

PROPIEDADES DE ÁCIDOS Y BASES

RESULTADOS

EXPERIMENTO No. 1: Ácidos y Bases

Al momento de colocar ambos vidrios de reloj conteniendo uno de ellos HCl y el otro NH₃ concentrados ambos.

Observando que los vapores generados por el HCl su connotación fue mayor que la del NH₃, debido a que estos fueron menos visibles.

Muestra	pH
Café	6.29
Agua estancada	7.66
Jugo de Limón	2.26
Jugo de Naranja	3.65
Desinfectante	8.35
Vinagre	2.44
Leche	6.55
Alka Seltzer	7.14

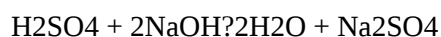
EXPERIMENTO No. 2: Titulación de ácido fuerte con base fuerte.

Al momento de alcanzado el punto de equivalencia fue al momento del aparecimiento de una coloración ligeramente rosada.

Y el total de ml gastados fue de: **16 ml para la titulación con KOH y H₂SO₄.**

ÁCIDOS Y BASES

dos tipos de compuestos químicos que presentan características opuestas. Los ácidos tienen un sabor agrio, colorean de rojo el tornasol (tinte rosa que se obtiene de determinados líquenes) y reaccionan con ciertos metales desprendiendo hidrógeno. Las bases tienen sabor amargo, colorean el tornasol de azul y tienen tacto jabonoso. Cuando se combina una disolución acuosa de un ácido con otra de una base, tiene lugar una reacción de neutralización. Esta reacción en la que, generalmente, se forman agua y sal, es muy rápida. Así, el ácido sulfúrico y el hidróxido de sodio NaOH, producen agua y sulfato de sodio:



El pH de una disolución es una medida de la concentración de iones hidrógeno. Una pequeña variación en el pH significa un importante cambio en la concentración de los iones hidrógeno. Por ejemplo, la concentración de iones hidrógeno en los jugos gástricos (pH = 1) es casi un millón de veces mayor que la del agua pura (pH = 7).

Los conocimientos modernos de los ácidos y las bases parten de 1834, cuando el físico inglés Michael

Faraday descubrió que ácidos, bases y sales eran electrólitos por lo que, disueltos en agua se disocian en partículas con carga o iones que pueden conducir la corriente eléctrica. En 1884, el químico sueco Svante Arrhenius (y más tarde el químico alemán Wilhelm Ostwald) definió los ácidos como sustancias químicas que contenían hidrógeno, y que disueltas en agua producían una concentración de iones hidrógeno o protones, 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 hidroxilo, OH⁻. La reacción de neutralización sería:



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

ÁCIDOS Y BASES CORRIENTES

NOMBRE	FÓRMULA	PRESENTE EN
--------	---------	-------------

Ácidos		
Ácido acético	HC ₂ H ₃ O ₂	Vinagre
Ácido acetilsalicílico	HC ₉ H ₇ O ₄	Aspirina
Ácido ascórbico	H ₂ C ₆ H ₆ O ₆	Vitamina C
Ácido cítrico	H ₃ C ₆ H ₅ O ₇	Jugo de limón y de otros cítricos
Ácido clorhídrico	HCl	Jugos gástricos (líquidos digestivos del estómago)
Ácido sulfúrico	H ₂ SO ₄	Pilas
Bases		
Amoníaco	NH ₃	Limpiadores domésticos (solución acuosa)
Hidróxido de calcio	Ca(OH) ₂	Cal apagada (utilizada en construcción)
Hidróxido de magnesio	Mg(OH) ₂	Lechada de magnesio (antiácido y laxante)
Hidróxido de potasio (también llamado potasa cáustica)	KOH	Jabón suave
Hidróxido de sodio	NaOH	Limpiadores de tuberías y hornos

Que es el pH ?

EL pH es una medida que se usa para indicar la acidez o alcalinidad de una sustancia.

Oscila entre los valores de 0 (mas acido) y 14 (mas basico), 7 es Neutro.

Valor del pH para algunas sustancias comunes.

leche de magnesia 10,5

Jugo gastrico 1 a 3

Agua potable 5 a 8
Cerveza 4,1 a 5
Gaseosas 1,8 a 3
Amoníaco (domestico) 11,8 a 12,3
Jugo de limon 2,1 a 2,4
Jugo de naranja 3 a 4
Vinagre 2,5 a 3,5
vino 3,5
tomates 4,2
lluvia acida 5,6
orina humana 6,0
leche de vaca 6,4
saliva (reposo) 6,6
agua pura 7,0
saliva (al comer) 7,2
sangre humana 7,4
huevos frescos 7,8
agua de mar 8,0
sol. saturada de bicarbonato sodico 8,4
pasta de dientes 9,9

Indicadores

Los indicadores son colorantes organicos, que cambian de color segun estan en presencia de una sustancia acida, o alcalina

CONCLUSIONES

- Para conocer el pH de una solución se utiliza un indicador ácido-base
- Un indicador de pH es una sustancia colorida que cambia de color según su forma ácida o básica
- Al colocar papel absorbente en una solución indicadora de pH se obtiene el papel tornasol
- Algunos indicadores de pH son de origen natural
- Los vegetales producen pigmentos que pueden ser indicadores de pH
- La col morada contiene un pigmento muy fácil de extraer y utilizar como indicador de pH
- Los colores producidos por el indicador de la col en presencia de ácidos o de bases son bastante llamativos y exactos para indicar pH

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

EXPERIMENTO No. 1

EL pH es una medida que se usa para indicar la acidez o alcalinidad de una sustancia. Oscila entre los valores de 0 (mas acido) y 14 (mas basico), 7 es Neutro.

Es por tal que en el caso del café su pH es basico por tal que su constitución es dirigida mayor parte a la concentración de iones OH^- (hidroxido), de igual manera el agua estancada junto con el desinfectante y el

alka seltzer (como su función lo determina siendo la de un antiácido estomacal)

Por otro lado el jugo de limon, de naranja y el vinagre son pH ácidos por lo que su constitución esta dirigida a los iones hidrógeno (H^+).

EXPERIMENTO No. 2

En la titulación su objetivo es el de llegar a determinar la cantidad de volumen necesaria para que se puedan neutralizar un acido junto con una base lógicamente, en este caso es tal que se necesito un volumen de 16 mL, conociéndolo gracias al efecto que tuvo el indicador (fenoftaleina).

BIBLIOGRAFÍA

- Enciclopedia Encarta 2002, 1993–2001 Microsoft Corporation, Disco No.1 de

Instalación.

.

2) Enciclopedia Barsa. Procesos de purificación del agua. (En línea). Consultado el 11/Jun./2,003. Disponible en

www.enlaces.net.mx/portal/purificación_de_agua.shtml