Hoja de Seguridad de Datos
HIDRÓGENO
NCh 2245 Of. 2015

Versión: 1.0
Código: 300000000074
Fecha de Versión: 07.03.2018

SECCIÓN 1: Identificación del Producto Químico y de la Empresa

Identificación del Producto Químico: Hidrógeno
Nombre Común: Hidrógeno
Simbología Química del Producto: H2
Uso Recomendado: Industrial en general.
Restricciones de Uso: Sin datos disponibles.

Nombre del Proveedor:	INDURA S.A.
Dirección:	Las Américas N° 585, Cerrillos, Santiago, Chile
Número de Teléfono del Proveedor:	(56-22) 5303000
Número de Teléfono de Emergencias:	800 800 505
Fax:	(56-22) 5303333
Dirección Electrónica del Proveedor:	info@indura.net
Página Web del Proveedor:	www.airproducts.com.pe

SECCIÓN 2: Identificación de los Peligros

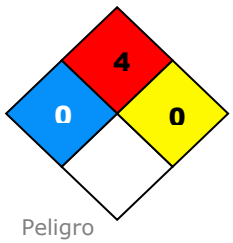
Clasificación según NCh 382: Clase 2, División 2.1

Distintivo según NCh 2190:

Clasificación según SGA: Gases Inflamables – Categoría 1 H220: Gas extremadamente inflamable. Gases a presión – Gas disuelto. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.

Etiqueta SGA:

Señal de Seguridad según NCh 1411/4



Palabra de Emergencia: Peligro
Clasificación Especifica: No Aplica
Distintivo específico: No Aplica

Descripción de Peligros	H220: Gas extremadamente inflamable. H280: Contiene gas a presión; peligro de explosión en caso de calentamiento.
Descripción de Peligros Específicos:	Puede causar asfixia rápida. Puede formar mezclas explosivas con el aire. Existe riesgo de ignición inmediata y de explosión en mezclas con aire en concentraciones que excedan al límite inferior de inflamabilidad (LEL)
Otros Peligros	Las concentraciones altas que pueden causar asfixia son inflamables y no se aconseja permanecer expuesto a ellas. Evitar inhalación de gases. Puede ser necesario el uso de un equipo de respiración autónomo

SECCIÓN 3: Composición/Información de los Componentes

En caso de una sustancia:

Denominación Química sistemática:	Hidrógeno
Nombre común o genérico:	Hidrógeno
Número CAS:	1333-74-0
Rango de Concentración:	100%

En caso de una Mezcla: NO APLICA

	Componente 1	Componente 2	Componente 3
Denominación química sistemática			
Nombre común o genérico			
Rango de concentración			
Número CAS			

SECCIÓN 4: Primeros Auxilios

Inhalación:	En caso de dificultad respiratoria, dar oxígeno. Salir al aire libre. Si la respiración es dificultosa o se detiene, proporcione respiración asistida. Se puede suministrar oxígeno suplementario. Si se detiene el corazón, el personal capacitado debe comenzar de inmediato la resucitación cardio-pulmonar. Pedir consejo médico.
Contacto con la piel:	No se esperan efectos adversos de este producto. En caso de exposición manifiesta o presunta: Consultar a un médico.
Contacto con los ojos:	En caso de contacto directo con los ojos, busque asistencia médica.
Ingestión:	La ingestión no está considerada como una vía potencial de exposición.
Principales síntomas y efectos, agudos y retardados:	La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.
Protección de quienes brindan los primeros auxilios:	Se sugiere que en actuaciones frente a emergencias se cuente con monitor de atmósferas, esto para evaluar la presencia de gases inflamables (Hidrógeno) y las concentraciones de oxígeno. Si las concentraciones de oxigeno son inferiores a un 19,5%, se recomienda que el personal de emergencia este dotado de equipos de respiración autónomo.
Notas especiales para un médico tratante:	Retirar a la víctima a un área no contaminada llevando colocado el equipo de respiración autónoma. Mantener a la víctima caliente y en reposa. Llamar al doctor. Aplicar la respiración artificial si se para la respiración.

