

PRÁCTICA NAD.001 GUANTES CRIOGÉNICOS



Figura 1. Guantes de protección criogénica.

Descripción: Guantes de protección criogénica.

Introducción teórica

Normalmente, a las bajas temperaturas se las llama "temperaturas criogénicas". Por lo general, son las que se encuentran por debajo de la temperatura de ebullición del aire líquido (cerca de 190 grados centígrados por debajo del cero). De acuerdo con las recomendaciones aprobadas por la XIII Conferencia del Instituto Internacional del Frío (1971), debe denominarse así a las temperaturas inferiores a los -150 °C.

Uso previsto: Intervenciones que requieran un alto grado de protección para manos y antebrazos en presencia de temperaturas extremadamente bajas, en atmósferas frías, contra la transmisión del frío a través del contacto directo con objetos fríos, y para protección contra salpicado de líquidos fríos.

Zonas con presencia de ambientes criogénicos. Transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas, atmósferas y ambientes con baños líquidos refrigerados, crio-congeladoras, clínicas de fertilización, biomedicina, genética y biotecnología, industria farmacéutica.

Los gases criogénicos son líquidos congelados por debajo de su punto de ebullición: -130°F (-90°C). El argón, el helio, el hidrógeno, el nitrógeno y el oxígeno son los gases industriales que más se transportan, manipulan y almacenan en estado líquido a temperaturas criogénicas. Debido a las temperaturas extremadamente bajas y la alta velocidad en que un gas criogénico puede pasar de líquido a gas, se deben tomar una serie de precauciones y medidas de seguridad. También deben seguirse ciertas precauciones para prevenir que el líquido reaccione a sustancias contaminantes u otros riesgos asociados con productos concretos, tales como la asfixia o la inflamabilidad.

Características del material

Guante criogénico de cinco dedos tipo guantelete de capas múltiples (una cubierta exterior, una fina membrana impermeable sin costuras, y un guante interior). Peso ligero, excelente dexteridad. Transpirable, forro siempre seco. Hidrofugados hasta el antebrazo, protección térmica superior. Totalmente ergonómico.

Distribución del material

BT-1	BT-3	BT-4	BT-21	BT-27	BT-32	BT-33	Remolque Químico
1 par XL	1 par XL	1 par XL	1 par XL	1 par XL	1 par XL	1 par XL	4 pares XL

Tabla 1. Distribución de guantes criogénicos.

Ejecución de la práctica

Probar la dexteridad y ergonomía de los guantes criogénicos. Colocar encima de los guantes de intervención.

Análisis de riesgos

-El contacto directo con un gas licuado criogénico puede causar quemaduras y / o quemaduras criogénicas. Salpicaduras de líquido criogénico puede causar daños graves en especial a los ojos.

-Las partes desnudas o no protegidas suficientemente del cuerpo, en contacto con las tuberías sin aislar o

recipientes en servicio con gas licuado criogénico puede pegarse rápidamente en virtud de la congelación de cualquier humedad existente y al intentar separarse puede producir el desgarro de la carne. El uso de la ropa mojada, por tanto, no está permitida.

-Considerar la fragilización de los materiales. Por ejemplo, la mayoría de los plásticos, acero al carbono se fragilizan debido a los efectos de las bajas temperaturas.

Medidas de seguridad

Utilizar los guantes criogénicos conjuntamente con los guantes de intervención o guantes de trabajo.

Advertencias

-Limitaciones de uso: La máxima duración de la exposición a ultra bajas temperaturas depende de numerosas variables entre las que se cuentan las condiciones atmosféricas, la tarea o trabajo que se realiza y de la fisiología del usuario. El flujo térmico transmitido a través del guante es lo suficientemente bajo como para darle tiempo suficiente al usuario para retirarse del peligro.

Para máximo rendimiento, y para poder quitárselos rápidamente en una situación peligrosa, los guantes deben quedar holgados. Un ajuste correcto contribuye al buen rendimiento del producto. El ajuste da lugar a pérdida térmica.

Mantenimiento y conservación

Es conveniente su almacenamiento en lugares secos, limpios y embolsados.

Gas	Oxígeno	Nitrógeno	Argón	Hidrógeno	H elio	LNG	Dióxido de Carbono
Símbolo químico	O ₂	N ₂	Ar	H ₂	He	CH ₄	CO ₂
Temperatura de ebullición a 1013 mbar [°C]	-183	-196	-186	-253	-269	-161	-78,5 *)
Densidad del líquido a 1013 mbar [°C]	1,142	0,808	1,40	0,071	0,125	0,42	1,178 **)
Densidad del gas a 15°C, 1013 mbar [kg/m3]	1,34	1,17	1,67	0,084	0,167	0,72	1,85
Densidad relativa en comparación con el aire a 15°C, 1013 mbar	1,09	0,95	1,36	0,0685	0,136	0,55	1,5
Volumen de gas obtenido de un litro de líquido a 15° C y 1013 mbar	853	691	839	845	749	587	632
* temperatura de sublimación ** a 5,18 bar							

Tabla 2. Propiedades físicas de algunos gases criogénicos.