



HIDRUROS ACIDOS HIDRACIDOS CATIONES

FUNCIÓN HIDRURO

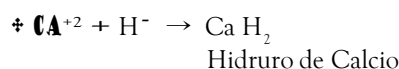
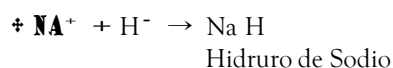
Son compuestos binarios del hidrógeno que se producen de la combinación del hidrógeno con cualquier elemento.



HIDRURO METÁLICO

Se producen cuando el hidrógeno (E.O.: - 1) se combina con metales. Son en general sólidos muy reactivos que se preparan por reacción directa entre el metal y el hidrógeno.

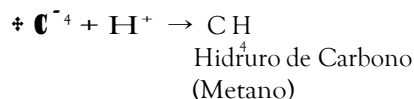
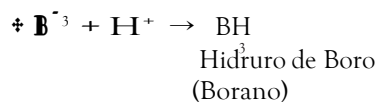
Ejemplos:



HIDRURO NO METÁLICO

Se producen cuando el hidrógeno (E.O.: + 1) se combina con un no metal. Son generalmente sustancias moleculares volátiles, muchos de ellos son conocidos con nombres comunes.

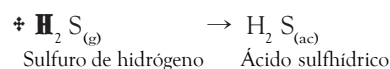
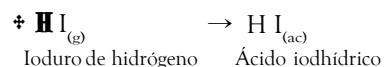
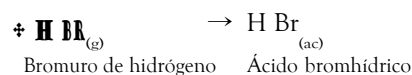
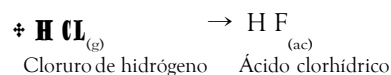
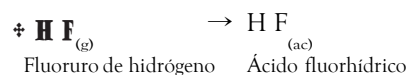
Ejemplos:



ÁCIDOS HIDRÁCIDOS

Las combinaciones del hidrógeno con los alógenos (F, Cl, Br y I) o calcógenos (S, Se y Te) disueltos en agua presentan propiedades ácidas. Para nombrarlos se coloca la palabra ácido seguido del nombre del elemento cambiando la terminación uto por hídrico.

Ejemplos:



SÍMBOLOS Y NOMBRES DE CATIONES COMUNES

Ion Sodio	:	Na^+
Ion Potasio	:	K^+
Ion Amonio	:	NH_4^+
Plata	:	Ag^+
Ion Cuproso	:	Cu^+
Cobre(I)		
Ion Cúprico	:	Cu^{+2}
Cobre(II)		
Ion Mercurioso	:	Hg^+
Mercurio (I)		

Ion Hidronio	:	H_3O^+
Ion Magnesio	:	Mg^{+2}
Ion Calcio	:	Ca^{+2}
Ion Ferroso	:	Fe^{+2}
(Hierro II)		
Ion Férrico	:	Fe^{+3}
(Hierro III)		
Ion Plúmboso	:	Pb^{+2}
(Plomo II)		
Ion Plumbico	:	Pb^{+4}
(Plomo IV)		

Ejercicios Resueltos

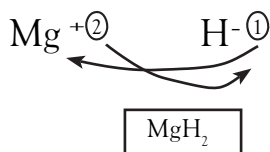
- 1) Formula el siguiente compuesto:

÷ **HIDRURO DE MAGNESIO**

Solución:

El magnesio es un metal que pertenece a la familia de los metales alcalinos térreos, trabaja con número de oxidación +2.