SECCIÓN 5: Medidas para Lucha Contra Incendios

Agentes de extinción:	Usar medios de extinción adecuados para el incendio.
Agentes de extinción inapropiados:	Dióxido de carbono (CO2).
Productos que se forman en la combustión y degradación térmica:	La combustión incompleta puede formar monóxido de carbono.
Peligros específicos asociados:	Ante la exposición al calor intenso o fuego, el cilindro se vaciara rápidamente y/o se romperá violentamente. Mantener los envases y los alrededores fríos con agua pulverizada. Inflamable por electricidad estática. Arde con llama invisible. El gas es más ligero que el aire y puede acumularse en las partes altas de espacios cerrados.
Métodos específicos de extinción:	Extinguir el incendio solo cuando la fuga de gas pueda ser detenida. Si es posible, cortar la fuente de gas y dejar que el incendio se extinga por sí solo. Se puede producir la reignición espontánea. Alejarse del envase y enfriarlo con agua desde un lugar protegido. Mantener fríos los cilindros adyacentes mediante pulverización con gran cantidad de agua hasta que el fuego se extinga por sí solo.
Precauciones para el personal de emergencia y/o bomberos:	En espacios confinados utilizar equipos de respiración autónoma. Vestimenta y equipo de protección estándar para bomberos.

SECCIÓN 6: Medidas que se Deben Tomar en Caso de Derrame Accidental

Precauciones personales:	Evacuar a zonas seguras
Equipo de protección:	Vestimenta estándar de bomberos (incluido equipo de respiración autónomo).
Procedimientos de emergencia:	Evacuar el personal a zonas seguras. Retirar todas las fuentes de ignición. Nunca entrar en un espacio confinado u otra área, donde la concentración del gas inflamable es superior al 10% de su nivel inferior de inflamabilidad. Ventilar la zona.
Precauciones medioambientales:	No descargar dentro de ningún lugar donde su acumulación pudiera ser peligrosa. No debe liberarse en el medio ambiente. Impedir nuevos escapes o derrames de forma segura.
Métodos y materiales de concentración, confinamiento y/o abatimiento:	Ventilar la zona. Acercarse cuidadosamente a las áreas sospechosas de haber fugas
Métodos y materiales de limpieza	
Recuperación y Neutralización	Aumentar la ventilación en el área de liberación del gas y controlar las concentraciones. Si la fuga tiene lugar en el cilindro o en su válvula, llamar al número de emergencia. Si la fuga tiene lugar en la instalación del usuario, cerrar la válvula del cilindro, ventear la presión con seguridad y purgar el cilindro con gas inerte antes de intentar repararlo.
Disposición final	Ver sección 13

