PERÓXIDOS

DEFINICIÓN

Un peróxido es un compuesto químico resultante de la combinación del grupo peroxo con otros elementos químicos, del que recibe el nombre, generalmente metálicos. El grupo peroxo, O_2^{2-}, proporciona las características químicas a los peróxidos y en él, el oxígeno presenta el estado de oxidación 1–, actuando, por tanto, como parte negativa en el compuesto, mientras que el otro elemento, que da nombre al peróxido, actúa siempre con estado de oxidación positivo. En este compuesto el grupo O_2^{2-} no se puede separar.

Los peróxidos más importantes se forman con los elementos: Li, Na, K, Rb, Cs, Mg, Ca, Sr, Ba, Ag, Zn y Cd.

Un caso especial lo constituye el del hidrógeno que forma el Peróxido de Hidrógeno, más conocido como Agua Oxigenada. Cabe recordar que el hidrógeno actúa generalmente como no metal.

FORMULACIÓN Y NOMENCLATURA

Obtención:

$K + O_2^{-2} \rightarrow K_2O_2$ [Peróxido de potasio]

$Cu^{+2} + O_2^{-2} \rightarrow CuO_2$ [Peróxido cúprico]

Método directo:

$BaO_2 \rightarrow$ N.T. Peróxido de bario

N.S. Peróxido de bario (II)

N.I. Dióxido de bario

LIVEWORKSHEETS

N.T. Peróxido de litio → Li_2O_2

N.S. Peróxido de litio (I)

N.I. Dióxido de dilitio

(Se aumenta un átomo de oxígeno a un óxido básico)

Ejemplos.

Formulación:

Elemento	Estado de oxidación	Hidruro
K	1+	K_2O_2
H	4+	H_2O_2
Ba	2+	BaO_2

Nomenclatura:

	Nomenclaturas sistemáticas		Nomenclatura tradicional
Óxido	Stock	Estequiométrica	
K_2O_2	Peróxido de potasio (I)	Peróxido de potasio	Peróxido potásico
H_2O_2	Peróxido de hidrógeno (I)	Peróxido de hidrógeno	Agua oxigenada
BaO_2	Peróxido de bario (II)	Peróxido de bario	Peróxido bárico
Cr_2O_2	Peróxido de cromo (II)	Peróxido dicrómico	Peróxido cromoso

LIVEWORKSHEETS

USOS DE LOS PERÓXIDOS

Las aplicaciones de los peróxidos son muy versátiles. Pasan de la peluquería donde se emplean en tintes para aclarar el pelo hasta en combustibles de cohetes. Los peróxidos actúan como oxidantes y han sido ampliamente utilizados desde hace más de 50 años en la industria farmacéutica, alimentaria, en el ámbito hospitalario (quirófanos, instrumental...), agricultura, depuración de aguas residuales, industria de envasado y embotellado de bebidas, potabilización de aguas, etc. Los peróxidos tienen una contrastada actividad desinfectante frente a todo tipo de microorganismos tales como: Bacterias, virus, protozoos, coccidios, algas, hongos y esporas.

En la industria química se utilizan en la obtención de los epóxidos, en diversas reacciones de oxidación, como iniciadores de reacciones radicalarias por ejemplo para endurecer poliésteres o en la fabricación del glicerol a partir del alcohol hidroxipropénico. El ácido peroxotrifluoroacético (F3C-C(=O)-O-O-H) es un desinfectante muy potente y se emplea como tal en la industria farmacéutica.

En laboratorio, los peróxidos dan una coloración anaranjada con disoluciones de óxido de titanio en ácido sulfúrico concentrado. Con dicromato de potasio forman el peróxido de cromo (V) de color azul que puede ser extraído con éter etílico.

Los peróxidos más comunes son:

- Peróxido de acetona.

  El peróxido de acetona (triperóxido de triacetona, peroxiacetona, TATP) es un peróxido orgánico. Es un alto explosivo que puede fabricarse con productos de uso doméstico: ácido sulfúrico, peróxido de hidrógeno (agua oxigenada) y acetona.

LIVEWORKSHEETS

- Ascaridol

es un compuesto orgánico natural, clasificado como un monoterpeno bicíclico que tiene un puente inusual peróxido en el grupo funcional. Es el constituyente primario del aceite de Chenopodium o té mexicano o paico (Chenopodium ambrosioides). Es un líquido incoloro, soluble en muchos solventes orgánicos. Como otros peróxidos orgánicos de bajo peso molecular, es inestable y susceptible a explosión cuando se calienta o se trata con ácidos orgánicos. El Ascaridol ha sido usado como antielmíntico en el control de nemátodos.

- Peróxido de benzoilo

El peróxido de benzoílo es un tratamiento efectivo para diferentes formas de acné, y preferido principalmente para acné inflamatorio. Durante las primeras aplicaciones se puede experimentar irritación o resequedad en la piel, despellejamiento, cosquilleo, sensación de calor y picazón leve, pero ésta desarrolla resistencia en un lapso de una semana. En casos más graves, donde la piel es mucho más sensible, se pueden llegar a experimentar quemaduras, ampollas, inflamación y enrojecimiento.

- Peróxido de hidrógeno

El peróxido de hidrógeno se encuentra en bajas concentraciones (3-9%) en muchos productos domésticos para usos medicinales y como blanqueador de vestimentas y el cabello. En la industria, el peróxido de hidrógeno se usa en concentraciones más altas para blanquear telas y pasta de papel, y al 90% como componente de combustibles para cohetes y para fabricar espuma de caucho y sustancias químicas orgánicas. En otras áreas como en la investigación se utiliza para medir la actividad de algunas enzimas como la catalasa.

LIVEWORKSHEETS