El hidrógeno cuando se une a un metal trabaja con número de oxidación -1, por lo tanto el hidruro de magnesio tendría la siguiente fórmula:

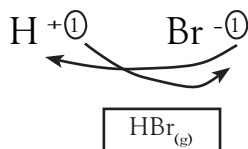


- 2) Formula el siguiente compuesto:

÷ **BROMURO DE HIDRÓGENO**

Solución:

El bromo es un no metal que trabaja con número de oxidación positivo o negativo. Cuando su nombre termina en "URO" trabaja con su número de oxidación negativo en este caso -1. El hidrógeno es de menor electronegatividad que el bromo, por lo que trabaja con número de oxidación positiva en este caso +1, por lo tanto el bromuro de hidrógeno tendría la siguiente fórmula:

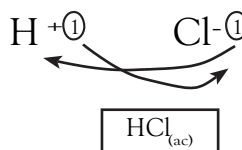


- 3) Formula el siguiente compuesto:

÷ **ÁCIDO CLORHÍDRICO**

Solución:

El cloro es un no metal que trabaja con número de oxidación positivo y negativo. Cuando su nombre termina en "ídrico" significa que fue un "URO" antes de solubilizarse en el agua, por lo que su número de oxidación es negativo en este caso el cloro trabaja con -1, por lo tanto el ácido clorhídrico tendría la siguiente fórmula:



Donde: ac: acuoso

- 4) Da la siguiente fórmula ¿Qué número de oxidación presenta el Magnesio?



Solución:



$$x - 2 = 0 \Rightarrow x = +2$$

÷ **EL MAGNESIO TRABAJA CON NÚMERO DE OXIDACIÓN +2.**

- 5) ¿Qué alternativa presenta un ácido hidrácido?

- a) $\text{HCl}_{(g)}$
- b) $\text{H}_2\text{S}_{(g)}$
- c) $\text{HBr}_{(ac)}$
- d) $\text{HF}_{(g)}$
- e) $\text{H}_2\text{Se}_{(g)}$

Solución:

La respuesta es la (c), porque los hidrácidos al solubilizarse en el agua se nombran como ácidos hidrácidos y se les reconoce por la abreviatura (ac) que significa medio acuoso.

Resolviendo en clase

1 Formula los siguientes compuestos:

- ✦ Ácido Fluorhídrico
- ✦ Borano
- ✦ Amoniaco
- ✦ Ion Hidronio

Resolución:

3 Escribe el nombre de los siguientes compuestos:

- ✦ $\text{H F}_{(g)}$
- ✦ $\text{H F}_{(ac)}$
- ✦ Zn H_2
- ✦ $\text{H Cl}_{(g)}$
- ✦ $\text{H Cl}_{(ac)}$
- ✦ Ca H_2
- ✦ Na H

Resolución:

Rpta:

Rpta:

2 Escribe el nombre de los siguientes compuestos:

- ✦ Si H_4
- ✦ K H
- ✦ $\text{H}_2 \text{ S}_{(g)}$
- ✦ $\text{H}_2 \text{ S}_{(ac)}$

Resolución:

4 Escribe el nombre de los siguientes compuestos:

- ✦ Li H
- ✦ N H_3
- ✦ $\text{H}_3 \text{ O}^+$

Resolución:

Rpta:

Rpta:

5 Formula:

- ✦ Hidruro de Potasio
- ✦ Silano
- ✦ Sulfuro de Hidrógeno
- ✦ Fosfonio
- ✦ Hidruro de Bario

Resolución:

6 Da el nombre a los siguientes hidruros:

- ✦ SnH_4
- ✦ SbH_3
- ✦ NH_3
- ✦ AsH_3
- ✦ H_3O^+

Resolución:

Rpta:

Rpta:

Ahora en tu cuaderno

7. Es un Ion tetravalente.

- a) Plumboso b) Ferroso c) Cúprico
d) Amonio e) Plúmbico

8. Con respecto a los hidruros, señala lo incorrecto.

- I. En los hidruros metálicos el estado de oxidación es +1 para el hidrógeno.
II. Los carbonoides y calcógenos forman compuestos de propiedades ácidas.
III. Los hidruros son compuestos binarios.

