

HOJA DE SEGURIDAD X SODIO

SIMBOLO: Na.

PESO MOLECULAR: 22.99 g/mol.

GENERALIDADES:

El sodio es un metal alcalino. Es blando, de color plateado, que se vuelve gris al exponerse al aire y puede prenderse espontáneamente. Al prenderse, arde violentamente con explosión. También con humedad o agua reacciona violentamente, produciendo hidróxido de sodio e hidrógeno y el calor de la reacción es suficiente para causar que este último se prenda o explote. Su símbolo, Na, proviene del latín Natrium y fue obtenido por primera vez en forma metálica por Sir Humphry Davy en 1807.

En la naturaleza no se encuentra en forma metálica, sino formando parte de una gran variedad de minerales. La reducción térmica de muchos de estos minerales genera al metal. Otra manera de producirlo es mediante la electrólisis de hidróxido de sodio fundido o cloruro de sodio. Comercialmente, puede encontrarse como sólido o líquido fundido.

Se utiliza en la elaboración de aditivos antidetonantes para gasolinas, como medio de transferencia de calor, lámparas, en la elaboración de productos químicos utilizados en síntesis orgánica y productos farmacéuticos como hidruro de sodio, sodamida y peróxido de sodio, entre otros.

NUMEROS DE IDENTIFICACION:

CAS: 7440-23-5

UN: 1428

NIOSH: VY 0686000

NOAA: 7794

STCC: 4916456

RTECS: VY0686000

NFPA: Salud: 3 Reactividad: 2 Fuego: 3 Especial: Nagua

HAZCHEM CODE: 4W

El producto está incluido en: CERCLA.

MARCAJE: SOLIDO PELIGROSO AL ENTRAR EN CONTACTO CON AGUA.

SINONIMOS:

SODIO METALICO

NATRIUM

En inglés:

SODIUM

SODIUM-23

PROPIEDADES FISICAS Y TERMODINAMICAS:

Punto de fusión: 97.81 °C.

Punto de ebullición: 881.4 °C.

Densidad del sólido (g/ml): 0.968 (20 °C) y 0.962 (50 °C)

Densidad del líquido (g/ml): 0.927 (en el punto de fusión), 0.856 (400 °C) y 0.82 (500 °C).

Presión de vapor (a 400 °C): 1.2 mm de Hg

Temperatura de autoignición: mayor de 115 °C.

Capacidad calorífica: 0.292 cal/g (sólido) y 0.331 cal/g (líquido)

Calor de fusión: 622.2 cal/g

Calor específico del sólido (kJ/kg K): 2.01 (20 °C) y 2.16 (en el punto de fusión)

Calor específico del líquido (kJ/kg K): 1.38 (en el punto de fusión), 1.28 (400 °C) y 1.26 (550 °C)

Viscosidad (cP): 0.68 (100 °C), 0.284 (400 °C) y 0.225 (550 °C)

Tensión superficial (mN/m): 192 (en el punto de fusión), 161 (400 °C) y 146 (550 °C)

Solubilidad: Soluble en mercurio (forma amalgamas sódicas) y amoníaco (generando una disolución azul).

Radio atómico: 185 pm

Radio iónico: 97 pm

Configuración electrónica: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

Potencial de ionización (V): 5.12

Cambio de volumen al fundir (%): +2.63

Conductividad térmica del sólido (W/n K): 1323 (20 °C)

Conductividad térmica del líquido (W/n K): 879 (en el punto de fusión), 722 (400 °C) y 640 (550 °C).

El sodio es paramagnético y en forma de vapor predomina en forma monoatómica, aunque se ha informado de la presencia de dímeros y tetrámeros. En forma de vapor es de color azul, sin embargo, en algunas ocasiones puede presentarse de color verde, debido a la mezcla de azul y amarillo, el cual proviene del vapor de sodio al quemarse.

PROPIEDADES QUIMICAS:

En general, es incompatible con agentes oxidantes, agua y ácidos.

Reacciona explosivamente con: agua; disoluciones acuosas de cloruro de hidrógeno; fluoruro de hidrógeno y ácido sulfúrico; 1-cloro-butano en éter de petróleo a temperaturas bajas; cloroformo y metanol; diazometano; etanol en disolventes hidrocarbonados sin eliminar aire; compuestos fluorados; disolventes halogenados; yoduro de perfluorohexilo; yodometano; pentafluoruro de yodo; yodo; tribromuro de fósforo en presencia de pequeñas cantidades de agua; monóxido de carbono; nitrato de amonio; nitrato de sodio y cloruro de fosforilo caliente, entre otros.

Si existen vapores de sodio en el ambiente, reacciona violentamente con carbón en polvo.

Se han observado reacciones exotérmicas entre sodio dividido finamente y clorobenceno y benceno en atmósfera de nitrógeno. Por otra parte, mezclas de este metal y haluros metálicos son sensibles a golpes.

Genera explosivos sensibles a golpes con bromo, bromuro de yodo, cloruro de yodo, yodato de plata, yodato de sodio, pentacloruro de fósforo, tribromuro de fósforo, dicloruro de azufre, tribromuro de boro, dibromuro de azufre, fluoruro de sulfinilo, tetracloruro de silicio, tetrafluoruro de silicio, oxihaluros y oxisulfuros inorgánicos y compuestos orgánicos con varios átomos de oxígeno, como alquil-oxalatos.

El sodio se prende en presencia de: ácido nítrico (con densidad mayor de 1.056 g/ml), éter dietílico, fluor, cloruro de sulfinilo a 300 °C, pentóxido de dinitrógeno, 2,2,3,3-tetrafluoropropanol y con polvo muy fino de óxido de plomo.

