

Selectividad Comunidad Valenciana



Química



www.angelcuesta.com

Cuestión 6

Junio 2021



ADVERTENCIA



- Toma LÁPIZ y PAPEL y trabaja tomando apuntes como si estuvieras en una clase presencial.
- No seas un alumno PASIVO, como el espectador de una película, sino un alumno ACTIVO.

Edición de vídeo: Vanessa Quintana
Fotografía y vídeo.

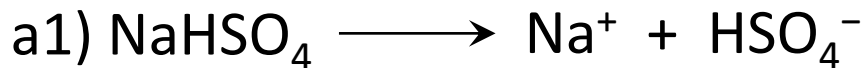
©Angel Cuesta Arza



Cuestión 6

Responda las siguientes cuestiones:

a) Nombre o formule los siguientes compuestos inorgánicos.



En este caso, observamos que estamos ante un compuesto cuaternario (está formado por cuatro elementos diferentes). Los compuestos cuaternarios (metal, hidrógeno, oxígeno y no metal) que resultan de la sustitución parcial, de algunos de los hidrógenos, de un oxoácido poliprótico (con dos o más hidrógenos) por un metal, son oxosales ácidas. Podemos observar que al oxoácido (H_2SO_4) se le ha cambiado un hidrógeno por un catión sodio.

Utilizaremos la nomenclatura tradicional, que es aceptada por la IUPAC. En primer lugar, se debe nombrar el anión. Para poder hacerlo, debemos averiguar el número de oxidación con el que actúa el azufre.



NaHSO_4 Puesto que la molécula es neutra, se puede calcular el número de oxidación del azufre mediante una ecuación.

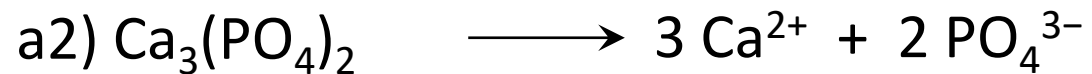
$$1 + 1 + x - 4 \cdot 2 = 0 \longrightarrow x = 6$$

Como el átomo de azufre puede actuar con tres números de oxidación: 2+, 4+ y 6+; podemos ver que actúa con el número de oxidación mayor, por lo que la terminación a utilizar será **-ato**.

Debemos usar la palabra hidrógeno y los prefijos numerales multiplicativos que les correspondan delante del nombre del anión. Por lo que el nombre del anión será: **hidrógenosulfato**.

Y ahora, añadimos el nombre del catión, quedando el nombre definitivo: **hidrógenosulfato de sodio**.

Cuestión 6



En este caso, observamos que estamos ante un compuesto ternario (está formado por tres elementos diferentes). Los compuestos ternarios (metal, oxígeno y no metal) que resultan de la sustitución total de los hidrógenos, de un oxoácido por un metal son oxosales. Podemos observar que la oxosal proviene del oxoácido (H_3PO_4).

Utilizaremos la nomenclatura tradicional, que es aceptada por la IUPAC. En primer lugar, se debe nombrar el anión. Para poder hacerlo, debemos averiguar el número de oxidación con el que actúa el fósforo.

$\overset{2+}{\text{Ca}}_3(\overset{x}{\text{P}}\overset{2-}{\text{O}}_4)_2$ Puesto que la molécula es neutra, se puede calcular el número de oxidación del fósforo mediante una ecuación.

$$3 \cdot 2 + 2 \cdot x - 8 \cdot 2 = 0 \longrightarrow x = 5$$

Como el átomo de fósforo puede actuar con tres números de oxidación: 1+, 3+ y 5+; podemos ver que actúa con el número de oxidación mayor, por lo que la terminación a utilizar será **-ato**.

Debemos tener en cuenta que el fósforo puede formar dos tipos de oxoácidos y oxosales, *meta* y *orto*. En este caso, observamos que es orto, ya que la carga del anión es menos tres. Si fuera meta, debería ser menos 1. Por lo que el nombre del anión será: **fosfato**. No es necesario escribir el prefijo *orto*.

Y ahora, añadimos el nombre del catión, siendo el nombre: **fosfato de sodio**.

