



ETILENO

C₂H₄ · GAS COMBUSTIBLE – HIDROCARBURO INSATURADO / FITOHORMONA

GAS INFLAMABLE

NOMBRE QUÍMICO	Etileno (Eteno)
Nº ONU / UN	UN 1962
Nº CAS	74-85-1
CLASE DE PELIGRO D.O.T.	2.1
CÓDIGO NFPA 704	SALUD 2 · INFLAM. 4 · REACT. 2
VÁLVULA CGA	CGA 350

01 PRODUCTO · USOS · PRESENTACIÓN

Usos. Maduración controlada de frutas climatéricas (bananas, tomates, paltas, mangos, cítricos para desverdizado). Materia prima en la industria petroquímica (polietileno, óxido de etileno). Combustible y refrigerante.

Presentación. Como gas comprimido en cilindros de alta presión.

Sinónimos. Eteno; etileno; gas de maduración

02 COMPOSICIÓN

COMPONENTE	% MOLAR	Nº CAS	LÍMITES DE EXPOSICIÓN
Etileno	≥ 99,9% (grado técnico)	74-85-1	TLV: Gas asfixiante simple / anestésico

03 IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

RESUMEN DE EMERGENCIA

Gas extremadamente inflamable, incoloro, con olor dulce ligeramente característico. Forma mezclas explosivas con el aire. Actúa como fitohormona que acelera la maduración de frutas a concentraciones muy bajas (pocas ppm).

Inhalación. Actúa como asfixiante simple por desplazamiento del oxígeno y, en altas concentraciones, como anestésico: somnolencia, dolor de cabeza, fatiga, alteración de la coordinación, náuseas, pérdida de conocimiento.

Piel y ojos. El contacto con el gas a presión atmosférica no produce efectos. La exposición a gas a alta presión o a fugas frías puede causar lesiones por frío.

Carcinogenicidad. El etileno no está listado por la NTP, OSHA ni IARC como cancerígeno.

04 PRIMEROS AUXILIOS

Inhalación. Retirar a la víctima a un área no contaminada usando aparato de respiración autónoma. Mantenerla caliente y en reposo. Si no respira, aplicar respiración artificial. Si la respiración es dificultosa, administrar oxígeno suplementario. Llamar a un médico.

Piel. En caso de lesión por frío, enjuagar con abundante agua tibia. No frotar. Buscar atención médica.

Ojos. Enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos. Buscar atención médica.

Ingestión. La ingestión no es una vía de exposición considerada.

05 MEDIDAS CONTRA INCENDIO

PUNTO DE INFLAMACIÓN	Gas inflamable
TEMP. DE AUTOIGNICIÓN	450 °C
LÍMITES DE INFLAMABILIDAD	2,7% – 36% en volumen en aire
SENSIB. IMPACTO MECÁNICO	No sensible
SENSIB. DESCARGA ELÉCTRICA	Sensible: una chispa inflama la mezcla

Riesgo general. Gas extremadamente inflamable. Forma mezclas explosivas con el aire en un amplio rango. Los vapores pueden desplazarse hacia fuentes de ignición distantes y retroceder en llamas. Los cilindros expuestos al fuego pueden explotar. La combustión incompleta forma monóxido de carbono.

Medios de extinción. Para incendios pequeños: polvo químico seco o CO₂. Para incendios grandes: rocío o niebla de agua. ¡No apagar la llama de una fuga inflamada a menos que pueda cortarse el suministro!

Instrucciones. Evacuar al personal. Si es posible y seguro, cerrar la válvula que alimenta el fuego. Enfriar los cilindros con agua desde un lugar protegido. Eliminar toda fuente de ignición.

06 ESCAPE ACCIDENTAL

Evacuar al personal hacia un lugar contra el viento y eliminar toda fuente de ignición. Ventilar el área. El etileno es apenas más liviano que el aire; monitorear la concentración. Si es seguro, cerrar el suministro.

07 MANEJO Y ALMACENAMIENTO

Antes del uso. Mover los cilindros utilizando un carro porta cilindros o montacargas. No hacerlos rodar ni arrastrarlos en posición horizontal. Evitar que se caigan o golpeen violentamente uno contra otro o con otras superficies. No transportar en espacios cerrados como el baúl de un automóvil, camioneta o van. Para descargarlos usar un rodillo de caucho.

Durante el uso. No calentar el cilindro para acelerar la descarga. Usar válvula de contención o anti-retorno para prevenir contraflujo. Usar regulador para reducir la presión. Jamás descargar hacia personas, equipos o fuentes de ignición.

Después del uso. Cerrar la válvula principal del cilindro. Marcar los cilindros vacíos con una etiqueta que diga "VACÍO". Los cilindros deben ser devueltos al proveedor con el protector de válvula o la tapa. No reutilizar cilindros que presenten fugas, daños por corrosión o que hayan sido expuestos al fuego o a un arco eléctrico. En estos casos notificar al proveedor para recibir instrucciones.

