

C.E.N.S. Nº 74 "JUAN VUCETICH"

DOCENTES: TAPIA, ALEJANDRO –SUAREZ, GRACIELA

AÑOS: 3º1º - 3º2º

TURNO: NOCHE **NIVEL:** SECUNDARIO DE ADULTOS

AREA CURRICULAR: QUIMICA

TITULO: GUIA PEDAGOGICA Nº 8 "APRENDIZAJE DESDE CASA"

CONTENIDOS

- ✓ Ácidos inorgánicos: Hidrácidos Definición y clasificación.
- ✓ Generalidades, formulación y nomenclatura y usos.
- ✓ pH: definición. Escalas. Ejemplos

OBJETIVOS

Continuar con el abordaje de los contenidos planificados a través de la presentación de una guía pedagógica que contiene un encuadre conceptual acompañado de herramientas pedagógicas tales como enlaces hacia artículos de interés, videos tutoriales y actividades de integración, aprendizaje y comprensión, que tiene como objetivo que el alumno sea capaz de:

- Identificar Hidrácidos.
- Comprender y desarrollar su formulación y correcta nomenclatura.
- Comprender el concepto de pH

TEMA 1: HIDRÁCIDOS

ACTIVIDAD 1: CONCEPTOS

Recordemos de la clase anterior que los ácidos se clasifican en dos grupos:

ACIDOS OXACIDOS U OXIACIDOS: desarrollado y estudiado en la guía pedagógica nº7

ACIDOS HIDRACIDOS: Que son los compuestos que se desarrollan a continuación:

a- Generalidades:

Los **hidrácidos**, también conocidos como **ácidos hidrácidos o hidruros no metálicos**, son compuestos químicos que surgen por combinación entre átomos de **hidrógeno** con átomos de **halógenos** tales como flúor, cloro, bromo o yodo (grupo VII A de la tabla periódica), o bien con átomos de **anfígenos** como azufre, selenio o el telurio (grupo VI A de la tabla periódica).

En el caso de los **halógenos** estos actúan, únicamente, con estado de **oxidación +1** y los **anfígenos** con estado de **oxidación +2**.

Por consiguiente:

- Para los hidrácidos con halógenos la fórmula general que los representa es **HX**.
- Para los hidrácidos con anfígenos la fórmula general será **H₂X**.

Donde **H** es hidrogeno y **X** es el símbolo químico del elemento halógeno o anfígeno.

Los hidrácidos son **compuestos binarios, de carácter ácido en solución acosa y sin oxígeno** en su composición.

Otros no metales también forman compuestos binarios con el hidrógeno, pero no necesariamente son ácidos. Este es el caso del amoníaco (NH₃) que combina nitrógeno con hidrógeno pero al disolverse en agua, no se comporta como un ácido.

b- Nomenclatura:

Los hidrácidos se suelen nombrar con la nomenclatura tradicional o de Stock:

- Nomenclatura tradicional: se inicia con el nombre "ácido", seguido del nombre del no metal con el sufijo "hídrico". Por ejemplo: **ácido clorhídrico**.
- Nomenclatura de Stock: se inicia con el nombre del no metal con el sufijo "uro" y a continuación "de hidrogeno" ejemplo: **cloruro de hidrógeno**.

c- Usos de los Hidrácidos

* Los hidrácidos son usados hoy en día en diferentes industrias químicas. Muchas veces se emplean para formular productos de higiene y limpieza del hogar. Por ejemplo, son componentes importantes de los jabones, por supuesto a bajas concentraciones.

* También están presentes en productos de tocador e higiene personal, como champús, pastas dentales, acondicionadores para el cabello y ciertos cosméticos.

A concentraciones mayores son usados como destapa cañerías.

* Para poder digerir los alimentos nuestro cuerpo sintetiza jugo gástrico, que se libera en el estómago. Este jugo contiene diversas enzimas (pepsina, renina, lipasa gástrica) y ácido clorhídrico. Este ácido hace que en el estómago el pH sea de alrededor de 2, o incluso algo menor. En estas condiciones se posibilita la degradación de los alimentos.

d-Ejemplos de hidrácidos:

A continuación se presentan ejemplos de ecuaciones de obtención de Hidrácidos:

REACTIVOS			PRODUCTO (HIDRÁCIDO)	FORMULA FINAL Y NOMENCLATURATRADICIONAL
H ₂	+ Cl ₂	→	2H Cl	HCL
hidrogeno	cloro		El coeficiente 2 equilibra la ecuación	Ácido Clorhídrico
Observación: El hidrogeno actúa con número de oxidación (valencia) +1 El cloro actúa con número de oxidación -1				

C.E.N.S. N° 74 "JUAN VUCETICH" – 3° AÑO - QUIMICA

H₂	+ I₂	→	2HI	HI
hidrogeno	iodo		El coeficiente 2 equilibra la ecuación	Acido Yodhídrico
Observación: El hidrogeno actúa con número de oxidación (valencia) +1 El yodo actúa con número de oxidación -1				
H₂	+ S	→	H₂S	H₂S
hidrogeno	azufre		Los coeficientes 2 equilibran la ecuación	Ácido Sulfhídrico
Observación: El hidrogeno actúa con número de oxidación (valencia) +1 El azufre actúa con número de oxidación -2				

e- Ejemplos de Nomenclatura

- En la nomenclatura tradicional se escribe la palabra "**ácido**" seguida del no metal con el sufijo "**hídrico**".
- En la nomenclatura Stock, se agrega el sufijo "**uro**" a la raíz del no metal seguida de "**de Hidrógeno**".