SECCIÓN 7: Manipulación y Almacenamiento

Manipulación:	
Precauciones para la manipulación segura, medidas operacionales y técnicas y prevención del contacto:	Puede incendiarse si la válvula se abre en contacto con el aire Proteger los cilindros contra daños físicos; no tirar, no rodar, ni dejar caer. La temperatura en las áreas de almacenamiento no debe exceder los 50ºC. Los gases comprimidos o líquidos criogénicos sólo deben ser manipulados por personas con experiencia y debidamente capacitadas. Antes de usar el producto, identificarlo leyendo la etiqueta. Antes del uso del producto se deben conocer y entender sus características, así como los peligros relacionados con las mismas. En caso de que existan dudas sobre los procedimientos del uso correcto de un gas concreto, ponerse en contacto con el proveedor. No quitar ni emborronar las etiquetas entregadas por el proveedor para la identificación del contenido de los cilindros. Para la manipulación de cilindros se deben usar, también para distancias cortas, carretillas destinadas al transporte de cilindros. No quitar el protector de seguridad de la válvula hasta que el cilindro no esté sujeto a la pared, mesa de trabajo o plataforma, y listo para su uso. Para quitar las protecciones demasiado apretadas u oxidadas usar una llave inglesa ajustable. Antes de conectar el envase comprobar la adecuación de todo el sistema de gas, especialmente los indicadores de presión y las propiedades de los materiales. Antes de conectar el envase para su uso, asegurar que se ha protegido contra la aspiración de retorno del sistema al envase. Asegurar que todo el sistema de gas es compatible con las indicaciones de presión y con los materiales de construcción. Asegurarse antes del uso de que no existan fugas en el sistema de gas Usar los equipos de regulación y de presión adecuados en todos los envases cuando el gas es transferido a sistemas con una presión menor que la del envase. No insertar nunca un objeto (p.ej. llave, destornillador, palanca, etc.) a las aberturas del protector de la válvula. Tales acciones pueden deteriorar la válvula y causar una fuga. Abril la válvula lentamente. Si el usuario ve cualquier problema durante la manipulación de la válvula del cilindro, debe interrumpir su uso y ponerse en contacto con el proveedor. Cerrar la válvula del envase después de cada uso y cuando esté vacío, incluso si está conectado al equipo. Nunca intente reparar o modificar las válvulas de un envase o las válvulas de seguridad. Debe de comunicarse inmediatamente al proveedor el deterioro de cualquier válvula. Cerrar la válvula después de cada uso y cuando esté vacía. Sustituir los protectores de válvulas o tapones y los protectores de los envases

	tan pronto como el envase sea desconectado. No someta los recipientes a sacudidas mecánicas anormales. Nunca intente levantar el cilindro / envase por el protector de la válvula. No usar envases como rodillos o soportes, o para cualquier otro propósito que no sea contener el gas, tal como ha sido suministrado. Nunca crear un arco voltaico en un cilindro de gas comprimido o hacer que el cilindro forme parte de un circuito eléctrico. No fumar durante la manipulación de productos o cilindros Nunca re-comprimir el gas o la mezcla de gases sin consultarlo previamente con el proveedor. Nunca intente transferir gases de un cilindro / envase a otro. Usar siempre válvulas anti-retorno en las tuberías. Purgar el aire del sistema antes de introducir el gas. Al devolver el cilindro instalar el tapón protector de la válvula o tapón protector de fugas. Nunca usar fuego directo o calentadores eléctricos para aumentar la presión en el envase. Los envases no deben ser sometidos a temperaturas superiores a los 50ºC (122ºF). Asegúrese que el equipo está adecuadamente conectado a tierra.
Almacenamiento:	
Condiciones para el almacenamiento seguro:	Los envases deben ser almacenados en un lugar especialmente construido y bien ventilado, preferiblemente al aire libre. Tener en cuenta todas las leyes y requisitos locales sobre el almacenamiento de envases. Los envases almacenados deben ser controlados periódicamente en cuanto a su estado general y fugas. Proteger los envases almacenados al aire libre contra la corrosión y las condiciones atmosféricas extremas. Los envases no deben ser almacenados en condiciones que puedan acelerar la corrosión. Los envases deben ser almacenados en posición vertical y asegurados para prevenir las caídas. Las válvulas de los contenedores deben estar bien cerradas y donde sea necesario, las salidas de las válvulas deben ser protegidas con tapones. Los protectores de las válvulas o tapones deben estar en su sitio. Mantener los envases herméticamente cerrados en un lugar fresco y bien ventilado. Los envases deben ser almacenados en lugares libres de riesgo de incendio y lejos de fuentes del calor e ignición. Los cilindros llenos se deben separar de los vacíos. No permitir que la temperatura de almacenamiento alcance los 50ºC (122 °F). Prohibido fumar en las zonas de almacenamiento o durante la manipulación de productos o los envases. Colocar señales "Se prohíbe fumar y usar el fuego abierto" en las áreas de almacenamiento. La cantidad almacenada de gases inflamables o tóxicos debe ser mínima. Devolver los envases con puntualidad
Medidas técnicas:	Los recipientes deben ser separados en el área de almacenamiento según las distintas categorías (p.e.: inflamable, tóxico, etc.) y conforme a la reglamentación local. Manténgase lejos de materias combustibles. Todo equipo eléctrico en áreas de almacenamiento debe ser compatible con los materiales inflamables almacenados. Los envases con gases inflamables deben ser almacenados lejos de otros materiales combustibles. Donde sea necesario, los envases de oxígeno y oxidantes deben ser separados de los gases inflamables por una separación resistente al fuego.
Sustancias y mezclas incompatibles:	Manténgase lejos de materiales combustibles. Todo equipo eléctrico en áreas de almacenamiento debe ser compatible con los materiales inflamables almacenados. Los envases con gases inflamables deben ser almacenados lejos de otros materiales combustibles. Donde sea necesario, los envases de oxígeno y comburentes deben estar separados de los gases inflamables por una separación resistente al fuego.
Material de envases y/o embalaje:	El Hidrógeno se almacena de forma segura dentro de cilindros.

