características de los ácidos

Liberación de protones. Los ácidos reaccionan liberando protones dentro de una solución en la cual el ácido se encuentre disuelto. En los ácidos minerales el hidrógeno tiende a combinarse con metales y metaloides, mientras que los hidrácidos son formados con la unión de hidrógeno con minerales no metálicos y con el azufre.

Acritud o sabor ácido. Al ser probados tienen un sabor picante o agrio (el llamado “sabor Ácido”), ejemplo de ello son el ácido cítrico de limones, naranjas, toronjas, chiles, mandarinas y guayabas, así como el ácido ascórbico (Vitamina C).

Son corrosivos. Los ácidos atacan electroquímicamente a distintas sustancias de manera que las corroen, por ejemplo el ácido sulfúrico que actúa corroyendo diversas sustancias entre las que se cuentan gran variedad de sustancias orgánicas e inorgánicas, como es el caso de la mayoría de los metales.

Se presentan en tres de los estados de la materia. Se encuentran principalmente en estado líquido y gaseoso aunque se pueden encontrar en estado sólido como es el caso del ácido benzoico.

Consistencia aceitosa. Tanto los ácidos orgánicos como inorgánicos tienden a tener una consistencia aceitosa característica.

Cambian la coloración del papel tornasol. Los ácidos reaccionan con el papel tornasol cambiando el color del mismo a un tono rojizo, anaranjado o magenta, dependiendo del pH del ácido que sea medido.

Clasificación de los ácidos

Hidrácidos: Son combinaciones de átomos H con átomos de Halógenos (F, Cl, Br, I) o Cal cógenos (S, Se, Te), los que actúan con valencia 1 y 2 respectivamente. Son compuestos moleculares gaseosos y su carácter ácido lo manifiestan cuando se disuelven en agua, dando soluciones ácidas.

Se nombra por una sola nomenclatura, la nomenclatura antigua. Se escribe la palabra Ácido seguido del elemento no metálico con la terminación -hídrico, que surge de cambiar la terminación -uro del hidruro no metálico por -hídrico del hidrácido.

Oxácidos: Son compuestos ternarios formados por un no metal, oxígeno e hidrógeno. Se obtienen a partir del óxido ácido o anhídrido correspondiente sumándole una molécula de agua (H2O).

Su fórmula general es:

H2O + N2Ox = HaNbOc

Donde H es el hidrógeno, N el no metal y O el oxígeno o también se puede demostrar de esta forma:

Teoría de Arrhenius sobre los ácidos

Arrhenius definió los ácidos como electrolitos que contienen hidrógeno y que, disueltos en agua, producen una concentración de iones hidrógeno o protones, H+, mayor que la existente en el agua pura. Del mismo modo, Arrhenius definió una base como una sustancia que disuelta en agua producía un exceso de iones hidróxido, OH- (también llamados aniones hidroxilo).

La teoría de Arrhenius ha sido objeto de críticas. La primera es que el concepto de ácido se limita a especies químicas que contienen hidrógeno y el de base a las especies que contienen iones hidróxido. La segunda crítica es que la teoría solo se refiere a disoluciones acuosas, cuando en realidad se conocen muchas reacciones ácido-base que tienen lugar en ausencia de agua.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Ácidos de Arrhenius: | { | H2SO4 | → | HSO4- | + | H+ |
| HAc | l | Ac- | + | H+ |
| Base de Arrhenius: | | NaOH | → | Na+ | + | OH |

Teoría de Brønsted-Lowry

Una teoría más satisfactoria que la de Arrhenius es la que formularon en 1923 el químico danés Johannes Brønsted y, paralelamente, el químico británico Thomas Lowry. Esta teoría establece que los ácidos son sustancias capaces de ceder protones (iones hidrógeno H+) y las bases sustancias capaces de aceptarlos. Aún se contempla la presencia de hidrógeno en el ácido, pero ya no se necesita un medio acuoso.

El concepto de ácido y base de Brønsted y Lowry ayuda a entender por qué un ácido fuerte desplaza a otro débil de sus compuestos (lo mismo ocurre entre una base fuerte y otra débil). Las reacciones ácido-base se contemplan como una competición por los protones. En forma de ecuación química, la siguiente reacción de Acido (1) con Base (2):

Ácido (1) + Base (2) ↔ Ácido (2) + Base (1)

Se produce al transferir un protón el Ácido (1) a la Base (2). Al perder el protón, el Ácido (1) se convierte en su base conjugada, Base (1). Al ganar el protón, la Base (2) se convierte en su ácido conjugado, Ácido (2). La ecuación descrita constituye un equilibrio que puede desplazarse a derecha o izquierda. El HCl es un ácido fuerte en agua porque transfiere fácilmente un protón al agua formando un ion hidronio (H3O+)

Teoría de Lewis sobre los ácidos

El químico estadounidense, inventor de la teoría de enlace covalente, Gilbert Newton Lewis, completó la historia de las teorías de los ácidos, en 1923, con la introducción de un concepto de ácido más general que los que ya existían, anteriormente propuestos por Arrhenius y los químicos Bronsted y Lowry.

Lewis, junto a su concepto general, también introdujo el uso de las fórmulas de los electrones representados por puntos así, el empleo de pares de electrones en las representaciones químicas, proviene también de éste modelo ácido de Lewis.

Uso de los ácidos en la industria

El uso de los ácidos en la industria es de primordial importancia. Tal es así, que la capacidad industrial de un país se mide por la cantidad de ácido sulfúrico utilizado.

El ácido sulfúrico tiene usos muy variados y de una u otra forma interviene en la manufactura de casi todos los productos.

Su ppal. Uso es en la fabricación de fertilizantes. También se usa para elaborar ácido clorhídrico, acido nítrico, sulfatos y detergentes.

El ácido nítrico juega en papel importante en la fabricación de; explosivos (TNT, nitroglicerina etc.). Fertilizantes, nitratos, tinturas, perfumes, drogas. Purificación de Plata, Oro y Platino.

El ácido clorhídrico se usa en; la producción de cloruros para la refinación de mineral para la producción de Estaño, y Tantalio, para el decapado y limpieza de metales, en galvanoplastia, para la eliminación de las incrustaciones en las calderas, como catalizador y solvente en síntesis orgánicas, industria textil, industria del caucho, hidrolizarían de almidones y proteínas etc.

Uso de los ácidos en la vida diaria

Muchos de los alimentos contienen ácidos en su composición. Por ejemplo las naranjas, limones, pomelos y en general las conocidas como frutas cítricas contienen el ácido cítrico, de ahí su nombre. Otras frutas como es el caso de las manzanas contienen ácido málico. Si hablamos de los yogures, éstos contienen el famoso ácido láctico y otro alimento ácido por excelencia es el vinagre, el cual en su composición cuenta con el ácido acético. El botánico (ácido butírico, es un componente típico en las mantequillas, o en alimentos grasos en general, tanto de origen animal como vegetal. El ácido tartárico forma parte de las uvas, y es el componente que le otorga esa característica acidez. Estos son tan sólo unos ejemplos, muchísimos alimentos más de uso diario, contienen ácido.