Almacenamiento. Almacenar los cilindros en posición vertical, en áreas secas, frescas y bien ventiladas, lejos de fuentes de calor, chispas, llamas y de cualquier fuente de ignición. Separar los cilindros llenos de los vacíos. Mantener separados de gases comburentes (oxígeno, óxido nítrico) y oxidantes por una distancia mínima de 6 metros (20 ft) o mediante una barrera incombustible de al menos 1,5 m (5 ft) de altura con resistencia al fuego de 0,5 horas. No permitir que la temperatura exceda los 52 °C (125 °F). Señalizar con avisos "NO FUMAR", "PROHIBIDO EL PASO A PERSONAL NO AUTORIZADO" y los pictogramas de gas inflamable. La instalación eléctrica del área debe ser antiexplosiva. El depósito debe contar con sistema extintor apropiado.

08 CONTROLES DE EXPOSICIÓN · PROTECCIÓN PERSONAL

Ingeniería. Ventilación adecuada. Instalación eléctrica antiexplosiva. En cámaras de maduración usar dosificadores calibrados y monitoreo de concentración por debajo del límite inferior de inflamabilidad.

Respiratoria. No se requiere en condiciones normales ventiladas. En atmósferas deficientes en oxígeno usar aparato de respiración autónoma.

Vestuario. Guantes y gafas de seguridad, calzado antichispa, ropa de algodón.

09 PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

DENSIDAD (21,1 °C, 1 ATM)	1,178 kg/m ³ (0,0735 lb/ft ³)
PUNTO DE EBULLICIÓN (1 ATM)	-103,7 °C
PESO ESPECÍFICO (AIRE = 1)	0,978 (similar al aire)
PESO MOLECULAR	28,054
SOLUBILIDAD EN AGUA	0,12 vol/vol a 25 °C
VOLUMEN ESPECÍFICO (21,1 °C)	0,849 m ³ /kg (13,6 ft ³ /lb)
APARIENCIA Y COLOR	Gas incoloro con olor dulce ligeramente característico.

10 REACTIVIDAD Y ESTABILIDAD

Estabilidad. Estable en condiciones normales. Puede polimerizar con calor o catalizadores.

Incompatibilidad. Agentes oxidantes fuertes (oxígeno, cloro, óxido nitroso), halógenos y catalizadores de polimerización.

Condiciones a evitar. Evitar el calor, chispas, llamas y toda fuente de ignición. Evitar el contacto con oxidantes.

Descomposición. Monóxido de carbono por combustión incompleta.

Polimerización. Puede ocurrir polimerización peligrosa en presencia de calor o catalizadores.

11 INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA Y ECOLÓGICA

Toxicología. El etileno no es tóxico ni irritante. En altas concentraciones actúa como asfixiante y anestésico. Su principal peligro práctico es la inflamabilidad.

Ecología. No se espera ningún efecto ecológico adverso por su uso normal. Etileno no está identificado como contaminante marino por el D.O.T.

12 CONSIDERACIONES DE DISPOSICIÓN

Regresar los cilindros vacíos al fabricante para que éste se encargue de su disposición final, de acuerdo con lo establecido por la normatividad ambiental vigente (ANMAT, Secretaría de Ambiente y normativa provincial de Mendoza).

13 INFORMACIÓN SOBRE TRANSPORTE

NÚMERO DE NACIONES UNIDAS	UN 1962
CLASE DE PELIGRO D.O.T.	2.1
RÓTULO Y ETIQUETA D.O.T.	GAS INFLAMABLE

Embarque. Los cilindros se deben transportar en una posición segura en un vehículo bien ventilado. El transporte de cilindros de gas comprimido en automóviles o en vehículos cerrados presenta serios riesgos de seguridad y debe ser descartado.

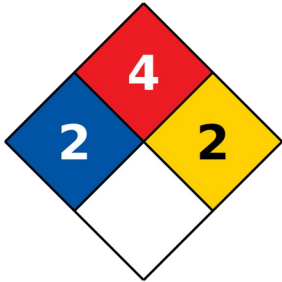


CLASE 2.1 · GAS INFLAMABLE

14 INFORMACIÓN ADICIONAL

APLICACIÓN EN MADURACIÓN DE FRUTAS (bananas y otras frutas climatéricas): el etileno es fisiológicamente activo a concentraciones muy bajas (típicamente 10 – 150 ppm, según producto y cámara). Debido a su inflamabilidad, para esta aplicación se recomienda emplear etileno diluido en nitrógeno o dosificadores que mantengan la concentración muy por debajo del límite inferior de inflamabilidad (2,7%). Las cámaras de maduración deben contar con ventilación, control de concentración y instalación eléctrica adecuada. Un exceso de etileno (incluso 0,5 ppm) puede provocar sobremaduración o daños en productos sensibles.

SALUD	2 “Exposición intensa o continua puede causar incapacidad temporal”
INFLAMABILIDAD	4 “Extremadamente inflamable”
REACTIVIDAD	2 “Cambio químico violento a temperatura/presión elevada”
SALIDA DE VÁLVULA	CGA 350
MATERIAL RECOMENDADO	Acero al carbono, acero inoxidable. Compatible con la mayoría de los materiales comunes secos.



NFPA 704