SECCIÓN 8: Controles de Exposición / Protección Personal

Concentración máxima permisible:

Legislación Nacional:

Límite permisible ponderado (LPP): -
Límite permisible absoluto (LPA): -
Límite permisible temporal (LPT): -

Legislación Internacional: Sin Información

Elementos de Protección Personal:	
Protección respiratoria:	Las concentraciones altas que pueden causar asfixia son inflamables y no se aconseja permanecer expuesto a ellas.
Protección de manos:	Usar guantes de trabajo al manejar envases de gases. Guantes que protegen contra riesgos mecánicos.
Protección de ojos:	Se aconseja el uso de gafas de protección durante la manipulación de cilindros. Protección para el ojo.
Protección de la piel y el cuerpo:	Considerar el uso de prendas de seguridad resistentes a llama antiestática. Materiales que limitan la difusión de llamas. Ropa de protección: Propiedades electrostáticas. Durante la manipulación de cilindros se aconseja el uso de zapatos de protección. Equipos de protección personal-zapatos de seguridad.

SECCIÓN 9: Propiedades Físicas y Químicas

PARAMETROS	VALOR	UNIDAD
Estado físico:	Gas comprimido.	
Forma en que se presenta:	Gas comprimido.	
Color:	Gas incoloro	
Olor:	La mezcla contiene uno o más componentes que huelen: Sin olor que advierta de sus propiedades	
PH:	No aplicable.	
Punto de fusión/punto de congelamiento:	-259,2	°C
Punto de ebullición, punto inicial de ebullición y rango de ebullición:	-252,9	°C
Punto de inflamación:	Límite superior: 75% (v) Límite inferior: 4% (v)	v
Límites de explosividad:	Sin datos disponibles.	
Presión de vapor:	No aplicable.	
Densidad relativa del vapor (aire= 1):	0,07	aire = 1
Densidad:	0,0001	g/cm3
Solubilidad(es):	0,0016	g/l
Coeficiente de partición n-octanol/agua:	No aplicable.	
Temperatura de autoingnicion:	560	°C
Temperatura de descomposición:	Sin datos disponibles.	
Umbral del olor:	No Aplicable	
Tasa de evaporación:	No aplicable.	
Inflamabilidad:	75 %(v) / 4 %(v)	
Viscosidad:	No aplicable.	
Otros:		
Peso molecular	2,02	g/mol
volumen específico	11,9830	m3/kg

SECCIÓN 10: Estabilidad y Reactividad

Estabilidad química:	Estable en condiciones normales.
Reacciones peligrosas:	Sin datos disponibles.
Condiciones que se deben evitar:	Calor, llamas y chispas. Puede formar mezclas inflamables con el aire y agentes oxidantes.
Materiales incompatibles:	Oxígeno. Oxidantes.
Productos de descomposición peligrosos:	En condiciones normales de almacenamiento y uso, no se deben producir productos de descomposición peligrosos.