9. Formula:

- ✦ Hidruro de Estroncio _____
- ✦ Hidruro de Germanio _____
- ✦ Hidruro de Cobre _____
- ✦ Hidruro de Zinc _____
- ✦ Hidruro de Litio _____

10. Da el nombre de los siguientes compuestos:

- ✦ BiH_3
- ✦ LiH _____
- ✦ AgH
- ✦ $\text{H}_2\text{Te}_{(\text{ac})}$
- ✦ $\text{HI}_{(\text{ac})}$

11. Indica la atomicidad de los siguientes hidruros e indica el mayor.

- a) Hidruro de Cesio
b) Hidruro de Berilio
c) Sulfuro de Hidrógeno
d) Bromuro de Hidrógeno
e) Hidruro de Galio

12. Marca la alternativa incorrecta.

- a) GeH_4 : Germano
b) BH_3 : Borano
c) NH_3 : Amoniaco
d) ZnH_2 : Hidruro de Zinc
e) AlH_3 : Hidruro de Antimonio

Para reforzar

1. Halla el elemento que puede formar ácidos hidrácidos con el hidrógeno:

a) Fe b) Mg c) N₂
d) I₂ e) O₂

2. No es un hidruro metálico:

a) NaH b) MgH₂ c) AlH₃
d) CaH₂ e) PH₃

3. Relaciona:

I. MgH₂ a. Bromuro de Hidrógeno
II. HCNO b. Ácido Cianico
III. CH₄ c. Ácido Bromhídrico
IV. HBr_(ac) d. Metano
 e. Hidruro de Magnesio

A) IA-IIID-IIIC-IVB
B) IC-IIA-IIIE-IVD
C) IE-IIB-IIID-IVC
D) IA-IIB-IIIC-IVE
E) IB-IIC-IIIA-IVD

4. Señala un compuesto tetratómico en las siguientes alternativas:

a) Hidruro de Rubidio
b) Hidruro de Zinc
c) Ácido Bromhídrico
d) Amoniacó
e) Silano

5. Marca la alternativa incorrecta:

a) NaH: Hidruro de Sodio
b) HBr: Bromuro de Hidrógeno
c) KH: Hidruro de Potasio
d) NH₃: Amoniacó
e) HF_(g): Ácido Fluorhídrico

6. Une con flechas:

a) Fe⁺³ ✦ **PLATA**
b) Pb⁺⁴ ✦ **PLÚMBICO**
c) Cu⁺² ✦ **AMONIO**
d) NH₄⁺ ✦ **FÉRRICO**
e) Ag⁺ ✦ **CÚPRICO**

7. ¿Qué elementos no pueden formar hidruros no metálicos?

a) C b) As c) Cl
d) Sn e) S

8. Relaciona:

I. SbH₃ a. Hidruro de Litio
II. SiH₄ b. Arsenamina
III. SnH₄ c. Silano
IV. LiH d. Estibomina
 e. Hidruro de Estaño

A) ID-IIIE-IIIA-IVB
B) IC-IID-IIIE-IVB
C) IB-IIA-IIID-IVC
D) ID-IIC-IIIE-IVA
E) IA-IIB-IIIC-IVE

9. Une con flechas:

A) HCL ✦ **HIDRURO DE CALCIO**
b) CaH₂ ✦ **YODURO DE HIDRÓGENO**
C) HI ✦ **ÁCIDO BROMHÍDRICO**
D) LIH ✦ **HIDRURO DE LITIO**
e) HBr_(ac) ✦ **ÁCIDO CLORHÍDRICO**

10. En las siguientes proposiciones señala verdadero(V) o falso(F) según corresponda.

I. El hidrógeno presenta estado de oxidación +1 en los hidrácidos.
II. Los hidruros NaH, CaH₂ y NH₃ son metálicos.
III. Los cationes e iones pueden ser binarios y cuaternarios.

a) VVF b) FFV c) VVV
d) FVF e) VFF

11. Indica aquel ion que sea trivalente:

a) Sodio b) Férrico c) Calcio
d) Plata e) Cúprico

12. Da la suma de los estados de oxidación de los elementos diferentes del oxígeno: CaH₂, NH₄⁺, PH₄⁺, MnO₄

a) 11 b) 9 c) 6
d) 4 e) 5