Cuestión 6

a3) PbO₂

En este caso, observamos que estamos ante un compuesto binario (está formado por dos elementos diferentes). Los compuestos binarios formados por un metal y oxígeno, se llaman **óxidos**.

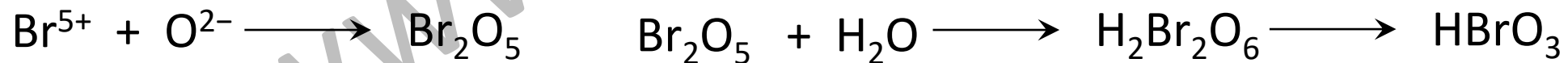
Utilizaremos la nomenclatura estequiométrica. En primer lugar, se debe nombrar el oxígeno con el prefijo correspondiente y a continuación el metal con su prefijo (si fuera necesario).

El nombre es: **dióxido de plomo.**

a4) Ácido brómico

En este caso, observamos que estamos ante un **oxoácido**. Está formado por H, Br y O. Los oxoácidos se pueden obtener a partir del óxido correspondiente y sumando una molécula de agua.

El bromo tiene cuatro número de oxidación: 1+, 3+, 5+ y 7+. Al utilizar la terminación -ico, debemos utilizar el tercero de ellos, es decir 5+.

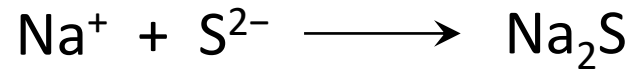


La fórmula del compuesto es: **HBrO₃**

Cuestión 6

a5) Sulfuro de sodio

En este caso, observamos que estamos ante una **sal binaria**. Está formada por Na y S. Debemos tener en cuenta los estados de oxidación de sodio (1+) y del azufre (2-). Recordamos que el elemento con la terminación -uro debe utilizar un número de oxidación negativo.

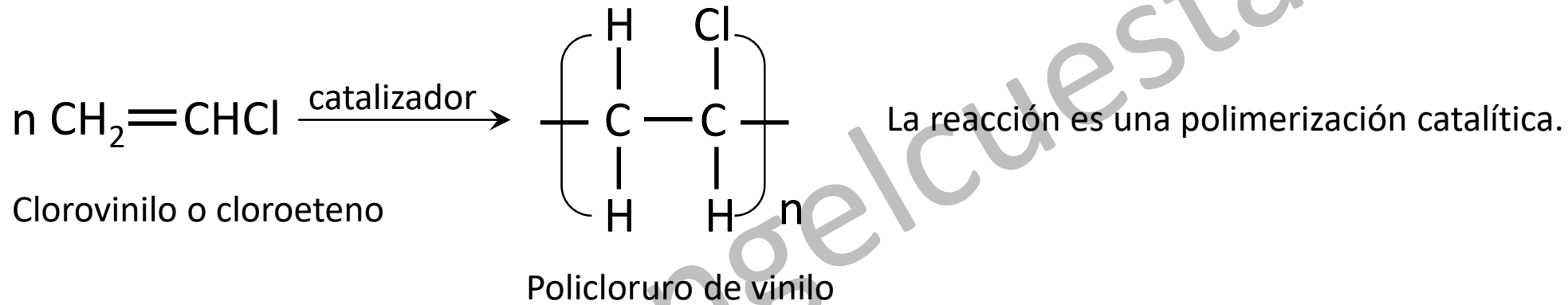
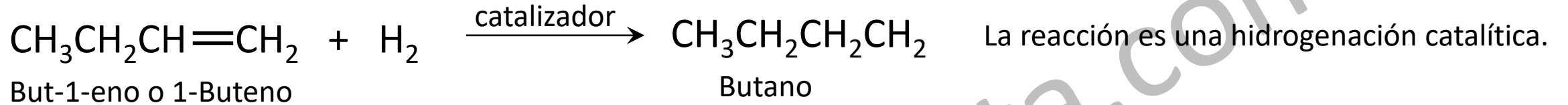


La fórmula del compuesto es: **Na₂S**

Nota curiosa: decimos sulfuro y no “azufruro” debido al nombre en latín del azufre: *sulphur*.

Cuestión 6

b) Complete las siguientes reacciones.



Cuestión 6