SECCIÓN 11: Información Toxicológica

ITEM	INFORMACION
Toxicidad aguda (LD50 y LC50):	
Irritación/corrosión cutánea:	No se esperan efectos adversos de este producto.
Lesiones oculares graves/irritación ocular:	En caso de contacto directo con los ojos, busque asistencia médica.
Sensibilización respiratoria o cutánea:	A elevadas concentraciones puede causar asfixia. Los síntomas pueden incluir la pérdida de la consciencia o de la movilidad. La víctima puede no haberse dado cuenta de la asfixia. La asfixia puede causar la inconsciencia tan inadvertida y rápidamente que la víctima puede ser incapaz de protegerse.
Mutagenicidad de células reproductoras/in vitro:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Carcinogenicidad:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicidad reproductiva:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicidad especifica en órganos particulares – exposición única:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicidad especifica en órganos particulares – exposición repetidas:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Peligro de inhalación:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Toxicocinética:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Metabolismo:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Distribución:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Disrupción endocrina:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Neurotoxicidad:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Inmunotoxicidad:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Síntomas relacionados:	La exposición a una atmósfera con deficiencia de oxígeno puede causar los siguientes síntomas: Vértigo. Salivación. Náusea. Vómitos. Pérdida de movilidad / consciencia.

SECCIÓN 12: Información Ecológica

Ecotoxicidad (EC, IC y LC):	No hay datos disponibles sobre este producto.
Persistencia y degradabilidad:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Potencial bioacumulativo:	No hay datos disponibles sobre este producto.
Movilidad en suelo:	Debido a su alta volatilidad, es poco probable que el producto cause contaminación del suelo.

SECCIÓN 13: CONSIDERACIONES SOBRE LA ELIMINACIÓN

Residuos:	Contactar con el proveedor si es necesaria información y asesoramiento. Devolver el producto no usado al proveedor en el cilindro original. No descargar en áreas donde hay riesgo de que se forme una mezcla explosiva con el aire. El gas residual debe ser quemado a través de un quemador adecuado que disponga de anti-retroceso de llama.
Envase y embalaje contaminados:	Devolver el cilindro al proveedor.
Material contaminado:	Devolver el cilindro al proveedor.

SECCIÓN 14: Información sobre el Transporte

	Modalidad de Transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	ADR	IMDG	IATA
Numero NU	UN1049	UN1049	UN1049
Designación oficial de transporte	Hidrógeno Comprimido	Hydrogen, compressed	Hydrogen, compressed
Clasificación de peligro primario NU	2.1	2.1	2.1
Clasificación de peligro secundario NU	-	-	-
Grupo de embalaje/envase	-	-	-
Peligros ambientales	NO	NO	NO
Precauciones especiales	-	-	-

Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78, Anexo II, y con IBC Code:

SECCIÓN 15: Información Reglamentaria

Regulaciones:	D.S. 298 "Reglamenta Transporte de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos". D.S. 43 "Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas". NCh 2190Of. 2003 "Sustancias peligrosas – Marcas para información de riesgos". NCh 382Of.2013 "Terminología y clasificación general de las sustancias peligrosas".

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico

SECCIÓN 16: Otras Informaciones

Control de cambios:	En cada revisión se consignará si es adecuado el control de cambios.
Abreviaturas y acrónimos:	LC 50 – Concentración letal para el 50% de una población de pruebas. LD 50 – Dosis letal para el 50% de una población de pruebas (dosis letal media). NU – Organización de las Naciones Unidas. ADR – Acuerdo relativo al transporte terrestre. IMDG – Código marítimo internacional para el transporte de sustancias peligrosas. IATA – Asociación internacional de transporte aéreo.
Referencias:	La información aquí entregada fue obtenida de fuentes confiables. Sin embargo, dado que la interpretación de esta información y el uso de los productos escapan del control del proveedor, INDURA S.A. no asume responsabilidad alguna por este concepto, recayendo ésta en forma exclusiva del usuario, quien deberá determinar las condiciones de uso seguro del producto. Algunos peligros son aquí descritos, sin embargo, no se garantiza que sean los únicos que existan, por lo que al manipular los productos se debe proceder con cautela y preocupación. INDURA S.A. de acuerdo a su sistema de gestión y a la normativa nacional vigente, revisará y actualizará las Hojas de Datos de Seguridad cada 3 años.