Reacciona de manera vigorosa con: dimetilformamida caliente, dicloruro de selenio caliente y al fundirlo con cuarzo y óxido de plomo.

Mezclas de sodio y azufre interaccionan violentamente, de la misma manera que sodio y éter con bromobenceno o 1-bromobutano (a 30 °C) y mercurio con cloruro de vanadio (a más de 180 °C).

Con heptafluoruro de yodo, pentóxido de fósforo, fluoruro de nitrosilo y fluoruro de nitrilo, reacciona incandescentemente. Los siguientes compuestos se reducen con incandescencia en presencia de sodio: óxido de bismuto (III), trióxido de cromo y óxido de cobre (II) y estaño (IV).

En presencia de oxígeno, arde con flama amarilla.

Reduce muchos óxidos a su estado elemental y reduce cloruros metálicos.

Generalmente, se encuentra cubierto de una capa blanca de óxido, carbonato o hidróxido, dependiendo de la atmósfera a la que esté expuesto.

NIVELES DE TOXICIDAD:

RQ: 10

MANEJO:

Equipo de protección personal:

Al manejar este producto deben utilizarse bata, lentes de seguridad y guantes en campanas extractoras de gases. Dependiendo de la cantidad, deberá utilizarse también, careta y ropa protectora con retardantes de flama. NO OLVIDAR QUE ESTE PRODUCTO ES MUY REACTIVO.

RIESGOS:

Riesgos de fuego y explosión:

Es un producto inflamable, que produce hidrógeno (inflamable, también) al contacto con humedad y agua. El calor de la reacción es suficiente para causar que el hidrógeno producido se prenda o explote. Los vapores generados al quemarse son muy irritantes de piel, ojos y mucosas.

Riesgos a la salud:

En estado sólido, causa quemaduras en piel (especialmente si está húmeda) y ojos. Al quemarse, produce vapores irritantes para la piel, ojos y mucosas.

Inhalación: Los vapores que genera el sodio al arder son altamente irritantes de nariz y garganta causando tos, dificultad para respirar y provocan, incluso, edema pulmonar. Experimentos con ratas sometidas a aerosoles que contienen sodio, han demostrado que a concentraciones de 65 µg/l, no se presentan daños patológicos. Sin embargo a concentraciones entre 1000 µg/l y 2000 µg/l por 40 minutos, se presentan efectos corrosivos severos en las fosas nasales y laringe.

Contacto con ojos: Causa quemaduras severas e incluso ceguera. En forma de vapor es altamente irritante.

Contacto con la piel: El contacto del sodio con la humedad de la piel causa quemaduras térmicas y cáusticas.

Ingestión: Causa quemaduras severas en la boca y tracto digestivo, presentándose dolor abdominal y vómito.

Carcinogenicidad: No existe información al respecto.

Mutagenicidad: No existe información al respecto.

Peligros reproductivos: No existe información al respecto.

ACCIONES DE EMERGENCIA:

Primeros auxilios:

Inhalación: Transportar a la víctima a una zona bien ventilada. Si está inconciente proporcionar rehabilitación cardiopulmonar. Si se encuentra conciente, mantenerla sentada en reposo y proporcionar oxígeno.

Ojos: Lavarlos con agua corriente.

Piel: Eliminar restos de metal y después lavar la zona afectada con agua. Debe tratarse como una quemadura cáustica o por calor.

Ingestión: No provocar el vómito. Si la víctima se encuentra conciente, dar a beber una taza de agua, inmediatamente y después, una cucharada cada 10 minutos.

EN TODOS LOS CASOS DE EXPOSICION, EL PACIENTE DEBE SER TRANSPORTADO AL HOSPITAL TAN PRONTO COMO SEA POSIBLE.

Control de fuego:

Usar equipo de respiración autónoma y traje completo de hule.

No debe usarse agua ni extinguidores de dióxido de carbono o compuestos halogenados. Puede utilizarse gráfito seco, sosa, cloruro de sodio en polvo o un polvo seco adecuado.

Fugas y derrames:

Dependiendo de la magnitud del derrame, deberá portarse la ropa de protección adecuada, equipo de respiración autónoma, guantes resistentes químicamente, lentes de seguridad, careta de policarbonato y zapatos de seguridad.

No usar agua y alejar cualquier fuente de ignición del área. Mantener el material derramado alejado de fuentes de agua y drenajes. Cubrirlo con sosa seca o bicarbonato de sodio, mezclar cuidadosamente y recoger. Añadirle alcohol butílico en un recipiente y mantenerlo en la campana por lo menos por 24 horas.

Debe recordarse que al prenderse, arde violentamente con explosión. Lo mismo sucede en presencia de humedad o agua, produciendo hidróxido de sodio e hidrógeno siendo el calor de la reacción suficiente para causar que este último se prenda o explote.

Desechos:

Los desechos de sodio deben ser tratados con alcohol butílico en una campana de extracción. Neutralizar la disolución resultante e incinerarla.

ALMACENAMIENTO:

Debe almacenarse alejado de fuentes de agua, protegido de altas temperaturas y de daños físicos. Los recipientes que los contengan deben estar bajo atmósfera de nitrógeno o con querosina, nunca en disolventes halogenados.

REQUISITOS DE TRANSPORTE Y EMPAQUE:

Transportación terrestre:

Marcaje: 1428. Sustancia que al entrar en contacto con agua genera gas inflamable.

HAZCHEM: 4W

Transportación marítima:

Número en IMDG: 4175

Clase: 4.3

Marcaje: Peligroso al mojarse.

Transportación aérea:

Código ICAO/IATA: 1428

Clase 4.3

Marcaje: Peligroso al mojarse.

Máxima cantidad permitida en vuelos:

comerciales: prohibido

carga:50K