<u>FORMULA</u>	<u>NOMENCLATURA TRADICIONAL</u>	<u>NOMENCLATURA STOCK</u>
H ₂ S	Ácidosulfhídrico	Sulfuro de hidrogeno
HF	Ácidofluorhídrico	Fluoruro de hidrogeno
H ₂ Se	Ácidoselenhídrico	Seleniuro de hidrogeno
HCl	Ácidoclorhídrico	Cloruro de hidrogeno

Para ampliar información puede consultar la fuente:

"Ejemplos de hidracidos" <https://www.ejemplos.co/ejemplos-de-hidracidos/#ixzz6Vub2X4kB>

También ver los siguientes videos:

"Nomenclatura de hidracidos" <https://www.youtube.com/watch?v=USAIAIgvAM>

"Nomenclatura de hidracidos" <https://www.youtube.com/watch?v=mPdadN-XJbs>

ACTIVIDAD 2: EJERCITACION

1- Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cómo se forma un hidrácido?
- ¿Con que otro nombre se los llama a los hidrácidos?
- De la combinación entre el hidrogeno y el carbono, ¿Resulta un hidrácido? justifique su respuesta.
- ¿Con que estado de oxidación actúan los halógenos en la formación de un hidrácido?
- Mencione dos usos de los hidrácidos.

2- Complete las siguientes ecuaciones de obtención de hidrácidos.

REACTIVOS			PRODUCTO (HIDRÁCIDO)	FORMULA FINAL Y NOMENCLATURA TRADICIONAL
H ₂	+ Br ₂	→		
				Ácido Bromhídrico
Observación: El hidrogeno actúa con número de oxidación (valencia) +1 El Bromo actúa con número de oxidación -1				
H ₂	+F ₂	→		
				Ácido Fluorhídrico
Observación: El hidrogeno actúa con número de oxidación (valencia) +1 El flúor actúa con número de oxidación -1				

3- Complete la siguiente tabla.

Formula	Nomenclatura tradicional	Nomenclatura Stock
HI		
	Ácidosulfhídrico	
		Bromuro de hidrogeno
	Ácido telurhidrico	
		Fluoruro de hidrogeno
H ₂ Se		

TEMA 2:pH DE SUSTANCIAS

¿Qué es el pH?

El **pH** es una sigla que significa **potencial de hidrógeno**, y funciona como una **medida de la acidez o de la alcalinidad de una disolución**, indicando la **concentración de iones de hidrogeno** presentes en una disolución.

Existe una correlación entre la concentración de los iones de hidrógenos y el nivel de acidez de una sustancia: **los ácidos fuertes**, como el **ácidosulfúrico**, **tienen altas concentraciones** de iones de hidrógeno, mientras que los **débiles**, como el **ácidocarbónico**, **tienen concentraciones bajas**. El pH de una disolución puede conocerse empleando una **escala** que mide el grado de acidez de dicha disolución.

Esta escala **se establece entre el número 0 y 14** donde el **0 es el extremo de ácido**, mientras que el **14 es el extremo de alcalino**. El **número 7**, el intermedio, es el que se conoce como **pH neutro**.

Entre otras cosas, el pH es una medición muy importante del agua y sus valores y cambios pueden indicar problemas de contaminación que afectan la vida en los ríos, lagos y mares.

Así por ejemplo frente a valores de pH entre 3 y 4 existe muy alta probabilidad que los peces adultos mueran y que la reproducción disminuya considerablemente.

La lluvia ácida, un importante contaminante ambiental, puede contener un alto nivel de acidez (pH 4,2 y 4,4) afectando al medio ambiente de manera negativa y también edificaciones y objetos.

Efectos en el medio ambiente	Valores del PH	Ejemplos
Ácido	pH = 0	Ácido de baterías
	pH = 1	Ácido sulfúrico
	pH = 2	Jugo de limón, vinagre
	pH = 3	Jugo de naranja, bebida gaseosa
Mueren todos los peces (4.2)	pH = 4	Lluvia ácida (4.2-4.4)
	pH = 5	Lago ácido (4.5)
Mueren los huevos de rana, renacuajos, cangrejos de río y efímeras (5.5)	pH = 6	Bananas (5.0-5.3)
	pH = 7	Lluvia limpia (5.6)
Comienzan a morir las truchas arco iris	pH = 8	Lago saludable (6.5)
	pH = 9	Leche (6.5-6.8)
Neutro	pH = 10	Agua pura
	pH = 11	Agua de mar, huevos
	pH = 12	Bicarbonato de soda
	pH = 13	Leche de magnesia
	pH = 14	Amoníaco
	Básico	

¿Cómo se mide el pH?

Para la medición del pH, es frecuente que se utilice un producto químico de fácil uso, que es el **Papel de Tornasol**. Se trata de un papel que cambia su color dependiendo la solución en la que se sumerja.

Las sustancias más **ácidas** harán que el papel se vuelva **rosa**, mientras que las más **básicas** harán que se ponga **azul**. Algunos de los papeles de este tipo tienen señalizaciones de los niveles, para que quien lo utiliza pueda decodificar el pH simplemente con el color.

Sin embargo, el papel de Tornasol no es completamente efectivo, y cuando no lo es, se utiliza un aparato conocido como **pH-metro** que es un sensor que mide la actividad del ion hidrogeno a través de la **diferencia de potencial eléctrico** entre un electrodo de pH y un electrodo de referencia.



pH de algunas sustancias de la vida diaria

Jugo de limón (pH 2)	Jugo de naranja (pH 4)	Jugo gástrico (pH 1)	Piel humana (pH 5,5)
Cerveza (pH 5)	Detergente (pH 10,5)	Amoníaco (pH 12)	Sangre (pH 8)
Agua jabonosa (pH 9)	Refresco de cola (pH 3)	Agua de mar (pH 8)	Vinagre (pH 3)

DIRECTIVO A CARGO: ING. GUSTAVO LUCERO